

Voorwoord

Voor de totstandkoming van dit trendrapport zware bedrijfsvoertuigen bedanken wij de volgende organisaties voor hun constructieve commentaar op de conceptversie van dit rapport:

- Transport en Logistiek Nederland (TLN)
- Evofenedex
- De BOVAG
- De RAI Vereniging
- Het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL)
- Connekt / Topsector logistiek
- CBS

Er zijn diverse wensen voor aanvullende analyses, inzichten en verklaringen bekend onder de betrokkenen bij dit rapport. Dit betreft onder andere meer inzicht in welke bedrijven/deelsectoren welke voertuigen op welke wijze inzetten. Mede afhankelijk van beschikbare data, zal beoordeeld worden hoe deze thema's in de toekomst geadresseerd kunnen worden.

INHOUD

Samenvatting.....	4
1 Introductie.....	6
1.1 Doel en achtergrond	6
2 Beleidscontext	8
2.1 EU-wetgeving, richtlijnen en ambities	8
2.2 Nederlands beleid.....	8
2.3 Leeswijzer	14
3 Kerncijfers zware bedrijfsvoertuigen (>3,5t).....	15
3.1 Marktstructuur	15
3.2 Wagenparkomvang.....	16
3.3 Vervoersprestatie.....	18
3.4 Vervoerd ladinggewicht.....	19
3.5 Voertuigkilometers in Nederland	20
3.6 Gemiddeld jaarkilometrage Nederlandse zware bedrijfsvoertuigen	22
3.7 Gemiddelde parkemissiefactoren	24
3.8 Totale CO ₂ -uitstoot	25
4 Wagenparkontwikkeling zware bedrijfsvoertuigen (>3,5t) in detail	28
4.1 Wagenpark.....	28
4.2 Instroom	48
4.3 Uitstroom	60
4.4 Totale instroom versus totale uitstroom per jaar.....	65
4.5 Elektrische laadinfra en waterstof-tankinfrastructuur.....	66
4.6 Aanhangwagens	68
5 Toelichting op begrippen, afbakening en gebruikte data	72
5.1 Verwerking van RDW-data	72
5.2 Segmentering zware bedrijfsvoertuigen (>3,5t).....	79
5.3 Afkortingen.....	89
5.4 Databronnen en geraadpleegde publicaties	90
6 Overzicht figuren en tabellen	92
6.1 Figuren.....	92
6.2 Tabellen.....	94

Samenvatting

Dit trendrapport geeft inzicht in de ontwikkelingen in het aanbod, de in-/uitstroom en het wagenpark van zware bedrijfsvoertuigen (>3,5t en exclusief passagiersbussen). De zware bedrijfsvoertuigen zijn verantwoordelijk voor ongeveer een kwart van de uitstoot van CO₂ van het totale wegverkeer. Sinds 2019 stelt de EU-wetgeving verplichte (tank-to-wheel) CO₂-emissiedoelstellingen voor nieuwe zware bedrijfsvoertuigen (bakwagens en trekkers). De normen voor zware bedrijfsvoertuigen worden in 2022 geëvalueerd en mogelijk aangescherpt in het kader van de Europese Green Deal en de 'fit-for-55' maatregelen. Het Nederlandse beleid richt zich op zero-emissiezones in steden, emissieloze bouwlogistiek en 30% reductie van de CO₂-uitstoot door achterland- en continentaal vervoer in 2030.

Het wagenpark van zware bedrijfsvoertuigen had eind 2021 een omvang van bijna 160.000 voertuigen en is sinds 2013 met 5,1% toegenomen (Figuur 4). Het aanhangerpark van zware aanhangwagens (>3,5 ton) bestaat uit ruim 200.000 voertuigen waarvan 88% opleggers en 12% andere aanhangwagens. De vervoersprestatie in tonkilometer nam tussen 2010-2019 toe met 15,7% en in 2020 is een kleine daling zichtbaar (Figuur 5). De zware bedrijfsvoertuigen legden gezamenlijk de afgelopen 10 jaar jaarlijks tussen de 6,6 en 7,5 miljard kilometer af (Figuur 7). Van alle kilometers op Nederlands grondgebied wordt ongeveer 87% gepresteerd door Nederlandse voertuigen en ongeveer 13% door buitenlandse voertuigen (Figuur 8). Vrachtauto's (bakwagens, alle leeftijden) reden tot 2017 gemiddeld circa 36.000 km per jaar en dit is sindsdien gedaald naar circa 33.000 km. Het gemiddelde jaarkilometrage van trekkers (alle leeftijden) is de afgelopen 10 jaar gedaald van 80.000 naar 70.000 km per jaar (Figuur 10). Voor nieuwe trekkers en bakwagens liggen de gemiddelde jaarkilometrages in de gebruikperiode van de eerste eigenaar hoger (zie Figuur 9). De CO₂-uitstoot per voertuigkilometer ligt momenteel rond 900 g/km voor trekkers en rond 720 g/km voor bakwagens (Figuur 11). De totale CO₂-uitstoot door zware bedrijfsvoertuigen beweegt sinds 1990 tussen 6,5 en 8,0 Mton, dit is circa 20% in de totale CO₂ emissies door de sector Mobiliteit (Figuur 12 en Figuur 14).

Ten behoeve van de analyse van de wagenparkontwikkeling is een segmentering opgesteld (Hoofdstuk 5.2). Het aandeel (normale & zware) trekkers is toegenomen in het wagenpark ten koste van (kleine, middel en grote) bakwagens. Het aandeel zware- en speciale voertuigen bleef gelijk (Figuur 15). Het wagenpark bestaat met 98% vrijwel volledig uit dieselveertuigen, het aandeel ZE is met 0,1% nog zeer beperkt (Figuur 17). De gemiddelde voertuigleeftijd verschilt sterk per segment: trekkers zitten rond de 6,5 jaar waar (verschillende segmenten van) bakwagens (incl. zwaar-speciaal) tussen de 8 en ruim 18 jaar zitten (Figuur 21). De emissieklasse-verdeling binnen de segmenten laat zien dat er grote verschillen zijn tussen de segmenten. Het percentage emissieklasse 6 is hoog bij trekkers en laag bij bakwagens (Figuur 23). Bij projectie van het toelatingsregime van ZE zones op de huidige wagenparksamenstelling, valt op dat veel voertuigen t/m 2029 nog toegang hebben en dat het overgrote deel van deze voertuigen (Euro 6) trekkers-opleggers zijn (Figuur 25).

De instroom bestaat uit nieuwverkopen en de import van occasions. In de periode 2013-2021 fluctueerde het aandeel van de occasion import tussen circa 15% en 30% (Figuur 31). De absolute omvang van de instroom lag in de meeste jaren tussen circa 15.000 en 20.000 zware bedrijfsvoertuigen, in 2020-2021 is een grote daling zichtbaar die waarschijnlijk grotendeels samenhangt met Covid-19 en leveringsproblemen door chip- en materiaaltekorten. Tussen 2013 en 2021 fluctueerden de totale

nieuwverkopen tussen ongeveer 10.000 en 16.000 voertuigen per jaar, de aandelen van de verschillende segmenten bleven vrij constant (Figuur 32). De jaarlijkse vervangingsvraag op basis van de afgelopen 10 jaar is voor trekkers veel groter dan voor bakwagens. Dit betekent dat in de periode 2022-2030 de trekkervloot grotendeels wordt vervangen, terwijl bij de bakwagens naar verwachting minder dan de helft van de vloot per eind 2021 wordt vervangen tot en met 2030 (zie 4.2.2).

Het aanbod ZE-modellen is ondanks recente groei nog vrij beperkt, ook is de actieradius nog niet voor alle toepassingen toereikend (Tabel 8 en Tabel 9). De brandstofmix van de nieuwverkopen geeft een vrij constant beeld tussen 2013-2021: meer dan 95% diesel aangevuld met een deel CNG/LNG. De ingroei van ZE is vooralsnog zeer beperkt (0,25% in 2020/2021). Per 2019 moeten fabrikanten de CO₂-uitstoot van bepaalde types nieuwverkopen opgeven (Tabel 20), aan de hand van deze cijfers is een inschatting gemaakt voor de Nederlandse nieuwverkopen (Tabel 11).

De uitstroom wordt gedomineerd door export. Er worden relatief weinig zware bedrijfsvoertuigen in Nederland gesloopt. De uitstroomp Patronen naar leeftijd laten zien dat trekkers gemiddeld op circa 8 jarige leeftijd uitstromen uit het Nederlandse wagenpark en bakwagens (incl. zwaar-speciaal) gemiddeld op ongeveer 14 jarige leeftijd.

Concluderend kan worden gesteld dat er nog een groot verduurzamingspotentieel is op het gebied van zware bedrijfsvoertuigen. De transitie richting ZE binnen de zware bedrijfsvoertuigen is op dit moment nog nauwelijks zichtbaar. De trendanalyses bieden houvast bij het monitoren van ontwikkelingen op het gebied van onder andere de ZE-ingroei in de nieuwverkopen en het wagenpark, het bijdragen aan het behalen van CO₂-doelstellingen en de invoering van ZE-zones in steden.

1 Introductie

1.1 Doel en achtergrond

In dit trendrapport wordt ingezoomd op zware bedrijfsvoertuigen. De eerste editie (2021) van het 'trendrapport lichte bedrijfsauto's' is openbaar beschikbaar¹ en de 2^e editie hiervan volgt later dit jaar.²

Dit trendrapport geeft inzicht in de ontwikkelingen in het aanbod, de in-/uitstroom en het wagenpark van zware bedrijfsvoertuigen (>3,5 ton). Dit betreffen vrachtauto's (bakwagens, al dan niet te gebruiken met aanhangwagens) en trekkers (te gebruiken met opleggers) met een logistieke functie (vervoer van goederen) en een aantal speciale voertuigcategorieën (mobiele kranen, hoogwerkers, brandweerauto's, etc.). Mobiele werktuigen zoals graafmachines, bulldozers, heismachines en tractoren vallen buiten de afbakening³.

De ontwikkelingen/trends in dit rapport worden waar mogelijk voorzien van duiding, waarmee beleidsmakers kunnen sturen op de afgesproken doelstellingen in het Klimaatakkoord of Regeerakkoord, zoals de zero-emissiezones voor stadslogistiek. Bij deze duiding wordt ook aandacht besteed aan andere beïnvloedende factoren dan het Nederlandse mobiliteitsbeleid zoals de impact van COVID-19, de impact van het Europese regelgeving en andere relevante zaken.

Door uitbrengen van jaarlijkse updates van de trendrapporten en de doorontwikkeling van de achterliggende monitoring wordt een feitenbasis gelegd waarmee de ontwikkelingen in de markt van bedrijfsvoertuigen worden gevolgd. Tevens is deze feitenbasis input voor prognoses.

1.1.1 Afbakening 'zware bedrijfsvoertuigen' in dit rapport

De zware bedrijfsvoertuigen betreffen de bedrijfsvoertuigen met een wettelijke toegestane maximale massa (WTMM)⁴ hoger dan 3,5 ton (hierna: >3,5t). De wettelijke toegestane maximale massa is wat in de praktijk telt en daarom is dit het uitgangspunt bij de afbakening van zware bedrijfsvoertuigen in dit rapport. Daarmee wijkt de afbakening af van de EEG voertuigcategorieën N2 en N3. Die categorieën zijn ingedeeld op basis van de technische toelaatbare maximale massa (TTMM) welke door de fabrikant is opgegeven ten tijde van de typegoedkeuring. In principe kan de WTMM lager liggen dan de TTMM maar nooit hoger. Het gevolg is dat in dit rapport voertuigen die in de categorie 'N2' vallen voor een deel een WTMM hebben niet groter dan 3,5t en daardoor niet bij de 'zware bedrijfsvoertuigen' worden gerekend, maar bij de 'lichte bedrijfsvoertuigen' (in het wagenpark van 31 dec 2021 zijn dat er bijna 10.000). De situatie in de Nederlandse praktijk staat in dit rapport centraal. Dat betekent bijvoorbeeld dat een voertuig die volgens de EU voertuig categorieën onder N3 valt maar in Nederland is gekeurd tot een wettelijke toegestane maximale massa lager dan 12 ton (zodat men dan geen belasting zware

¹ Zie: <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2021/07/06/bijlage-2-trendrapport-lichte-bedrijfsauto-s-n1>

² Naast deze trendrapporten over bedrijfsvoertuigen wordt ook gewerkt aan monitoring van specifieke thema's zoals OV-bussen, touringcars, doelgroepenvervoer, bouw gerelateerde voertuigen en machines en reinigingsvoertuigen.

³ Van deze voertuigen is onvoldoende data beschikbaar. Wel zijn er andere bronnen met veelal een specifieke invalshoek over deze voertuigen. Bijvoorbeeld: TNO, eind 2021 Samenstelling en emissie van mobiele machines o. b. v. enquête: <https://www.opwegnaarseb.nl/kennisbank/publicaties?types=2>

⁴ Ofwel GVW = gross vehicle weight

motorrijtuigen / Eurovignet is verschuldigd) vanaf dat moment niet meer functioneert en behandeld kan worden als een voertuig met een hogere maximale massa.

Voor de volledig elektrisch aangedreven (BEV) zware bedrijfsvoertuigen is een andere ondergrens qua massa gekozen: een WTMM $\geq 4,25t$ (i.p.v. $> 3,5t$). De BEV bedrijfsvoertuigen hebben vanwege hun elektrische aandrijflijn / batterijpakket een hogere massa dan vergelijkbare conventioneel aangedreven voertuigen maar qua andere kenmerken dan het meer-gewicht zijn deze bedrijfsvoertuigen vergelijkbaar met conventioneel aangedreven lichte bedrijfsvoertuigen tot en met $3,5t$.⁵ De BEV bedrijfsvoertuigen met een WTMM $< 4,25t$ worden daarom beschouwd als behorend in de categorie lichte bedrijfsvoertuigen en vallen in dit rapport dus buiten beschouwing (Per ultimo 2021 waren dat 28 voertuigen). Deze voertuigen komen aan bod in de komende editie van het trendrapport lichte bedrijfsvoertuigen).

De zware bedrijfsvoertuigen omvatten trekkers (voor opleggers), bakwagens en speciale voertuigen met een bepaalde opbouw (inrichting / carrosserie). In Tabel 1 staat de segmentering opgenomen die in deze trendrapportage wordt gehanteerd. Opvallend is dat veel organisaties en onderzoeksrapporten verschillende segmentindelingen hanteren voor zware bedrijfsvoertuigen. In dit trendrapport is getracht een structureel te gebruiken segmentering te kiezen die logische homogene clusters van voertuigen indeelt die herkenbaar zijn voor de markt en voldoende toegespitst zijn om Europese- en nationale markt- en beleidsontwikkelingen te kunnen monitoren en evalueren. Een uitgebreide uitleg bij de gekozen segmentering en vergelijking met andere indelingen is te vinden in hoofdstuk 5.

Tabel 1: Segmentenindeling zware bedrijfsvoertuigen in trendrapportage RVO-Revnext.⁶

	2-assen			3-assen of meer
	WTMM 3,5-7,5 ton	WTMM 7,5-16 ton	WTMM 16-23 ton	WTMM >23 ton
Vrachtauto	VA-klein	VA-middel	VA-groot	Zwaar-speciaal
Trekkers	n.v.t.	n.v.t.	Trekker normaal	Trekker zwaar

⁵ De grens van $\geq 4,25t$ is in lijn met de ontheffing voor het C-rijbewijs bij nul-emissie-bestelwagens en in lijn met de Subsidieregeling emissieloze bedrijfsauto's (SEBA) <https://www.rvo.nl/subsidies-regelingen/experiment-tijdelijke-vrijstelling-rijbewijsC> / <https://www.rvo.nl/subsidie-en-financieringswijzer/seba>

⁶ 'VA' = 'Vrachtauto'

2 Beleidscontext

2.1 EU-wetgeving, richtlijnen en ambities

Sinds 2019 stelt de EU-wetgeving verplichte (tank-to-wheel) CO₂-emissiedoelstellingen voor nieuwe vrachtwagens⁷ (heavy duty vehicle) in de EU. De eerste stap in het wetgevingstraject werd in 2017 genomen (EU 2017/2400) door aan de hand van simulatietool VECTO de CO₂-uitstoot van zware bedrijfsvoertuigen te kunnen bepalen (certificeren). De tweede stap bestond uit de registratie- en monitoringsverplichting voor fabrikanten en lidstaten (EU 2018/956), zodat de Europese organisatie EEA de Europese nieuwverkopen en CO₂-uitstoot kan monitoren. Vervolgens zijn de daadwerkelijke CO₂-normen voor 2025 en 2030 vastgesteld (EU 2019/1242). Tot slot is de concrete implementatie nader uitgewerkt (EU 2021/781). De normen voor zware bedrijfsvoertuigen worden in 2022 door de Europese Commissie geëvalueerd en mogelijk aangescherpt in het kader van de Europese Green Deal en de 'fit-for-55' maatregelen. De striktheid van de CO₂-norm bepaalt mede in welke mate de ingroei van zero-emissie voertuigen (naast efficiëntie verbeteringen en CO₂-reductie bij conventionele voertuigen) voor producenten per jaar nodig is in hun Europese verkoopmix om aan de gestelde norm te kunnen voldoen. Vanaf 2025 geldt een aanscherping van de CO₂ norm van 15% en vanaf 2030 30% CO₂-reductie t.o.v. het basisjaar (juli 2019 t/m juni 2020). Naast de striktheid van de norm speelt ook de scope van de normering een rol. Op dit moment gelden de CO₂-normen alleen voor grotere bakwagens en trekkers boven de 16 ton die zo'n 70 tot 80% van de Europese- en Nederlandse nieuwverkopen markt uitmaken. Daarbij zijn werkvoertuigen ('vocational trucks') zoals vuilnisauto's en bouwvoertuigen uitgezonderd. Tot slot is er flexibiliteit (zoals 'ZLEV-bonussen' en 'Banking & Borrowing')⁸ in de naleving van de CO₂-normen die het behalen van de normen kunnen vergemakkelijken.

Naar verwachting komt de Europese Commissie in 2023/2024 met een voorstel voor een nieuwe norm voor de periode na 2030. De inzet van Nederland is om de CO₂-uitstoot van voertuigen ook in Europees verband zo spoedig mogelijk tot nul te reduceren. Op de klimaatop in Glasgow heeft Nederland met een aantal andere landen het streven ondertekend⁹ dat alle nieuwe vrachtauto's vanaf 2040 emissievrij zijn.

2.2 Nederlands beleid

2.2.1 Klimaatakkoord

De hoofddoelstellingen in het Klimaatakkoord die relevant zijn in de context van dit rapport (zware bedrijfsvoertuigen):

- Zero-emissiezones (ZE-zones) in 30 tot 40 steden
- Zero-emissie bouwlogistiek en mobiele werktuigen (Schoon en emissieloos bouwen – SEB)
- 30% reductie van de CO₂-uitstoot door achterland- en continentaal vervoer in 2030

⁷ https://ec.europa.eu/clima/policies/transport/vehicles/heavy_en

⁸ Zie Transport & Environment (2021). Easy Ride: why the EU truck CO₂ targets are unfit for the 2020s.

⁹ <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2021/11/30/beantwoording-kamervragen-over-het-nieuwsbericht-nederlands-initiatief-in-glasgow-nieuwe-vrachtauto-s-uitstootvrij-in-2040>

In het Klimaatakkoord is uitgegaan van ruim 10.000 zero emissie vrachtauto's die in 2030 nodig zijn door de komst van 30 tot 40 middelgrote zero-emissiezones voor stadslogistiek. Recent onderzoek bevestigen de cijfers voor vrachtauto's uit het Klimaatakkoord¹⁰.

2.2.2 Zero-emissiezones

Door het instellen van middelgrote ZE-zones voor vracht- en bestelauto's in 30 tot 40 (grotere) gemeenten in 2025 wordt duurzame en efficiënte stadslogistiek gestimuleerd¹¹. In het klimaatakkoord en, in het verlengde daarvan, in de uitvoeringsagenda stadslogistiek¹² (gericht op een gezamenlijk actieplan en uniforme uitgangspunten rondom stadslogistiek) staan de volgende uitgangspunten:

- Alle **nieuwe** (bestel- en) vrachtauto's die vanaf 1 januari 2025 op kenteken worden gezet, moeten zero-emissie aan de uitlaat zijn (TTW¹³) om de zero-emissiezone voor stadslogistiek in te mogen.
- **Alle** (bestel- en) vrachtauto's die rondrijden in de zero-emissiezone moeten vanaf 1 januari 2030 zero-emissie aan de uitlaat zijn.

Voor bestaande vrachtauto's is er een overgangsregeling:

- Emissieklasse 6-vrachtwagens¹⁴ die op 1 januari 2025 maximaal 5 jaar oud zijn (bakwagens) respectievelijk maximaal 8 jaar oud zijn (trekkers) mogen uiterlijk tot 1 januari 2030 de zone in rijden.
- Plug-in hybride vrachtauto's hebben tijdelijk, tot 1 januari 2030, toegang tot de zero-emissiezone voor stadslogistiek, als zij daar aantoonbaar en handhaafbaar emissieloos rijden.

Verder geldt dat door de (lokale) wegbeheerder (tijdelijk) ontheffing van bovenstaande landelijke kaders kan worden verleend. Dit op grond van een hardheidsclausule. Zij kunnen dit inzetten voor gevallen waarin een voortijdige investering niet proportioneel is en ondernemers, in afwijking van de landelijke regels, meer tijd wordt gegund om de overstap naar zero-emissie bestel- en vrachtauto's te maken. Deze is vergelijkbaar met de hardheidsclausule zoals nu bij de milieuzones wordt toegepast.

Daarnaast geldt dat, net als bij de milieuzones, voor specifieke voertuigen een vrijstelling of een ontheffing kan worden afgegeven. Bedrijven kunnen bijvoorbeeld hiervan gebruik maken wanneer voor een specifiek gebruik nog geen zero-emissie voertuig beschikbaar is.

Voertuigen waarvoor in ieder geval een ontheffing kan worden aangevraagd zijn net als bij bestaande milieuzones:

- de voertuigen van gehandicapten, welke zijn aangepast voor €500 of meer,
- kermis-en circusvrachtauto's,
- vrachtauto's voor exceptioneel transport,
- verhuisauto's en

¹⁰ De onderzoekers komen tot 11.676 vrachtauto's, waarvan ruim 75% bakwagens en 25% trekker-opleggercombinaties. Zie: <https://www.rijksoverheid.nl/ministeries/ministerie-van-infrastructuur-en-waterstaat/documenten/kamerstukken/2021/10/25/beantwoording-vragen-schriftelijk-overleg-zero-emissie-stadslogistiek>

¹¹ <https://opwegnaarzes.nl/over-zes/zero-emissiezones>

¹² <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/formulieren/2021/02/09/uitvoeringsagenda-stadslogistiek>

¹³ 'Tank-to-Wheel'

¹⁴ Zie voor toelichting op emissieklassen paragraaf 5.1.12

- vrachtauto's met een laadkraan met een hefvermogen van 35 tonmeter of meer en die een datum eerste toelating hebben van twaalf jaar of jonger.

2.2.3 Milieuzones

In 13 Nederlandse gemeenten geldt momenteel (begin 2022) een milieuzone voor dieselvrachtauto's. Dat zijn: Amsterdam, Arnhem, Breda, Delft, Den Haag, Eindhoven, Leiden, Maastricht, Rijswijk, Rotterdam, 's-Hertogenbosch, Tilburg, Utrecht en Haarlem. In deze milieuzones zijn alleen dieselvrachtauto's toegestaan met een emissieklasse van 4 of hoger. Dieselvrachtauto's met emissieklasse 0, 1, 2 of 3 mogen hier niet in.¹⁵

Per 1 januari 2022 gelden er strengere toegangseisen voor dieselvrachtauto's in milieuzones. Vanaf die datum hebben alleen dieselvrachtauto's met emissieklasse 6 of hoger toegang tot milieuzones¹⁶. Een vrachtauto is vrijgesteld als aan een van onderstaande voorwaarden wordt voldaan:

- Het voertuig is 40 jaar of ouder.
- Het voertuig heeft carrosseriecode 15, 16, 19, 23, 26, 27, 31, SB of SF en het voertuig is jonger dan 13 jaar¹⁷.
- Het betreft een kampeerwagen met carrosseriecode SA en de eigenaar woont in een milieuzone¹⁸.

Verder zijn ontheffingen mogelijk voor:

- een kermis- of circusvoertuig,
- een bedrijfsauto met zware laadkraan,
- een verhuisauto of
- een trekker met 4 of meer assen bezit, en deze jonger is dan 13 jaar,
- Exceptioneel vervoer is transport dat breder, langer, zwaarder of hoger is dan wettelijk is toegestaan.

2.2.4 Duurzame bouwlogistiek en mobiele werktuigen (Schoon en emissieloos bouwen – SEB)

In onder meer het Klimaatakkoord, Schone Lucht Akkoord en de Aanpak Stikstof zijn doelstellingen vastgesteld voor het terugdringen en voorkomen van emissies van mobiele werktuigen en bouwlogistiek. Het doel van de aanpak Schoon en Emissieloos Bouwen¹⁹ is om samen met de bouwsector een haalbare en effectieve routekaart op te stellen, waarin de verduurzaming van mobiele werktuigen en bouwlogistiek tot 2030 vorm krijgt. In paragraaf 4.1.9 wordt kort ingegaan op een selectie zware bedrijfsvoertuigen die typisch worden ingezet in de bouw.

Medio 2022 wordt naar verwachting een subsidieregeling opengesteld: Subsidieregeling Schoon en Emissieloos Bouwmaterieel (SSEB)²⁰. De regeling is erop gericht bedrijven in de bouwsector te stimuleren om te investeren in schoner bouwmaterieel (Aanschaf van volledig emissieloze bouwmachines: bouwwerktuigen, hulpfuncties of bouwvoertuig; Retrofit: bestaande bouwmachines aanpassen om de

¹⁵ Sinds 1 januari 2020 zijn de regels rondom milieuzones geharmoniseerd. <https://www.milieuzones.nl/>

¹⁶

¹⁷ Kraanwagens / mobiel kraan (26 of SF), Hoogwerker (27), Betonmixer/ betonpomp (15 of 16), Brandweerwagen (31), Winkelwagen of voertuig voor detailhandel -/ expositiedoeleinden (23), Straatveger, straatreiniger, rioolzuiger / kolkenzuiger (19), Gepantserd voertuig (SB)

¹⁸ 'kampeerwagens' worden in dit rapport buitengesloten

¹⁹ http://www.opwegnaarseb.nl/?trk=organization-update_share-update_update-text

²⁰ <https://www.rvo.nl/subsidie-en-financieringswijzer/subsidieregeling-schoon-en-emissieloos-bouwmaterieel>

uitstoot ervan te verminderen of emissieloos te maken; Innovatie: haalbaarheidsonderzoek en experimentele ontwikkeling m.b.t. emissieloze bouwmaschinen en de benodigde laadinfrastructuur).

2.2.5 Convenant duurzame reinigingsvoertuigen

Het verduurzamen van voertuigen in de reinigingsbranche is een afspraak uit het Klimaatakkoord. Overheden, reinigingsdiensten en marktpartijen streven naar de aankoop van zero-emissie reinigingsvoertuigen (waaronder vuilniswagens en veegmachines). Vanaf 1 januari 2030, of zoveel eerder als mogelijk, zijn alle nieuw aan te schaffen reinigingsvoertuigen volledig zero-emissie. De reinigingsvoertuigen voor zover vallend onder zware bedrijfsvoertuigen, worden in dit rapport meegeteld bij alle zware bedrijfsvoertuigen. In hoofdstuk 4 wordt kort ingegaan op de cijfermatige ontwikkeling van ZE-reinigingsvoertuigen (par. 4.1.10).²¹

2.2.6 NAL

De Nationale Agenda Laadinfrastructuur (NAL) is opgesteld om de ingroei van elektrisch vervoer te faciliteren door het ontwikkelen van een visie op en het versnellen van de groei van de laadinfrastructuur. De groei van het aantal emissieloze vrachtvoertuigen dient niet te worden geremd door beperkingen op het vlak van laad- en tankinfrastructuur. Daarom is binnen de Nationale Agenda Laadinfrastructuur de werkgroep logistiek opgericht²². In dat kader wordt onder meer gewerkt aan het inzichtelijk maken van de laadvraag vanuit de logistieke sector op bedrijventerreinen. Zo is afgesproken dat iedere Nederlandse gemeente een integrale visie op laadinfrastructuur opstelt bij voorkeur in regionaal verband. Daarnaast is afgesproken dat gemeenten beleid opstellen omtrent het plaatsen van aangevraagde publieke laadpunten²³. Specifiek voor zware bedrijfsvoertuigen zijn laadoplossingen nodig die tegemoet komen aan de vereiste hogere vermogens / laadsnelheden en passen binnen de logistieke inzet / planning. Het aantal volledig elektrische zware bedrijfsvoertuigen is nog klein en deze laden nagenoeg volledig op eigen/privaat terrein. In paragraaf 4.5 wordt kort ingegaan op de deelonderwerpen die bij laadinfra voor zware bedrijfsvoertuigen een rol spelen. Monitoring van daadwerkelijk geïnstalleerde (publiek toegankelijke) laadinfra voor deze voertuigen wordt pas mogelijk zodra de toepassing van ZE zware bedrijfsvoertuigen op grote(re) schaal plaatsvindt en er meer informatie beschikbaar is over geïnstalleerde laadinfrastructuur voor zware bedrijfsvoertuigen.

2.2.7 Regeling schone wegvoertuigen (implementatie Clean Vehicles Directive)

Per 2 augustus 2021 geldt voor aanbestedende diensten de Europese Richtlijn ter bevordering van schone en energiezuinige wegvoertuigen (2019/1161/EU), meestal Clean Vehicles Directive (CVD) genoemd.²⁴ Doel van de richtlijn is om de markt voor schone en energie-efficiënte voertuigen door middel van publieke inkoop te bevorderen. Nederland heeft de richtlijn geïmplementeerd in de nationale Regeling bevordering schone wegvoertuigen.²⁵ Naast koop en lease van voertuigen vallen er ook enkele specifieke diensten onder waarbij voertuigen noodzakelijk zijn voor de uitvoering van de opdracht. Per voertuigcategorie is een minimumpercentage vastgesteld van emissievrije voertuigen per aanbesteding.

²¹ Buiten dit rapport om levert RVO voor de monitoring rondom het convenant specifiek op reinigingsvoertuigen toegespitste informatie aan het Ministerie IenW

²² <https://agendalaadinfrastructuur.nl/werkgroepen/wg+logistiek/default.aspx>

²³ Bron: <https://www.agendalaadinfrastructuur.nl/ondersteuning+gemeenten/documenten+en+links+per+thema/documenten+in+bibliotheek/handlerdownloadfiles.ashx?idnv=1773453>

²⁴ <https://www.piano.nl/nl/sectoren/mobiliteit/eu-richtlijn-schone-voertuigen-clean-vehicles-directive>

²⁵ <https://wetten.overheid.nl/BWBR0045768/2021-11-04>

2.2.8 DKTI-transport²⁶

DKTI-transport ondersteunt een breed scala aan projecten voor duurzaam vervoer, waarvan de innovatie nog niet of nog maar pas op de markt is. De regeling richt zich op werktuig- of transportoplossingen met een lage of geen CO₂-uitstoot. Thema's die binnen DKTI aan bod komen zijn onder andere: elektrisch rijden en varen, rijden op waterstof en biobrandstoffen in transport, mobiele machines, zwaar wegverkeer en luchtvaart. Nieuw in de 2021-ronde van DKTI-transport was subsidie voor Learning by using. Deze is bedoeld voor bedrijven die samen kennis willen opdoen met de grootschalige inzet van zero-emissie (ZE) vrachtwagens en tank- en laadinfrastructuur.

2.2.9 De aanschafsubsidie voor Zero Emissie Trucks (AanZET)

Het doel van de aangekondigde subsidieregeling AanZET is om, indien een onderneming de aanschaf van een nieuwe vrachtauto overweegt, de keuze voor een emissieloze vrachtauto met batterij-elektrische of waterstof-elektrische aandrijving aantrekkelijk te maken²⁷. Daartoe vergoedt de regeling een deel van de meerkosten van een emissieloze vrachtwagen (klasse N2 en N3) ten opzichte van een dieselvrachtwagen. De subsidie per voertuig loopt van 12,5% van de verkoopprijs met een maximum van € 17.800 voor een grote onderneming bij de aanschaf van een emissieloos voertuig met een maximale massa tot 12 ton tot 37% van de verkoopprijs voor een kleine onderneming bij de aanschaf van een zero-emissie trekker-oplegger van meer dan 12 ton. Tot 25 januari 2022 was het mogelijk om op de opzet van de regeling te reageren via een internetconsultatie. Naar verwachting zal medio 2022 de definitieve regeling ingaan.

2.2.10 MIA en Vamil

Bij het investeren in duurzame innovatieve bedrijfsmiddelen die op de Milieulijst staan, kunnen ondernemers een belastingvoordeel krijgen via de regelingen Milieu-investeringsaftrek (MIA) en Willekeurige Afschrijving Milieu-investeringen (Vamil).

De milieu investeringsaftrek (MIA) biedt ondernemers de mogelijkheid een deel van de aanschafkosten van bijv. een volledig elektrische bedrijfsauto als aftrekpost op te voeren.²⁸ Afhankelijk van het specifieke bedrijfsmiddel geldt een van drie investeringsaftrek-percentages. In 2021 waren de percentages 13,5/27/36% en in 2022 zijn de percentages 27/36/45%. Met de Vamil kan men 75% van de investeringskosten afschrijven. Dit levert een liquiditeits- en rentevoordeel op.

Een aantal wijzigingen vanaf 2022:

- Vrachtwagen die rijdt op een mengsel van waterstof en diesel (dual-fuel): deze is nieuw op de Milieulijst 2022.
- Elektrisch voertuig voor het vervoeren van containers en trailers op een bedrijfsterrein: deze is nieuw op de Milieulijst 2022.
- Nageschakelde roetfilters en katalysatoren voor stikstofemissies: hiervoor komen voortaan ook nieuwere motoren in aanmerking.
- Elektrische mobiele werktuigen: hiervoor gelden eveneens soepelere eisen. Deze mogen nu ook in een stal of op een schip gebruikt worden.
- Elektrische hoogwerkers voor gebruik in de buitenlucht: deze zijn toegevoegd aan de lijst.

²⁶ <https://www.rvo.nl/subsidie-en-financieringswijzer/dkti-transport>

²⁷ <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2021/12/14/regeling-aanschafsubsidie-zero-emissie-trucks-aanzet> / <https://internetconsultatie.nl/aanschafsubsidie-zero-emissie-trucks>

²⁸ <https://www.rvo.nl/subsidies-regelingen/milieulijst-en-energielijst/miavamil/elektrische-waterstofvrachtwagen>



Figuur 1: Indicatie aanschafkosten ZE truck ten opzichte van een dieseltruck met stimuleringsregelingen²⁹.

2.2.11 EIA

Met de EIA-regeling verlagen ondernemers de fiscale winst. 45,5% van de kosten van de energie-investering (een bedrijfsmiddel dat zorgt voor minder CO₂-uitstoot, energiezuinig is of duurzame energie toepast) mag in mindering worden gebracht op de fiscale winst.

Er zijn diverse bedrijfsmiddelen op het gebied van wegtransport waarvoor EIA beschikbaar is, bijv. een brandstofcel in transportmiddelen, Hybride power take of (PTO) aandrijving en een teruglevervoorziening voor de remenergie van elektrische motoren.

2.2.12 Fiscale behandeling zware bedrijfsvoertuigen

2.2.12.1 Belasting zware motorrijtuigen (BZM)

BZM, ook wel Eurovignet genoemd, is verschuldigd als een motorrijtuig is bestemd of wordt gebruikt voor het vervoeren van goederen en als de toegestane maximummassa van de vrachtauto(combinatie) 12 ton of meer is.³⁰ Hoe lager de emissieklasse hoe hoger het BZM-tarief. Daarnaast is het tarief voor voertuigen met '4-assen of meer' hoger dan bij '3-assen of minder'. Een Euro 6 voertuig vanaf 12 ton met maximaal 3-assen betaalt €750 per jaar.

2.2.12.2 Motorrijtuigenbelasting (MRB)³¹

De hoogte van de motorrijtuigenbelasting voor vrachtauto's is afhankelijk van de emissieklasse, met/zonder een koppelinrichting, de toegestane maximummassa, met/zonder luchtvering, het aantal assen, recht op een vrijstelling. Voor de meeste³² vrachtauto's geldt een tarief van €320 per jaar. In geval

²⁹ Zie: <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/beleidsnotas/2021/12/14/bijlage-1-beslisnota-internetconuslatie-aanzet>

³⁰

https://www.belastingdienst.nl/wps/wcm/connect/bldcontentnl/belastingdienst/priv/auto_en_vervoer/belastingen_op_auto_en_motor/belasting_zware_motorrijtuigen/belasting_zware_motorrijtuigen

³¹

https://www.belastingdienst.nl/wps/wcm/connect/bldcontentnl/belastingdienst/priv/auto_en_vervoer/belastingen_op_auto_en_motor/motorrijtuigenbelasting/hoeveel_motorrijtuigenbelasting_betaal_ik/motorrijtuigenbelasting_vrachtauto/motorrijtuigenbelasting_vrachtauto Op deze webpagina staat "waterstofverbrandingsmotor" maar aangezien 'zero emission' het criterium is, betreft dit waarschijnlijk een vergissing en had er 'brandstofcel-elektrische aandrijflijn' moeten staan (met als enige emissie water). Daarom dit op die wijze in dit rapport aangepast

³² Euro 3 of hoger, met koppelinrichting en een toegestane massa van 3,5-25t.

het bedrijfsvoertuig alleen een elektromotor of alleen een (waterstof) brandstofcel-elektrische aandrijflijn heeft, dan is geen motorrijtuigenbelasting verschuldigd. Voor hybride motorrijtuigen geldt deze uitzondering niet.

2.2.12.3 Vrachtwagenheffing (vervanging BZM/MRB, invoering op zijn vroegst in 2026)³³

De doelstellingen voor invoering van een vrachtwagenheffing in Nederland zijn:

- Binnenlands en buitenlands vrachtverkeer laten betalen voor het gebruik van de weg, door omzetting van vaste belastingen (w.o. motorrijtuigenbelasting en Eurovignet) naar een variabele heffing waarbij per gereden kilometer wordt betaald. Zo gaat al het vrachtverkeer meer dan nu betalen voor het gebruik van de Nederlandse wegen.
- Innoveren en verduurzamen van de Nederlandse vervoerssector. In het regeerakkoord van het kabinet Rutte III is afgesproken dat de inkomsten van de vrachtwagenheffing in overleg met de sector worden teruggesluisd naar de vervoerssector. Naast verlaging van de motorrijtuigenbelasting op vrachtwagens en afschaffing van het Eurovignet in Nederland, wordt de netto-opbrengst aangewend voor innovatie en verduurzaming (terugsluis) van de vervoerssector.

2.3 Leeswijzer

In hoofdstuk 3 worden voor zware bedrijfsvoertuigen enkele kernontwikkelingen op hoofdlijnen geschetst, zoals de parkomvang, jaarkilometrages, totaal voertuigkilometers, parkemissiefactoren en totale CO₂ uitstoot. In Hoofdstuk 4 worden ontwikkelingen op het vlak van omvang, samenstelling en kenmerken van het wagenpark, de instroom (nieuwverkopen en import) en uitstroom (export en sloop) in detail uiteengezet. Het rapport sluit in Hoofdstuk 5 af met een uitgebreide toelichting op begrippen, afbakening, data en de toegepaste segmentering.

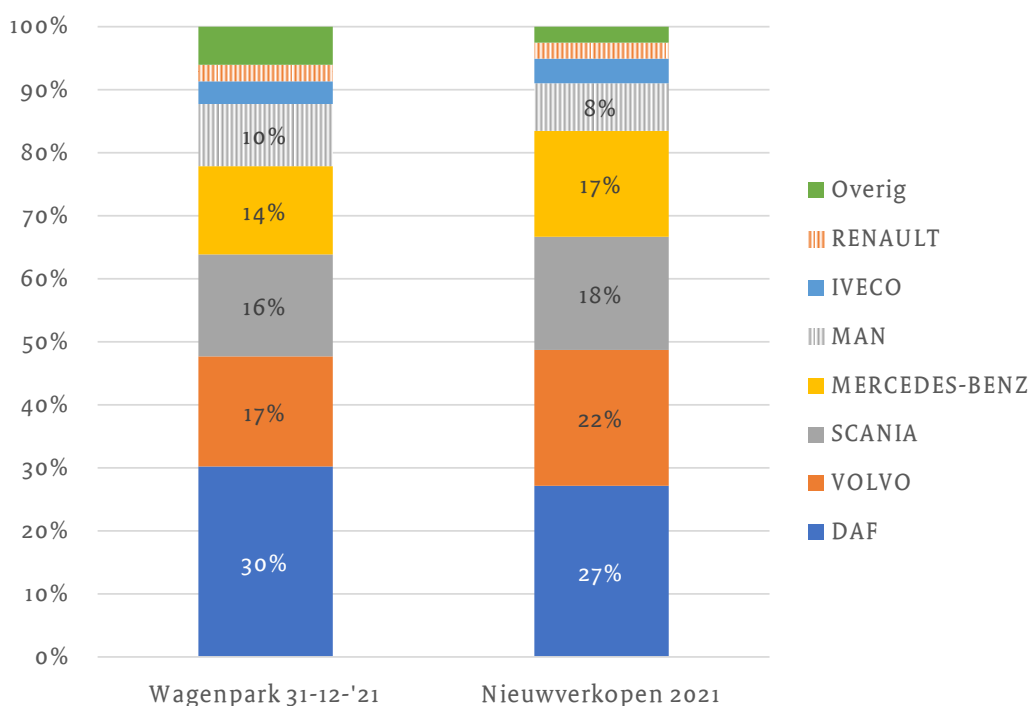
³³ <https://www.vrachtwagenheffing.nl/programma/wet---regelgeving>

3 Kerncijfers zware bedrijfsvoertuigen (>3,5t)

In dit hoofdstuk worden enkele kernstatistieken voor zware bedrijfsvoertuigen vanuit openbare bronnen in historisch perspectief gezet. De kernstatistieken zijn relevant in het kader van de ‘Trias Energetica’ en de ‘Trias Mobilica’³⁴ en vormen aangrijpingspunten om energie te besparen en CO₂-uitstoot te reduceren. De hoeveelheid vervoer, de samenstelling van de vervoersvraag en de efficiëntie van de vervoersvraag geven samen inzicht in de totale CO₂-uitstoot die in het kader van de klimaatdoelstellingen omlaag gebracht moet worden. In hoofdstuk 4 staat een gedetailleerde analyse van de wagenparkontwikkeling op basis van RDW-data centraal.

3.1 Marktstructuur

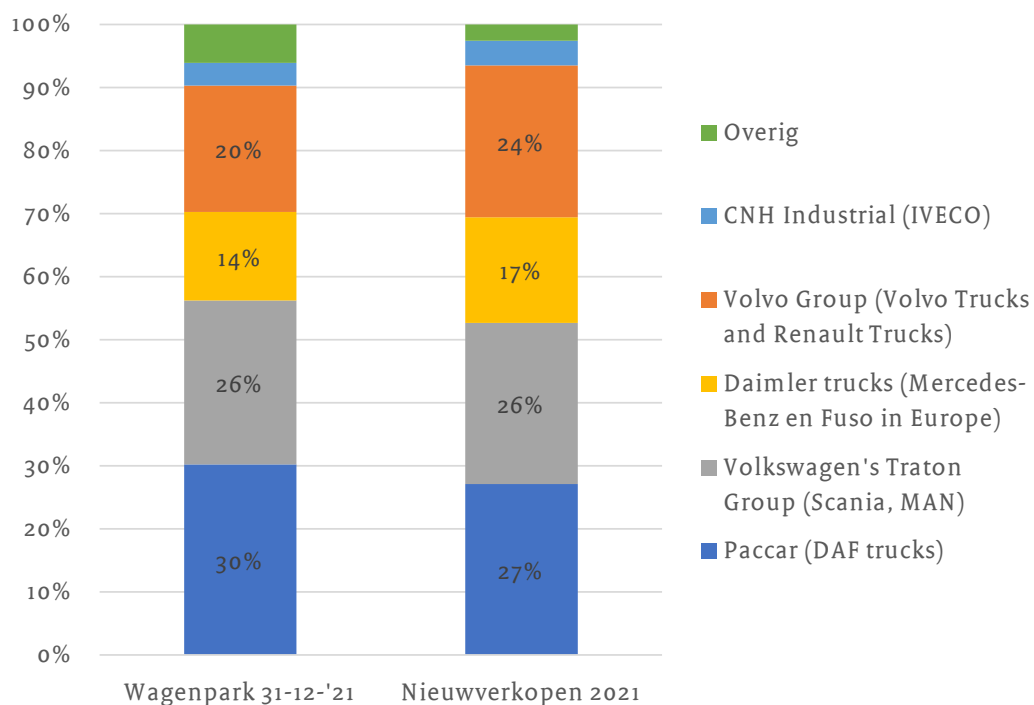
Figuur 2 laat zien dat het Nederlandse wagenpark en nieuwverkopen van zware bedrijfsvoertuigen slechts uit een beperkt aantal fabrikantenmerken bestaat. Het grootste marktaandeel in Nederland is in handen van DAF. In Europa zijn dezelfde merken te zien maar in een iets andere verhouding.



Figuur 2: Markverdeling naar fabrikantenmerken in Nederland (bron: RDW).

Sommige merken vallen onder dezelfde fabrikantengroep. Figuur 3 laat zien dat de vier grootste fabrikantengroepen samen circa 90% van de Nederlandse markt in handen hebben.

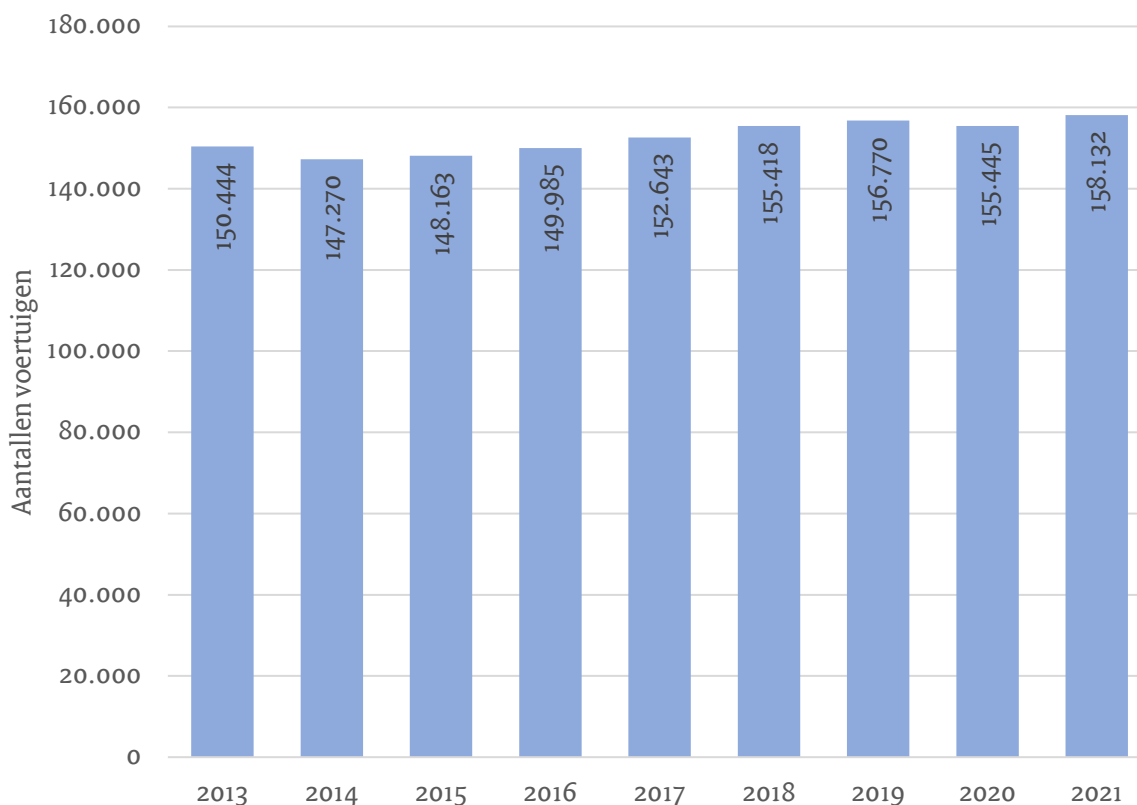
³⁴ https://nl.wikipedia.org/wiki/Trias_energetica / De Trias Mobilica is afgeleid van de Trias Energetica met de volgende stappen: (1) Geen of minder mobiliteit; (2) verschuiving naar meer duurzame vervoermodaliteit (3) schonere mobiliteit binnen een modaliteit.



Figuur 3: Markverdeling naar fabrikantengroepen in Nederland (bron: RDW).

3.2 Wagenparkomvang

In Figuur 4 is de omvang van het wagenpark gevisualiseerd per jaarultimo (excl. bedrijfsvoorraad). Het wagenpark had eind 2021 een omvang van bijna 160.000 voertuigen. Sinds 2013 is het wagenpark met 5,1% toegenomen.



Figuur 4: De omvang van het wagenpark van zware bedrijfsvoertuigen per jaar (bron: RDW).

Tabel 2 laat zien dat ongeveer de helft van het wagenpark uit trekkers bestaat en de andere helft uit vrachtauto's (bakwagens en speciale voertuigen). Circa 80% van het wagenpark valt boven de 16 ton. In de tabel is 'VA' een afkorting voor 'Vrachtauto' in de segmentnamen VA klein, VA middel en VA groot (Verderop in dit rapport, in paragraaf 4.1.1 / Tabel 3 worden de hoofdkenmerken per segment weergegeven).

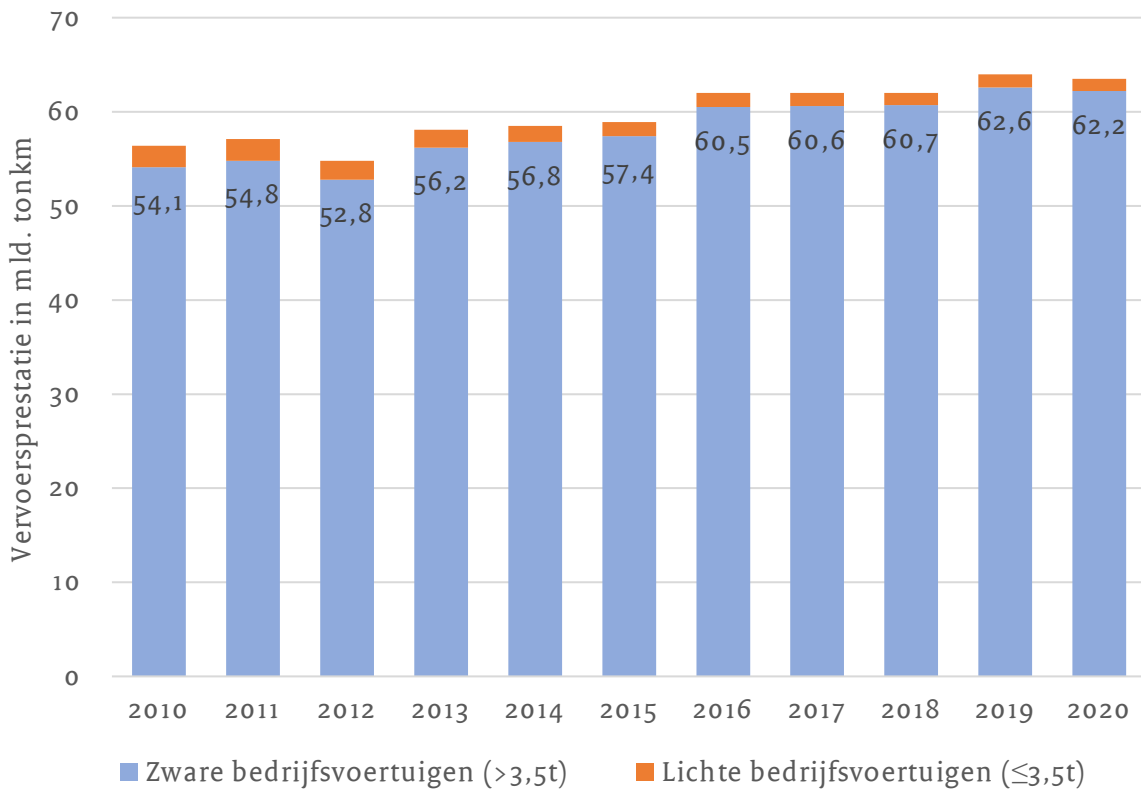
Tabel 2: Verdeling wagenpark (ultimo 2021) naar segmentenindeling trendrapportage RVO-Revnext.

	2-assen			3-assen of meer	Totaal
	WTMM 3,5-7,5t	WTMM 7,5-16t	WTMM 16-23t	WTMM >23t	
Vrachtauto	VA-klein	VA-middel	VA-groot	Zwaar-speciaal	
%	7%	12%	11%	21%	52%
Trekkers	n.v.t.	n.v.t.	Trekker normaal	Trekker zwaar	
%			38%	10%	48%

Bron: RVO-Revnext o.b.v. RDW.

3.3 Vervoersprestatie

In Figuur 5 is de vervoersprestatie³⁵ in miljard tonkilometer (tonkm) opgenomen. In 2020 nam de vervoersprestatie van zware bedrijfsvoertuigen licht af, namelijk van 62,6 miljard tonkm in 2019 naar 62,2 miljard tonkm in 2020. Tussen 2010 en 2019 nam de vervoersprestatie juist toe met 15,7%. Zware bedrijfsvoertuigen nemen circa 98% van de totale vervoersprestatie van het wegvervoer voor hun rekening.



Figuur 5: Wegvervoer op Nederlands grondgebied³⁶, in miljard tonkilometer³⁷.

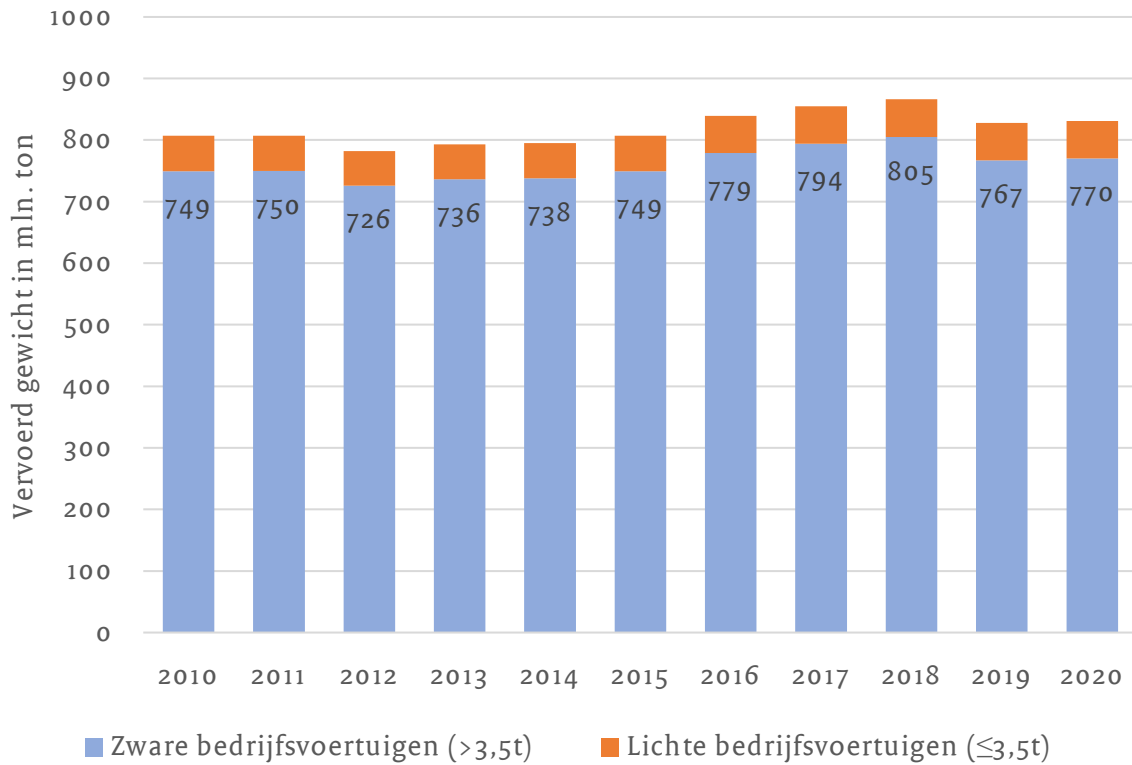
³⁵ De vervoersinspanning gebaseerd op de afgelegde afstand en het vervoersvolume. De vervoersprestatie wordt voor het personenvervoer uitgedrukt in reizigerskilometers en voor het goederenvervoer in ladingtonkilometers, afgekort tonkm.

³⁶ Binnenlands, aanvoer, afvoer en transit.

³⁷ CBS en KiM Mobiliteitsbeeld 2019 en 2021.

3.4 Vervoerd ladinggewicht

In Figuur 6 is het vervoerde gewicht³⁸ in miljoen ton opgenomen. Tussen 2010 en 2018 groeide het vervoerde gewicht door zware bedrijfsvoertuigen met 7,4%. In 2019 daalde het vervoerde gewicht van zware bedrijfsvoertuigen met circa 4% en 2020 stabiliseerde. Zware bedrijfsvoertuigen nemen circa 93% van de totale vervoerde gewicht van het wegvervoer voor hun rekening.

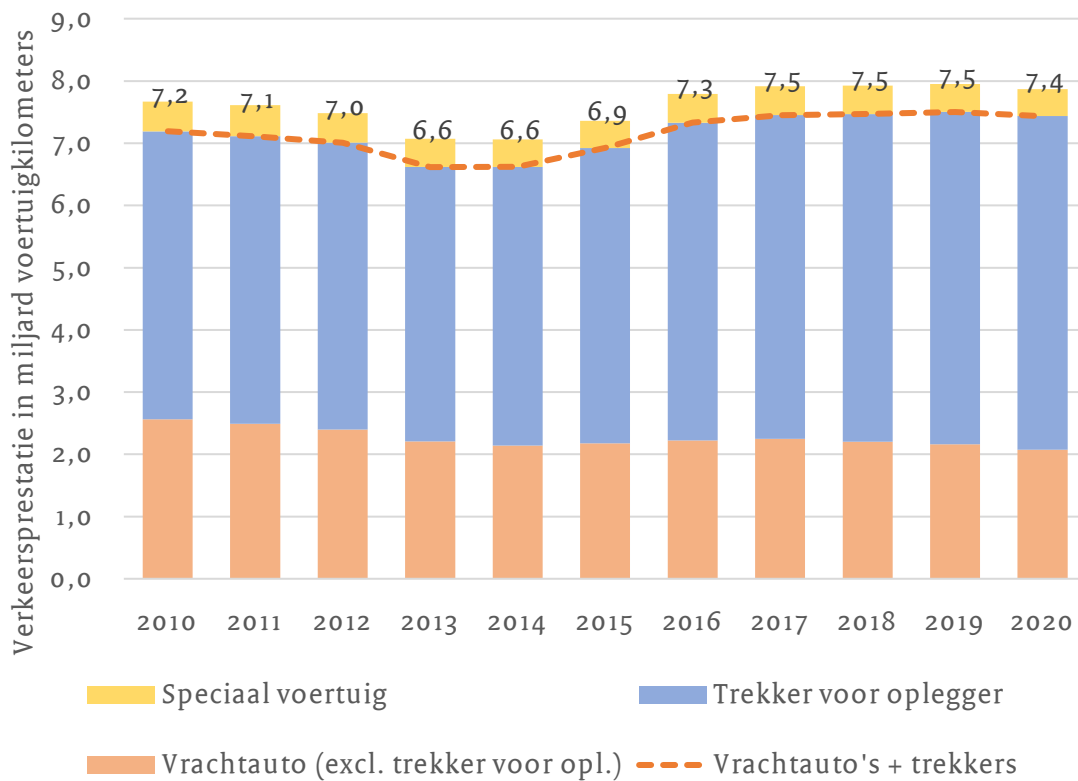


Figuur 6: Vervoerd ladinggewicht op Nederlands grondgebied, in miljoen ton³⁷.

³⁸ Het bruto-plusgewicht van de vervoerde goederen, uitgedrukt in ton. Het gaat hierbij om het totale gewicht van de vervoerde goederen, alle verpakking, inclusief het leeggewicht van de transporteenheid – zoals wissellaadbakken en goederenpallets.

3.5 Voertuigkilometers in Nederland

In Figuur 7 zijn de gerealiseerde voertuigkilometers opgenomen van zware bedrijfsvoertuigen, uitgesplitst naar de drie door CBS gehanteerde voertuigcategorieën 'vrachtauto's', 'trekker voor oplegger' en 'speciaal voertuig'³⁹. Wij interpreteren hierna de verkeersprestatie zonder 'speciaal voertuig' aangezien deze categorie zoals gedefinieerd door CBS niet voor het vervoer van goederen wordt ingezet. De zware bedrijfsvoertuigen (excl. 'speciaal voertuig') legden afgelopen 10 jaar jaarlijks tussen de 6,6 en 7,5 miljard kilometer af. In 2017-2019 werd het hoogste niveau van 7,5 miljard voertuigkilometers bereikt. In 2020 daalde dit licht naar 7,4 miljard. Als we de tonkm's uit Figuur 5 delen door de voertuigkilometers geeft dat een gemiddelde belading van 8,4 ton in 2020. Als we dit corrigeren voor het aandeel beladen gereden kilometers dan is de gemiddelde belading ongeveer 11,5 ton per beladen gereden kilometer.



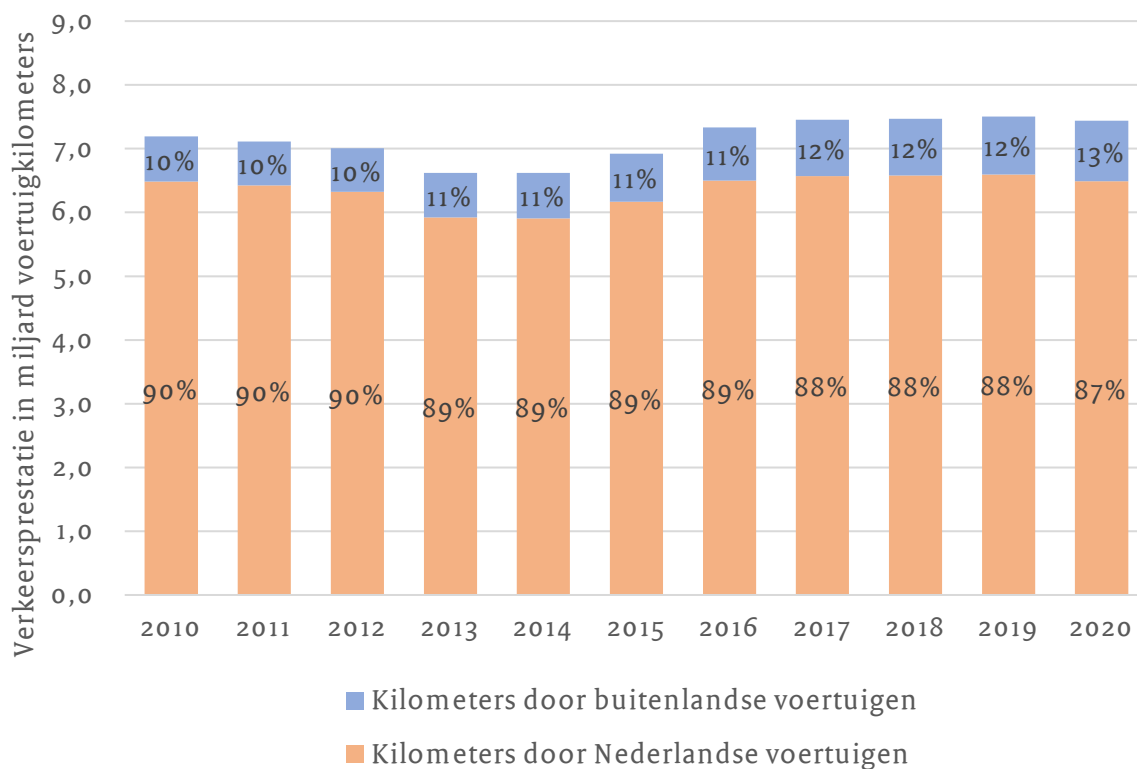
Figuur 7: Gerealiseerde voertuigkilometers zware bedrijfsvoertuigen in 2010-2020 in miljarden⁴⁰

³⁹ Deze definitie wijkt af van de categorie 'zwaar-speciaal' zoals in dit Trendrapport wordt gebruikt.

⁴⁰ Bron: CBS, <https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/dataset/80302ned/table?dl=9FFD>.

Geraadpleegd november 2021.

In Figuur 8 is te zien dat van het totale kilometrage op Nederlands grondgebied, ongeveer 87% wordt gepresteerd door Nederlandse voertuigen en ongeveer 13% door buitenlandse voertuigen. De afgelopen 10 jaar is het aandeel door Nederlandse voertuigen licht afgenomen van 90 naar 87%.



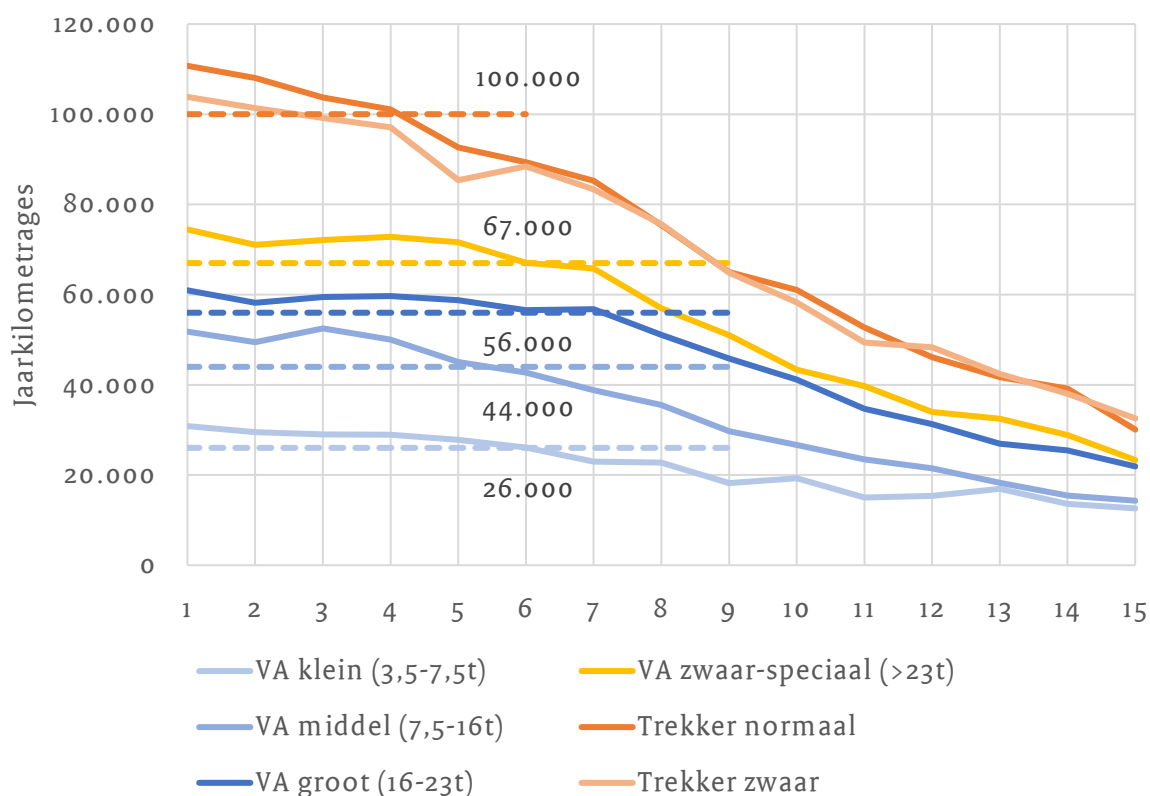
Figuur 8: Voertuigkilometers door Nederlandse en buitenlandse zware bedrijfsvoertuigen in Nederland⁴¹.

⁴¹ CBS. <https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/dataset/80392ned/table> Geraadpleegd november 2021.

3.6 Gemiddeld jaarkilometrage Nederlandse zware bedrijfsvoertuigen

3.6.1 Gemiddeld jaarkilometrage over de leeftijd van het voertuig

In onderstaande Figuur 9 worden de gemiddelde jaarkilometrages⁴² van zware bedrijfsvoertuigen weergegeven op basis van CBS-cijfers⁴³ en als functie van de leeftijd van het voertuig. Op basis van een maatwerkopdracht aan CBS zijn de jaarkilometrages voor verslagjaar 2019 specifiek conform de segmentindeling in dit rapport geanalyseerd. Uit Figuur 9 valt af te lezen dat het jaarkilometrage van vrachtauto's en trekkers over het algemeen afneemt met de leeftijd van het voertuig. De meeste kilometers worden afgelegd tijdens de eerste 4 à 6 jaren van het voertuiggebruik. Daarnaast geldt op basis van segmentgemiddelden hoe zwaarder het voertuig hoe meer ermee wordt gereden.



Figuur 9: Gemiddeld jaarkilometrage over de leeftijd van het voertuig. Bron: CBS, Bewerking door Revnext.⁴⁴

Naast de jaarkilometrages naar leeftijd zijn ook de gemiddelde jaarkilometrages gedurende de typische gebruiksperiode opgenomen. Trekkers worden gemiddeld circa 6 jaar gebruikt door de eerste eigenaar, terwijl dit bij de verschillende vrachtautosegmenten circa 9 jaar is.

⁴² Zonder de correctie “365 dagen in gebruik”, maar op basis van voertuigen in gebruik. Jaar 0 is geen volledig jaar door instroom gedurende het kalenderjaar. Deze waarden zijn met een factor 2 opgehoogd.

⁴³ Maatwerktable CBS i.o.v. Revnext. Gemiddeld jaarkilometrage vrachtwagens en trekkers voor oplegger naar leeftijd en gewicht, 2019.

⁴⁴ De CBS jaarkilometrage op leeftijd 0 jaar is vermenigvuldigd met een factor 2 om te corrigeren voor het feit dat het voertuig alleen een gedeelte van het jaar in gebruik was.

De trekkers, waarbij er weinig verschil is tussen ‘trekker normaal’ en ‘trekker zwaar’, rijden gemiddeld circa 100.000 kilometer per jaar in de eerste 6 jaar. Vrachtauto’s rijden veel minder met gemiddeld 55.000 km/jaar in de eerste 9 jaar (en 59.000 km/jaar in de eerste 6 jaar ter vergelijking). Tussen de vier vrachtautosegmenten zijn er grote verschillen uiteenlopend van 26.000 km/jaar bij ‘VA klein’ tot 67.000 km/jaar bij ‘Zwaar-speciaal’.

3.6.2 Historische trends in het gemiddeld jaarkilometrage

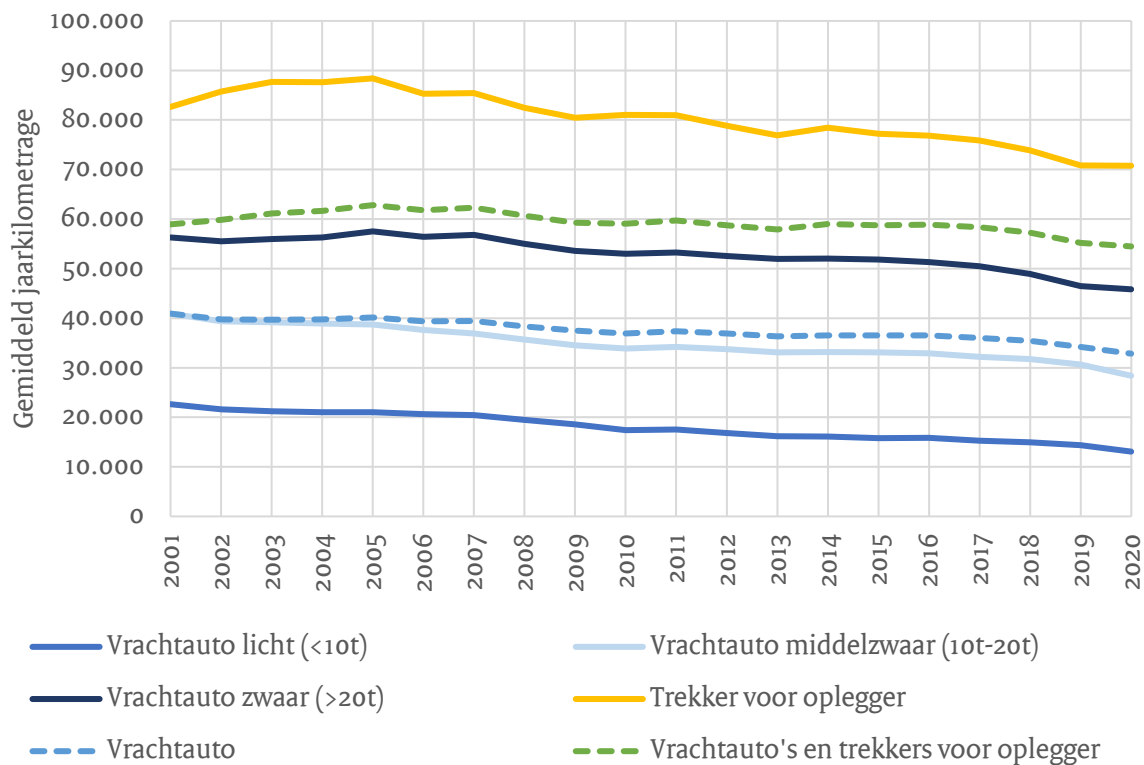
Figuur 10 toont de historische ontwikkeling van het gemiddelde jaarkilometrage van zware bedrijfsvoertuigen op basis van CBS-cijfers. De afgelopen 15 jaar is een dalende trend te observeren voor alle voertuigcategorieën. De daling is het grootst voor (lichte) vrachtauto’s en het kleinst voor trekker voor oplegger.

- Terwijl ‘trekker voor oplegger’ in 2000 gemiddeld nog 83.000 kilometer per jaar aflegden is dit gedaald naar 71.000 in 2020 (een reductie van 14%, ofwel 0,8% per jaar).
- Zware bedrijfsvoertuigen zaten in 2000 gemiddeld op circa 56.000 voertuigkilometers per jaar. In 2020 is dit gedaald naar circa 46.000 km per jaar (een reductie van 19%, ofwel 1% per jaar). Voor lichte en middelzware voertuigen is de reductie in het jaarkilometrage nog hoger: Een reductie van 42% voor lichte vrachtauto’s (van 23.000 naar 13.000 kms, ofwel 2,7% per jaar) en 31% voor middelzware vrachtauto’s (van 41.000 naar 28.000 kms, ofwel 1,8% per jaar per jaar).

Bij de jaarkilometrages in staat het voertuigperspectief centraal en niet het Nederlandse grondgebied. Dit betekent dat een deel van het jaarkilometrage van het Nederlandse wagenpark in Nederland wordt gereden en een deel in het buitenland. Uit CBS-cijfers⁴⁵ blijkt dat gemiddeld 70% van het jaarkilometrage in Nederland wordt gereden en 30% in het buitenland. Deze verhouding verschilt per subklasse. De kleine en middelgrote bakwagens die vermoedelijk ook meer in stedelijke en regionale distributie worden ingezet hebben een hoger aandeel van 85 tot 90% van de gereden kilometers in Nederland⁴⁶. De trekkers en grootste bakwagens rijden juist meer in het buitenland en hebben een aandeel van 68-75% in Nederland. De trekker-oplegger combinaties en de grote bakwagens die wel in ZE-zones komen, betreffen vermoedelijk voor een groot deel de bevoorrading van supermarkten waarvan de kilometers geheel of bijna geheel op Nederlandse bodem worden afgelegd (lusritten vanaf regionale- of landelijke distributiecentra). In het kader van CO₂-effecten van stimuleringsbeleid betekent dit dat het stimuleringsbeleid met betrekking tot ZE-zones in steden vermoedelijk om een hoog aandeel Nederlandse kilometers gaat. De CO₂-effecten van de extra ingroei van ZE-voertuigen in het wagenpark slaan dus grotendeels neer in Nederland en kunnen ‘ingeboekt’ worden voor de nationale klimaatdoelstellingen.

⁴⁵ <https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/dataset/84651NED/table?dl=6oBD8>

⁴⁶ <https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/dataset/84651NED/table?dl=6oBDA>



Figuur 10: Gemiddelde jaarkilometrages zware bedrijfsvoertuigen 2010-2020.

Een verklaring voor het dalende jaarkilometrage van zware bedrijfsvoertuigen is in dit rapport niet uitvoerig onderzocht. Verklarende factoren kunnen onder andere zijn:

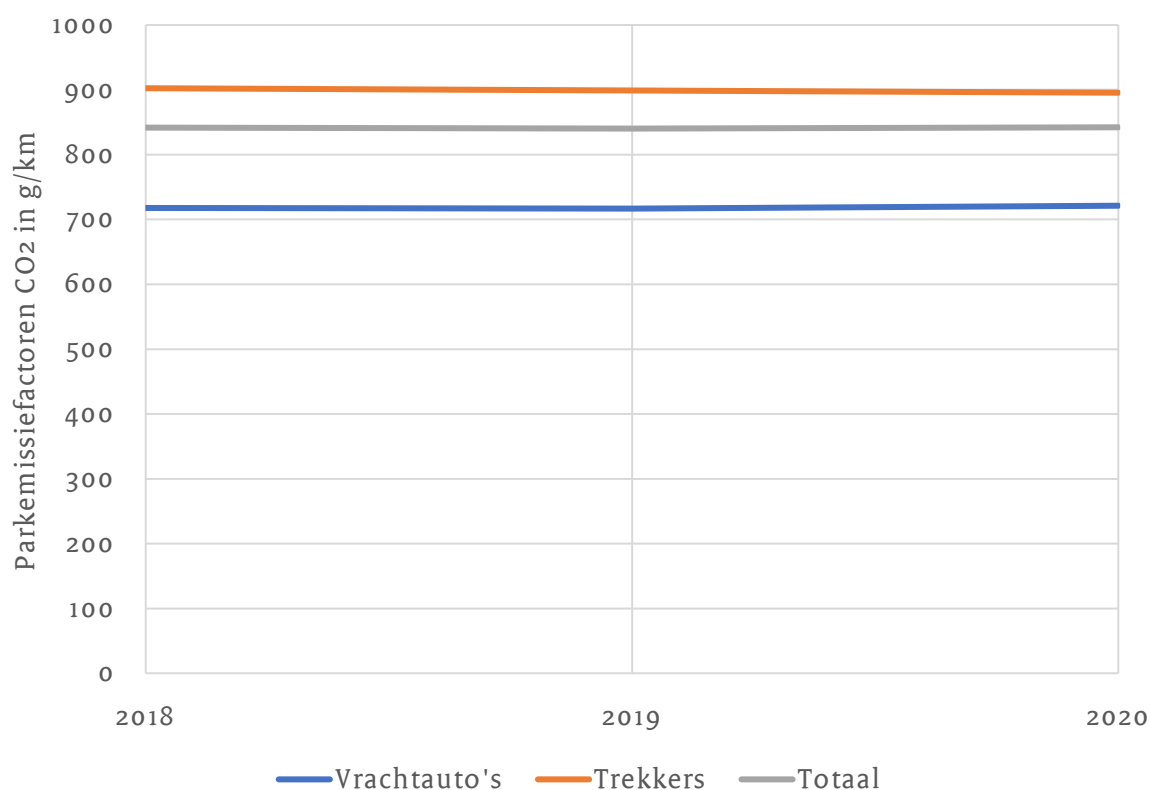
- een verouderend wagenpark (stijgende gemiddelde leeftijd van de voertuigen);
- een veranderend gebruik van voertuigen (bijvoorbeeld inzet van trekker-oplegger combinaties voor eendaagse distributieritten i.p.v. meerdaagse lange afstand transport) of het logistieke concept (bijvoorbeeld een toename van hubs/distributiecentra aan de rand van de stad en distributie met bestelwagens)
- het gevolg van de dynamiek in de economie (boom-bust cycli) en de invloed daarvan op het aanschafgedrag. In crisistijden wordt de aanschaf van voertuigen uitgesteld en als de economie goed draait worden juist meer voertuigen gekocht. Deze cyclische bewegingen laten zich ook terugzien in de samenstelling van het wagenpark, en dus ook in de leeftijd van het wagenpark.

3.7 Gemiddelde parkemissiefactoren

In Figuur 11 worden voor CO₂-emissies de gemiddelde parkemissiefactoren⁴⁷ weergegeven voor de zware bedrijfsvoertuigen. Dit betreft de werkelijke uitstoot in de praktijk, niet de norm ofwel testemissies. De CO₂-uitstoot van alle zware bedrijfsvoertuigen (>3,5t) per voertuigkilometer lag rond de 840 g/km in 2018-2020. De CO₂-uitstoot van vrachtauto's per voertuigkilometer lag rond de 720 g/km in 2018-2020. De CO₂-

⁴⁷ Gemiddelde emissies per voertuigkilometer, uitgedrukt in gram emissie per verreden kilometer. Zie o.a. https://www.pbl.nl/sites/default/files/downloads/pbl-2021-emissiefactoren_wegverkeer-wijzigingen-en-uitbreidingen-2021-4729.pdf

uitstoot van trekkers per voertuigkilometer lag rond de 900 g/km 2018-2020. De parkemissiefactor voor trekkers ligt circa 100 g/km hoger dan de eerste CO₂-data uit VECTO die voor de CO₂-normering van zware bedrijfsvoertuigen beschikbaar is voor de Nederlandse nieuwverkopen medio-2019 tot en met medio-2020, namelijk circa 780 tot 800 g/km, zie Tabel 12. Dit is te verklaren doordat de nieuwverkopen circa 10 jaar voorlopen op het parkgemiddelde dat een hogere gemiddelde leeftijd heeft. Daarbij is nog onvoldoende bekend of de VECTO-waarden representatief zijn voor de ‘real-world’ emissiefactoren waar Nederland mee rekent.

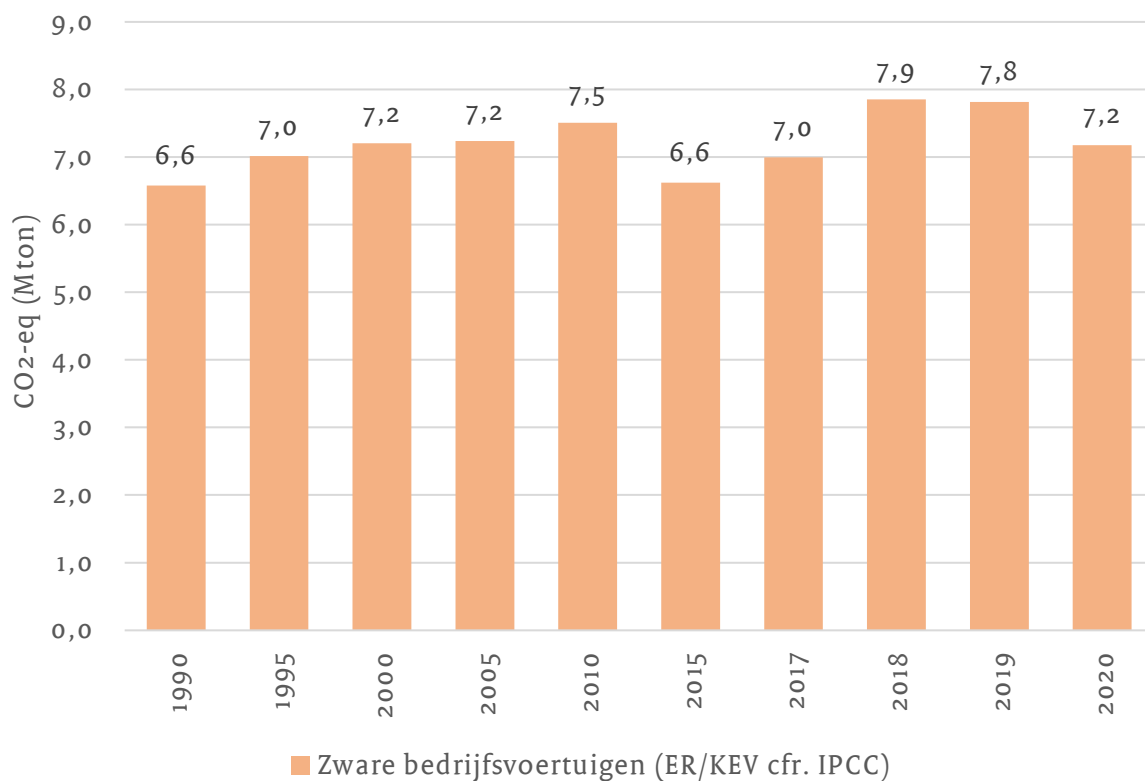


Figuur 11: Gemiddelde parkemissiefactoren⁴⁹ (g/km) zware bedrijfsvoertuigen, 2018-2020.

3.8 Totale CO₂-uitstoot

Op basis van de gereden kilometers en de emissiefactoren per voertuigkilometer kunnen de totale CO₂-emissies worden afgeleid⁴⁸. Uit Figuur 12 blijkt dat de CO₂-uitstoot door zware bedrijfsvoertuigen sinds 1990 tussen 6,5 en 8,0 Mton beweegt. De zware bedrijfsvoertuigen hebben een aandeel van circa 20% in de totale CO₂ emissies door de sector Mobiliteit, zie Figuur 14. In de grafiek is bij het jaar 2020 voor zowel de gehele sector mobiliteit als voor zware bedrijfsvoertuigen het effect van de Coronapandemie op de emissies te zien.

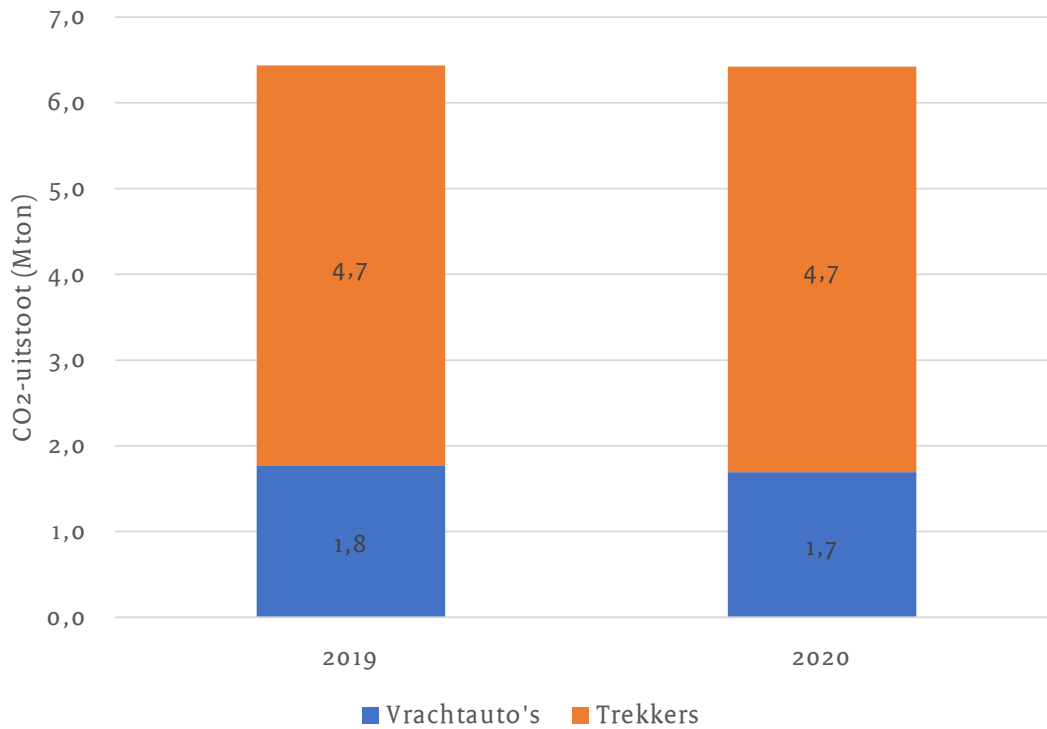
⁴⁸ In de Klimaat- en Energieverkenning (KEV) wordt de internationale IPCC-methode op basis van brandstofafzet (fuel sold) toegepast worden. Deze wijkt af van de methode op basis brandstofverbruik (fuel use, grondgebied).



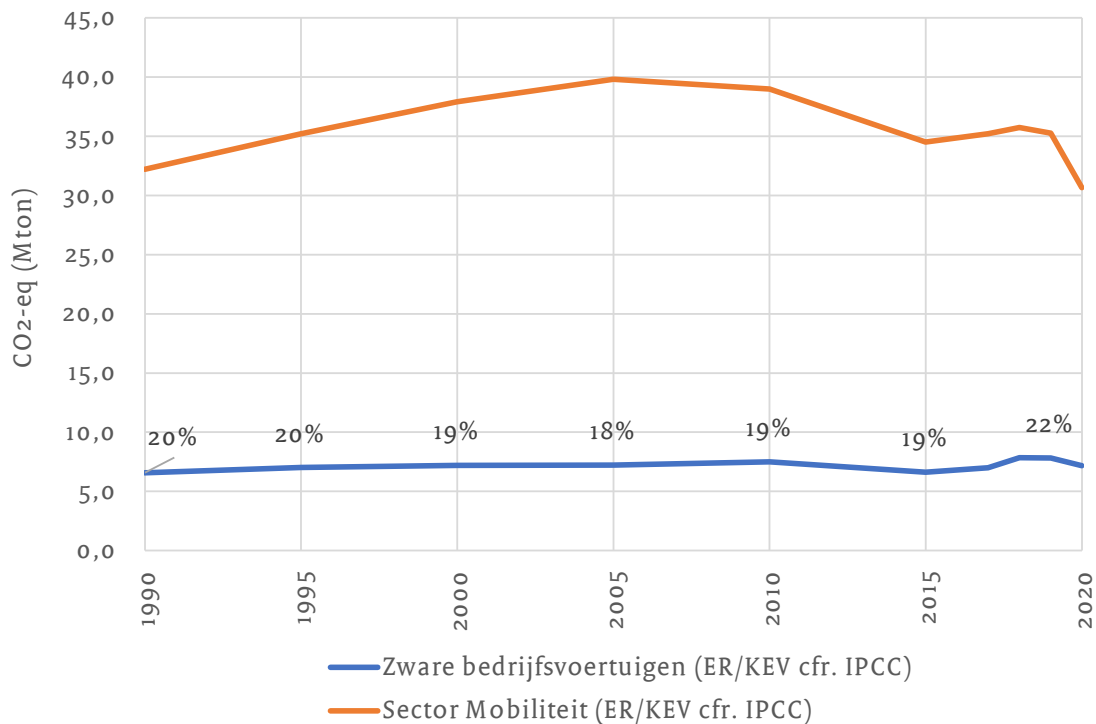
Figuur 12: CO₂-uitstoot zware bedrijfsvoertuigen 1990-2020 (methode fuel sold, IPCC).⁴⁹

In Figuur 13 is de CO₂-uitstoot op basis van de methode brandstofverbruik (vermenigvuldiging voertuigkilometers en emissiefactoren) weergegeven voor 2019-2020 met de onderverdeling naar vrachtauto's en trekkers. De totale uitstoot is met 6,4 Mton lager dan in Figuur 12. Daarnaast is te zien dat trekkers met 4,7 Mton voor zo'n 75% van de totale uitstoot zorgen.

⁴⁹ Bron: Emissieregistratie (ER), www.emissieregistratie.nl en KEV (2021). Geraadpleegd dec 2021.



Figuur 13: CO₂ -uitstoot zware bedrijfsvoertuigen 2019-2020 (methode fuel use, grondgebied).⁴⁹



Figuur 14: CO₂ -uitstoot zware bedrijfsvoertuigen als aandeel van totale sector mobiliteit ⁴⁹ conform IPCC-voorschriften ⁵⁰

⁵⁰ Het IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) is een organisatie van de Verenigde Naties. De IPCC-methode wordt ook in de jaarlijkse Klimaat- en Energieverkenning (KEV) door het PBL toegepast.

4 Wagenparkontwikkeling zware bedrijfsvoertuigen (>3,5t) in detail

In dit hoofdstuk worden de omvang, samenstelling en kenmerken van het wagenpark zware bedrijfsvoertuigen (>3,5t) beschreven. Door ontwikkelingen en kenmerken inzichtelijk te maken op deelgebieden zoals nieuwverkopen en wagenpark of per segment, kunnen effecten van beleid worden gemonitord en eventuele knelpunten worden geïdentificeerd. Dit in relatie tot beleidsontwikkelingen, zoals de invoering van ZE-zones in steden en de stimulering van het verkoop-aandeel van ZE-voertuigen.







4.1 Wagenpark

4.1.1 Segmenten zware bedrijfsvoertuigen

Om ontwikkelingen bij zware bedrijfsvoertuigen goed te kunnen monitoren, zijn binnen deze voertuigsoort segmenten van vergelijkbare voertuigen gedefinieerd. In paragraaf 5.2 wordt uitgebreid toegelicht⁵¹ op basis van welke afwegingen een zo zuiver mogelijk segmentering is bepaald. De hoofdkenmerken en verschillen tussen de segmenten staan in Tabel 3 hieronder weergegeven.

⁵¹ In deze paragraaf staat ook een vergelijking met de segmentindeling van RDC.

Table 3: Hoofdkenmerken zware bedrijfsvoertuigen per segment o.b.v. kenmerken nieuwverkopten 2020.

Segment:	Vrachtauto Klein (2-assen)	Vrachtauto Middel (2-assen)	Vrachtauto Groot (2-assen)	Trekker (2-assen)	Trekker (≥3 assen)	Zwaar-speciaal (≥3 assen)
Toegestane maximum massa [gem]	3,5-7,5t [4,5]	7,5-16t [12,5]	16-23t [19,5t]	16-23t [19,5]	>23t [27]	>23t [33]
						
Leeggewicht (t) [gem]	2,3-4,8 [3,0]	6-10 [7,5]	8-13 [10,5]	7-9 [8,0]	8-12,5 [9,0]	11-36 [18,0]
Laadvermogen (t) [gem]*	0,5-3 [2]	3-8 [5]	7-11 [9]	30-33 [31,5]	30-33 [31,5]	0-85 [15/30]
Max vermogen (kW)	[115]	[149]	[221]	[322]	[352]	[303]
Wielbasis (m)	4,0	4,5	5,3	3,8	4,3	6,3
Voorbeelden:						
Volvo	-	FL	FM, FE	FH	FH	FM/FH
Mercedes	Sprinter	Atego	Actros	Actros	Actros	Actros
MAN	TGE	TGL	TGS	TGS	TGX	TGS
DAF	LF 180 FA	LF 210 FA	CF 260 FA	XF 480 FT	XF 480 FTG	CF 300 FAG
Scania	-	P220	P250	S450	R450	P320
IVECO	Daily 40C18, 50C18	120E	AS260SY/PS	AS440ST/P	AS440S57TX/FP	AD260SY/PS
FUSO	Canter	Canter				
Renault	Master	D	D (wide)	T	T	C

* De gemiddelde toegestane maximum massa is de optelsom van het gemiddelde leeggewicht en het gemiddelde toegestane laadvermogen. Voor trekker-oplegger combinaties geldt het maximum gewicht samenstel (treingewicht of GTW) en de maximum massa oplegger (trekgewicht), waarbij de toegestane maximum massa van de oplegger en het leeggewicht van de oplegger bepalend zijn voor het maximum laadvermogen. Vrijwel alle trekkers hebben een maximum gewicht samenstel van 50 ton en een maximum trekgewicht van circa 41 ton (=50 ton minus leeggewicht trekker). De meeste zware opleggers (>3,5 ton) hebben een toegestane maximum massa van 38-41 ton en een leeggewicht van 7-8 ton. Dit geeft een typisch maximum laadvermogen van 30-33 ton.

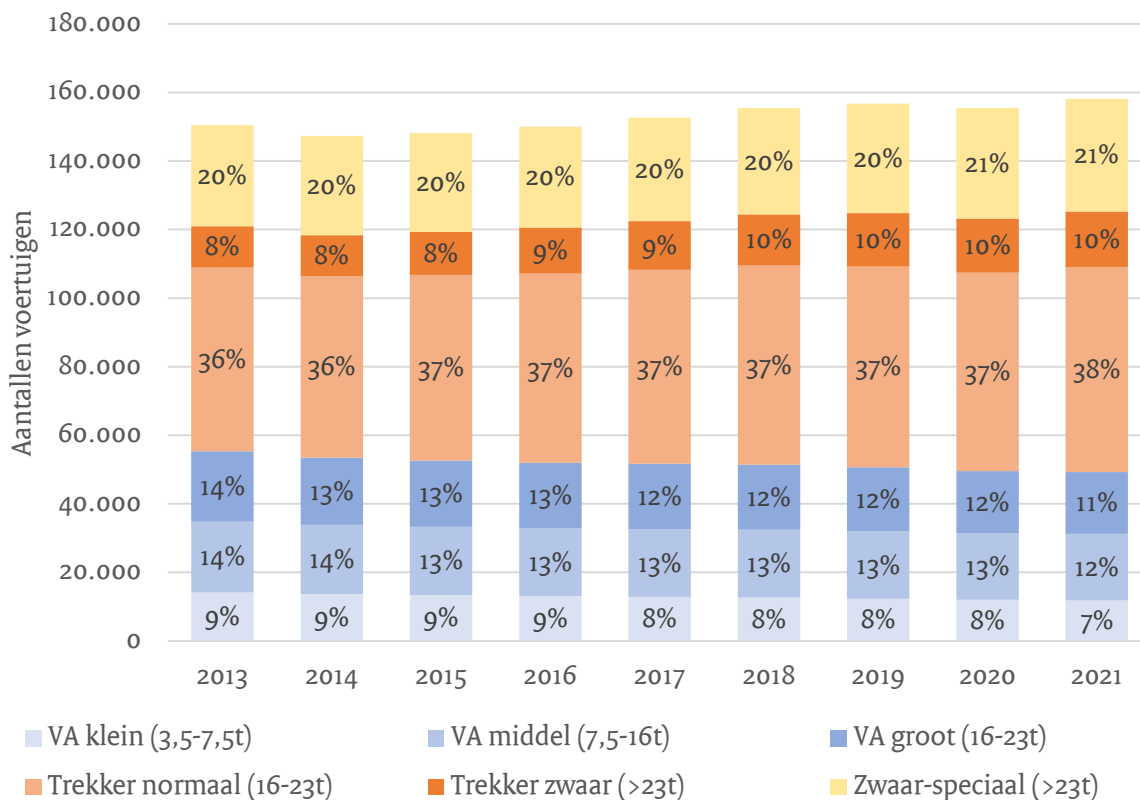
In het segment zwaar-speciaal zitten ook de mobiele kranen met een maximum toegestane massa tussen 50 en 100 ton (tot 85 ton laadvermogen). Daarnaast heeft ongeveer de helft van dit segment de mogelijkheid een aanhanger te trekken, waarbij een maximum gewicht samenstel van 50 ton geldt. De maximum massa aanhanger geremd (maximum trekgewicht) ligt voornamelijk tussen 20 en 40 ton. Dit kunnen combinaties zijn van een voertuig met relatief laag leeggewicht van 10-15t met een zware aanhanger van 35-40t tot aan een voertuig met een hoger leeggewicht van circa 20t met een lichtere aanhanger van circa 30t. De resulteert in gemiddelde laadvermogens van 15t zonder aanhanger tot 30t met aanhanger.

4.1.2 Wagenpark per segment

Figuur 15 toont de omvang van het wagenpark zware bedrijfsvoertuigen per jaar en de procentuele aandelen van de verschillende segmenten. Van eind 2013 tot en met eind 2021 nam de omvang van het wagenpark toe van ruim 150.000 naar ruim 158.000 zware bedrijfsvoertuigen (een toename van ruim 5%). Per segment zijn er niettemin verschillen.

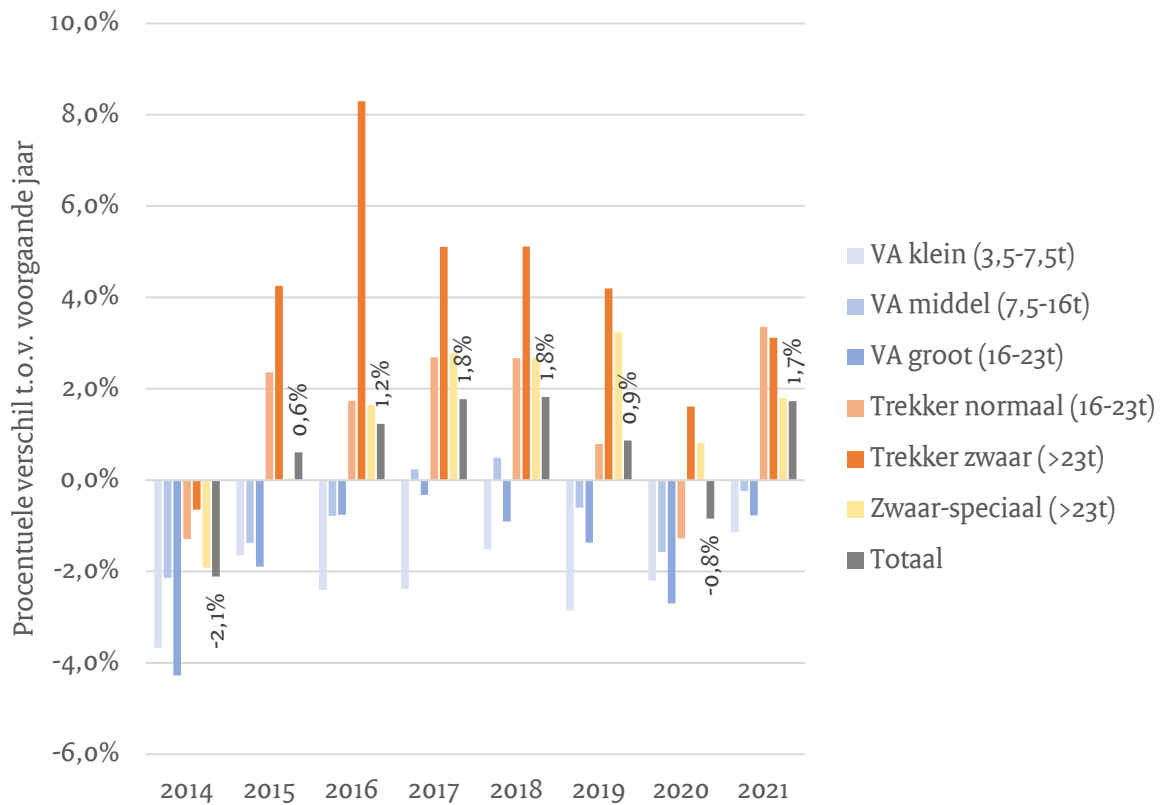
Het aandeel trekkers (normaal en zwaar samen) is licht gestegen van 44% naar 48%. Hierbinnen is het aandeel standaard 2-assige trekkers gestegen van 36% naar 38% en het aandeel zware 3-assige trekkers is gestegen van 8 naar 10%. De kleine- middelgrote- en grote bakwagens zijn allen in aandeel gedaald tussen 2013 en 2021, samen van 37% naar 31%. Het segment 'zwaar-speciaal' omvatte meerdere jaren 20% van de

zware bedrijfsvoertuigen en is de laatste jaren zeer licht toegenomen naar een wagenparkaandeel van 21%.



Figuur 15: Wagenpark per jaar en procentuele aandelen per segment.

Figuur 16 toont de procentuele toe- en afname van het wagenpark per segment per jaar, steeds t.o.v. een voorgaand jaar. Dit geeft een verduidelijking van wat in Figuur 15 staat. Zowel in 2014 als in 2020 was er een lichte daling in het wagenpark. In 2014 omvatte de daling zelfs alle segmenten. In de andere jaren nam het wagenpark in omvang toe. Opvallend is de relatief grote groei van het segment Trekker-Zwaar, met als hoogtepunt een groei van ruim acht procent in 2016 t.o.v. 2015. Ook valt op dat de aandelen van de segmenten VA klein, -middel en -groot een dalende trend vertonen.



Figuur 16 De procentuele toe- en afname van het wagenpark per segment jaar-op-jaar.

4.1.3 Wagenpark per brandstof

In Figuur 17 wordt het wagenpark van zware bedrijfsvoertuigen per jaar per soort brandstof/aandrijflijn weergegeven. Het aandeel diesel is zeer licht gedaald van 98,4% eind 2013 naar 97,7% eind 2021. De resterende 2,3% (eind 2021) bestaat voornamelijk uit benzine (0,9%), 'overig' zijnde grotendeels LNG (0,6%) en CNG (0,4%). Het aandeel ZE is 0,1%.

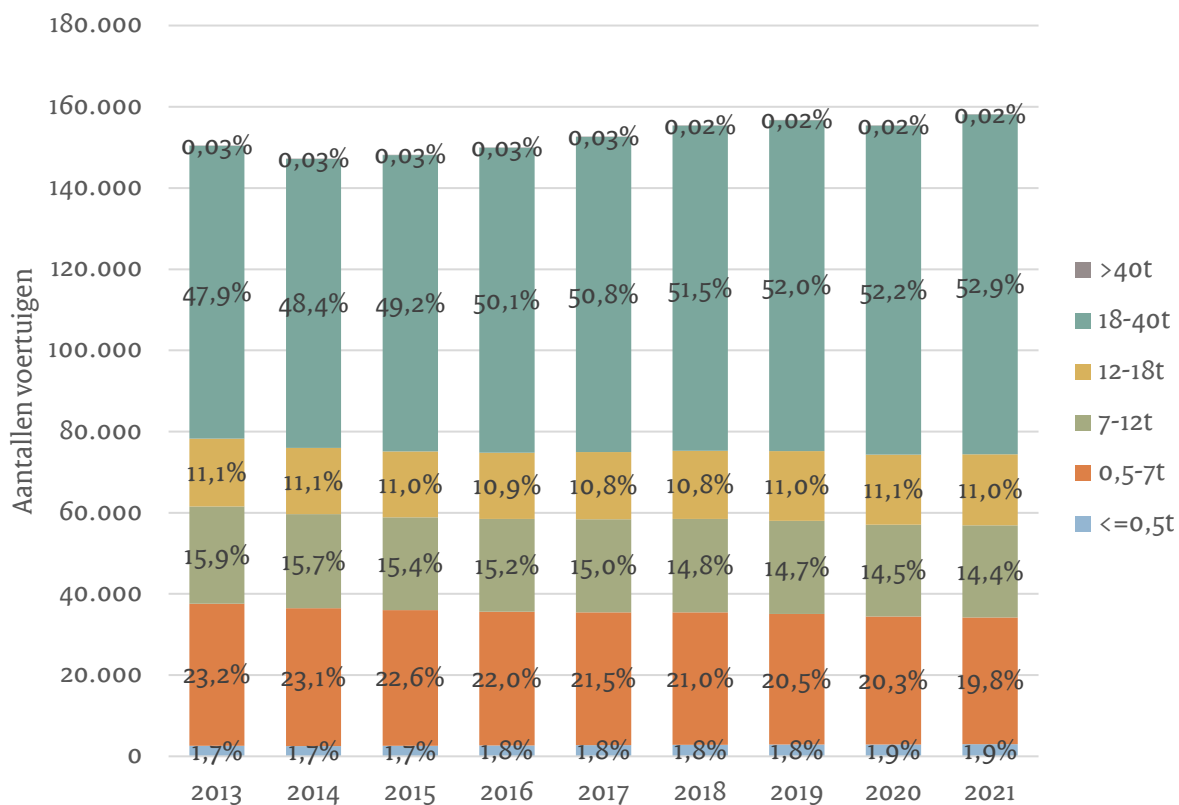


Figuur 17: Het wagenpark van zware bedrijfsvoertuigen per jaarultimo per brandstof/aandrijflijn.

4.1.4 Wagenpark per laadvermogenklasse

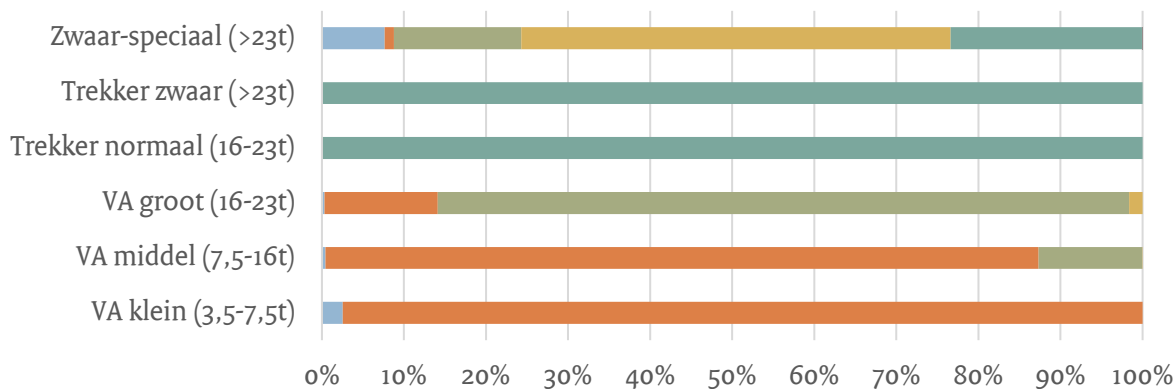
Figuur 18 geeft de verdeling van het wagenpark per categorie laadvermogen⁵². Uit de figuur blijkt een lichte verschuiving naar hoger laadvermogen over de afgelopen jaren. Terwijl de categorie 18-40t iets toeneemt (in lijn met de toegenomen aandeel trekker-opleggers die in deze categorie sterk vertegenwoordigd zijn), vertoont de categorie 0,5-7 ton in de getoonde periode van 2013 t/m 2021 een afname van drie en een half procentpunt. Bij de categorieën 7-12t en 12-18t is de afname minder groot. De laagste klasse, 0-0,5 ton, blijft nagenoeg gelijk evenals de zeer kleine categorie van voertuigen met een laadvermogen >40 ton.

⁵² Deze gewichtsklassen komen (behalve >40t) overeen met de gewichtsklassen die RDC hanteert waar sommige stakeholders gebruik van maken. Omwille van herkenbaarheid en vergelijkbaarheid is deze indeling overgenomen.



Figuur 18: Verdeling wagenpark naar laadvermogenklassen per jaarultimo.

Figuur 19 hieronder toont het wagenpark op 31 december 2021 waarbij de segmenten zijn uitgezet tegen de laadvermogenklassen. Over het algemeen geldt dat de zwaardere wagens ook de hoogste laadvermogens hebben. Opvallend zijn de Zwaar-speciaal wagens met een laadvermogen van 0-0,5 ton. Hierin vallen specifieke inrichtingen, zoals mobiele kranen, die van zichzelf erg zwaar zijn en niet zijn bedoeld om ladingen te vervoeren.

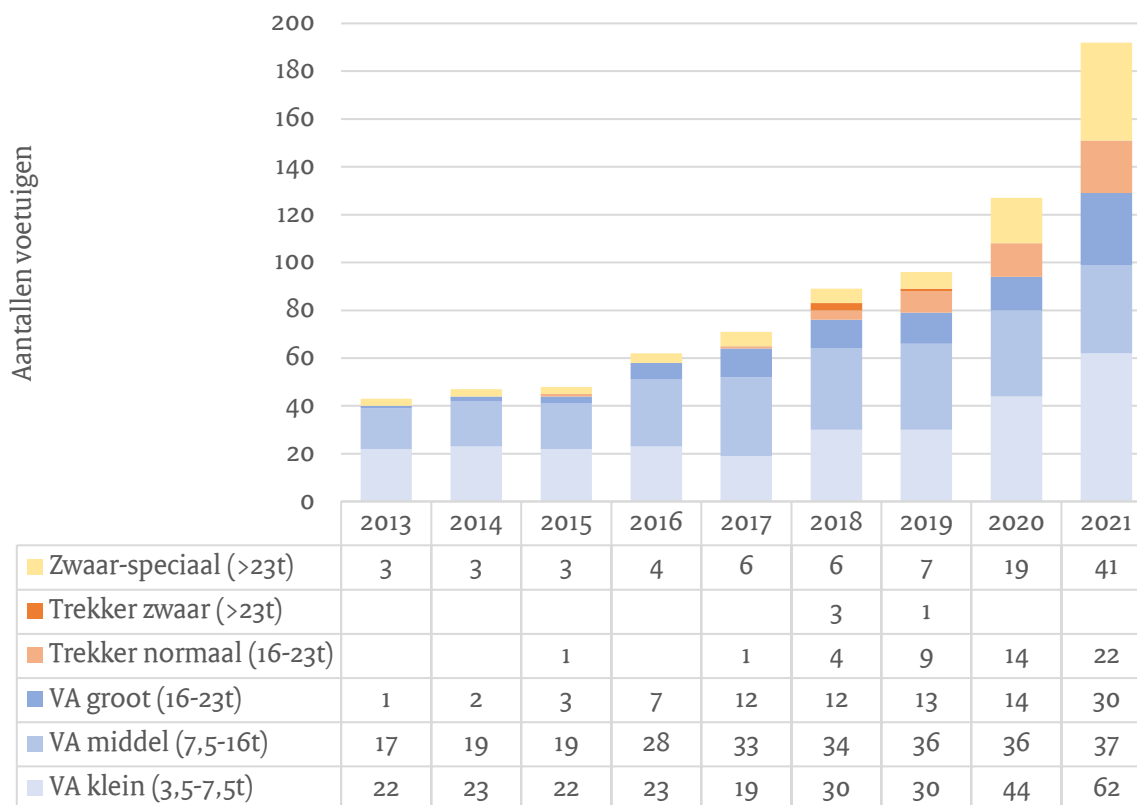


	VA klein (3,5-7,5t)	VA middel (7,5-16t)	VA groot (16-23t)	Trekker normaal (16-23t)	Trekker zwaar (>23t)	Zwaar-speciaal (>23t)
■ <=0,5t	2,5%	0,4%	0,3%	0,0%	0,0%	7,7%
■ 0,5-7t	97,5%	86,9%	13,8%	0,0%	0,0%	1,1%
■ 7-12t	0,0%	12,6%	84,3%	0,0%	0,0%	15,5%
■ 12-18t	0,0%	0,0%	1,6%	0,0%	0,0%	52,3%
■ 18-40t	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	100,0%	23,3%
■ >40t	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%

Figuur 19: Verdeling segmenten per laadvermogenklasse op 31 december 2021.

4.1.5 Ingroei van ZE in wagenpark per segment

Figuur 20 toont het wagenpark van ZE zware bedrijfsvoertuigen per segment per jaar. Het gaat hier voornamelijk om erg kleine aantallen, oplopend van 43 in 2013 naar 192 in 2021. De groei neemt de laatste jaren toe. Terwijl er in 2013 nog bijna uitsluitend kleine- en middelgrote ZE vrachtwagens waren, zijn er inmiddels ook een aantal ZE trekkers en ZE Zwaar-Speciaal.



Figuur 20: De ontwikkeling van het wagenpark van ZE zware bedrijfsvoertuigen per segment per jaar

Binnen het segment 'Zwaar-Speciaal' zijn 19 van de 41 ZE voertuigen vuilniswagens (19 van de 3.172 vuilniswagens in dit segment). Verder zijn er enkele andere reinigingsvoertuigen met ZE aandrijving in de segmenten Vracht-Klein, Vracht-Middel en Vracht-Groot. Naast reinigingsvoertuigen is vooral de gesloten opbouw de meest voorkomende inrichting. In Tabel 4 worden de inrichtingen per segment van de ZE zware bedrijfsvoertuigen weergegeven.⁵³

Tabel 4: ZE zware bedrijfsvoertuigen ultimo 2021: inrichtingen

Inrichting	VA klein	VA middel	VA groot	Zwaar speciaal	Alle ZE
gesloten opbouw	79%	43%	57%	5%	49%
vuilniswagen	0%	3%	7%	46%	13%
gecond. met temperatuureg.	3%	24%	10%	0%	8%
afneembare bovenbouw	0%	5%	7%	10%	5%
containercarrier	3%	5%	10%	2%	5%
kipper	0%	0%	0%	20%	5%
straatvgr, reiniger, rioolzgr	2%	3%	7%	0%	2%

⁵³ De Trekker segmenten worden hier niet genoemd want deze hebben vanzelfsprekend als inrichting 'opleggertrekker'.

niet nader aangeduid	3%	3%	0%	2%	2%
takelwagen	0%	8%	0%	0%	2%
gecond. zndr temperatuurreg.	0%	3%	3%	2%	2%
open laadvloer	3%	0%	0%	2%	2%
neerklapbare zijschotten	5%	0%	0%	0%	2%
betonmixer	0%	0%	0%	5%	1%
voertuig met haakarm	0%	0%	0%	5%	1%
servicewagen	0%	3%	0%	0%	1%
voor vervoer voertuigen	2%	0%	0%	0%	1%
Grand Total	100%	100%	100%	100%	100%

4.1.6 De leeftijd van het wagenpark totaal en per segment

Figuur 21 toont de gemiddelde leeftijd per segment in het wagenpark voor de jaren 2013-2021. Hieruit blijkt dat de gemiddelde leeftijd van het totale wagenpark van zware bedrijfsvoertuigen licht toenam, van 9,2 jaar eind 2013 naar 9,8 jaar eind 2021 (ca.6%).

In de EU is de gemiddelde leeftijd van het vrachtwagen-wagenpark 13,9 jaar. De top-10 ranglijst EU landen is qua gemiddelde wagenparkleeftijd als volgt⁵⁴:

- | | |
|------------------------------------|--------------------------|
| 1. Luxemburg: 6,7 jaar | 6. Letland: 9,9 jaar |
| 2. Oostenrijk: 7 jaar | 7. Denemarken: 10,1 jaar |
| 3. Frankrijk: 9 jaar | 8. Ierland: 10,6 jaar |
| 4. Duitsland: 9,6 jaar | 9. Litouwen: 10,7 jaar |
| 5. Nederland en Slovenië: 9,8 jaar | 10. Hongarije: 12,6 jaar |

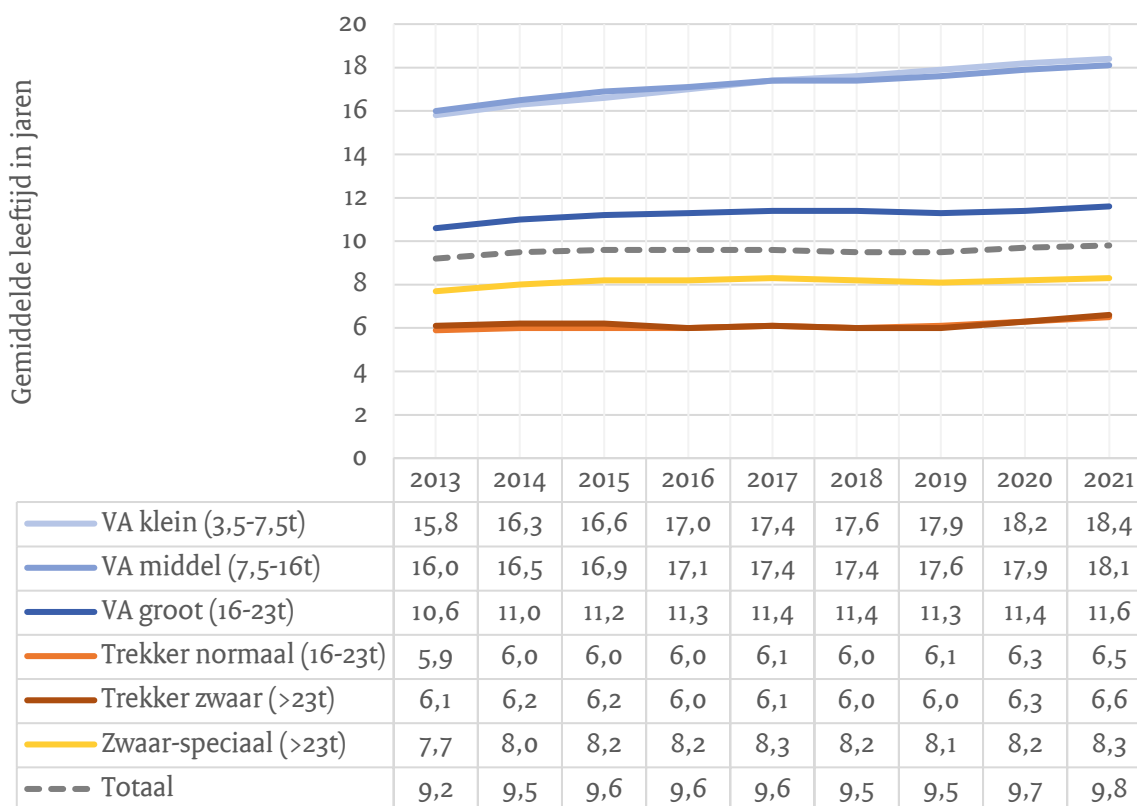
Per segment zijn de gemiddelde leeftijden verschillend. Met name de segmenten VA klein en VA middel hebben een beduidend hogere gemiddelde leeftijd dan de andere segmenten (6 à 7 jaar hoger dan de gemiddelde leeftijd van het totale wagenpark). En deze nam toe van ca. 16 jaar eind 2013 naar ruim 18 jaar eind 2021.

Het segment VA groot ligt enigszins boven de totale gemiddelde leeftijd en is evenals de hierboven genoemde segmenten toegenomen, in dit geval van 10,6 jaar eind 2013 naar 11,6 jaar eind 2021. De ontwikkeling van de gemiddelde leeftijden van de segmenten Trekker normaal, Trekker zwaar en Zwaar-speciaal vertoont minder veranderlijk beeld. De gemiddelde leeftijden van de segmenten Trekker normaal en Trekker zwaar zijn licht toegenomen van ca 6,0 jaar eind 2013 naar ca. 6,5 jaar eind 2021. En bij het segment Zwaar-speciaal is de gemiddelde leeftijd licht gegroeid van 7,7 jaar eind 2013 naar 8,3 jaar eind 2021.

Als de gemiddelde leeftijden van de segmenten vrachtauto klein/middel/groot representatief zouden zijn voor de groep voertuigen uit deze segmenten die in de ZE-zones worden gebruikt, dan zal er wellicht een behoorlijke groep zijn die voortijdig afgeschreven of elders ingezet moeten worden. Of dat werkelijk zo

⁵⁴ <https://www.acea.auto/publication/report-vehicles-in-use-europe-2022/>

zal zijn, is uit de huidige beschikbare data niet af te leiden, maar er is geen reden om te denken dat de gemiddelde leeftijden van die groep bakwagens anders is dan van de rest van de bakwagens. De bakwagens omvatten ongeveer een kwart van de zware bedrijfsvoertuigen die regelmatig een ZE zone bezoekt (Panteia⁵⁷).



Figuur 21: Gemiddelde leeftijd per segment en totaal in het wagenpark

Bij de bakwagens wordt de gemiddelde leeftijd naar boven 'getrokken' door een groep relatief (zeer) oude zware bedrijfsvoertuigen. Als we de grens (arbitrair) zouden leggen bij 30 en dus corrigeren voor de voertuigen ouder dan 30 jaar⁵⁵, dan komen de gemiddelde leeftijden bij de segmenten als volgt lager te liggen dan in de ongecorrigeerde situatie:

- VA klein: 7 jaar lager
- VA middel: 8 jaar lager
- VA groot: 3 jaar lager

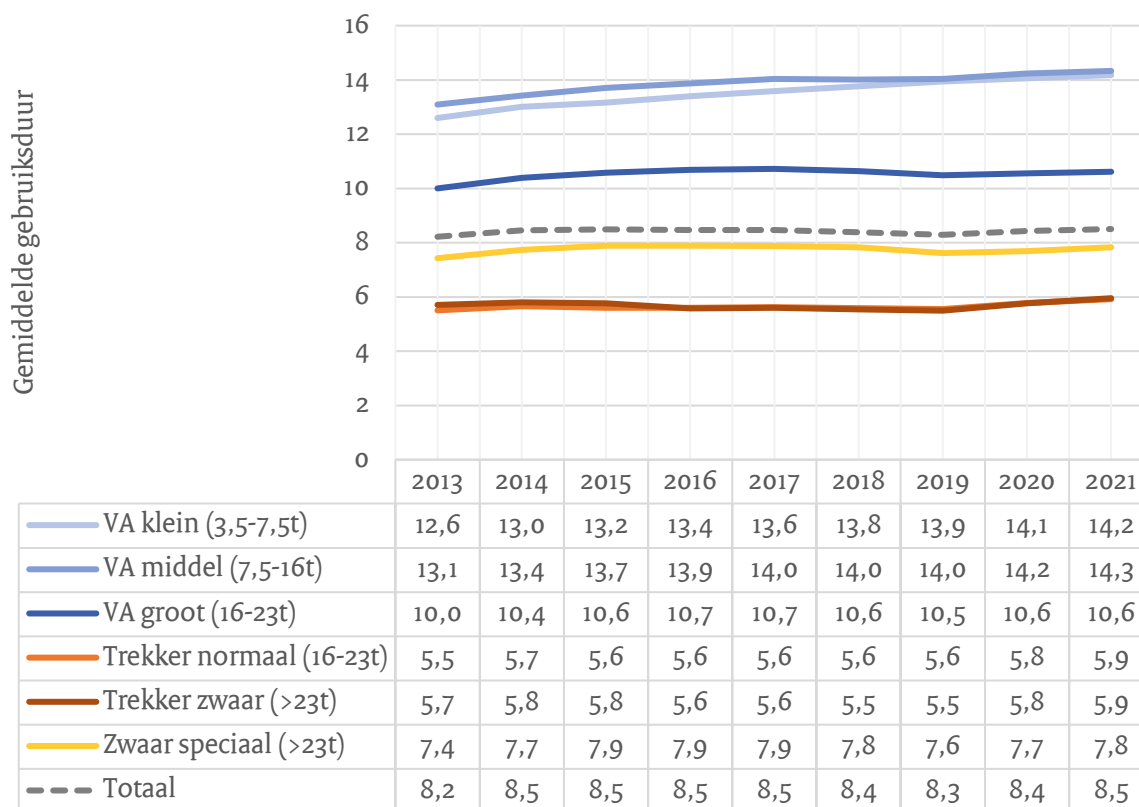
Bij de andere segmenten is het verschil zeer gering.

4.1.7 De gebruiksduur van voertuigen per segment in Nederland

Als we ook rekening houden met het deel van de voertuigen dat als occasion is geïmporteerd en dus i.p.v. voertuigleeftijd kijken naar de tijd dat een voertuig in Nederlands gebruik was (gebruiksduur), dan resulteert dat in hetgeen staat weergegeven in Figuur 22. Het patroon bij gebruiksduur is vergelijkbaar met die van de gemiddelde voertuigleeftijden. Echter de gemiddelden liggen iets lager omdat de tijd dat geïmporteerde occasionvoertuigen in een ander land in gebruik waren is verdisconteerd. Bij de

⁵⁵ Dit zijn ca. 8.500 voertuigen ofwel ruim 5% van het wagenpark. Ongeveer 6.000 daarvan betreft de segmenten Va klein en VA middel. En de gemiddelde leeftijden van die segmenten ligt erg hoog, respectievelijk 48 en 50,5 jaar

segmenten Trekker normaal, Trekker zwaar en Zwaar speciaal zijn de verschillen tussen gemiddelde leeftijd en gemiddelde gebruiksduur erg gering omdat in deze segmenten de instroom voornamelijk bestaat uit nieuwverkopen. Bij de segmenten VA klein en VA groot ligt de gemiddelde gebruiksduur ca 4 jaar lager dan de gemiddelde voertuigleeftijd. Bij VA groot is het verschil ca 1 jaar. Dit betekent dat in een aantal segmenten ook relatief oude voertuigen worden geïmporteerd die vervolgens nog lang in het wagenpark verblijven. Dit kan een knelpunt vormen in relatie tot de invoering van ZE-zones in steden.



Figuur 22: Gemiddelde duur in Nederlands gebruik per segment per jaar

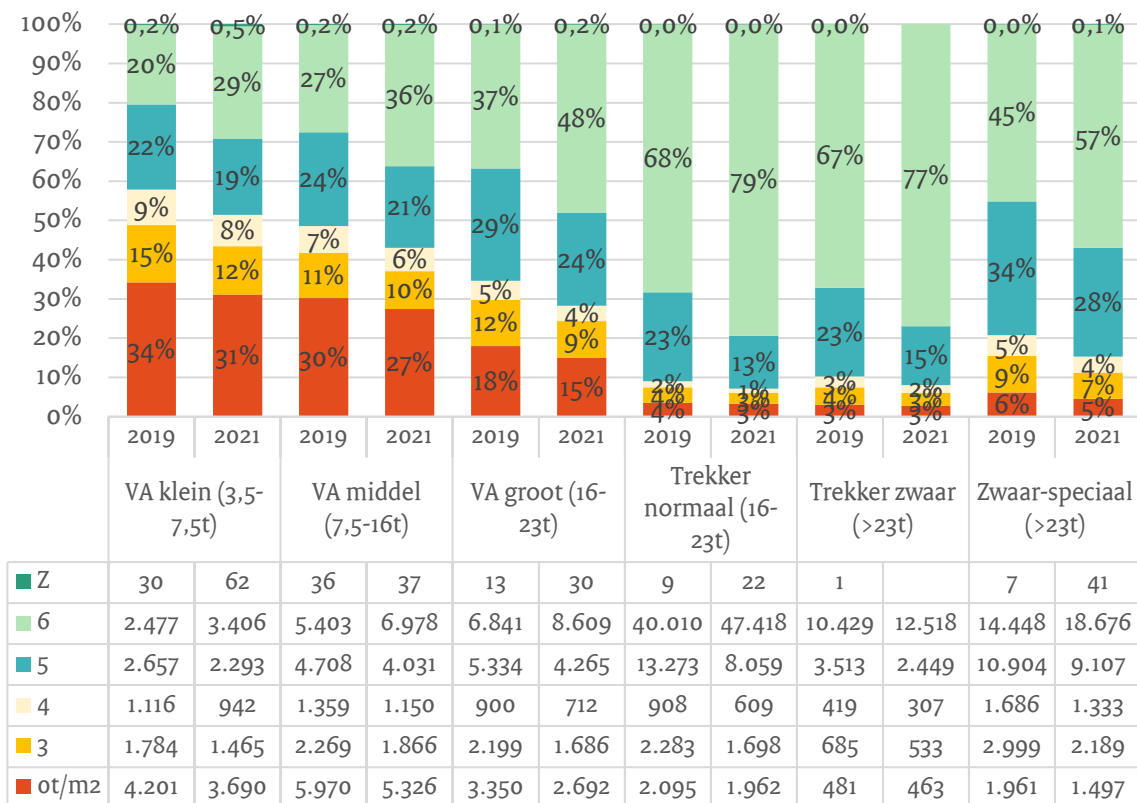
4.1.8 Wagenpark per emissieklasse

De Europese Euronormen worden door de RDW omgezet in een emissieklasse. Deze emissieklassen worden in de emissievrije zones gebruikt om te bepalen welke (lichte en) zware bedrijfsvoertuigen toegang krijgen.⁵⁶ In Figuur 23 wordt van het wagenpark van zware bedrijfsvoertuigen op 31 december 2021 per segment weergegeven welke aantallen en welk aandeel van deze voertuigen in welke emissieklasse valt. Dit is weergegeven per segment voor de wagenparken ultimo 2019 en die van ultimo 2021, zodat ook een indruk kan worden verkregen van de verschuivingen van de aandelen per emissieklasse in de laatste jaren.

In deze grafiek is bijvoorbeeld af te lezen dat het aantal/aandeel emissieklasse Z (ZE) nog zeer gering is en dat de voertuigen met Euroklasse 6 over het geheel in de meerderheid zijn. Maar er zijn wel duidelijke verschillen tussen de segmenten. In de segmenten VA klein, VA middel en VA groot zijn de aandelen van emissieklasse 0 t/m 5 respectievelijk 71%, 64% en 52% (eind 2021). Terwijl in de segmenten Trekker

⁵⁶ <https://opwegnaarzes.nl/zero-emissiezones/zero-emissiezones>

normaal en Trekker zwaar dat respectievelijk 21% en 23% is. Ofwel: het aandeel emissieklasse 6 is bij de segmenten Trekker normaal en Trekker zwaar veel groter dan in de andere segmenten. Dit komt doordat trekkers intensiever gebruikt worden met hogere jaarkilometrages, kortere afschrijvingstermijnen en een snellere vlootvernieuwing. In het segment Zwaar-speciaal heeft emissieklasse 6 een aandeel van 57%. De samenstelling van het wagenpark per ultimo 2019 vergeleken met ultimo 2021, laat zien dat het aandeel van emissieklasse 6 meer dan 10 procentpunten toenam. De toename in het aandeel emissieklasse Z is nog heel bescheiden.



Figuur 23: Het wagenpark van zware bedrijfsvoertuigen per emissieklasse per segment op 31 december 2021.

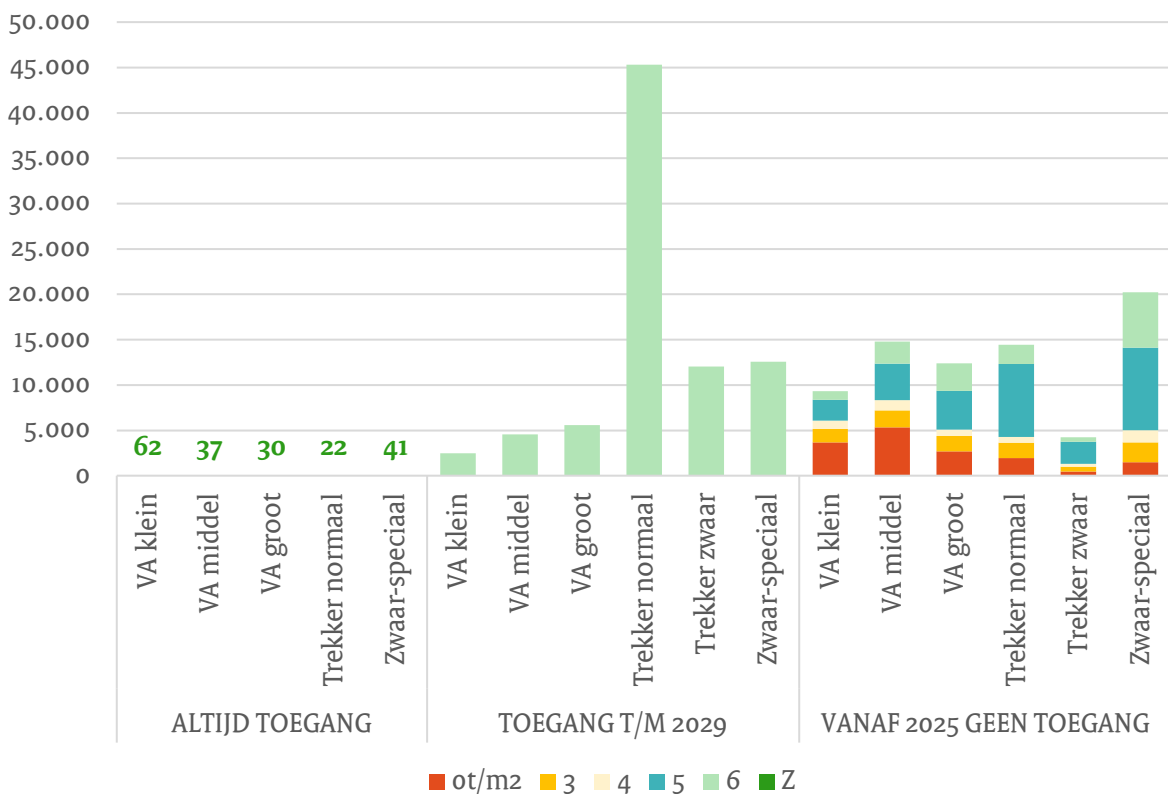
Het spreekt voor zich dat niet alle zware bedrijfsvoertuigen in ZE zones zullen rijden. Niettemin is in Figuur 24 en Figuur 25 het wagenpark van eind 2021 per segment afgezet tegen het toelatingsregime rondom ZE-zones (alsof de samenstelling van het huidige wagenpark representatief is voor die van 1 januari 2025). In 2025-2029 kunnen bakwagens niet ouder dan een eerste toelating op 1/1/2020 en trekkers niet ouder dan een eerste toelating op 1/1/2017 nog tijdelijke toegang krijgen. In het rapport 'Ingroeipad ZE trucks' (Panteia, nov 2021)⁵⁷ wordt aangenomen dat van de zware bedrijfsvoertuigen die in ZE-zones rijden, ca. 25% bakwagens betreffen (in dit rapport min of meer de segmenten VA klein/middel/groot en dat 75% bestaat uit trekker-opleggers (in dit rapport de segmenten Trekker normaal en Trekker zwaar). In Figuur 24 is te zien dat trekker-opleggers, met name in het segment Trekker normaal, oververtegenwoordigd zijn binnen de overgangsregeling met toegang t/m 2029. Dat hangt mede samen met de snellere vernieuwing van het



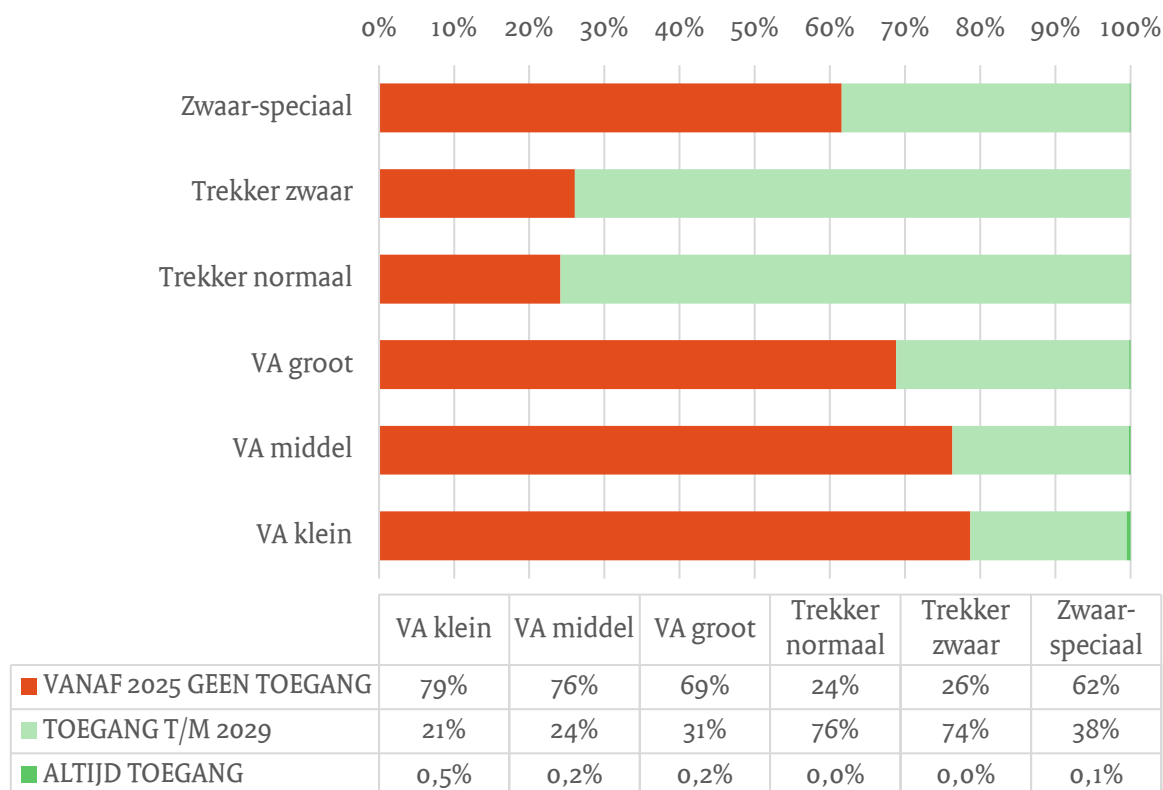
⁵⁷ <https://www.tln.nl/app/uploads/2021/11/eindrapportage-ingroeipad-ze-trucks.pdf>

trekker- -wagenpark (lagere gemiddelde leeftijden, hogere kilometrages, sneller afgeschreven) en (dus) het hogere aandeel met emissieklasse 6. Zoals Figuur 25 toont, ligt bij de segmenten Trekker Normaal en Trekker Zwaar het aandeel dat t/m 2029 in ZE-zones mag rijden rond de 75% terwijl dat percentage bij de andere zware bedrijfsvoertuigen aanmerkelijk lager ligt.

Dat betekent overigens niet per definitie dat de overstap naar ZE bij trekkers sneller zal verlopen dan bij andere segmenten voertuigen. Het is nog de vraag in hoeverre ZE trekker-opleggers beschikbaar, betaalbaar en inzetbaar zullen zijn en of de huidige in ZE-zones gebruikte trekker-opleggers vooral zullen worden vervangen door andersoortige zware bedrijfsvoertuigen (bakwagens).



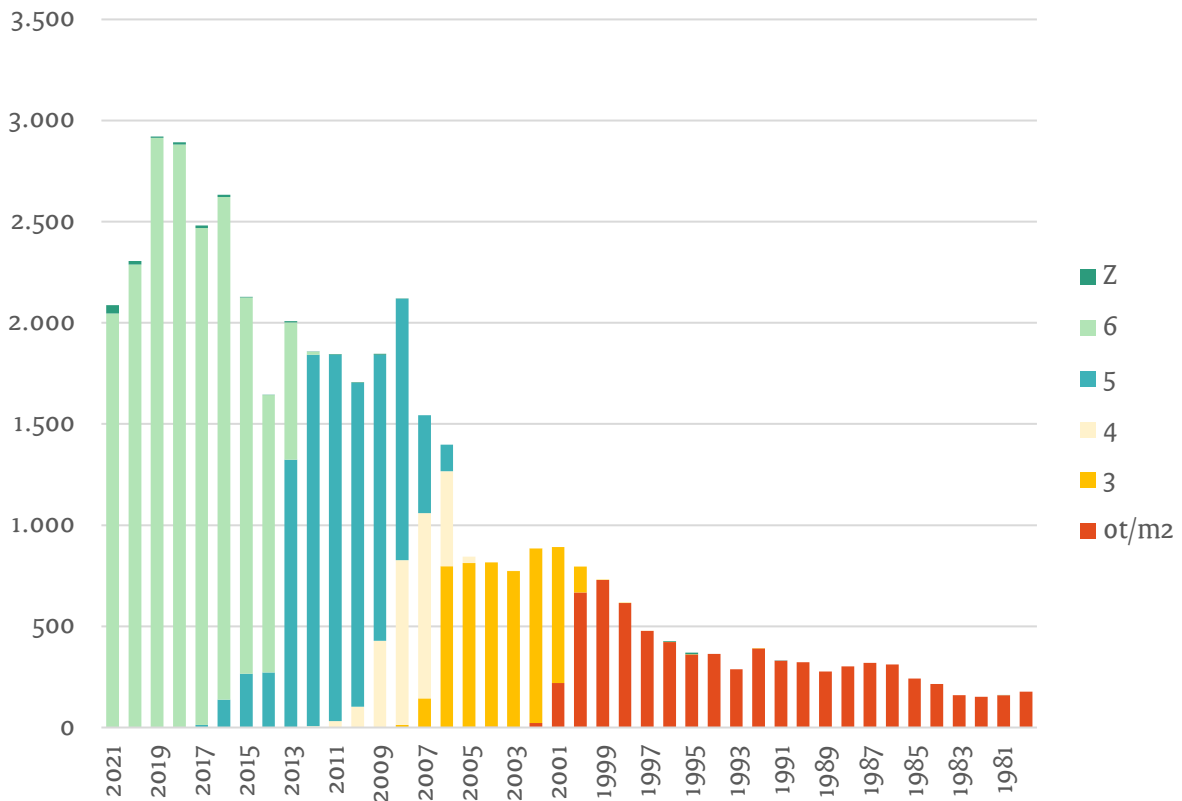
Figuur 24: Het wagenpark van zware bedrijfsvoertuigen per segment op 31 december 2021 i.r.t. toegang tot ZE-Zones



Figuur 25: Het wagenpark van zware bedrijfsvoertuigen op 31 december 2021 per segment i.r.t. de toegang tot ZE-zones

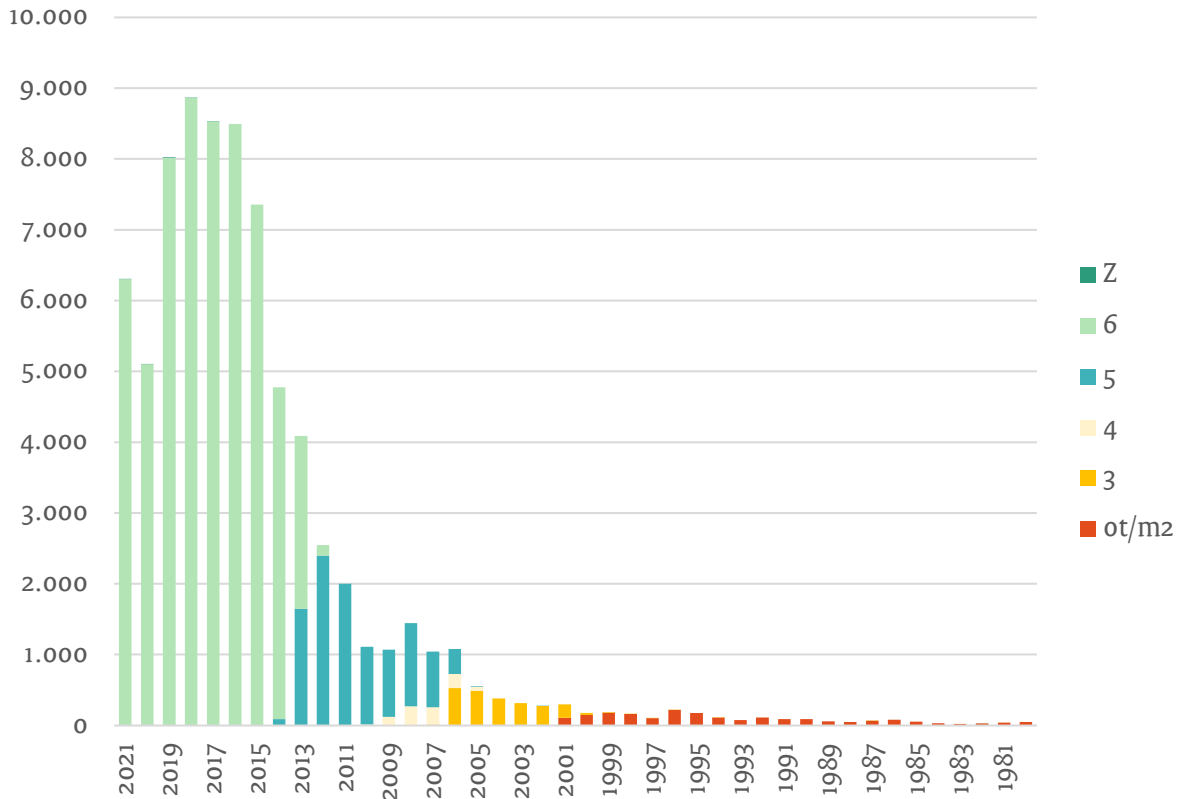
In Figuur 26, Figuur 27 en Figuur 28 worden respectievelijk voor de segmenten VA klein/middel/groot (m.n. bakwagens), de trekkers en het segment Zwaar-speciaal het wagenpark per bouwjaar weergegeven. Daarbinnen wordt onderscheid gemaakt naar emissieklasse. In deze figuren is goed te zien hoe de leeftijdsopbouw van het wagenpark (aantallen per bouwjaar) verloopt en de relatie tussen emissieklasse en bouwjaar.

Bij de segmenten VA klein, -middel en – groot (Figuur 25) is te zien dat, hoewel de emissieklasse 6 in de recente bouwjaren duidelijk overheerst, de lagere emissieklassen in de bouwjaren vanaf ca 2013 en ouder een substantieel grote groep betreffen (Die groep is groter dan weergegeven want de grafiek begint omwille van leesbaarheid vanaf bouwjaar 1980. Er zijn nog 4.180 zware bedrijfsvoertuigen in de betreffende segmenten en vrijwel allemaal in emissieklasse 0t/m2 met bouwjaren eerder dan 1980 en waarvan het oudste bouwjaar 1917 is).



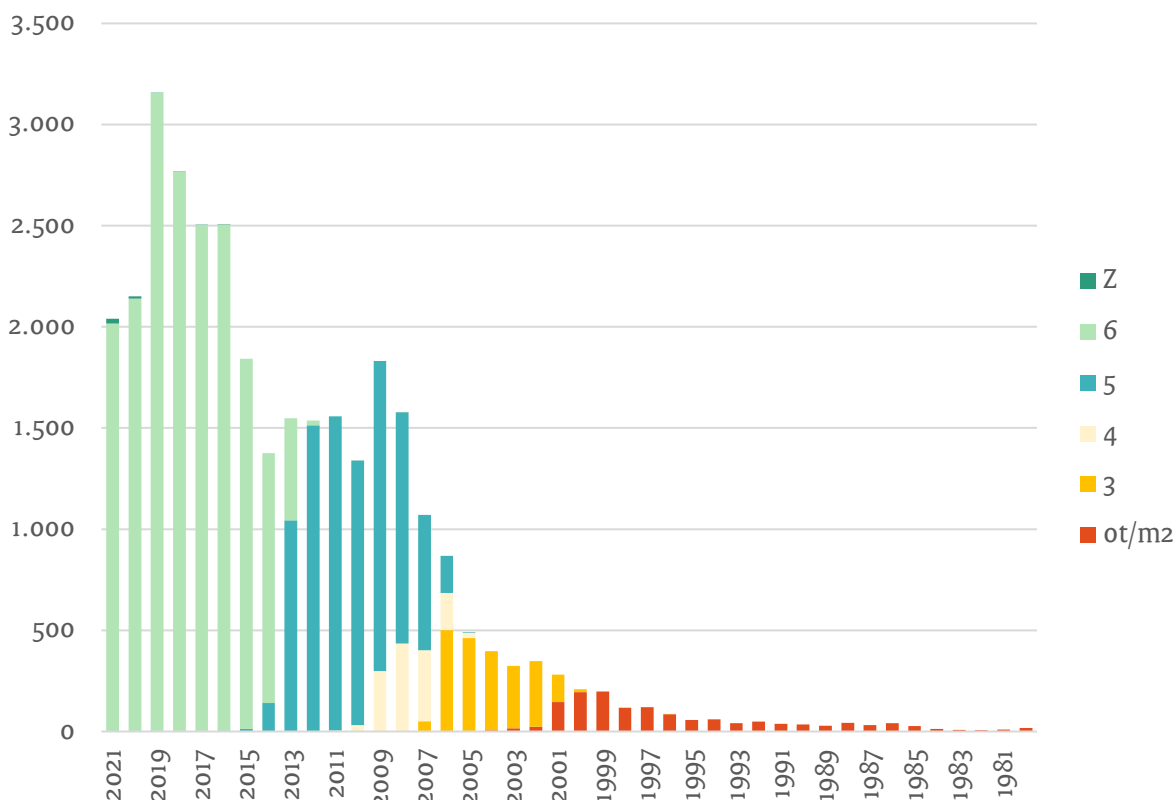
Figuur 26: Emissieclassen per bouwjaar in het wagenpark van segmenten VA klein, VA middel en VA groot op 31 december 2021

De leeftijdsopbouw en verdeling van emissieclassen van de segmenten Trekker normaal Trekker zwaar zijn weergegeven in Figuur 27. Deze grafiek vertoont een duidelijk ander patroon dan de grafiek van de niet-trekkers. Het aandeel emissieklasse 6 in de recente bouwjaar is hier veel groter en de emissieclassen lager dan klasse 5 omvatten een kleine minderheid (het aantal trekkers met bouwjaar eerder dan 1980, de oudste is uit 1941, betreft 361 voertuigen met emissieklasse ot/m2).



Figuur 27: Emissieclassen per bouwjaar in het wagenpark van segmenten Trekker normaal en Trekker zwaar op 31 december 2021

In Figuur 28 staat de leeftijdsopbouw van segment Zwaar speciaal per emissieklasse. Dit segment bevat uiteenlopende soorten voertuigen. Een deel van dit segment betreft de vuilniswagens die veel in de ZE-zones zullen moeten rijden (in dit segment zijn er slechts 97 voertuigen, allemaal in emissieklasse ot/m2, met een bouwjaar eerder dan 1980 waarvan de oudste stamt uit 1931).



Figuur 28: Emissieclassen per bouwjaar in het wagenpark van segment Zwaar-speciaal op 31 december 2021

4.1.9 Selectie typische bouwlogistieke zware bedrijfsvoertuigen

Uit het klimaatakkoord vloeit de aanpak Schoon en Emissieloos Bouwen (SEB)⁵⁸ voort. Mobile werktuigen vallen buiten de scope van dit trendrapport, maar de bouwgerelateerde zware bedrijfsvoertuigen maken onderdeel uit van het wagenpark en nieuwverkopen zoals beschreven in dit rapport. In TNO (2021)⁵⁹ zijn er 16 typische bouwlogistieke voertuiginrichtingen geselecteerd waarvan aangenomen wordt dat deze (nagenoeg) volledig ingezet worden in de bouwlogistiek. Naast deze voertuiginrichtingen zijn er diverse andere inrichtingen die ook geheel of gedeeltelijk in de bouwlogistiek ingezet kunnen worden. In deze paragraaf zijn alleen deze 16 typische bouwlogistieke inrichtingen nader bekeken. Dit betreft geen volledig beeld van de totale bouwlogistiek, maar geeft wel een indicatie van relevante ontwikkelingen binnen de bouwlogistiek die systematische gemonitord kunnen worden.

Volgens paragraaf 4.6.3 in dit rapport is het aantal ‘kipperopleggers’ ultimo 2021 4.588 stuks. Deze kipperopleggers worden naar verwachting getrokken door zware trekkers. Dat maakt het aantal voertuigen ‘kiepautovervoer’ dus circa twee keer zo groot dan op basis alleen de bouwgerelateerde voertuiginrichtingen.

⁵⁸ <https://www.opwegnaarseb.nl/>

⁵⁹ TNO (2021). Inventarisatie en categorisatie huidige en toekomstige aanbod mobiele werktuigen en bouwlogistieke voertuigen. Bijlage C met 16 inrichtingen van typische bouwlogistieke voertuigen.

In Tabel 5 is de verdeling naar inrichtingen en segmenten te zien. De groene tinten duiden op de grootte van het aantal: hoe donkerder de tint, hoe meer in aantal. Circa 85% van deze selectie bouwlogistieke voertuigen valt in het segment “zwaar-speciaal (>23t)” en daarmee bestaat ten minste circa 35% van het gehele segment “zwaar-speciaal (>23t)” uit bouwlogistieke voertuigen. Het overgrote deel van deze groep bouwlogistieke voertuigen betreft de inrichtingen “voertuig met haakarm”, “kipper”, “mobiele kraan” en “betonmixer”. In totaal zijn er ruim 13.000 voertuigen op een totaal wagenpark van ca. 158.000 ofwel 8,2% van het wagenpark. Per ultimo 2021 zijn slechts 9 ZE voertuigen in deze groep bouwlogistieke voertuigen, allen in het segment “zwaar-speciaal (>23t)”.

Tabel 5: selectie van 16 typische bouwlogistieke voertuiginrichtingen in het Nederlandse wagenpark per 31-12-2021.

Inrichtingen	VA klein (3,5-7,5t)	VA middel (7,5-16t)	VA groot (16-23t)	Zwaar-speciaal (>23t)	Totaal
voertuig met haakarm	19	41	98	3.757	3.915
kipper	302	272	335	2.878	3.787
mobiele kraan		21	44	2.369	2.434
betonmixer		8	3	1.074	1.085
hoogwerker	177	130	93	103	503
asfaltkipper		1		445	446
betonpomp	2	4	21	227	254
kraanwagen	36	52	9	131	228
achterwaartse kipper	19	78	26	61	184
driezijdige kipper	19	71	37	11	138
reesteeuwagen	47	35	7	4	93
open met kraan	7	31	5	1	44
boorwagen	1		17	7	25
compressor	3	8	1	7	19
tweezijdige kipper	1	1		2	4
keetwagen	1	2			3
Totaal	634	755	696	11.077	13.162
Verdeling 'bouwinrichtingen'					
naar segmenten	5%	6%	5%	84%	100%
Aandeel 'bouwinrichtingen'					
per segmenttotaal	5%	4%	4%	34%	

Bron: RVO-Revnext o.b.v. RDW.

In Tabel 6 zijn er vier inrichtingen extra opgenomen waarvan wij vermoeden dat deze ook sterk bouwgerelateerd zijn. Het aantal bouwlogistieke voertuigen stijgt daardoor naar ruim 17,5 duizend voertuigen.

Tabel 6: selectie van 20 typische bouwlogistieke voertuiginrichtingen in het Nederlandse wagenpark per 31-12-2021.

Inrichtingen	VA klein (3,5-7,5t)	VA middel (7,5-16t)	VA groot (16-23t)	Zwaar-speciaal (>23t)	Totaal
voertuig met haakarm	19	41	98	3.757	3.915
kipper	302	272	335	2.878	3.787
mobiele kraan		21	44	2.369	2.434
betonmixer		8	3	1.074	1.085
hoogwerker	177	130	93	103	503
asfaltkipper		1		445	446
betonpomp	2	4	21	227	254
kraanwagen	36	52	9	131	228
achterwaartse kipper	19	78	26	61	184
driezijdige kipper	19	71	37	11	138
resteelwagen	47	35	7	4	93
open met kraan	7	31	5	1	44
boorwagen	1		17	7	25
compressor	3	8	1	7	19
tweezijdige kipper	1	1		2	4
keetwagens	1	2			3
Subtotaal 16 inrichtingen	634	755	696	11.077	13.162
open laadvloer	260	406	301	1.420	2.387
neerklapbare zijschotten	236	722	362	630	1.950
afzetbak	6		7	3	16
voor vervoer wissellaadbakken	3	2	3	1	9
Subtotaal 4 extra inrichtingen	505	1.130	673	2.054	4.362
Totaal 16+4 inrichtingen	1.139	1.885	1.369	13.131	17.524
Verdeling 'bouwinrichtingen' naar segmenten	6%	11%	8%	75%	100%
Aandeel 'bouwinrichtingen' per segmenttotaal	10%	10%	8%	40%	

Bron: RVO-Revnext o.b.v. RDW.

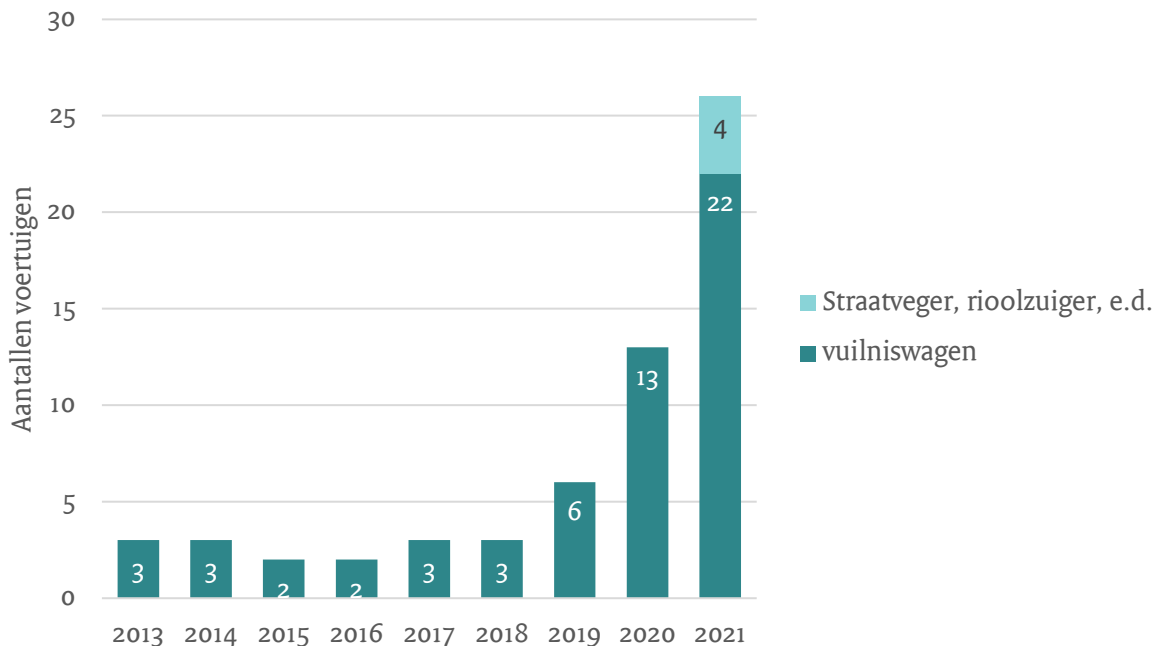
4.1.10 Zero emission reinigingsvoertuigen

Volgens het convenant duurzame reinigingsvoertuigen⁶⁰ zijn vanaf 1 januari 2030, of zoveel eerder als mogelijk, alle nieuw aan te schaffen reinigingsvoertuigen volledig zero-emissie. In dit trendrapport wordt beperkt tot weergeven van enkele hoofdlijnen⁶¹. Figuur 29 toont de aantallen zware ZE-reinigingsvoertuigen per jaar. Sinds 2019 verdubbelde ieder jaar het aantal zware ZE-reinigingsvoertuigen. Het betreft met name vuilniswagens, maar in 2021 jaar zijn er ook een viertal zware wagens met de inrichting “straatveger, reiniger, rioolzuiger” bijgekomen. De genoemde groei van ZE-voertuigen is veel groter dan de groei van het totale wagenpark van zware reinigingsvoertuigen. Niettemin is het aandeel ZE binnen de totale groep zware reinigingsvoertuigen nog heel beperkt. Eind 2021 was het totaal aantal zware reinigingswagens 5.511 waarvan 26 (0,5%) ZE. Het aandeel diesel is nog steeds veruit de grootste groep (eind 2021: bijna 94%).⁶²

⁶⁰ <https://rwsduurzamemobiliteit.nl/publicaties/convenant-presentatie-duurzame-voertuigen>

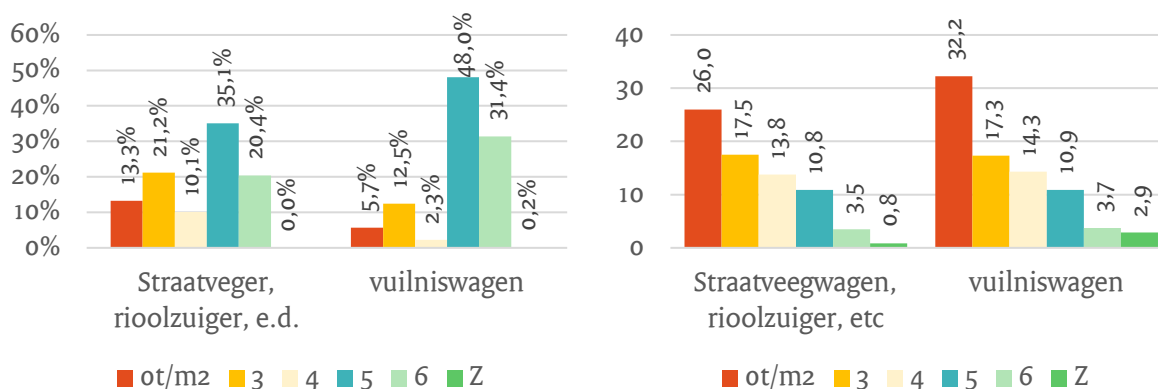
⁶¹ Voor de monitoring van de voortgang van het convenant is bij RVO meer detailinformatie rondom de ingroei van ZE reinigingsvoertuigen

⁶² Naast zware reinigingsvoertuigen zijn er 2 lichte ZE vuilniswagens. Dit is 1,3% van de in totaal 155 lichte reinigingswagens.



Figuur 29: Aantal zware ZE-reinigingsvoertuigen in het wagenpark per jaar ultimo 2013-2021

In Figuur 30 worden de aantallen zware reinigingsvoertuigen per emissieklasse per ultimo 2021 weergegeven en daarnaast de gemiddelde leeftijden per emissieklasse. Daarmee kan een globale indruk worden verkregen van de mogelijke vergroeningsnelheid van het zware reinigingsvoertuigen wagenpark. Hierin is bijvoorbeeld te zien dat bij vuilniswagens bijna de helft in emissieklasse 5 valt en dat de gemiddelde leeftijd van die groep voertuigen bijna 11 jaar is.



Figuur 30: Wagenpark ultimo 2021 per emissieklasse (linker grafiek) en gemiddelde leeftijden per emissieklasse (rechter grafiek)

De uitstroom van de reinigingsvoertuigen is beperkt tot ca 350 à 400 stuks per jaar waarvan het overgrote deel bestaat uit export (vanaf 2013 is export gemiddeld bijna 83% van de totale uitstroom). De gemiddelde leeftijd van geëxporteerde reinigingsvoertuigen is ruim 12 jaar en de gemiddelde sloopleeftijd is ruim 15 jaar. Van de grootste groep, namelijk voertuigen met emissieklasse 5 is de gemiddelde uitstroomleeftijd in 2021 opgelopen naar ruim 11 jaar en van de emissieklasse 4 voertuigen is dat bijna 14 jaar. Dus deze voertuigen (zowel in emissieklasse 4 als 5) worden, gemiddeld gezien, rondom het jaar 2022 vervangen.

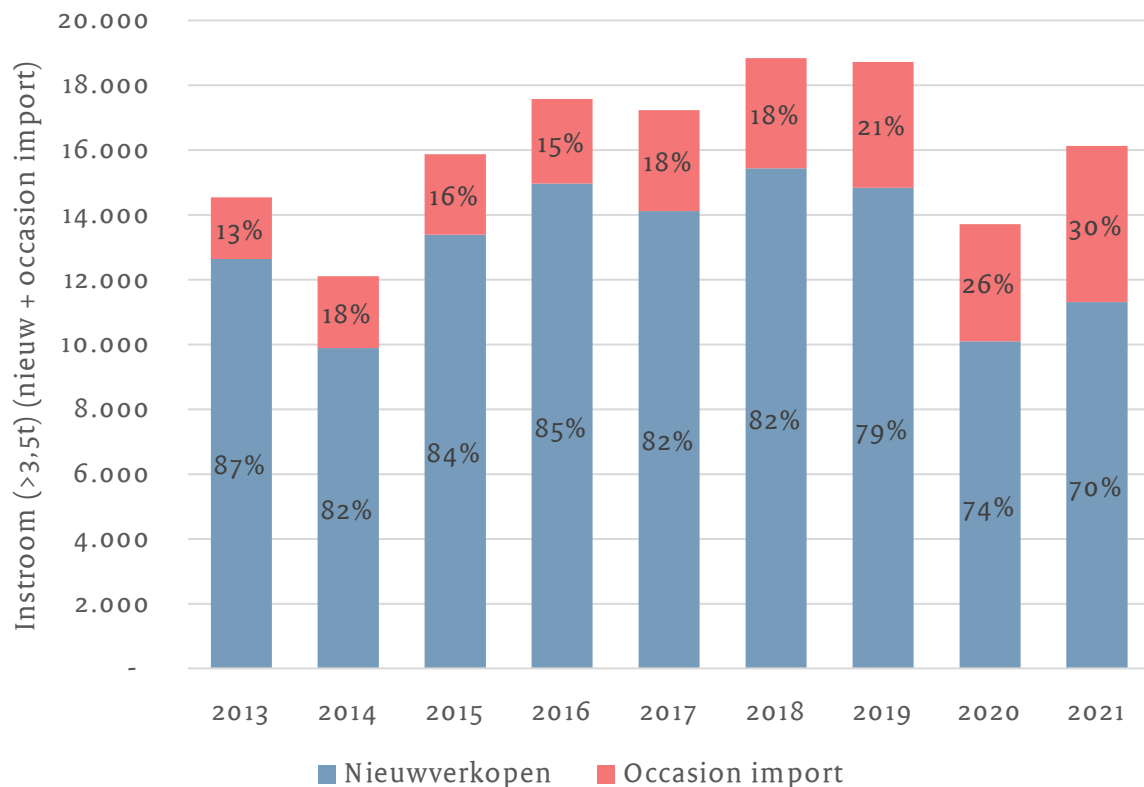
4.2 Instroom

4.2.1 Instroom per soort: nieuwverkopen en occasion import

De instroom bestaat uit nieuwverkopen en de import van occasions. In de periode 2013-2021 fluctueerde het aandeel van de occasion import tussen circa 15% en 30%. De absolute omvang van de instroom lag in de meeste jaren tussen circa 15.000 en 20.000 zware bedrijfsvoertuigen. In de periode 2020-2021 is een grote daling zichtbaar ten opzichte van 2019 wat waarschijnlijk grotendeels samenhangt met Covid-19. De nieuwverkopen hadden in de periode 2013-2021 een gemiddelde omvang van 13.500 per jaar en de omvang van de occasion import was gemiddeld 3.200 per jaar.

De omvang van de nieuwverkopen is o.a. onderhevig aan conjuncturele ontwikkelingen en fluctueert tussen de 10.000 en 16.000 nieuwverkopen per jaar. In de periode 2013 tot en met 2019 was er, met uitzondering van 2014, sprake van een jaarlijkse stijging van de nieuwverkopen. In 2020 is de omvang van de nieuwverkopen fors gedaald tot minder dan 15.000. De daling in 2020 wordt toegeschreven aan de corona pandemie⁶³. Dit leidde tot een periode met een lagere economische activiteit. Daarbij is het waarschijnlijk dat bedrijven gezien de onzekerheid grote investeringsbeslissingen uitstellen en wellicht nog langer doorrijden met het huidige wagenpark. Voor bouwvoertuigen heeft vooral de PFAS- en stikstofcrises voor een daling van de instroom gezorgd, in mindere mate de coronacrisis.

Het aandeel import van occasions volgt een stijgende trend. Lag dit aandeel in 2013 nog bij 13% is dit aandeel inmiddels gestegen tot 20-30% (2019 tot 2021).



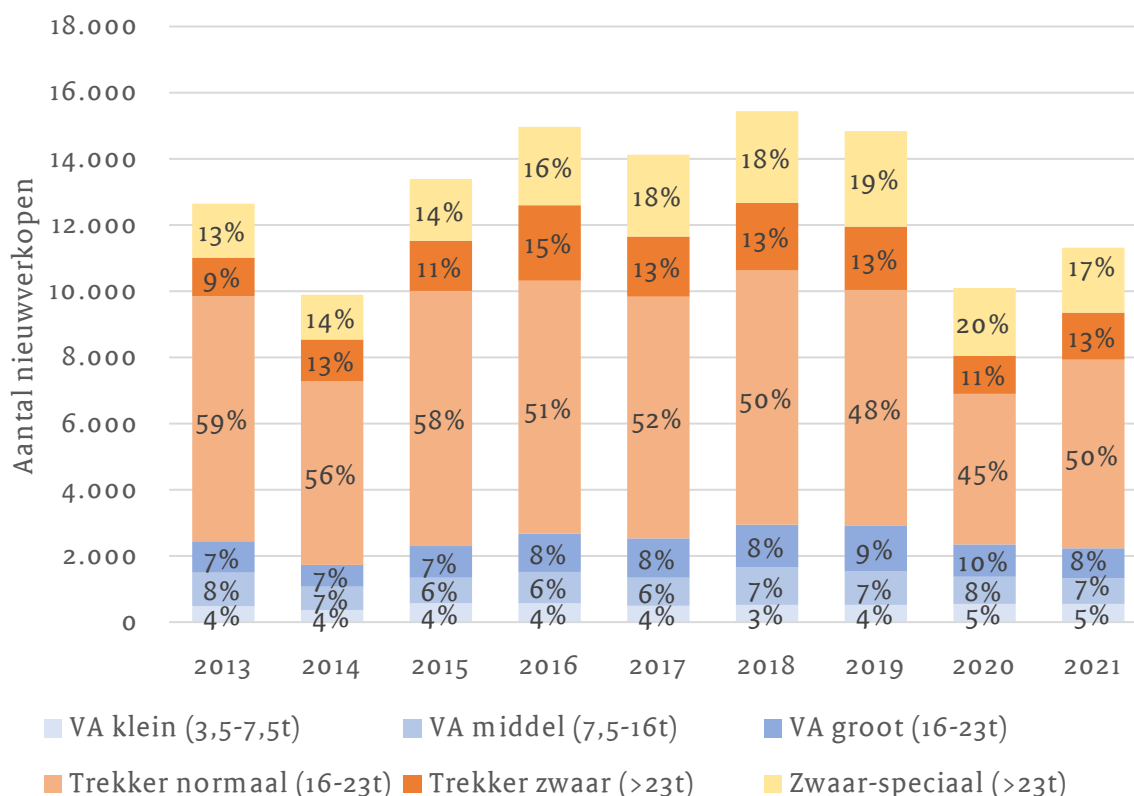
Figuur 31: Instroom uitgesplitst naar nieuwverkopen en occasion import, 2013-2021.

⁶³ <https://www.raivereniging.nl/artikel/nieuwsberichten/2021-q2/210507-analyse-bedrijfswagenverkopen-corona-versterkte-dalende-trend.html>

4.2.2 Nieuwverkopen per segment

Tussen 2013 en 2021 fluctueerden de totale nieuwverkopen tussen ongeveer 10.000 en 16.000 voertuigen per jaar. Opvallend is dat de aandelen van de verschillende segmenten vrij constant blijven in deze periode. Ongeveer 60-65% van de markt bestaat uit trekkers waarvan ongeveer 50-55% Trekker normaal zijn en ongeveer 10% Trekker zwaar zijn. De verkopen van kleine-, middel- en grote bakwagens liggen jaarlijks op circa 20-25%. De overige circa 15% bestaat uit zware en/of speciale voertuigen. Opvallend is dat het aandeel trekkers in de nieuwverkopen aanzienlijk groter is dan in het wagenpark, zie Figuur 15. Dit impliceert een grotere vervangingsvraag en kortere gebruiksduur van trekkers vergeleken met bakwagens.

De jaarlijkse vervangingsvraag (aandeel nieuwverkopen t.o.v. wagenpark) op basis van de afgelopen 10 jaar is voor trekkers ruim twee keer groter dan voor bakwagens. De trekkervloot wordt in theorie in gemiddeld 8,5 jaar volledig vervangen (8,5 verkoopjaren in 2022-2030 bij gemiddeld 12% vervanging per jaar). In de praktijk zal een deel van deze nieuwe instroom uit 2022-2030 tussentijds alweer uitstromen en een deel zal juist langer in het wagenpark verblijven, waardoor er geen sprake is van volledige vervanging in 8,5 jaar tijd. Bij bakwagens wordt tot en met 2030 naar verwachting circa 50% vervangen (9 verkoopjaren bij gemiddeld 5,6% vervanging per jaar). Dit betekent dat in 2022-2030 de trekkervloot grotendeels wordt vervangen, terwijl bij de bakwagens naar verwachting minder dan de helft van de vloot per eind 2021 wordt vervangen tot en met 2030.



Figuur 32: Omvang en segmentverdeling nieuwverkopen zware bedrijfsvoertuigen (>3,5t) per jaar.

In Tabel 7 is de top 5 van meest voorkomende inrichtingsvormen per segment weergegeven.

Tabel 7: Top 5 meest voorkomende inrichting-types per segment o.b.v. nieuwverkoop 2021.

Segment:	VA Klein (2-assen)	VA Middel (2-assen)	VA Groot (2-assen)
1	Gesloten opbouw	Gesloten opbouw	Gesloten opbouw
2	Neerklapbare zijschotten	Geconditioneerd met temperatuur regeling	Geconditioneerd met temperatuur regeling
3	Voor vervoer voertuigen	Voor vervoer voertuigen	voor vervoer voertuigen
4	Open laadvloer	Brandweerwagen	Containercarrier
5	Opleggertrekker	Straatveger/reiniger/rioolzuiger	Afneembare bovenbouw
Totaal top 5	460	638	719
Aandeel top 5	82%	83%	80%







Segment:	Trekker normaal (2-assen)	Trekker zwaar (≥3 assen)	Zwaar-speciaal (≥3 assen)
1	Opleggertrekker	Opleggertrekker	Voertuig met haakarm
2			Vuilniswagen
3			Geconditioneerd met temperatuur regeling
4			Open laadvloer
5			Kipper
Totaal top 5	5.698	1.421	1.053
Aandeel top 5	100%	100%	54%

4.2.3 Nieuw aanbod ZE merk-modellen

In Tabel 8 en Tabel 9 wordt het aanbod van zware ZE bedrijfsvoertuigen weergegeven. Het beschikbare aanbod ZE zware bedrijfsvoertuigen is nog relatief klein. Grote truck fabrikanten hebben een of meerdere ZE modellen beschikbaar, die in sommige gevallen ook in meerdere configuraties kunnen worden geleverd, en dus in meerdere sectoren inzetbaar zijn. De specificaties van deze modellen (zie Tabel 9) laten echter zien dat de batterijcapaciteit en actieradius nog voor restricties zorgen.⁶⁴ In het kleinste segment zijn de ZE voertuigen grote bestelauto-achtige voertuigen die qua actieradius goed inzetbaar zijn in de stadslogistieke omgeving. In het segment VA-middel (7,5-16t) is er in feite geen aanbod behalve ombouw voertuigen van EMOSS. In de klasse vanaf 16 ton (waar ook Europese CO₂-regelgeving op van toepassing is) is het af-fabriek aanbod aanzienlijk aan het toenemen waarbij er verschillende as-configuraties en batterijgroottes gekozen kunnen worden. In deze segmenten ligt de actieradius rond de 200-400 km (zie Figuur 33), waarbij opgemerkt wordt dat met belading de actieradius substantieel lager zal liggen. De productieaantallen zijn momenteel nog beperkt, maar tussen nu en 2025 lijkt er steeds meer serieproductie op gang te komen. Het aandeel af-fabriek ZE voertuigen is in 2021 verder toegenomen. Van de 71 ZE nieuwverkoop waren er 63 BEV's waarvan 8 ombouwvoertuigen van EMOSS en 55 af-fabriek voertuigen. De overige 8 waterstofvoertuigen waren ombouwvoertuigen.

⁶⁴ De in Tabel 9 genoemde actieradius is de door de fabrikanten opgegeven waarde.

Tabel 8 Aanbod ZE Merk-Modellen zware bedrijfsvoertuigen in 2021/2022.

Segment:	VA Klein (2-assen)	VA Middel (2-assen)	VA Groot (2-assen)	Trekker (2-assen)	Trekker (≥3 assen)	Zwaar-speciaal (≥3 assen)
Toegestane maximum massa [gem]	3,5-7,5t [4,5]	7,5-16t [12,5]	16-23t [19,5]	16-23t [19,5]	>23t [27]	>23t [33]
						
Leeggewicht [gem]	2,3-5,3t [3,4]	5,5-10,7t [7,4]	8,2-13,1t [10,5]	7,0-8,8t [7,9]	8,1-12,6t [9,4]	11,1-35,8t [17,8]
Voorbeelden:						
Volvo			FL/FM/FE electric	FM/FH electric	FM/FH electric	FM/FH/FE/FMX electric
Mercedes / FUSO	eCanter		eActros	eActros	eActros	eActros
MAN						eTGM
DAF		LF Electric	LF Electric	CF Electric		CF Electric
Scania			P/L-serie Electric			P/L-serie Electric
IVECO	Daily Electric					
Renault			D Z.E. D (wide) Z.E.			D (wide) Z.E.
BYD	Etm6					
EMOSS	713	1420	2028	5028		2928/ 2620 TGS E-Concrete

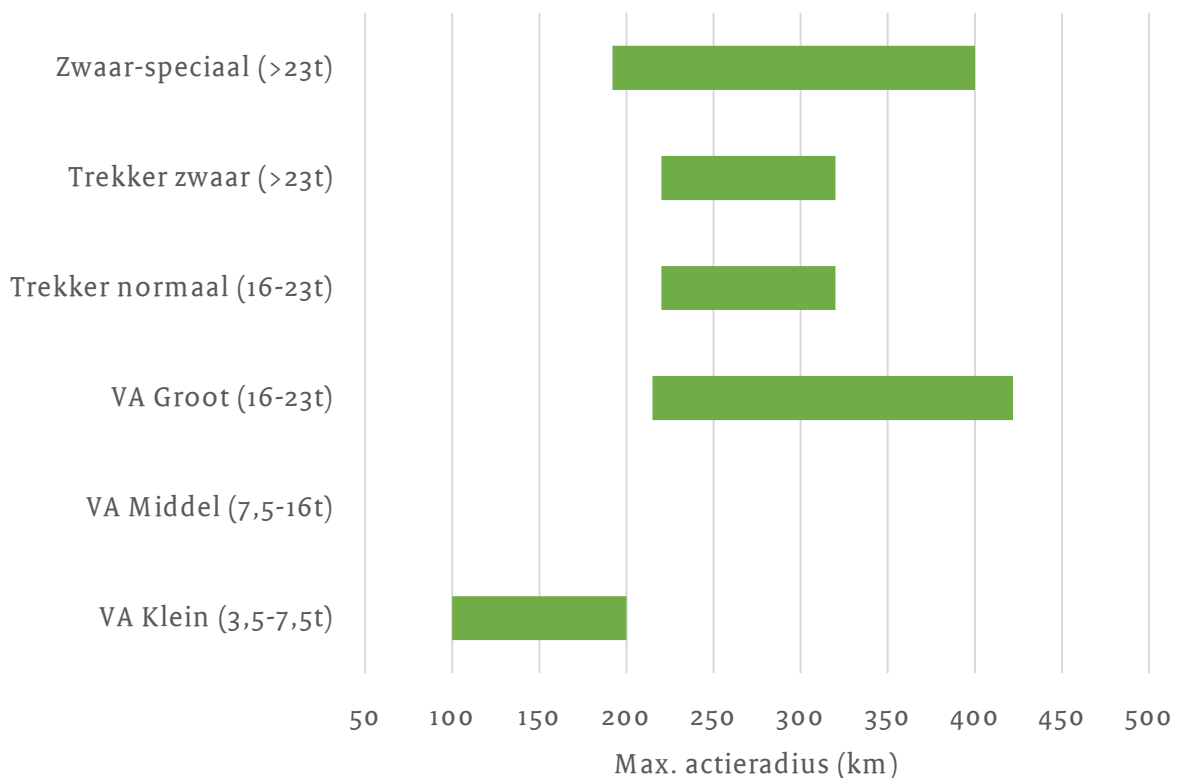
De beschikbare ZE modellen zijn door hun beperkte actieradius vooral geschikt voor stedelijke/regionale distributie en andere toepassingen waar relatief kleine afstanden worden gereden. Door TNO (2021) is de verdeling van het gemiddelde dagkilometrage geanalyseerd. Hieruit blijkt dat een aanzienlijk deel van het wagenpark een grotere actieradius nodig heeft dan op dit moment beschikbaar is. Deze beperking kan nog groter zijn als wordt meegenomen dat het hier om het gemiddelde dagkilometrage gaat en de inzet per dag sterk kan fluctueren. Naast de genoemde specificaties is ook de laadsnelheid en de beschikbare laadinfrastructuur erg belangrijk voor de inzetbaarheid. Ook wordt gewezen op de grote fluctuaties in actieradius tussen zomer- en wintercondities en fluctuaties in de dagelijkse praktijk. Naar verwachting zal de maximale actieradius en het aantal mogelijke configuraties verder toenemen in de volgende generaties ZE modellen.

Tabel 9: Specificatie van beschikbare ZE modellen 2021/2022.

Model	Accucapaciteit (kWh)	Max. actieradius (km)*	Km per kWh	Max. massa	Segment
Volvo FL electric	198-396	422	1,07	16/17t	groot
Volvo FE electric bakwagen	198-264	235	0,89	18/19t	groot
Mercedes eActros	336	300	0,89	19t	groot

DAF LF ELECTRIC	282	280	0,99	19t	groot
Scania P/L-serie Electric	165/300	250	0,83	20/21t	groot
Renault D Z.E.	200-396	370	0,93	16,7t	groot
Renault D WIDE Z.E.	200-264	215	0,81	19,5t	groot
IVECO Daily	91	200	2,20	6t	klein
FUSO eCanter	83	100	1,20	7,5t	klein
BYD Etm6	126	200	1,60	7,5t	klein
DAF LF ELECTRIC	282	280	0,99	16t	middel
Volvo FM/FH/FMX electric trekker	180-540	320	0,59	44/50t	trekker
DAF CF electric trekker	350	220	0,63	37t	trekker
Volvo FM/FH/FMX electric bakwagen	180-540	300	0,56	44/50t	ZS
Volvo FE electric bakwagen	198-264	192	0,73	27/28t	ZS
Mercedes eActros	448	400	0,89	27t	ZS
MAN eTGM	185	220	1,19	26t	ZS
DAF CF electric bakwagen	350	250	0,71	29/37t	ZS
Scania P/L-serie Electric	165/300	250	0,83	28/29t	ZS
Renault D WIDE Z.E.	200-264	215	0,81	27t	ZS

*Bij de meeste fabrikanten op basis van een leeg voertuig.



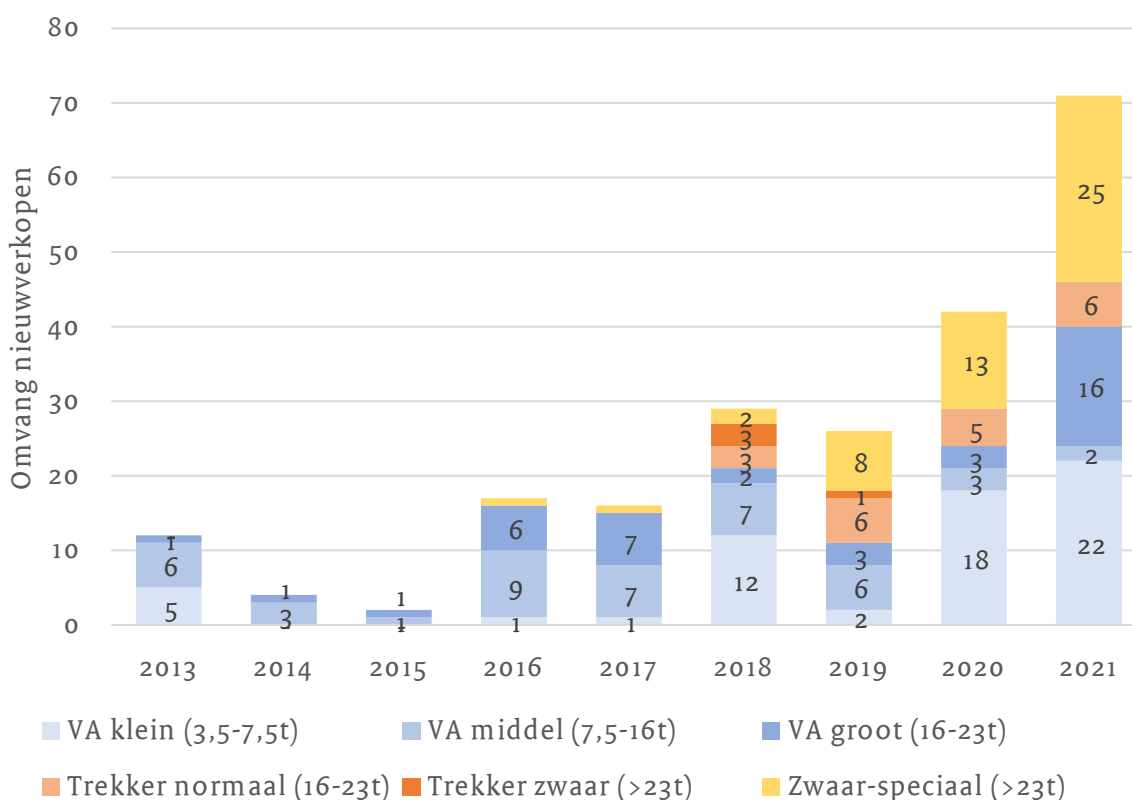
Figuur 33: Bandbreedtes actieradius van het ZE-aanbod per segment in 2021/2022.

Naast de bovenstaande batterij elektrische modellen zijn er waterstof-brandstofcel-elektrische modellen in ontwikkeling en deels via proefprojecten op de weg. Het totale wagenpark van waterstof-elektrische

voertuigen is met 17 stuks klein. Dit zijn bijna uitsluitend omgebouwde DAF CF voertuigen in het zwaar speciale segment die worden ingezet als vuilniswag.

4.2.4 ZE-nieuwverkopen per segment

Het aanbod en het aandeel nieuwverkopen van ZE zware bedrijfsvoertuigen is licht toegenomen in de periode 2018-2021 ten opzichte van eerdere jaren. Ondanks de grote procentuele groei gaat het ook in de afgelopen jaren slechts om enkele tientallen voertuigen. In de laatste jaren is wel zichtbaar dat er ondanks de lage verkoopaantallen in alle segmenten behalve “VA middel (7,5-16t)” aanbod is. Het aanbod in segment “VA middel” betrof de afgelopen jaren alleen ombouw voertuigen van EMOSS en GINAF.

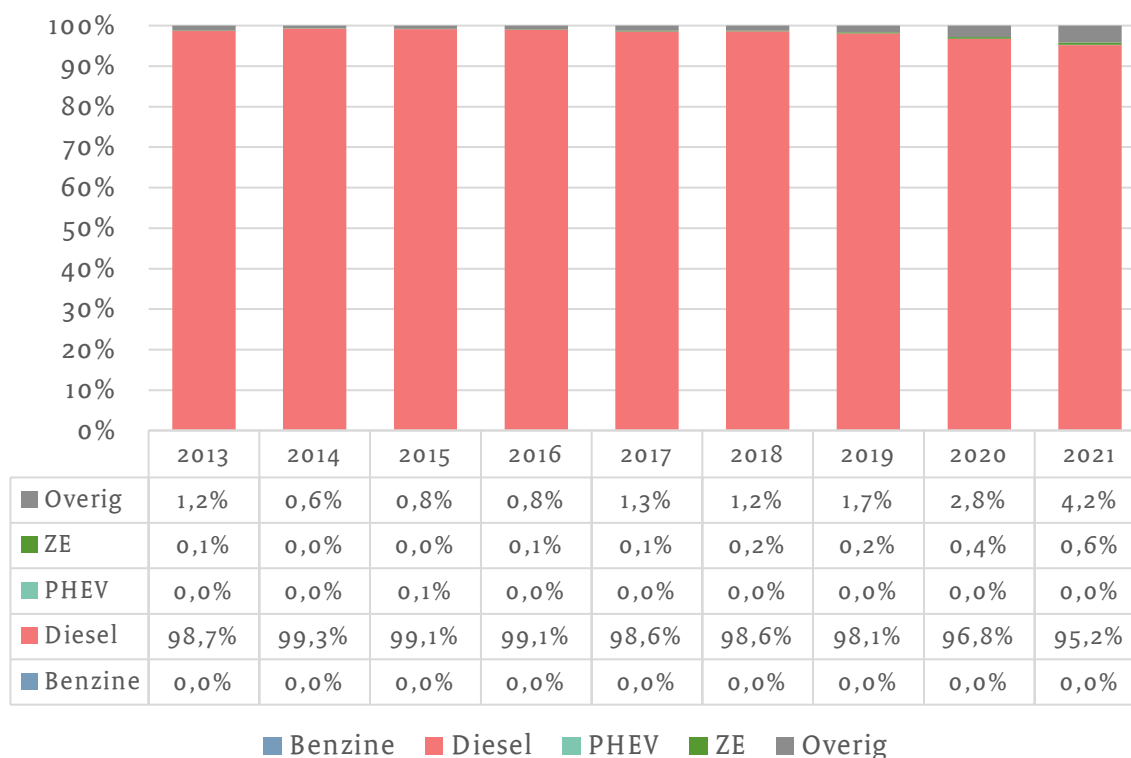


Figuur 34: Omvang en segmentverdeling nieuwverkopen ZE zware bedrijfsvoertuigen (>3,5t) per jaar.

4.2.5 Nieuwverkopen per soort brandstof

4.2.5.1 Brandstofmix per jaartotaal

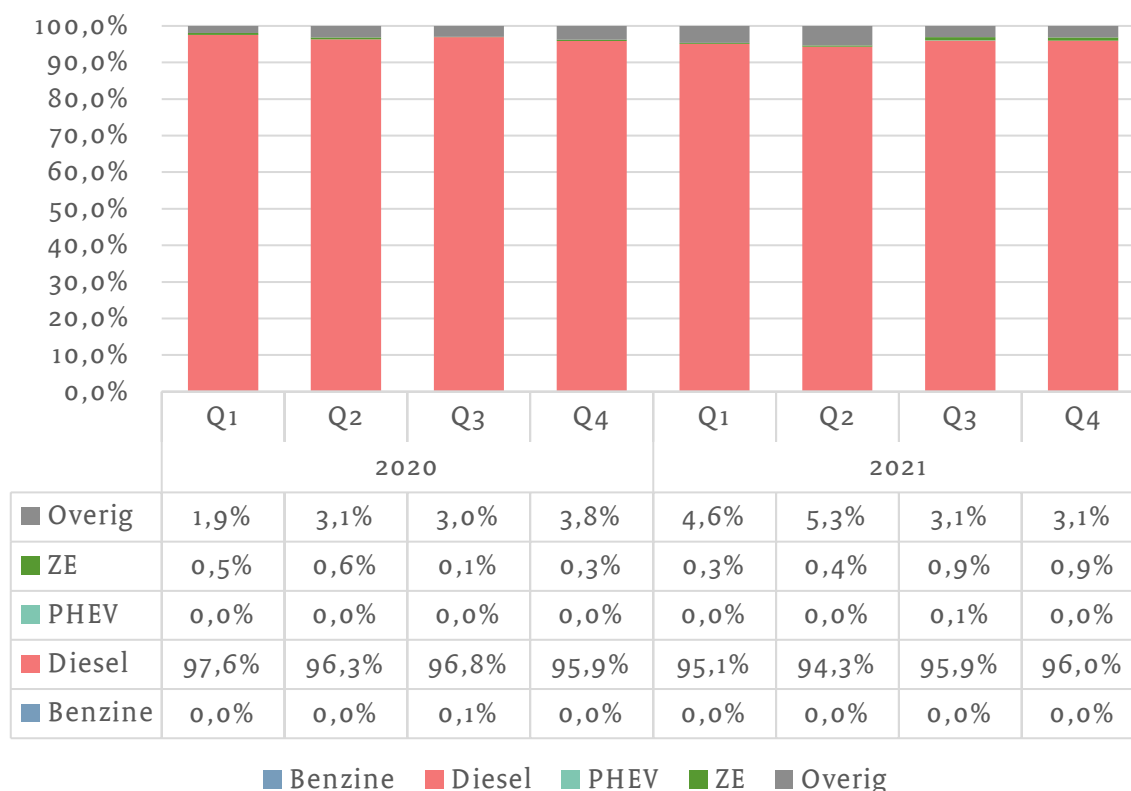
De brandstofmix van de nieuwverkopen geeft een vrij constant beeld tussen 2012 en 2021 (Figuur 35). De markt bestaat vooral uit diesel met een aandeel boven 95%. PHEV en benzine zijn nagenoeg afwezig en het aandeel ZE is eveneens tot op heden heel klein (kleiner dan 1% in 2021). Het resterende aandeel bestaat uit de overige brandstoffen, met name LNG/CNG en deze groep is in 2020-2021 wat gestegen in aandeel in alle segmenten en m.n. trekker-normaal behalve bij de kleine bakwagens waarbij het aandeel overige LNG/CNG juist is afgenomen.



Figuur 35: Brandstofmix nieuwverkopen zware bedrijfsvoertuigen (>3,5t) 2012-2021

4.2.5.2 Brandstofmix in de nieuwverkopen per kwartaal in 2020 en 2021

Figuur 36 geeft de aantallen en de procentuele aandelen per brandstof per kwartaal in de nieuwverkopen van 2020 en 2021 weer. Het is goed zichtbaar dat de ingroei van ZE modellen erg laag is gedurende de volledige periode. Het aandeel overige brandstoffen (voornamelijk LNG) groeit licht in 2021. Concluderend kan worden gesteld dat er nog geen sprake is van een substantiële versnelling van de transitie richting ZE.



Figuur 36: Aantallen en aandelen van brandstoffen nieuwverkopen zware bedrijfsvoertuigen kwartaal in 2020 en 2021.

4.2.6 Prijzen per segment

De prijzen van zware bedrijfswagens worden niet geregistreerd door de RDW. Door het ministerie van IenW⁶⁵ wordt momenteel uitgegaan van een prijs vanaf €300.000 voor een batterij-elektrische trekker-oplegger tegenover €100.000 voor diesel trekker-oplegger. Dit prijsverschil van €200.000 komt overeen met TNO (2021, fig. 30). Een waterstof-elektrische trekker kost ongeveer € 500.000.

4.2.7 CO₂ emissie nieuwverkopen per segment

In de huidige RDW-data zijn geen CO₂-uitstootwaarden opgenomen. In het verleden was het in de EU ook geen vereiste deze waarden op te geven. Per 2019 moeten fabrikanten van bepaalde vrachtwagen groepen (4, 5, 9 en 10, zie Tabel 20) de CO₂-uitstoot van hun nieuw verkochte voertuigen opgeven. Vanaf begin 2020 volgen de vrachtwagen groepen 1, 2, 3, 11, 12 en 16. De data van medio-2019 tot en met medio-2020 is door de Europese Commissie gebruikt om een 'baseline' als basisjaar op te stellen waartegen toekomstige reductiedoelen worden afgezet, zie Tabel 11. Aansluitend is een reductiedoel bepaald van -15% voor 2025 van ten opzichte van het basisjaar. Voor 2030 is het reductiedoel -30% ten opzichte van het basisjaar. Het doel voor 2030 wordt mogelijk herzien in 2022. De eerste jaargang met CO₂-data is niet in RDW-beschikbaar, maar wel bij de EEA⁶⁶.

⁶⁵ <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2021/12/14/regeling-aanschafsubsidie-zero-emissie-trucks-aanzet>. Zie p7. Beslisnota.

⁶⁶ <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/co2-emission-hdv>

De CO₂-uitstoot van de vrachtauto's die onder deze regulering vallen, wordt gesimuleerd met behulp van de CO₂-certificeringstool genaamd VECTO. Per vrachtwagentype wordt een weging gemaakt tussen verschillende ritprofielen en beladingsgraden zie Tabel 10. De drie ritprofielen zijn Urban Delivery (UD), Regional Delivery (RD) en Long Haul (LH). De gebruikte beladingsgraden zijn Low (L) en Reference (R). In onderstaande tabel is steeds een combinatie gemaakt tussen ritprofiel en beladingsgraad.

Tabel 10: Weging ritprofiel en beladingsgraad.

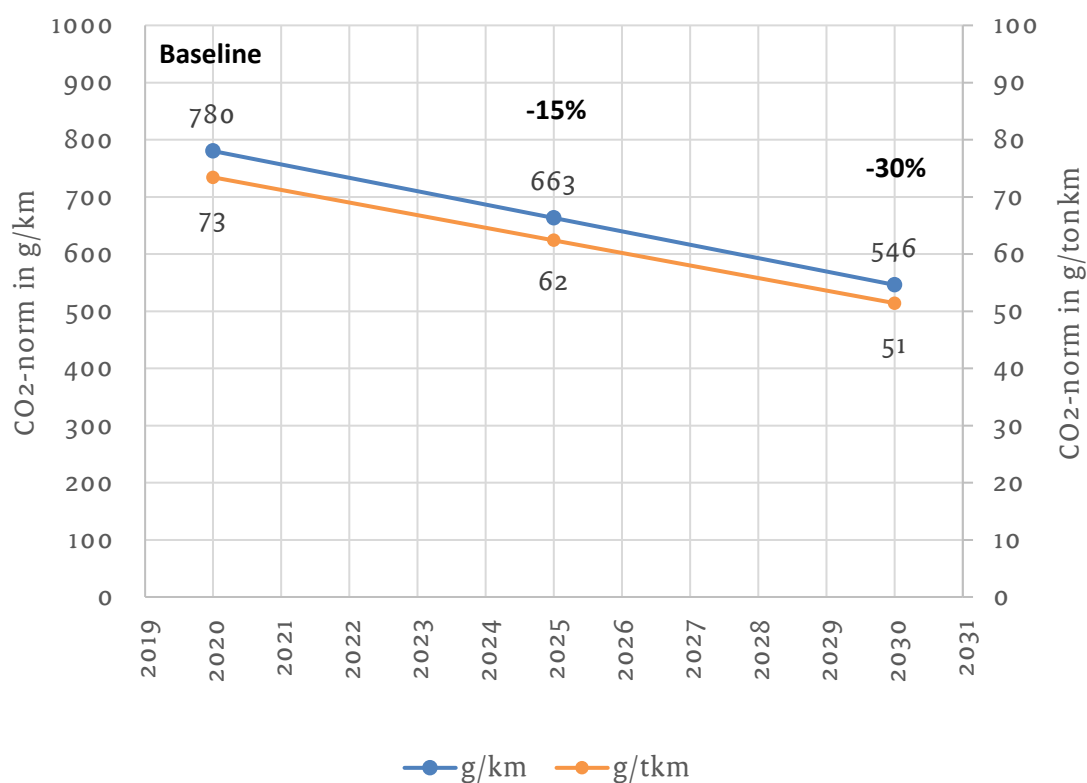
Groep	sub-groep	UDL	UDR	RDL	RDR	LHL	LHR
4	4-UD	50	50				
4	4-RD			45	45	5	5
4	4-LH			5	5	45	45
5	5-RD			27	63	3	7
5	5-LH			3	7	27	63
9	9-RD			27	63	3	7
9	9-LH			3	7	27	63
10	10-RD			27	63	3	7
10	10-LH			3	7	27	63

Per subgroep uit Tabel 10 is een gemiddelde CO₂-uitstoot per g/km en een gemiddelde belading bepaald. Op basis van deze twee waarden kan de gemiddelde CO₂ uitstoot in gram per ton-kilometer (g/t-km) bepaald worden. In Tabel 11 is per subgroep de gemiddelde belading en de daarbij behorende CO₂-uitstoot per kilometer en per ton kilometer opgenomen. De gemiddelde Europese uitstoot per subgroep in gram per ton kilometer is de baseline voor de toekomstige Europese normen. In de laatste kolom is opgenomen hoe Nederland (op basis van de Nederlandse nieuwverkopen) in het basisjaar scoort ten opzichte van het EU-gemiddelde (op basis van de Europese nieuwverkopen). Te zien is dat Nederland op bijna alle subgroepen lager scoort dan het Europese gemiddelde. De Nederlandse verkoopmix is daarmee een fractie zuiniger dan de Europese verkoopmix.

Tabel 11: CO₂ per gram kilometer en per gram ton kilometer.

Groep	EU sub-groep	Belading (ton)	CO ₂ g/km EU	CO ₂ g/t-km EU (baseline)	CO ₂ g/km NL	CO ₂ g/t-km NL	NL vs. EU CO ₂ g/t-km
4	4-UD	2,65	814	307	805	304	-4
4	4-RD	3,18	627	197	613	193	-4
4	4-LH	7,42	786	106	775	104	-2
5	5-RD	10,26	862	84	808	79	-5
5	5-LH	13,84	783	57	777	56	-0
9	9-RD	6,28	697	111	689	110	-1
9	9-LH	13,40	873	65	870	65	-0
10	10-RD	10,26	854	83	862	84	1
10	10-LH	13,84	806	58	809	58	0

Voor het gemiddelde van de vier gereguleerde subgroepen in de EU is in Figuur 37 de Europese CO₂-normering gevisualiseerd voor zware bedrijfsvoertuigen. Bij de naleving op het behalen van deze normen spelen ook diverse flexibiliteiten een rol die het behalen van de normen kunnen vergemakkelijken.



Figuur 37: CO₂-norm fabrikanten zware bedrijfsvoertuigen in de EU⁶⁷.

De indeling in groepen is gebaseerd op het aantal (aangedreven) assen in combinatie met de maximale voertuig massa, zie Tabel 20 in Hoofdstuk 0. In Tabel 22 in Hoofdstuk 0 is de kruisvergelijking gemaakt tussen de EU-voertuiggroepen die gereguleerd zijn en de segmenten zoals deze zijn onderscheiden in dit rapport. Vervolgens zijn gemiddelde emissiewaarden per segment afgeleid op basis van een weging van subgroepen in combinatie met een verdeling naar weg-type⁶⁸.

In Tabel 12 zijn de gemiddelde CO₂ uitstoot per g/km en per g/t-km opgenomen voor Nederland vertaald naar de segmenten in dit rapport. Voor de segmenten VA klein en VA middel is geen benadering voor een emissiefactor beschikbaar. Dit komt omdat vrachtwagens onder de 16 ton niet onder de huidige EU regelgeving vallen en er daarvoor dan ook geen data voorhanden is.

⁶⁷ De jaarcijfers in de grafiek betreffen medio-op-medio jaarcijfers: 2020 betreft medio-2019 tot medio-2020.

⁶⁸ Zie hiervoor emissieregistratie.nl. Urban/regional/longhaul versus stad/buitenweg/snelweg.

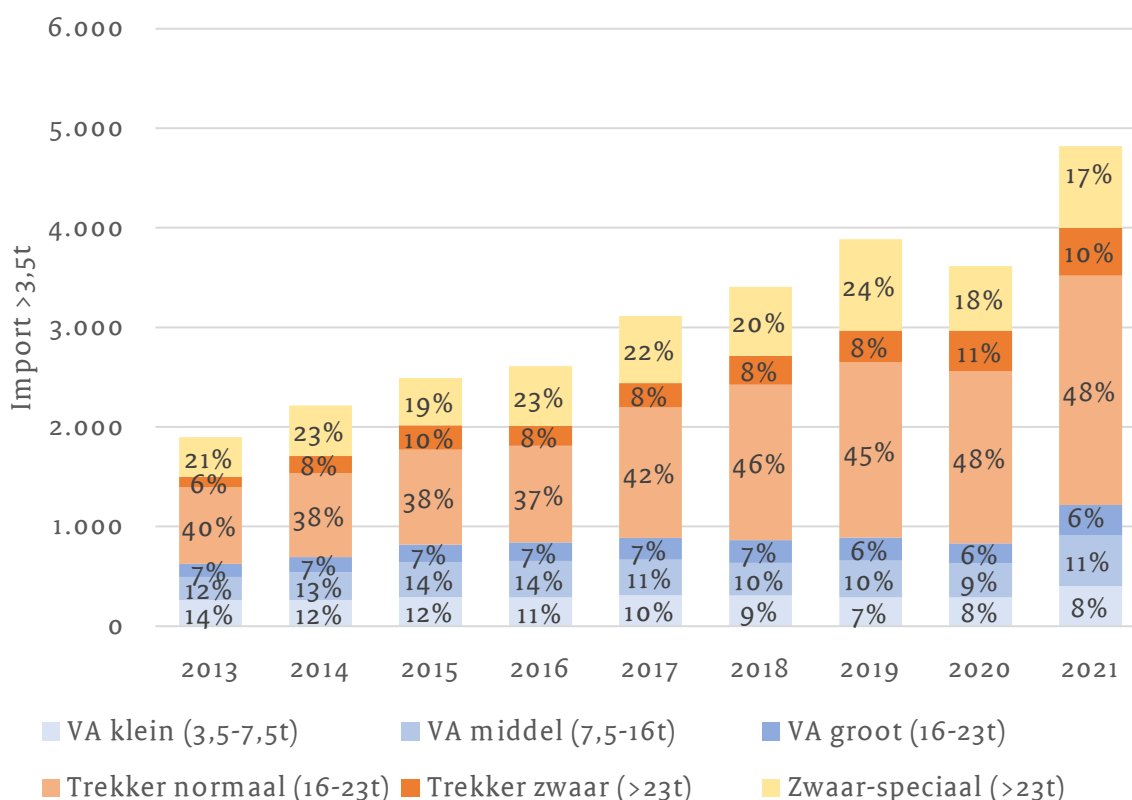
Tabel 12: Gemiddelde CO₂ uitstoot Nederlandse nieuwverkopen in g/km en g/t-km afgeleid uit EU-data.

Segment in Trendrapport	CO ₂ g/km	CO ₂ g/t-km
Trekker (>23t)	781	61
Trekker (16-23t)	802	62
VA klein (<7,5t)		
VA middel (7,5-16t)		
VA groot (16-23t)	725	144
Zwaar-speciaal (>23t)	801	77

4.2.8 Occasion import per segment

In Figuur 38 wordt de occasion import per segment per jaar weergegeven op basis van RDW-data. De occasion import vertoont bij de zware bedrijfsvoertuigen tussen 2013 en 2021 een sterke stijging van circa 1.800 naar 4.800. In tegenstelling tot de nieuwverkopen is de occasion import behoorlijk op peil gebleven in 2020, en zelfs sterk gegroeid in 2021. Een mogelijke verklaring is de impact van de coronacrisis en leveringsproblemen door chiptekorten waardoor een verschuiving van nieuwverkopen naar occasion import heeft plaatsgevonden.

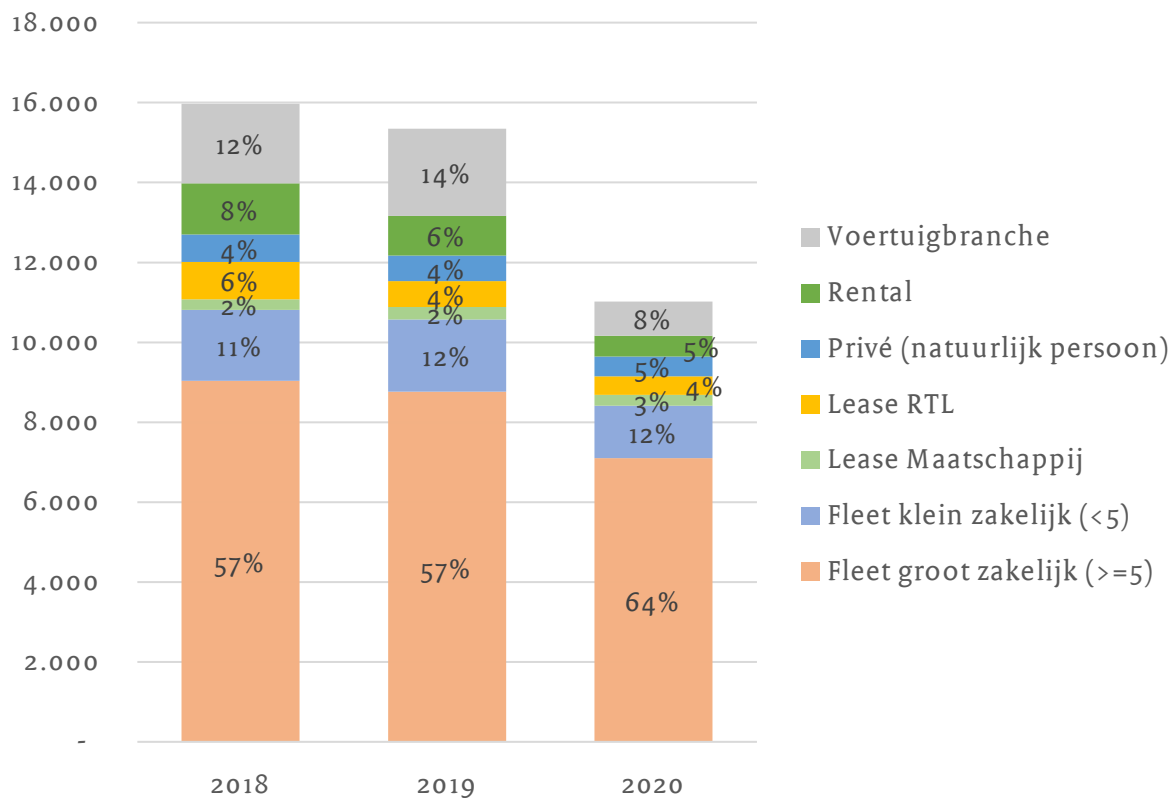
Verder is opvallend dat de segmentverdeling van de occasion import richting 2021 steeds meer gelijkenis vertoont met die van de nieuwverkopen. Het aandeel trekkers groeit gestaag ten koste van het aandeel bakwagens. Deze trend is ook terug te zien in de ontwikkeling van het wagenpark.



Figuur 38: Occasion import zware bedrijfsvoertuigen per jaar, 2013-2021 (bron: RDW).

4.2.9 Nieuwverkoppen naar soort eigenaar

In Figuur 39 zijn de nieuwverkoppen gevisualiseerd naar soort eigenaar en zijn daarnaast de aandelen per categorie ingetekend. De relatieve verdeling tussen de verschillende categorieën blijft vergelijkbaar, al is er in 2020 een kleine verschuiving tussen voertuigbranche en groot zakelijk te zien die waarschijnlijk voortkomt uit een kleinere bedrijfsvoorraad als gevolg van Covid-19. Grote zakelijke vlooteigenaren hebben het grootste deel van de markt in handen (circa 60). Circa 12 van de markt behoort toe aan kleine individuele ondernemers. Onder het aandeel van 5% privé zullen waarschijnlijk veel ZZP-ers vallen die in de RDW data als natuurlijk persoon worden meegeteld.



Figuur 39: Nieuwverkoppen zware bedrijfsvoertuigen naar soort eigenaar o.b.v. RDC-data⁶⁹

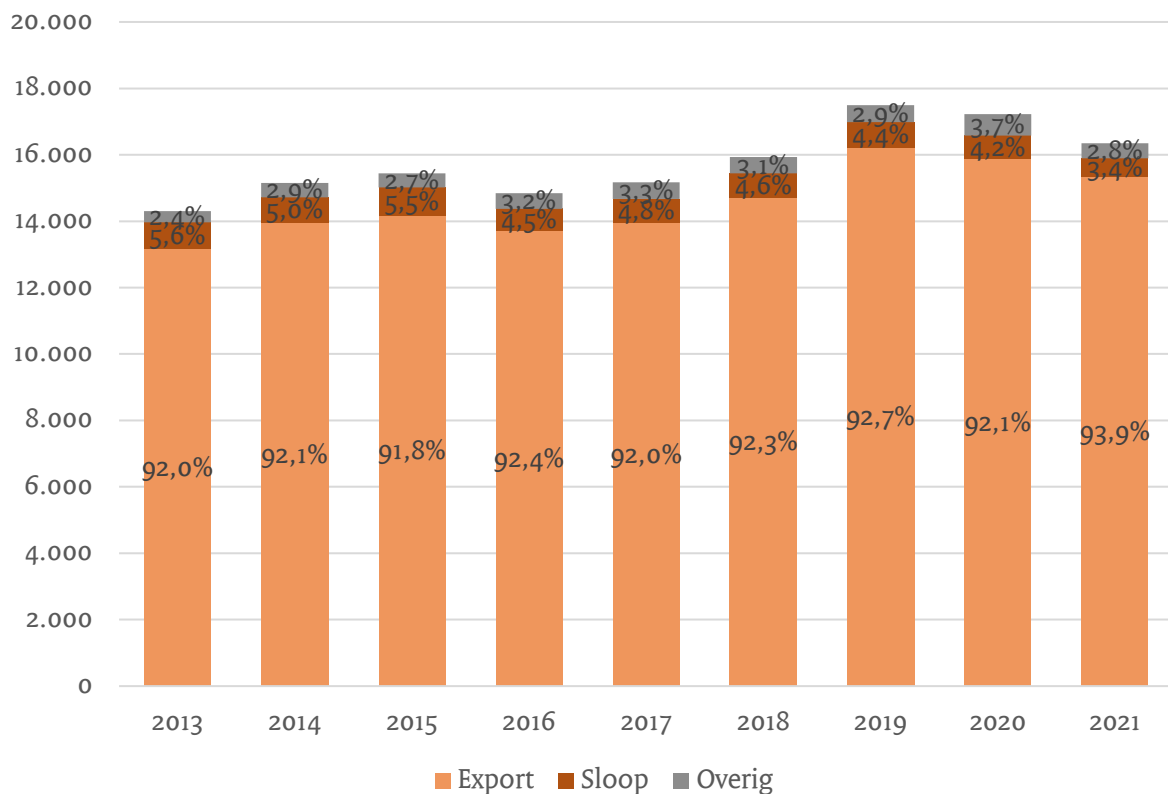
⁶⁹ Bron: RDC. Omvang nieuwverkoppen wijkt af door verschil in het omgaan met jonge occasion import en export en correctie voor bedrijfsvoorraad/voertuigbranche

4.3 Uitstroom

De uitstroom bestaat voor het overgrote deel uit export en een veel kleiner aandeel sloop. Een nog kleiner deel bestaat uit andere uitstroomredenen zoals diefstal.

4.3.1 Uitstroom per soort: sloop, export en overig

In Figuur 40 wordt de uitstroom per soort uitstroom per jaar weergegeven. De uitstroom fluctueert rond de 15.000 à 16.000 voertuigen per jaar. Vanaf 2018 ligt de omvang van de uitstroom iets hoger dan in de jaren ervoor. In 2020 en 2021 was de uitstroom enigszins lager dan die in 2019. Over alle jaren bestaat de uitstroom voor ruim 92% uit export. Dit betekent dat zware bedrijfsvoertuigen over het algemeen het eind van hun levensduur niet in Nederland bereiken, maar door export het Nederlandse wagenpark verlaten.

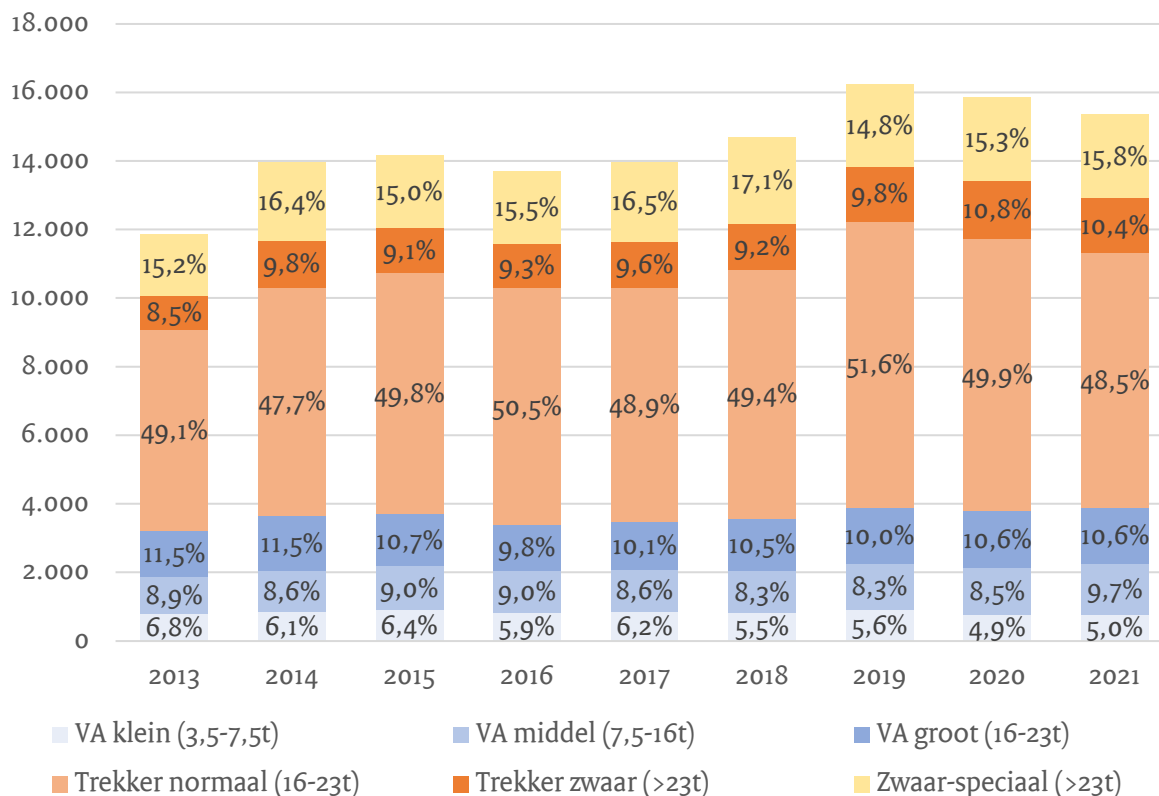


Figuur 40: De uitstroom van zware bedrijfsvoertuigen per soort uitstroom per jaar (bron: RDW).

4.3.2 Export en sloop per segment

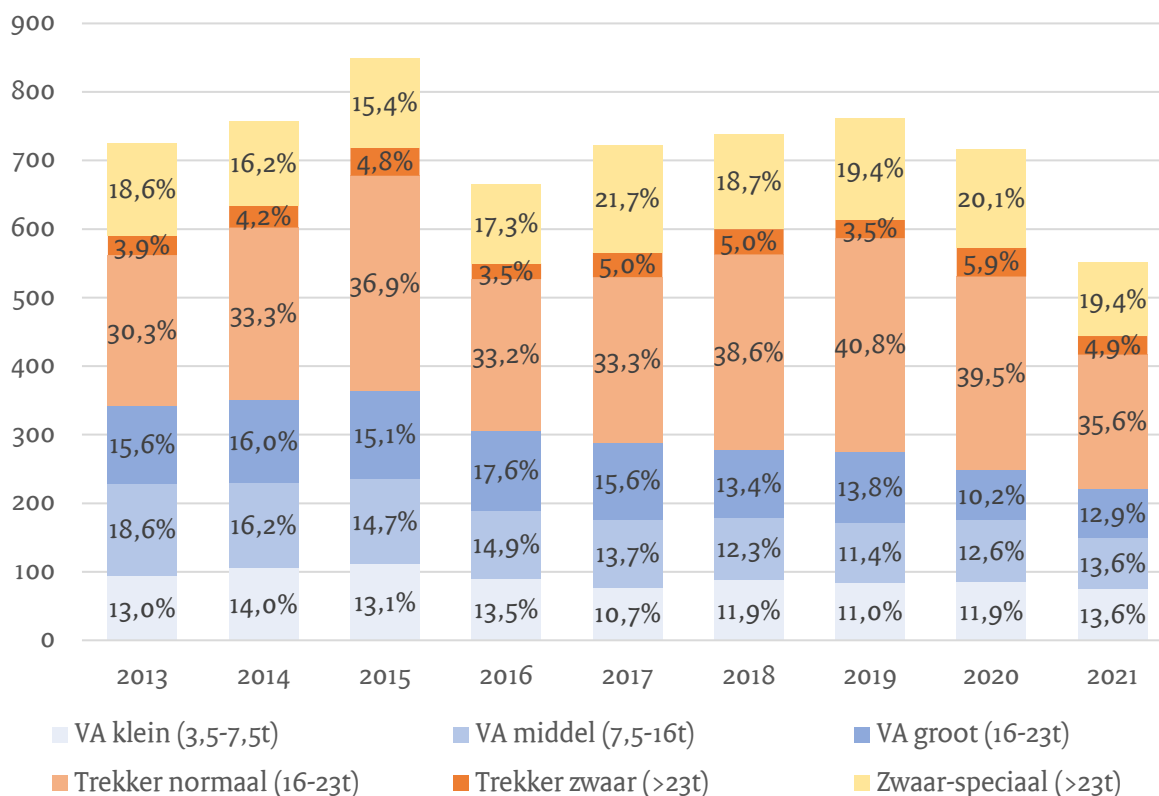
In Figuur 41 wordt de export per segment per jaar weergegeven (totaal alle brandstoffen). Er is door de jaren heen bij de procentuele aandelen van de segmenten VA klein, VA middel en VA groot weinig fluctuaties waarneembaar, niet meer dan 1 à 2 procentpunt. En ook voor de segmenten Trekker normaal,

Trekker zwaar en Zwaar-speciaal geldt dat de aantallen van jaar tot jaar enigszins fluctueren, maar dat vooral de zeer kleine omvang van de fluctuaties opvalt.



Figuur 41: Export per jaar per segment

Figuur 42 toont de sloop per segment per jaar. Zoals Figuur 40 al aangaf, is de omvang van de sloop in verhouding tot het aandeel export zeer gering. De omvang van de sloop is in de periode 2013 tot en met 2021 opmerkelijk afgenomen, van ruim 700 naar ca. 550 in 2021 (-24%). Het aandeel in de sloop van het segment Trekker normaal vertoont een stijging tot en met 2020. In 2021 was het aandeel van dat segment juist opmerkelijk gedaald. Segmenten VA klein, -middel en -groot vertonen qua procentueel aandeel een afname tot en met 2020, maar in 2021 zijn de procentuele aandelen van deze segmenten juist toegenomen. Het aandeel van segment Trekker zwaar is klein en fluctueert rond de 4 à 5%. Het segment Zwaar-speciaal neemt in de sloop na het segment Trekker normaal, met bijna 20% in 2021, de 2^e positie in qua aandeel.

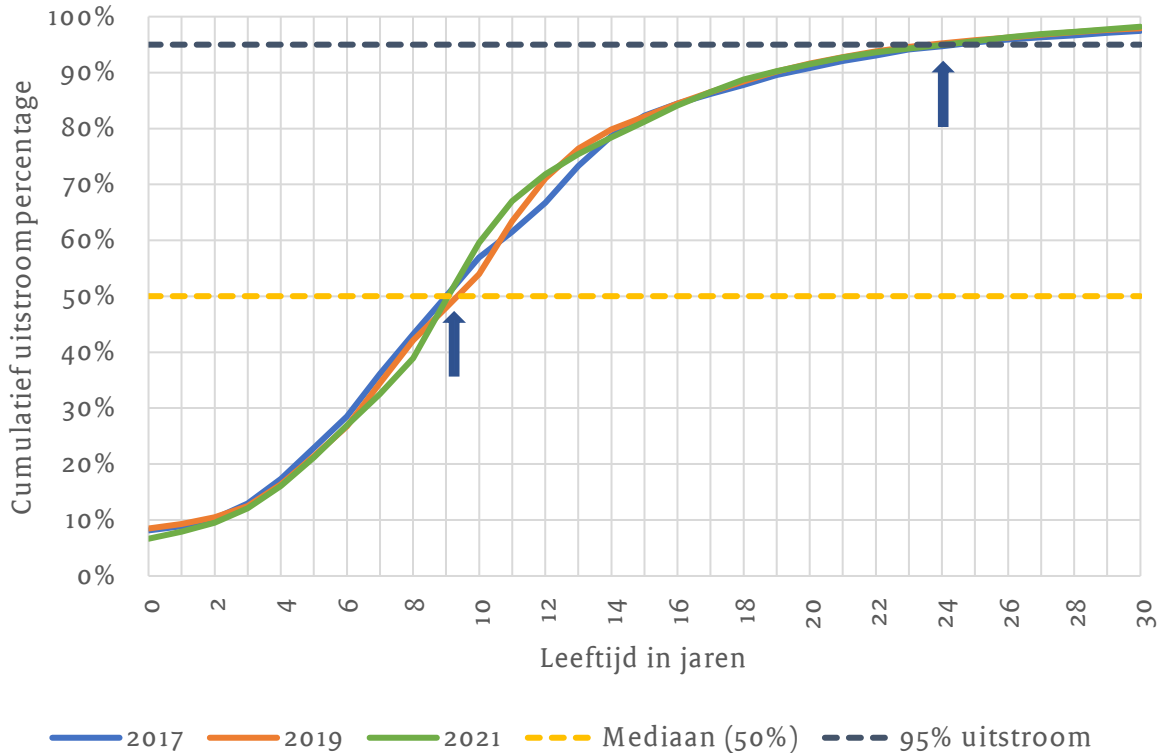


Figuur 42: sloop per segment per jaar

4.3.3 Leeftijdsverdeling uitstroom en uitstroom per segment

Aangezien de uitstroom bijna volledig uit export bestaat en maar heel beperkt uit sloop, wordt er hierna geen nader onderscheid gemaakt en wordt de uitstroom als geheel geanalyseerd.

De gemiddelde uitstroomleeftijd van zware bedrijfsvoertuigen is de laatste jaren vrij stabiel rond 10,7 jaar en de mediane leeftijd ligt op ongeveer 9,0 jaar, zie Figuur 43 en Tabel 13. Het duurt 9 jaar voordat de helft van een bepaald leeftijdscohort is uitgestroomd (door export/sloop) en ongeveer 24 jaar voordat 95% is uitgestroomd. Dit betekent dat de recent ingestroomde nieuwe /jonge fossiele zware bedrijfsvoertuigen de komende jaren naar verwachting voor een groot deel (met name de niet-trekkers) nog tot 24 jaar in wagenpark actief zijn zonder aanvullende maatregelen of beleid. Door de komst van ZE-zones in steden zou dit patroon kunnen gaan veranderen.

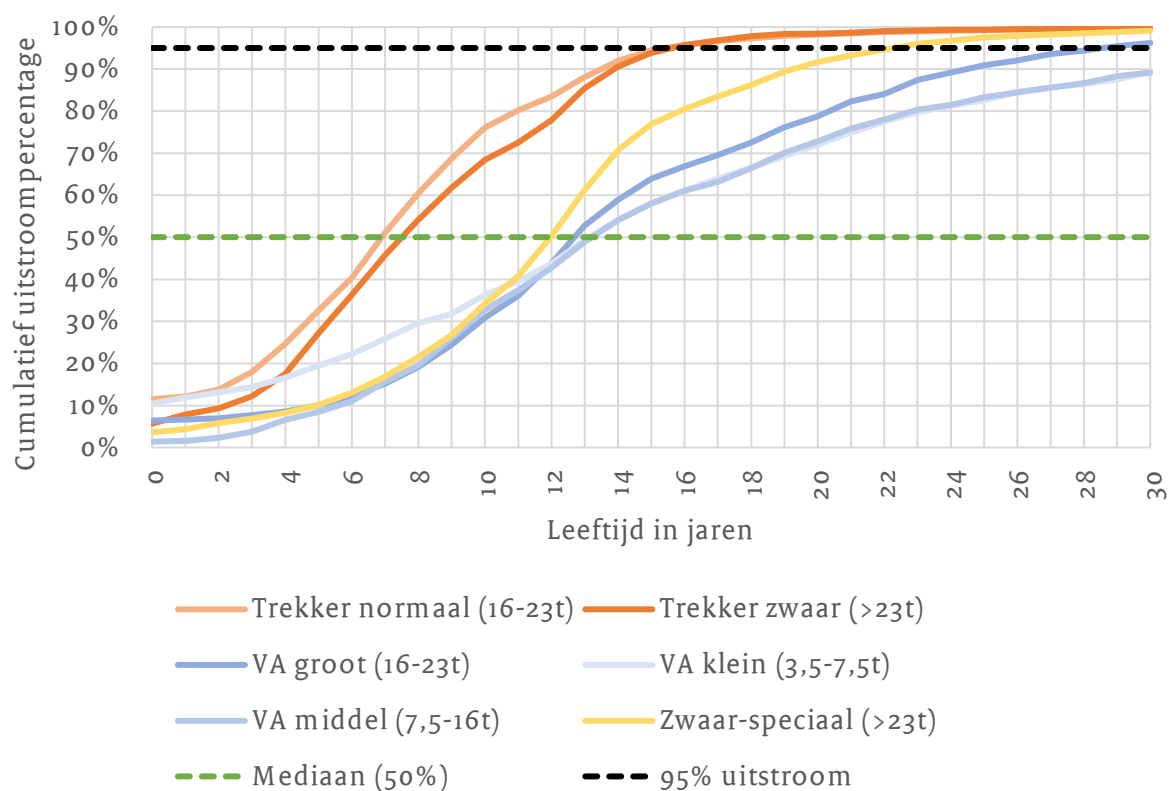


Figuur 43: Leeftijdsverdeling uitstroom en cumulatieve uitstroombestanden o.b.v. jaartotalen 2017, 2019, 2021.

In Figuur 44 en Tabel 13 zijn de verschillen tussen segmenten te zien voor het jaar 2021 (en 2020). Zowel zware als normale trekkers zitten met hun gemiddelde uitstroombestanden rond de 8 jaar. Bakwagens en zwaar-speciale voertuigen zitten gemiddeld op circa 14 jaar (gemiddelden per segment tussen 12 en 16 jaar). In alle segmenten ligt de mediaan iets lager, doordat er meer dan 50% voertuigen onder de gemiddelde leeftijd vallen en de staart van de verdeling relatief lang is. De verschillen in uitstroombestanden tussen trekkers en bakwagens hangen samen met de kortere gebruiksduur, grotere vlootvernieuwing en hogere jaarkilometrages van trekkers. Trekkers stromen gemiddeld op 8 jarige leeftijd uit het wagenpark in Nederland, bakwagens (incl. “zwaar-speciaal”) gemiddeld op 14 jarige leeftijd. Trekkers zijn binnen 15 jaar voor 95% vervangen, terwijl dit bij de overige segmenten pas na 20 tot 30 jaar is.

Tabel 13: Gemiddelde leeftijd van uitstroom in 2020-2021.

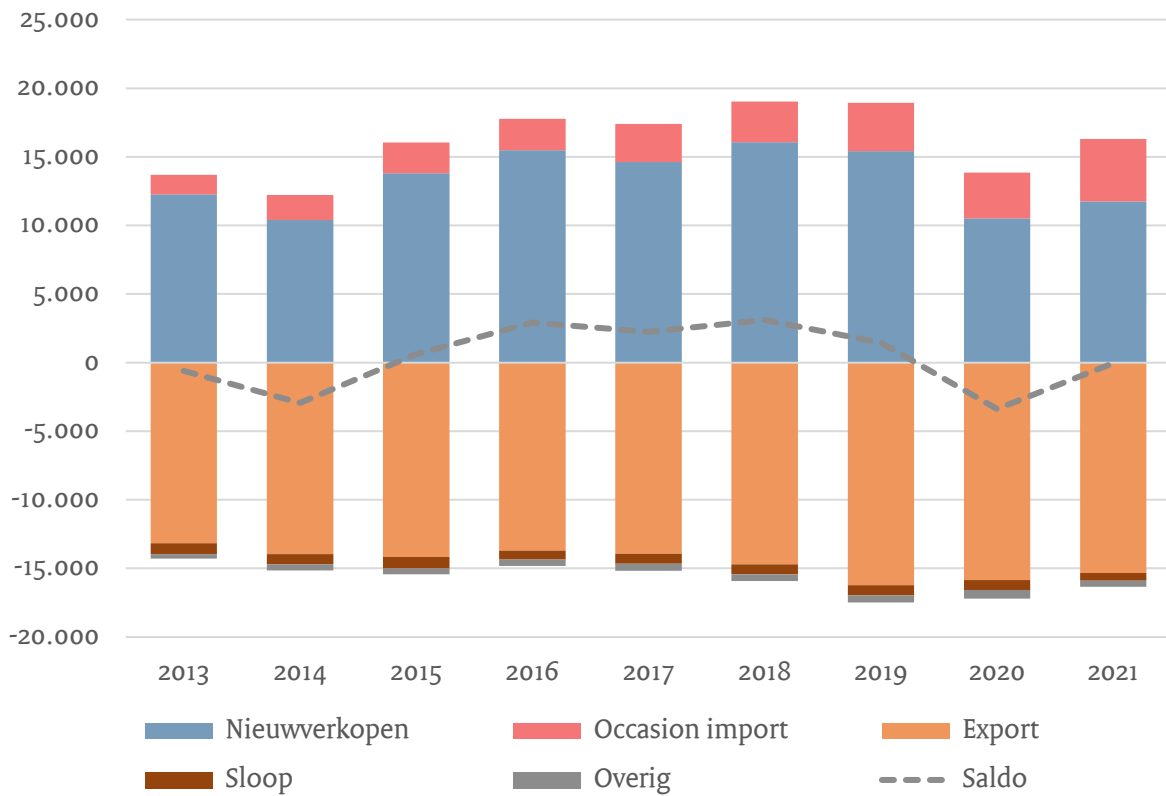
Segment	Gem. leeftijd	Mediaan	Gem. leeftijd	Mediaan
	2020	2020	2021	2021
VA Klein	15,9	14,2	15,5	13,2
VA middel	15,5	11,9	16,5	13,2
VA groot	14,4	12,3	14,4	12,7
VA zwaar-speciaal	12,8	11,8	12,5	12,0
Vrachtauto totaal	14,3	12,1	14,4	12,5
Trekker normaal	8,0	7,1	7,8	6,9
Trekker zwaar	8,7	7,8	8,6	7,5
Trekker Totaal	8,1	7,2	7,9	7,0
Totaal	10,7	9,0	10,7	9,1



Figuur 44: Cumulatieve uitstroomperscentages per segment in 2021.

4.4 Totale instroom versus totale uitstroom per jaar

Figuur 45 laat de veranderingen in het wagenpark van zware bedrijfsvoertuigen zien, uitgesplitst naar het soort in- en uitstroom. De balans – of het wagenpark in zijn geheel groeit of krimpt – is zichtbaar middels de saldo-lijn.



Figuur 45 Instroom versus uitstroom zware bedrijfsvoertuigen per soort in-/uitstroom per jaar

4.5 Elektrische laadinfra en waterstof-tankinfrastructuur

De ontwikkeling van laad- en waterstof-tankinfrastructuur voor ZE zware bedrijfsvoertuigen staat nog in de ‘kinderschoenen’. Cijfermatige overzichten kunnen hier daarom nog niet worden gegeven. Toch valt er in beschrijvende zin wel het een en ander op te merken over de ontwikkelingen op dit gebied.

Bij de transitie naar ZE zware bedrijfsvoertuigen spelen allerlei kwesties een rol zoals de financiering, total cost of ownership (TCO), inpasbaarheid in de logistieke planning, mogelijke beperkingen qua inzetbaarheid van de voertuigen en de verkrijgbaarheid van geschikte voertuigen. Tijdige beschikbaarheid van adequate laadinfrastructuur en waterstof-tankinfrastructuur is ook een belangrijke factor in de beoogde transitie.

4.5.1 Elektrische laadinfrastructuur

Om te voorkomen dat laden een drempel vormt bij de vergroten van het aandeel BEV's in het wagenpark van zware bedrijfsvoertuigen, is er binnen de Nationale Agenda Laadinfrastructuur (NAL) een aparte werkgroep Laden voor logistiek.⁷⁰ Partijen uit de logistieke sector én uit de wereld van laadinfra komen hier samen rond de behoeftes en noodzakelijke aanpassingen om elektrisch vervoer ook in deze sector van de grond te krijgen. Voor zware voertuigen is de verwachting dat deze op vier soorten locaties gaan laden:

- Depots: op eigen terrein van transporteurs of bij klanten van transporteurs. Dit is privaat laden. Een onderzoek in de provincie Gelderland naar het stimuleren van elektrisch laden bij logistieke bedrijven leert dat zwaardere voertuigen waarschijnlijk voor 80 procent gebruik zullen maken van laden op depot (verwijzing naar onderzoek).
- Gedeelde laadhubs: punten waarop verschillende transporteurs gebruik maken van laadinfrastructuur die gedeeld wordt. Dit kan op een nieuw ingerichte gezamenlijke locatie, maar ook op een privaat terrein met gastgebruik.
- Verzorgingsplaatsen of snelwegparkings: plek langs de weg waar reizigers de mogelijkheid hebben om te pauzeren. Om afstanden te overbruggen die groter zijn dan de (op dit moment beschikbare) range van het vervoersmiddel kunnen deze locaties worden ingericht om op hoog vermogen te laden.
- Truckparkings: locaties waar trucks vaak tijdens de nacht stilstaan en eventueel (bij) geladen kunnen worden.

Het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS), Transport en Logistiek Nederland (TLN), ElaadNL, de Nationale Agenda Laadinfrastructuur (NAL), de Topsector Logistiek en Evofenedex werken samen in een onderzoek waarbij bedrijven gevraagd worden om gegevens aan te leveren met betrekking tot rustplaatsen van vrachtwagens. Dit met het oog op toekomstige elektrische vrachtwagens die op de rustplaatsen elektrisch willen laden. Een rustplaats kan een parkeerplaats zijn maar ook het adres van een bedrijf of een woonadres.⁷¹

⁷⁰ <https://www.agendalaadinfrastructuur.nl/werkgroepen/wg+logistiek/default.aspx>

⁷¹ <https://www.cbs.nl/vrachtwagens>

Volgens de ‘Roadmap logistieke laadinfrastructuur’⁷² “...zullen bedrijven zoveel mogelijk op privaat terrein willen laden. Daarvoor zijn in 2025 zo’n 1300 depotlaadpunten nodig, oplopend naar 14 duizend in 2030 tot bijna 39 duizend in 2035. Daarnaast is er een kleiner aantal snelladers op verzorgingsplaatsen/truckparkings rondom het hoofdwegenet/goederenvervoercorridors nodig.” Bij elektrische versies van bakwagens is de verwachting dat deze voornamelijk zullen laden met vermogens tot 150 kW. Maar laden met hogere vermogens tot 350kW zal bij deze voertuigen ook vaak mogelijk zijn. Naarmate de aantallen volledige elektrisch aangedreven bakwagens toeneemt, zal ook vaker sprake zijn van inzet van deze voertuigen waarbij tussentijds snel kunnen bijladen van belang is. Bij volledige elektrisch aangedreven trekker-opleggers zal waarschijnlijk nog meer vraag zijn naar laden op hoge vermogens. In de roadmap is te lezen dat naar verwachting de zwaardere voertuigen rond 2030 een actieradius van ongeveer 400 kilometer zullen hebben.

Een goed ontwikkeld netwerk aan elektrische laadinfrastructuur voor zware voertuigen is nu nog ‘een stip aan de horizon’ en in het huidige stadium van ontwikkeling lopen een aantal proefprojecten. Deze proefprojecten komen grotendeels voort uit de subsidieregeling ‘Demonstratie Klimaattechnologieën en -Innovaties in Transport’ (DKTI)⁷³. Beperkingen op het vlak van laadinfrastructuur kan voor marktpartijen een belangrijke barrière vormen bij de overstap naar elektrisch aangedreven zware bedrijfsvoertuigen. Daarbij speelt ook een belangrijke uitdaging voor wat betreft het tijdig realiseren van voldoende netcapaciteit. In het verlengde hiervan speelt de vraag welke slimme oplossingen mogelijk zijn als het elektriciteitsnet niet snel (genoeg) verzaamd kan worden.

4.5.2 Waterstof tankinfrastructuur

Op dit moment zit de toepassing van waterstof in de logistiek nog vrijwel volledig in de pilotfase. Net als bij de laadinfrastructuur, zijn de meeste initiatieven te herleiden tot projecten vanuit de subsidieregeling DKTI-transport. Ook de bijbehorende waterstof-tankinfrastructuur is nog sterk DKTI-gerelateerd.

Er zijn op dit moment twaalf HRS-tankstations (Hydrogen Refuelling Station) in Nederland in werking. Die bedienen nu vooral de (beperkte) vloot van FCEV-personenvoertuigen, een klein aantal reinigingsvoertuigen en 17 vrachtwagens (31 januari 2021). De eerste vloot van 60 OV-bussen op waterstof maakt veelal gebruik van eigen HRS-tankinfrastructuur op of nabij de remise (in Groningen en Doetinchem).

Mede dankzij enkele grote projecten in het kader van ‘Important Project of Common European Interest’ (IPCEI)⁷⁴ is het de verwachting dat dat onder meer via het IPCEI-project HyTrucks⁷⁵ richting 2025 – 2027 de eerste 500 vrachtwagens op waterstof op de weg zullen komen. De betreffende IPCEI-projecten (HyTrucks en HzAccelerate) zijn internationale samenwerkingsverbanden en richten zich op het ontsluiten van de TEN-T (Trans-European Transport Network) corridor met HRS-tankinfrastructuur. Daarnaast richt het

⁷² https://nklnederland.nl/wp-content/uploads/2022/01/Roadmap-Logistieke-Laadinfra_DEF.pdf

⁷³ <https://www.rvo.nl/subsidie-en-financieringswijzer/dkti-transport#>. Zie voor voorbeelden van projecten: <https://www.rvo.nl/initiatieven/overzicht/30439>

⁷⁴ https://ec.europa.eu/competition-policy/state-aid/legislation/modernisation/ipcei_en
<https://www.rijksoverheid.nl/binaries/rijksoverheid/documenten/kamerstukken/2022/02/15/kamerbrief-over-besteding-middelen-ipcei-waterstoftechnologie/kamerbrief-over-besteding-middelen-ipcei-waterstoftechnologie.pdf>

⁷⁵ <https://opwegmetwaterstof.nl/hytrucks-1000-waterstof-vrachtwagens-voor-rotterdam-antwerpen-en-duisburg/>

Actieprogramma “Onderweg met Waterstof”⁷⁶ zich op het ontsluiten van de grotere steden in Nederland met HRS-tankinfrastructuur. Het is de bedoeling dat er een basaal netwerk van HRS-tankinfrastructuur (met focus op vrachtvervoer) gaat ontstaan. Het Actieprogramma moet nog worden gefinaliseerd. Er wordt ook een juridische uitwerking aan gegeven, in de vorm van een (publiek-privaat) convenant.

4.6 Aanhangwagens

4.6.1 Segmentering aanhangwagens

Naast de gemotoriseerde bedrijfsvoertuigen, zijn aanhangwagens ook een onderdeel in dit trendrapport. Er zijn veel verschillende soorten aanhangwagens die onder andere door hun omvang, opbouw (luchtweerstand) en massa de emissies mede bepalen. Vooral nog zijn er geen emissienormen m.b.t. aanhangwagens. De huidige emissienormen⁷⁷ voor zware bedrijfsvoertuigen zullen in 2022 worden geëvalueerd en zal worden overwogen de om ook voor andere, nu nog niet gereguleerde zware voertuigtypen, waaronder aanhangwagens emissienormen in te stellen.⁷⁸

Omdat de wettelijke toegestane maximale massa (WTMM) het meest bepalend is voor de impact op de emissie van het trekkende voertuig, wordt deze als primair criterium gebruikt bij de indeling van de aanhangwagens. Net als bij de segmentering van de gemotoriseerde zware bedrijfsvoertuigen wijkt de indeling daarmee enigszins af van de indeling op basis van Europese voertuig categorieën. Bij de laatstgenoemde indeling is het criterium de technische toelaatbare maximale massa (TTMM) welke door de fabrikant ten tijde van de typegoedkeuring is opgegeven. Maar de WTMM is hetgeen dat in de praktijk op de Nederlandse wegen geldt en dus daarom uitgangspunt in dit rapport. Meestal is de WTMM gelijk aan de TTMM maar kan soms lager liggen en in principe nooit hoger dan de TTMM.⁷⁹

In Tabel 14 wordt voor ieder segment ook aangegeven: het laadvermogen, soort aanhangwagen, aantal assen en de meest voorkomende inrichtingen (carrosserievormen).⁸⁰

⁷⁶ <https://opwegmetwaterstof.nl/>



⁷⁷ <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2019/1242/oj>

⁷⁸ https://ec.europa.eu/clima/eu-action/transport-emissions/road-transport-reducing-co2-emissions-vehicles/reducing-co2-emissions-heavy-duty-vehicles_en#ecl-inpage-528

⁷⁹ Nederland hanteert de toegestane aslasten van de EU-normen, maar wijkt voor de toegestane maximum massa's soms af. De EU-normen stellen de maximum massa voor voertuigen en combinaties mede afhankelijk van de asconfiguratie. De toegestane maximum massa is beperkt tot maximaal 40 ton. In overeenkomsten tussen landen onderling worden soms hogere massa's toegestaan. Nederland hanteert standaard 50 ton. Voor rijdende werktuigen wordt een hogere massa toegestaan. (<https://www.evofenedex.nl/kennis/vervoer/maten-en-gewichten-vrachtwagens>)

⁸⁰ Exclusief caravans, kampeerwagens en woonwagens

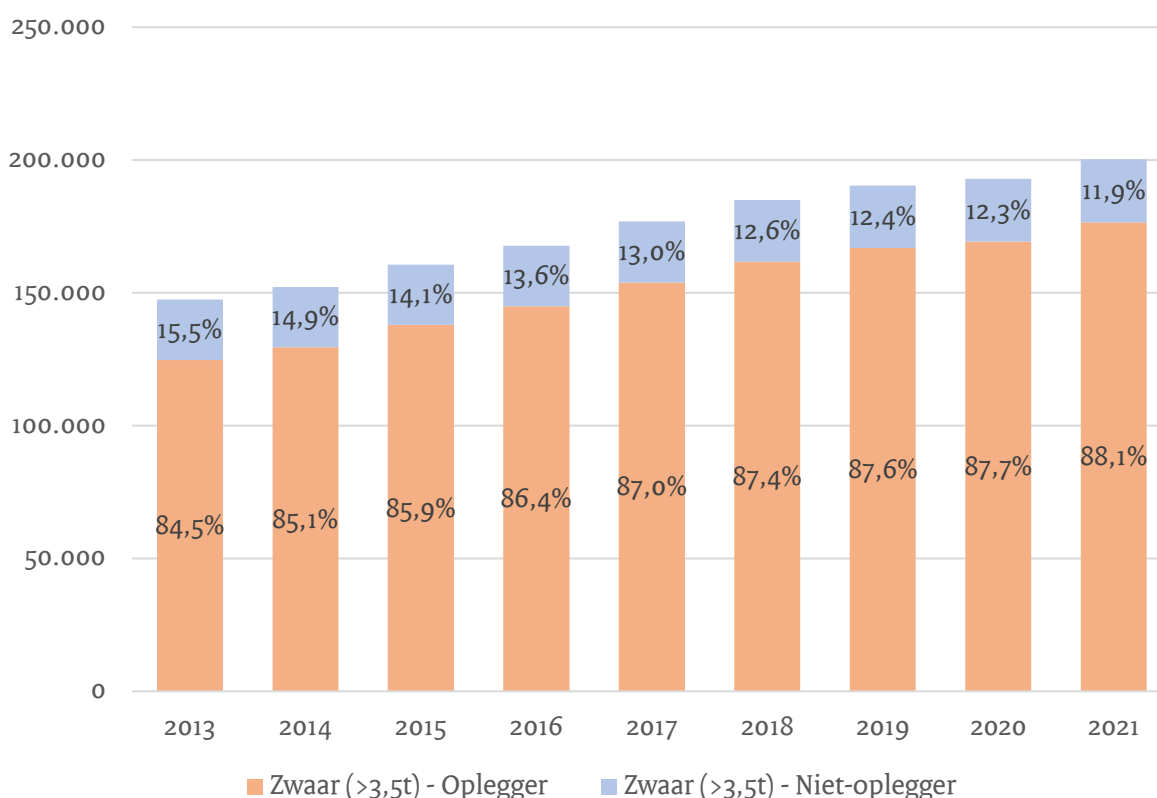
Tabel 14: Segmentering aanhangwagens o.b.v. wagenpark ultimo 2021 (ongewogen / niet gecorrigeerd voor aantallen per segment)

	Licht ⁸¹	Zwaar
		
WTMM	<=3,5t	>3,5t
WTMM (gem)	2,1t	34,7t
Massa leeg (gem)	0,6t	7,4t
LV (gem)	1,5t	27,3t
LV (min-max)	0-3,4t	0-82,3t
Assen	1 (64%) 2 (34%) 3 (2%)	1 (4%) 2 (19%) 3 (74%) 4 (2%) 5 t/m 9 (2%)
Soort aanhangwagen	Middenas 88% Onbekend 9% Autonoom 3%	Oplegger 88% Autonoom 8% Middenas 4%
Inrichting	Open wagen 38% Veewagen 13% Gesloten opbouw 10% Open laadvloer 7% Kipper 7% voor vervoer boten 6% neerklapbare zijschotten 5% voor vervoer voertuigen 4% niet nader aangeduid 2% speciale groep 2% servicewagen 1% achterwaartse kipper 1% detailhandel/expositiedoel 1% compressor 1%	Huifopbouw 19% Open wagen 16% Gesloten opbouw 13% Geconditioneerd met temperatuurregeling 9% Afnembare bovenbouw 8% Containercarrier 7% Tankwagen 6% geconditioneerd voertuig 5% open laadvloer 4% voor vervoer voertuigen 3% kipper 2% niet nader aangeduid 2% gecond. zndr temperatuurr 1% speciale groep 1% neerklapbare zijschotten 1% tank v.v. gevaarl. Stoffen 1%

⁸¹ V.w.b. rijbewijs B geldt: een aanhanger trekken van maximaal 750 kilo (lege gewicht + laadvermogen); een aanhanger trekken van meer dan 750 kilo als de auto en de aanhanger samen niet boven de 3.500 kilo (lege

4.6.2 Omvang aanhangerpark

In Figuur 46 worden de aantallen aanhangwagens per jaar weergegeven. Dit verdeeld naar oplegger versus niet-oplegger. Het aantal en aandeel zware oplegger omvat de overgrote meerderheid van de aanhangers en nam in de getoonde jaren toe tot ruim 88%. De overige bijna 12% aanhangwagens betreffen niet-opleggers. Eind 2021 waren er ruim 76.000 trekkers ofwel per trekker zijn er gemiddeld 2,3 opleggers. En sinds 2013 is het gemiddelde aantal oplegger per trekker toegenomen van 1,9 naar 2,3. Dit is in lijn met de eerder geconstateerde trend naar een groter aandeel trekker-voor-opleggers ten koste van het aandeel van andere vrachtwagens (zie Figuur 15) en doet vermoeden dat die trend nog verder zal doorzetten.



Figuur 46: Aanhangerpark aantallen en percentages zware opleggers en zware niet-opleggers per jaar

4.6.3 Omvang typisch bouwlogistiek aanhangerpark

In Tabel 15 wordt een selectie van typische bouwlogistieke inrichtingen gepresenteerd, binnen de zware aanhangers (>3,5t). Hierin valt op dat op dat 85% van de bouwlogistieke aanhangers opleggers betreffen die door trekker moeten worden vervoerd. Met name de inrichtingen 'kipper' en 'open laadvloer' springen eruit qua aantallen hetgeen om ruim 10.000 opleggers gaat. Het is aannemelijk dat deze zware opleggers ook door zware 3-assige trekkers getrokken worden en dat van het segment 'trekker zwaar' een aanzienlijk deel bouw gerelateerd zou kunnen zijn.

gewicht + laadvermogen) uitkomen. Aanhangwagens lichter dan 751 kg moeten zijn (type)goedgekeurd voor de toelating tot het verkeer op de weg. Ook de zogenaamde zelfbouwaanhangwagens moeten aan deze voorwaarde voldoen, ook al zijn ze niet kentekenplichtig

Tabel 15: selectie van typische bouwlogistieke voertuiginrichtingen in het Nederlandse aanhangerpark per 31-12-2021.

Inrichtingen:	Onbekend	Niet-Oplegger	Oplegger	Totaal
achterwaartse kipper	2	74	282	358
afzetbak		33		33
asfaltkipper			370	370
betonmixer			372	372
betonpomp	1		30	31
compressor		5	3	8
dieplader		36	873	909
driezijdige kipper	3	1	2	6
hoogwerker		2	13	15
keetwagen		2	1	3
kipper	2	328	4.588	4.918
kraanwagen		1		1
mobiele kraan		7	1	8
neerklapbare zijschotten		213	953	1.166
open laadvloer	4	1.723	6.063	7.790
reesteelwagen			13	13
tweezijdige kipper			1	1
voertuig met haakarm		9	14	23
voor vervoer wissellaadba		21		21
Totaal	12	2.455	13.579	16.046

Bron: RVO-Revnext o.b.v. RDW.

5 Toelichting op begrippen, afbakening en gebruikte data

Voor een systematische en consistente monitoring en prognose zijn tussen Revnext en RVO afspraken gemaakt over uitgangspunten op het terrein van databewerkingen, definities en aannames. In dit hoofdstuk worden deze toegelicht. Een lijst met gebruikte databronnen is achter in dit rapport weergegeven, in Hoofdstuk 5.4.

5.1 Verwerking van RDW-data

In dit rapport zijn bepaalde afbakeningen gekozen waardoor sommige getallen enigszins kunnen afwijken van getallen in andere publicaties.

5.1.1 Soorten voertuigen

In dit rapport worden de (gemotoriseerde) zware bedrijfsvoertuigen afgeleid van de in de RDW data beschikbare voertuig classificatie (bedrijfsauto) in combinatie met de wettelijke toegestane maximale massa (WTMM). De WTMM is de massawaarde die in Nederland in de praktijk geldt en prevaleert boven de technische toelaatbare maximale massa (TTMM) welke door fabrikanten ten tijde van typegoedkeuring zijn opgegeven (en waar de Europese voertuigindeling (N1, N2, N3, O1, O2, O3, O4) van is afgeleid⁸².

In dit rapport ligt de focus op de zware bedrijfsvoertuigen. Deze zijn hier gedefinieerd als voertuigen niet bestemd voor personenvervoer maar voor transport van goederen of andere bedrijfsmatige inzet waarbij de WTMM hoger is dan 3,5 ton en i.g.v. volledig elektrisch aangedreven bedrijfsvoertuigen, minstens 4,25 ton.

In Tabel 16 staan de aantallen voertuigen per ultimo 2021 en is te zien hoe de in dit rapport gehanteerde indeling in voertuigsoort op basis van WTMM en de EU voertuig categorieën (TTMM) zich tot elkaar verhouden. Het meest prominent is de groep van bijna 10.000 N2 voertuigen die in dit rapport onder lichte bedrijfsvoertuigen vallen. Verder zijn er 28 N2 voertuigen met een volledig elektrische aandrijflijn (BEV) die mede vanwege hun batterijpakket boven de maximale massagrens van N1 (3,5t) uitkomen (maar lager dan 4,25t). Deze voertuigen worden hier tot de lichte bedrijfsvoertuigen gerekend. Verder valt op dat 39 zware bedrijfsvoertuigen bij EEG voertuigcategorie onder N1 vallen. Nadere inspectie doet vermoeden dat dit een fout in de brondata betreft, dus deze voertuigen zijn onterecht als N1 aangemerkt.

Tabel 16: Voertuigsoort o.b.v. WTMM vs EU voertuigcategorie - Aantal voertuigen per ultimo 2021

	N1	N2	N3	Totaal
Licht bedrijfsvoertuig				
NOT_BEV	1.003.164	9.926	1	1.013.091
BEV<4,25t		28		28
Zwaar bedrijfsvoertuig				
BEV>=4,25t		82	96	178
NOT_BEV	39	24.766	133.153	157.958
Totaal	1.003.203	34.802	133.250	1.171.255

⁸² O.a. de MRB, de BZM en de aangekondigde opvolger 'vrachtwagenheffing' hanteren grenswaarden in termen van WTMM

Via variabelen m.b.t. carrosserie in de RDW data (inrichting, carrosserietype, -code) worden voertuigen buitengesloten welke duidelijk niet passen bij de bovenstaande uitgangspunten (kampeerwagens, caravans, woonwagens, etc.).

Ook wordt in dit rapport aandacht besteed aan aanhangers/opleggers welke ook zijn afgeleid van voertuig classificatie in de RDW-data. Deze zijn vervolgens ingedeeld op basis van de wettelijke toegestane maximale massa (WTMM) naar licht ($\leq 3,5t$) en zwaar ($> 3,5t$). In hoofdstuk 4.6, Tabel 14 worden per categorie diverse kenmerken weergegeven. In datzelfde hoofdstuk, in Figuur 46 wordt onderscheid gemaakt naar opleggers en niet-opleggers.

Onder een 'oplegger' (ook wel 'trailer' genoemd) wordt verstaan: Aanhangwagen die ontworpen is om aan een oplegger-trekkend voertuig of aan een dolly te worden gekoppeld en die op het trekkende voertuig of de dolly een aanzienlijke statische verticale belasting overbrengt; in ieder geval wordt als oplegger aangemerkt een voertuig met carrosserietype DA.

De categorie 'niet-oplegger' bevat:

- Aanhangwagen met een stijve dissel: aanhangwagen met één as of één groep assen waarvan de dissel door de constructie ervan een statische belasting van ten hoogste 4.000 kg op het trekkende voertuig overbrengt, die niet voldoet aan de begripsbepaling van 'middenaanhangwagen' en waarvan de koppeling die voor de voertuigcombinatie wordt gebruikt niet bestaat uit een koppelingsspen en koppelingsschotel; in ieder geval wordt als aanhangwagen met een stijve dissel aangemerkt een aanhangwagen met carrosserietype DE.
- Middenaanhangwagen: Aanhangwagen waarvan de as of assen, indien gelijkmatig belast, zich dicht bij het zwaartepunt van het voertuig bevindt respectievelijk bevinden, zodat een statische verticale belasting van ten hoogste 10 van de met de technisch toegestane maximummassa van de aanhangwagen overeenkomende belasting of van 1.000 kg, waarbij de lichtste belasting van toepassing is, wordt overgebracht op het trekkende voertuig; in ieder geval wordt als middenaanhangwagen aangemerkt een voertuig met carrosserietype DC.
- Autonome aanhangwagen: Aanhangwagen met carrosserietype DB met ten minste twee assen, waarvan ten minste één as gestuurd is, die is uitgerust met een verticaal beweegbare trekrichting, en een statische verticale belasting van minder dan 100 kg op het trekkende voertuig overbrengt.
- Dolly: aanhangwagen van de voertuigcategorie O met carrosserietype DA, DB, DC of subcategorie SJ of aanhangwagen van de voertuigcategorie R, bestemd voor:
 - a. het koppelen van een oplegger aan een trekkend voertuig waarbij de dolly de voorzijde van een oplegger draagt;
 - b. het dragen van de achterzijde van in de lengte ondeelbare lading, indien deze lading het chassis van het voertuig vervangt;
 - c. het dragen van één van de assen van een motorvoertuig, de afsleepdolly; of
 - d. het koppelen van een ontheffingsplichtige oplegger aan een trekkend voertuig, waarbij de dolly de massa van de lading verdeelt over de achteras dan wel -assen van het trekkend voertuig en de as of assen van de dolly.

5.1.2 Brandstof / aandrijflijn

In dit trendrapport onderscheiden we voertuigen (mede) aan de hand van de brandstof/aandrijflijn. In dit rapport hanteren we de volgende indeling:




Brandstofcategorie	Bestaande uit
Diesel	Diesel HEV (Diesel)
Benzine	Benzine HEV (Benzine)
Overig	HEV (Overig)
	LPG
	CNG
	LNG
	Alcohol
	Onbekend
ZE	BEV
	FCEV
PHEV	PHEV (Benzine)
	PHEV (Diesel)
	PHEV (Overig)




BEV en FCEV vatten we samen in ZE ('Zero Emission'). Daar waar zinvol wordt de omvang / het aandeel van BEV, FCEV ook separaat worden aangegeven. HEV voertuigen worden, voor zover überhaupt aanwezig, ondergebracht bij de conventionele brandstoffen (meestal diesel). 'Onbekend' is een heel kleine categorie en is om pragmatische redenen ondergebracht bij 'Overig'.

5.1.3 Inrichting

Inrichting heeft betrekking op de uitvoeringsvorm, de opbouw, carrosserie van een voertuig. Bijvoorbeeld: gesloten opbouw, open wagen, kipper, opleggertrekker. In Tabel 17 staan de drie meest voorkomende inrichtingen per segment weergegeven (op basis van de nieuwverkopen 2020). De inrichting zegt iets over de inzet van het voertuig. Voor de twee trekker segmenten is specifiek geselecteerd op de inrichting 'opleggertrekker'. Binnen de bakwagens en het zwaar-speciaal vervoer is er een grote verscheidenheid aan inrichtingen, hier is gekozen om alleen de toegestane maximum massa te gebruiken voor het bepalen van de segmentgrenzen.




Tabel 17: Meest voorkomende inrichtingen per segment.

Segment:	VA Klein (2-assen)	VA Middel (2-assen)	VA Groot (2-assen)
			
1	Gesloten opbouw	Gesloten opbouw	Gesloten opbouw
2	Neerklapbare zijschotten	Geconditioneerd met temperatuur regeling	Geconditioneerd met temperatuur regeling
3	Voor vervoer voertuigen	Voor vervoer voertuigen	voor vervoer voertuigen
4	Open laadvloer	Brandweerwagen	Containercarrier
5	Opleggertrekker	Straatveger/reiniger/rioolzuiger	Afneembare bovenbouw
Totaal top 5	460	638	719
Aandeel top 5	82%	83%	80%

Segment:	Trekker normaal (2-assen)	Trekker zwaar (≥3 assen)	Zwaar-speciaal (≥3 assen)
			
1	Opleggertrekker	Opleggertrekker	Voertuig met haakarm
2			Vuilniswagen
3			Geconditioneerd met temperatuur regeling
4			Open laadvloer
5			Kipper
Totaal top 5	5.698	1.421	1.053
Aandeel top 5	100%	100%	54%

De inzet van een aanhangwagen kan ook worden afgeleid aan de hand van de inrichting. Ter illustratie laat Tabel 18 de meest voorkomende inrichtingen zien. Aanhangwagens met de inrichtingen 'kampeerwagen', 'caravan' en 'woonwagen' zijn buitengesloten in dit rapport.

Tabel 18: Lichte en zware aanhangwagens en de meest voorkomende inrichtingen

	Licht	Zwaar
		 
Inrichting	<ul style="list-style-type: none"> Open wagen 38% Veewagen 13% Gesloten opbouw 10% Open laadvloer 7% Kipper 7% voor vervoer boten 6% neerklapbare zijschotten 5% voor vervoer voertuigen 4% niet nader aangeduid 2% speciale groep 2% servicewagen 1% achterwaartse kipper 1% detailhandel/expositiedoel 1% compressor 1% 	<ul style="list-style-type: none"> Huifopbouw 19% Open wagen 16% Gesloten opbouw 13% Geconditioneerd met temperatuurregeling 9% Afneembare bovenbouw 8% Containercarrier 7% Tankwagen 6% geconditioneerd voertuig 5% open laadvloer 4% voor vervoer voertuigen 3% kipper 2% niet nader aangeduid 2% gecond. zndr temperatuurr 1% speciale groep 1% neerklapbare zijschotten 1% tank v.v. gevaarl. Stoffen 1%

5.1.4 Eigenaar/gebruiker

In de RDW-data wordt onderscheid gemaakt tussen voertuigen op naam van een rechtspersoon en natuurlijk persoon. Dit geeft een te beperkt inzicht in de daadwerkelijke soorten eigenaar c.q. kentekenhouders. Onder natuurlijke personen vallen bijvoorbeeld ook ZZP-ers welke in sommige gevallen een voertuig grotendeels of geheel voor zakelijke doeleinden inzetten. Onder rechtspersonen vallen ook wagenparkbeheerders en leasemaatschappijen. In Figuur 39 is een nader onderscheid gemaakt naar verschillende eigenaarssoorten op basis van de RDC data waarbij iets nader is gespecificeerd om wat voor soort eigenaar/kentekenhouder het gaat.

Bedrijfsvoorraad betreft de voertuigen bestemd voor verkoop die bij een RDW erkend bedrijf / dealer staan.

5.1.5 Instroom

Instroom betreft de optelsom van nieuwverkopen en occasion import. De instroom naar bedrijfsvoorraad wordt wel meegeteld, maar bij de omvang van het totale wagenpark niet. De reden hiervoor is dat de bedrijfsvoorraad bij de nieuwverkopen een sterk tijdelijke karakter heeft en grotendeels

binnen enkele dagen tot weken alsnog doorstroomt naar een rechtspersoon of natuurlijk persoon. Bij de wagenparkcijfers heeft de omvang van de bedrijfsvoorraad een meer structureel karakter waarvoor gecorrigeerd wordt.

5.1.5.1 Nieuwverkopen

Nieuwverkopen betreffen voertuigen waarbij de toelatingsdatum en de datum van 1^e registratie in Nederland gelijk zijn. Dit ongeacht of het voertuig via versnelde of individuele inschrijving Nederland binnenkwam.

5.1.5.2 Occasion import

Occasion import omvat voertuigen waarbij de toelatingsdatum en de datum van 1^e registratie in Nederland ongelijk zijn.

5.1.6 Wagenpark

Het wagenpark omvat de voertuigen van Nederlandse eigenaren/gebruikers. In dit trendrapport ligt de focus op het zogenaamde ‘rijdende’ wagenpark en laten we de bedrijfsvoorraad buiten beschouwing. De wagenparkcijfers betreffen steeds de aantallen op de laatste dag van een genoemde maand of jaar.

5.1.7 Uitstroom

Uitstroom omvat de export, sloop, diefstal en andere redenen (niet goedgekeurde wijzigingen aan een voertuig, vervallen van de tenaamstelling doordat niet aan verplichtingen/belastingen is voldaan, e.d.) waardoor een voertuig (definitief of tijdelijk) uit het Nederlandse wagenpark verdwijnt.

5.1.8 Actieradius

De maximale afstand die een elektrisch aangedreven voertuig op een batterijlading kan afleggen. De actieradius wordt voor zware bedrijfsvoertuigen niet vastgelegd door de RDW. De fabrieksopgaven van fabrikanten zijn niet per se onderling consistent. De actieradius in de praktijk kan volgens TNO (2021) aanzienlijk lager liggen dan de fabrieksopgave.

5.1.9 BZM/Eurovignet

Zware bedrijfsvoertuigen (voor het vervoer van goederen) met een toegestane maximum massa groter of gelijk aan 12 ton die op de Nederlandse autosnelwegen willen rijden moeten ‘belasting zware motorrijtuigen’ (BZM) betalen. Deze belasting staat ook bekend als Eurovignet, en geeft naast Nederland toegang tot de autosnelwegen in Luxemburg, Zweden en Denemarken. Het tarief is afhankelijk van het aantal assen van de vrachtwagen of trekker inclusief oplegger en de euroklasse van het voertuig. Ter illustratie staan in Tabel 19 de tarieven die gelden sinds begin 2020.

Tabel 19: BMZ tarieven die gelden sinds begin 2020

Tarief BZM tijdsvak 1 jaar		
	3 assen of minder	4 assen of meer
Euro 0	1407	2359
Euro 1	1223	2042

Euro 2	1065	1776
Euro 3	926	1543
Euro 4	842	1404
Euro 5	796	1327
Euro 6	750	1250

5.1.10 Massa

Met betrekking tot massa van voertuigen komen verschillende variabelen voor:

- Technische toelaatbare maximale massa (TTMM): De technisch toelaatbare maximum massa van het voertuig, opgegeven door de fabrikant. Deze is bepalend voor de technische voorschriften waaraan het voertuig wordt getoetst bij de eerste toelating. De EU voertuigcategorieën ('N' en 'O') ingedeeld naar deze massa.
- Wettelijke toegestane maximale massa (WTMM): De wettelijk toegestane maximum massa van het voertuig, afgeleid van de technisch toelaatbare maximummassa. Deze zo nodig verminderd aan de hand van wettelijke bepalingen of op verzoek van de aanvrager van het kentekenbewijs. Vaak is de wettelijke toegestane maximum massa gelijk aan de technische toelaatbare maximum massa van een voertuig, maar kan ook lager zijn.
- Massa rijklaar: Dit is de massa van het voertuig in bedrijfsklare (en onbeladen) toestand, inclusief koelvloeistof, smeermiddelen, brandstof, reservewiel voor zover gemonteerd door de fabrikant, eventueel gereedschap en de bestuurder. Massa rijklaar =
 - o massa leeg + 75 kg + 0,32 * inhoud brandstoftank voor zware bedrijfsauto's (> 3,5t)
 - o massa leeg + 0 kg voor aanhangers
- Massa leeg (leeggewicht): Dit is de massa van een voertuig, uitgedrukt in kilogram, zonder passagiers en lading.
- Laadvermogen: Geeft aan hoe zwaar (in ton) de lading van bedrijfsvoertuigen en aanhangwagens mag wegen. Laadvermogen = Wettelijk toegestane maximale massa - Massa leeg.

5.1.11 Peildata: steeds de laatste dag van een maand, kwartaal of jaar

In grafieken waarin de situatie van bepaalde peilmomenten wordt weergegeven (bijvoorbeeld de omvang van het wagenpark) geldt dat de bij een as weergegeven jaren, kwartalen of maanden betrekking hebben op de situatie op de laatste dag van een genoemd jaar, kwartaal of maand.

5.1.12 Emissieklasse

De RDW houdt van alle geregistreerde voertuigen in ons land bij hoe schoon ze zijn. Daarvoor worden zogenaamde emissieklassen toegekend. Hoe hoger de emissieklasse, hoe minder schadelijke stoffen als fijnstof, koolstofmonoxide en stikstofoxiden het voertuig uitstoot. Deze schaal loopt momenteel van emissieklasse 0 (minst schoon) tot aan emissieklasse 6 (het schoonst). In grote lijnen komen de emissieklassen overeen met de Euronormen. Dit zijn in Europees verband gestelde eisen aan de maximale uitstoot van schadelijke uitlaatgassen.

Enhanced environmentally friendly vehicle of EEV (milieuvriendelijker gemaakt voertuig) is de formele term in de Europese Unie voor een "schoon voertuig" (Bus of Large Goods Vehicle, categorie N2 en N3 > 3,5 ton. De EEV norm is tussen Euro V en Euro VI. Het wordt gebruikt in de classificatie van Europese

emissiestandaarden. In dit rapport worden voertuigen met EEV meegeteld bij emissieklasse 5. De code 'Z' staat voor Zero emission.⁸³

CO₂-emissie (VECTO)

De CO₂ emissie van N2 en N3 zware bedrijfsvoertuigen is tot op dit moment niet opgenomen in de data van de RDW. In dit rapport maken we daarom gebruik van de nieuwste cijfers van de European Environment Agency (EEA).

Op 1 juni 2021 publiceerde de EEA de eerste cijfers op het gebied van de CO₂ emissies van nieuwe N2 en N3 voertuigen op de Europese markt. Met behulp van simulatie tool VECTO zullen vanaf dit moment jaarlijkse cijfers worden gerapporteerd en gepubliceerd voor een selectie veel voorkomende vrachtwagentypes (zie Tabel 7) . Aan de hand van de resultaten kan de Europese commissie beleid bepalen. Omdat de CO₂ emissie van N2 en N3 voertuigen erg afhankelijk is van het gewicht van de lading wordt er naast de CO₂ emissie per voertuigkilometer (g/km) ook gekeken naar de CO₂ emissie per vervoerde ton per kilometer (g/t*km). Per 2019 moeten fabrikanten van bepaalde vrachtwagen groep (4,5,9 en 10, zie Tabel 7) de CO₂ uitstoot opgeven.

5.2 Segmentering zware bedrijfsvoertuigen (>3,5t)

5.2.1 Segmentering op basis van voertuigkenmerken

Voor de markt van zware bedrijfsvoertuigen heeft Revnext een objectieve methode voor segmentering uitgewerkt zoals dat ook is gedaan voor de markt van personen-en bestelauto's. De zware bedrijfsvoertuigen worden ingedeeld naar een aantal segmenten, zodat qua voertuigkenmerken een aantal tamelijk homogene groepen geïdentificeerd worden die ook herkenbaar zijn voor de markt (aanbod fabrikanten en inzet door gebruikers). Beleidsmatig is deze indeling relevant omdat aanschafprijzen, prijsverschillen tussen ZE en conventioneel aangedreven voertuigen (m.n. diesel), voertuiggewicht, CO₂-uitstoot, belastingdruk, gebruik (inzetprofielen en jaarkilometrages) en vervangingsvraag, etc. verschillen per segment. Bij de indeling is rekening gehouden met welke Europese regelgeving van toepassing is voor welke subcategorieën zware bedrijfsvoertuigen. Voor de gebruikers is de indeling relevant omdat afwegingen gemaakt worden tussen bijvoorbeeld aanschafprijs, total cost of ownership (TCO), laadvermogen, laadvolume (de functionaliteit als afgeleide van inzetprofiel).

De segmentering kan worden gebaseerd op objectieve voertuigkenmerken zoals de toegestane maximum massa, het toegestane maximum ladinggewicht, de wielbasis en de as-configuratie. Hierbij zijn afwegingen gemaakt tussen de compleetheid en betrouwbaarheid van beschikbare data bij de RDW. Daarnaast is in overweging genomen welke indelingen naar voertuigklassen reeds gehanteerd worden door overheidsinstanties en de stakeholders in de sector. Tot slot dient de segmentering enerzijds voldoende detail te bevatten, zodat de komende jaren inzicht verkregen kan worden in welke subcategorieën de ZE-ingroei sneller of langzamer verloopt. Anderzijds, dient het aantal segmenten niet te groot te worden waardoor het onoverzichtelijk en over-gedetailleerd wordt. Revnext-RVO hebben ernaar gestreefd om homogene segmenten te creëren met minimaal 5 marktaandeel per segment.

⁸³ <https://wetten.overheid.nl/BWBR0006951/2020-01-01#Bijlage>

Bij zware bedrijfsvoertuigen zijn o.a. de as-configuraties en chassisconfiguraties bepalende factoren voor de voertuigkenmerken en inzet. Hoe meer assen en hoe meer aangedreven assen, hoe groter het leeggewicht, motorvermogen, toegestane maximum ladinggewicht en toegestane maximum massa van het voertuig. Het aantal assen en het aantal aangedreven assen per voertuig loopt uiteen van 4x2 (2 assen waarvan 1 as aangedreven) tot aan 10x10 (5 assen waarvan 5 assen aangedreven). Daarnaast wordt bij de chassisconfiguraties onderscheid gemaakt tussen trekkers en bakwagens. Op basis van de as- en chassisconfiguraties en de toegestane maximum massa heeft de EU 17 voertuigsubgroepen gedefinieerd, zie Tabel 20. Uitsluitend de rode voertuigsubgroepen 4, 5, 9 en 10 in Tabel 20 vallen onder Europese CO₂-normering waarvoor grenswaarden voor de nieuwverkopen in 2025 en 2030 zijn vastgelegd. Deze gereguleerde subgroepen betreffen zo'n 65% van de Europese nieuwverkopen van zware bedrijfsvoertuigen⁸⁴. Zoals te zien in de laatste twee kolommen van Tabel 20, hanteert de RDC een ingedikte indeling⁸⁵ t.o.v. de EU-indeling, namelijk 4 gewichtscategorieën en een onderscheid naar trekkers en bakwagens. Dit levert 8 categorieën op, 4 bij trekkers en 4 bij bakwagens. Revnext en RVO maken een aantal andere keuzes en komen tot 6 categorieën, waarvan 2 bij trekkers en 4 bij bakwagens.

Ten eerste blijkt uit de wagenparkdata dat er vrijwel geen trekkers aanwezig zijn onder de 16 ton. De gewichtsklassen onder de 16 ton worden daarom bij Revnext-RVO niet nader onderscheiden bij trekkers⁸⁶. Vervolgens zien we in de data dat alle trekkers met 2-assen (4x2 en 4x4) tussen 16 en 23 ton vallen en alle trekkers met 3-assen boven de 23 ton vallen (zie ook Figuur 48). Van de Europese voertuigsubgroep 5 (standaard trekkers) weten we zeker dat deze in de klasse 16-23 ton vallen en van de Europese voertuigsubgroep 10 (zware trekkers) weten we zeker dat deze boven de 23 ton vallen. Andersom geldt dat ook de niet-gereguleerde EU-subgroepen deel uitmaken van de in dit rapport gedefinieerde segmenten, zie Tabel 22. Tabel 22 is opgesteld aan de hand van de Nederlandse nieuwverkopen uitgesplitst naar de gereguleerde EU-subgroepen in 2021. Hieruit blijkt dat nagenoeg 100 van de twee categorieën trekkers gereguleerde voertuigen betreft en dat de standaard trekkers (16-23t) zo'n 80% van alle nieuwe trekkers (standaard en zwaar) omvat. Een nader onderscheid van trekkers naar de twee categorieën "16-23 ton" en "> 23 ton" is gedetailleerder dan RDC en maakt de koppeling met EU beleid duidelijker. Een verder onderscheid binnen de klasse "> 23 ton" is mogelijk maar achten wij te gedetailleerd voor de monitoring.

Bij de bakwagens is gekozen voor de vier klassen VA-klein, VA-middel, VA-groot en VA zwaar-speciaal. VA-klein is net al in de EU en RDC indeling de kleinste categorie en betreft veelal extra zwaar uitgevoerde bestelauto's of klein bakwagens voor stedelijke distributie. Vanuit het oogpunt van ZE-ingroei is het interessant om te monitoren of de ZE-ingroei bij VA-klein sneller verloopt doordat het aanbod ZE-bestelauto's voorloopt op het aanbod van ZE vrachtauto's. Ook de inzet binnen de stadslogistiek kan een mogelijke driver zijn voor ZE-ingroei in dit segment. Vervolgens is gekozen om alles tussen 7,5 ton en 16 ton samen te voegen in "VA-middel". Het zwaartepunt van deze categorie ligt rond 12 ton, zie Figuur 47. Een deel van deze categorie valt derhalve onder 12 ton en betreft N₂, terwijl een deel boven 12 ton valt en N₃ betreft. Om fiscale redenen (de BZM/Eurovignet belasting >12 ton) worden veel voertuigen in deze categorie vlak onder 12 ton maximum toegestane massa geregistreerd. Wij achten het onvoldoende relevant om dit segment "VA-middel" verder op te delen in "7,5-12 ton" en "12-16 ton". Vervolgens is de

⁸⁴ ICCT (2021). CO₂ emissions from trucks in the EU: An analysis of the heavy-duty CO₂ standards baseline data.

⁸⁵ RDC hanteert daarnaast nog de categorie "speciale voertuigen" maar die vallen bijna allemaal in >16 ton.

⁸⁶ Deze worden meegenomen bij de vrachtauto's VA-klein (3,5-7,5 ton) en VA-middel (7,5-16 ton). Vaak gaat dit om BE-combinaties (bestelautotrekker met oplegger die samen tot 7 of 10 ton toegestane massa mogen omvatten).

categorie “VA-groot” tussen 16 en 23 ton gedefinieerd. De grens van 16 ton is gehanteerd vanwege de koppeling met de EU-normering die boven de 16 ton geldt en de grens van 23 ton komt voort uit de as-configuratie. Alle grote bakwagens met 2-assen komen uit tussen 16 en 23 ton met het zwaartepunt rond 19 ton (zie Figuur 47). Tot slot is er de categorie “VA zwaar-speciaal” waarin de bakwagens met 3 of 4 assen voorkomen waaronder ook het zware materieel, zoals vuilniswagens, kippers, mobiele kranen. Uit Tabel 22 blijkt dat de gereguleerde “EU-groep 4” onder VA-groot valt, waarbij ’nagenoeg 100% van het segment VA-groot in Nederland gereguleerd is. In het segment “zwaar-speciaal” valt de gereguleerde “EU-groep 9”, maar doordat er nog meer niet-gereguleerde EU-groepen in dit segment vallen is slechts zo’n 60% gereguleerd. Alle bakwagens in VA-klein en VA-middel zijn niet gereguleerd. Van de totale Nederlandse nieuwverkopen van zware bedrijfsvoertuigen valt circa 80% onder de EU regulering.

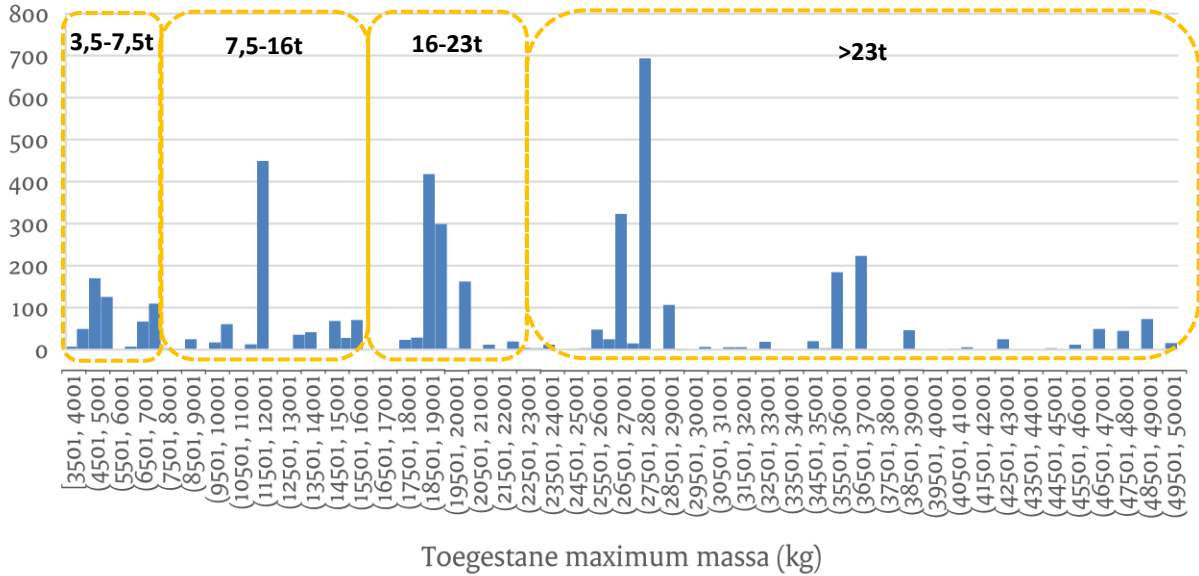
Tabel 20: Voertuigconfiguraties zware bedrijfsvoertuigen⁸⁷.

As-configuratie	Aantal assen (waarvan aangedreven)	Chassis configuratie	Maximum toegestane massa (ton)	EU voertuig subcategorieën	Europese voertuigklasse (N2 of N3)	RDC	Revnext/RVO
4x2	2(1)	bakwagen	3,5-7,5	0	N2	3,5-7,5	3,5-7,5
		bakwagen/trekker	7,5-10	1	N2	7,5-10	7,5-16
		bakwagen/trekker	>10-12	2	N2	10-16	7,5-16
		bakwagen/trekker	>12-16	3	N3	>16	16-23
		bakwagen	>16	4	N3	>16	16-23
		trekker	>16	5	N3	>16	16-23
4x4	2(2)	bakwagen	7,5-16	6	overlap	overlap	7,5-16
		bakwagen	>16	7	N3	>16	16-23
		trekker	>16	8	N3	>16	16-23
6x2	3(1)	bakwagen	Alles >3,5	9	N3*	>16*	>23
		trekker	Alles >3,5	10	N3*	>16*	>23
6x4	3(2)	bakwagen	Alles >3,5	11	N3*	>16*	>23
		trekker	Alles >3,5	12	N3*	>16*	>23
6x6	3(3)	bakwagen	Alles >3,5	13	N3*	>16*	>23
		trekker	Alles >3,5	14	N3*	>16*	>23
8x2	4(1)	bakwagen	Alles >3,5	15	N3*	>16*	>23
8x4	4(2)	bakwagen	Alles >3,5	16	N3*	>16*	>23
8x6	4(3)	bakwagen	Alles >3,5	17	N3*	>16*	>23

* Uit nadere data-analyse blijkt dat alle EU groepen 9 t/m 17 onder N3 vallen en tenminste een hogere massa hebben dan 16 ton (de hoogste grens bij RDC) en een hogere massa dan 23 ton (de hoogste grens bij Revnext-RVO).

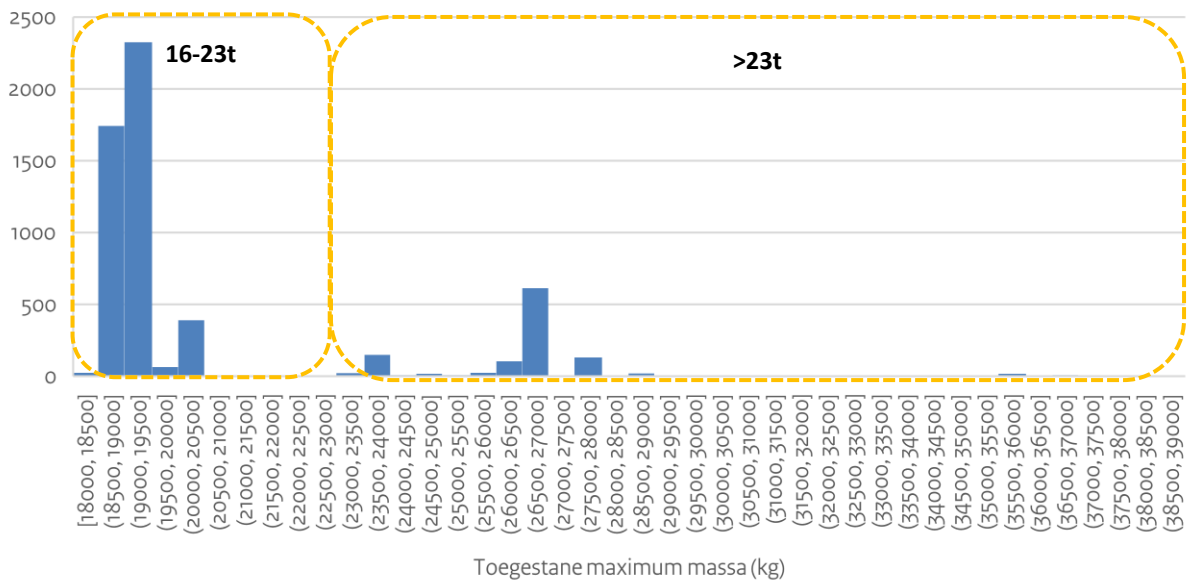
Figuur 47 laat typische clusters van bakwagens zien rond 12 ton, 19 ton, 27 ton (3-asser) en 35 ton (4-asser). De gekozen segmentering is hierop afgestemd.

⁸⁷ Een aantal as-configuraties ontbreken in de EU-indeling, zoals 8x8, 10x4, 10x6, 10x8, 10x10.



Figuur 47: Verdeling bakwagens naar toegestaan maximum massa, nieuwverkopen 2020.

Figuur 48 laat typische clusters van trekkers (zonder oplegger) zien rond 19 ton (2-asser) en rond 27 ton (3-asser).



Figuur 48: Verdeling trekkers naar toegestaan maximum massa, nieuwverkopen 2020.

Tabel 21: Definitie van segmenten zware bedrijfsvoertuigen Revnext-RVO⁸⁸.

1	VA klein (3,5-7,5t)
2	VA middel (7,5-16t)
3	VA groot (16-23t)
4	Trekker normaal (16-23t)
5	Trekker zwaar (>23t)
6	VA zwaar-speciaal (>23t)

Het aandeel gereguleerde voertuig categorieën is in Tabel 22 en Tabel 23 weergegeven voor nieuwverkopen en wagenpark 2021. Het aandeel niet-gereguleerde voertuigen onder de 16 ton is groter in het wagenpark dan in de nieuwverkopen waardoor per ultimo 2021 circa 70% van het gehele wagenpark onder de definitie van de gereguleerde voertuig categorieën valt. In de nieuwverkopen, waarvoor de regulering geldt, is dit 80%.

Tabel 22: Kruistabel tussen segmenten Revnext-RVO en EU o.b.v. nieuwverkopen 2021.

2021 nieuwverkopen	Totaal	Gereguleerd	Niet-gereguleerd
	Totaal (16-23t)	Groep 5 (4x2)	Groep 8 (4x4)
Trekker (16-23t)	5.698	5.695 100%	3 0%
	Totaal (>23t)	Groep 10 (6x2)	Groep 12 (6x4), 14(6x6)
Trekker (>23t)	1.421	1.338 94%	83 6%
Trekker totaal (>16t)	7.119	7.033 99%	86 1%
		Groep 4 (4x2)	Groep 7 (4x4)
VA groot (16-23t)	904	894 99%	10 1%
		Groep 9 (6x2)	Groep 11,13,15-17
Zwaar-speciaal (>23t)	1.959	1.167 60%	792 40%
Bakwagen totaal (>16t)	2.863	2.061 72%	802 28%
Totaal nieuwverkopen (>3,5t)	11.311	9.094 80%	2.217 20%

⁸⁸ De zero emissie voertuigen met een maximum toegestane massa tussen 3.500 en 4.250 kg worden meegenomen bij N1 en in het Trendrapport lichte bedrijfsauto's. Vanwege het meergewicht van de batterij worden deze voertuigen als bestelauto gezien.

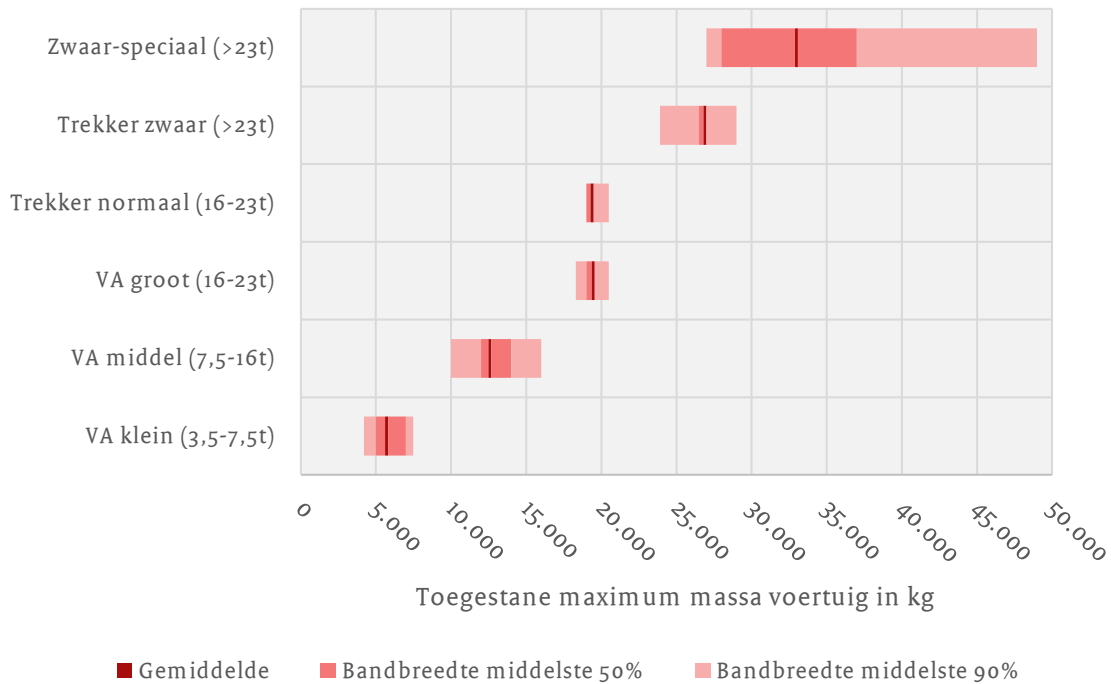
Tabel 23: Kruistabel tussen segmenten Revnext-RVO en EU-gereguleerde groepen o.b.v. wagenpark 31-12-2021.

Wagenpark per 31/12 2021	Totaal	Gereguleerd	Niet-gereguleerd
	Totaal (16-23t)	Groep 5 (4x2)	Groep 8 (4x4)
Trekker (16-23t)	59.032	58.903 100%	129 0%
	Totaal (>23t)	Groep 10 (6x2)	Groep 12 (6x4), 14(6x6)
Trekker (>23t)	16.343	14.724 90%	1.619 10%
Trekker totaal (>16t)	75.375	73.627 98%	1.748 2%
		Groep 4 (4x2)	Groep 7 (4x4)
VA groot (16-23t)	17.727	17.032 96%	695 4%
		Groep 9 (6x2)	Groep 11,13,15-17
Zwaar-speciaal (>23t)	32.616	19.043 58%	13.573 42%
Bakwagen totaal (>16t)	50.343	36.075 72%	14.268 28%
Totaal wagenpark (>3,5t)	156.873	109.702 70%	47.171 30%

5.2.2 Kernmerken per segment

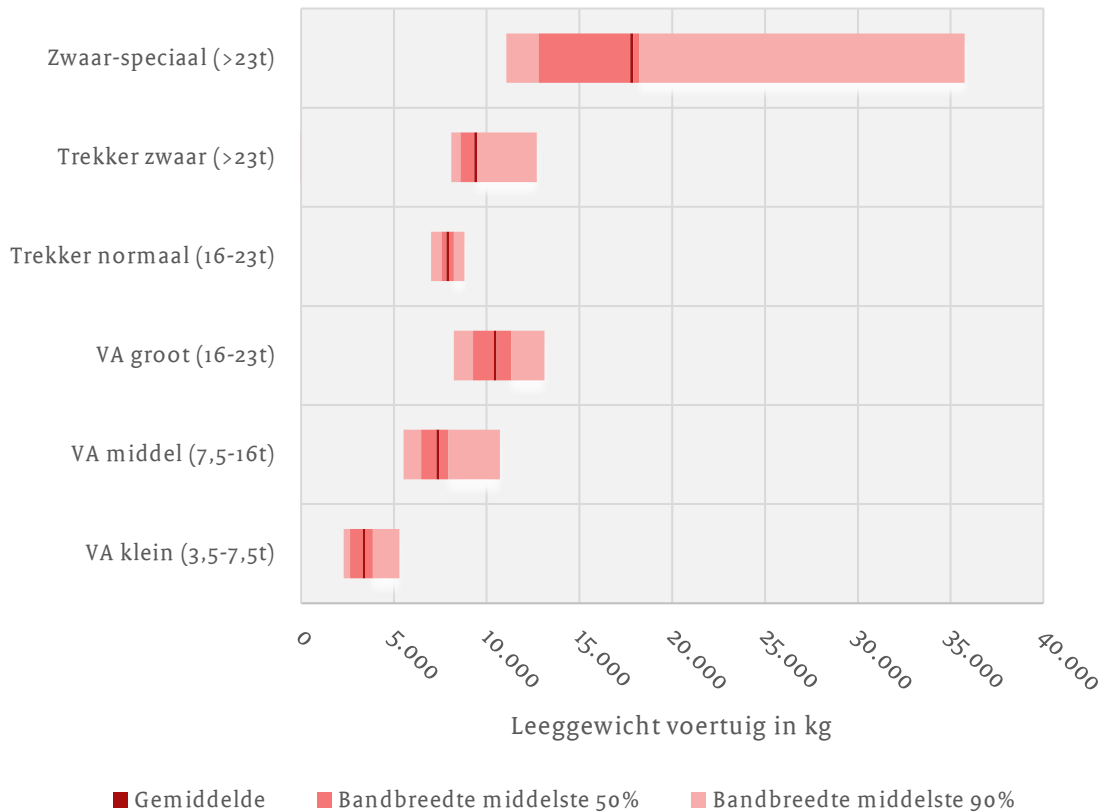
In deze paragraaf worden de kenmerken met betrekking tot toegestane maximum massa, toegestane maximum ladinggewicht (laadvermogen) en het leeggewicht uiteengezet. De kenmerken worden beschreven aan de hand van het gemiddelde en spreiding rondom het gemiddelde o.b.v. de middelste 50% (percentiel 25 en 75) en middelste 90% (percentiel 5 en 95) registraties.

Figuur 49 geeft de toegestane maximum massa per segment. De bandbreedtes van de segmenten bakwagens en trekkers hebben geen overlap en de gemiddelde vallen middenin de segmentgrenzen. Dit laat zien dat de segmenten op “zwaar-speciaal” na een onderscheidend en homogeen karakter hebben.



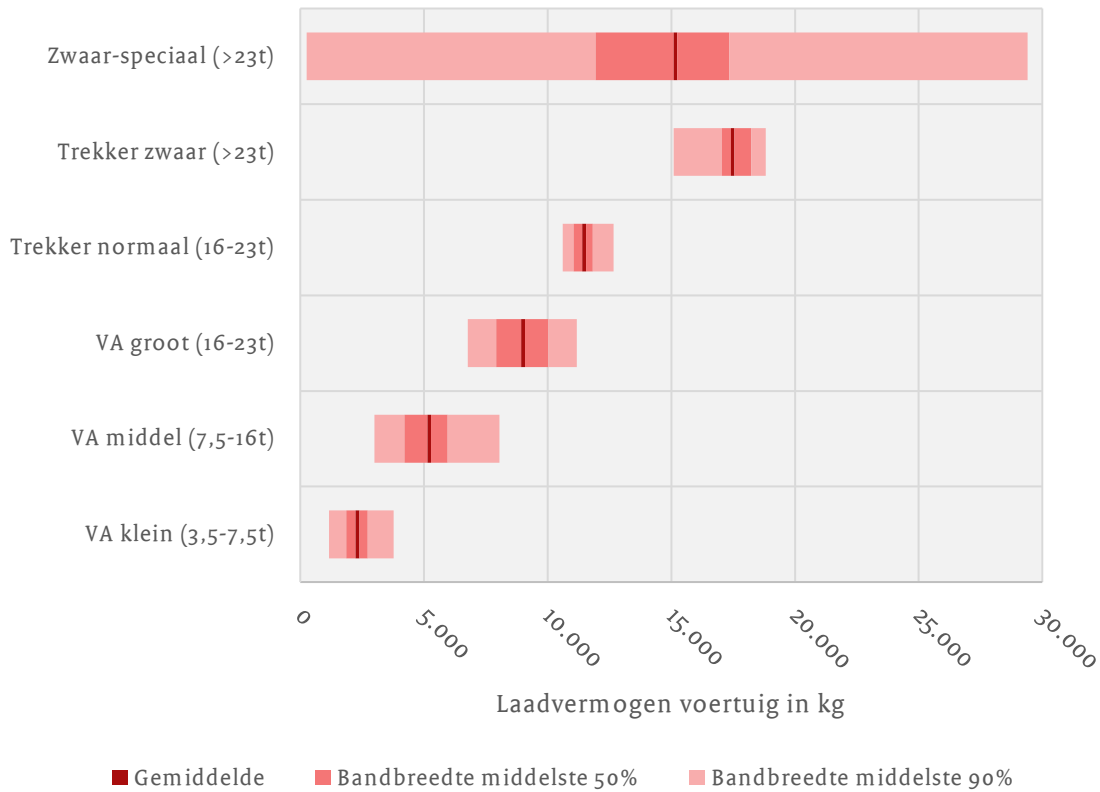
Figuur 49: Toegestane maximum massa zware bedrijfsvoertuigen (>3,5t) per segment in nieuwverkopen 2020.

Figuur 50 laat het leeggewicht van de voertuigen per segment zien. De gemiddelden zijn goed te onderscheiden en de bandbreedtes hebben bij de bakwagens enige overlap tussen VA-middel en VA-groot. Echter de combinatie van leeggewicht en laadvermogen laat zien dat de toegestane maximum massa geen overlap heeft tussen deze twee segmenten.



Figuur 50: Leeggewicht zware bedrijfsvoertuigen (>3,5t) per segment in nieuwverkopen 2020.

Figuur 51 laat het laadvermogen per segment zien. Het laadvermogen is hier gedefinieerd als het toegestane maximum ladinggewicht afgeleid van de toegestane maximum massa van het voertuig verminderd met het leeggewicht. Het laadvermogen heeft heel weinig overlap tussen de gedefinieerde segmenten, waarmee de segmenten een onderscheidend karakter hebben (zie Figuur 51). Het CBS hanteert naast het onderscheid tussen trekkers en bakwagens ook de laadvermogensklassen “< 7 ton”, “7-12 ton”, “12-18 ton” en “>18 ton” bij de bakwagens en “<40 ton” en “>40 ton” bij trekkeropleggercombinaties. Volgens de indeling van het CBS zouden “Vrachtauto-klein” en “Vrachtauto-middel” onder “<7 ton” vallen, “Vrachtauto-groot” zou onder “7-12 ton” vallen en “zwaar-speciaal” zou grotendeels onder “12-18 ton” vallen. Het segment “zwaar-speciaal” bevat echter ook voertuigen met juist weinig laadvermogen die wel heel zwaar zijn (bijvoorbeeld mobiele kranen).



Figuur 51: Laadvermogen zware bedrijfsvoertuigen (> 3,5t) voertuigen per segment in nieuwverkopen 2020.

5.2.3 Vergelijkbaarheid segmenten Trendrapport, RDC en CBS

Dataprovider RDC hanteert een andere segmentindeling dan in dit Trendrapport. In Tabel 24 is een overzicht gemaakt van hoe de segmentindelingen zich tot elkaar verhouden. In grote lijnen zijn de verhoudingen hetzelfde. Wat opvalt is dat RDC meerdere segmenten heeft met relatief weinig registraties. Revnext-RVO hebben ervoor gekozen deze onnodige detaillering weg te laten en juist extra detaillering toe te voegen in de categorie > 16 ton. Zodoende ontstaat er segmenten die allemaal minimaal 5 marktaandeel hebben (> 500 registraties).

Tabel 24: vergelijking segmentering trendrapport Revnext-RVO en RDC-indeling o. b. v. nieuwverkopen 2020.

Nieuwverkopen bakwagens*	2020 RDC	2020 Revnext-RVO	verschil
3,5-7,5 ton	536	554	18
7,5-10 ton	53		
10-16 ton	788		
7,5-16 ton (subtotaal)	841	823	-18
16-23 ton		975	
>23 ton		2.049	
> 16 ton (subtotaal)	3.204	3.024	-180
Totaal	4.581	4.401	-180

Nieuwverkopen trekkers	2020 RDC	2020 Revnext-RVO	verschil
3,5-7,5 ton	34		
7,5-10 ton	4		
10-16 ton	7		
7,5-16 ton (subtotaal)	11		
16-23 ton		4.551	
>23 ton		1.149	
> 16 ton (subtotaal)	5.901	5.700	-201
Totaal	5.946	5.700	-246

Nieuwverkopen totaal	2020 RDC	2020 Revnext-RVO	verschil
bakwagens	4.581	4.401	-180
trekkers	5.946	5.700	-246
Totaal	10.527	10.101	-426

* Bij RDC hebben we voor deze vergelijking de "speciale voertuigen" per gewichtsklasse toegevoegd aan de bakwagens.

Het CBS rapporteert een wagenpark van trekkers en vrachtauto's van zo'n 144.000 per 1-1-2020. RVO-Revnext rapporteren in dit trendrapport een wagenpark van ongeveer 158.000 voertuigen. Dit verschil kan verklaard worden door de inrichtingen die CBS als speciale voertuigen indeelt. Tabel 25 laat zes inrichtingen zien verdeeld over vier segmenten waar deze voorkomen. In totaal betreft dit bijna 14.000 voertuigen en dat verklaart het verschil tussen 144.000 bij CBS en 158.000 RVO-Revnext. De grootste groepen zijn 'voertuigen voor het vervoer van voertuigen', vuilniswagens, brandweerwagens en mobiele kranen. Ongeveer de helft van alle speciale voertuigen vallen in het segment 'zwaar-speciaal'.

Tabel 25: Inrichtingen en aantallen in de categorie speciale voertuigen in CBS.

Inrichtingen	VA klein (3,5-7,5t)	VA middel (7,5-16t)	VA groot (16-23t)	Zwaar-speciaal (>23t)	Totaal
voor vervoer voertuigen	925	1.422	974	817	4.138
vuilniswagen	34	75	196	3.152	3.457
brandweerwagen	352	1.653	425	307	2.737
mobiele kraan		21	44	2.369	2.434
speciale groep	133	204	223	126	686
hoogwerker	177	130	93	103	503
Totaal	1.621	3.505	1.955	6.874	13.955

5.3 Afkortingen

PHEV:	Plug-in Hybrid Electric Vehicle / Plug-in Hybride Voertuig
BEV:	Battery Electric Vehicle / Batterij Elektrisch Voertuig
Stekkerauto:	BEV en PHEV
FCEV:	Fuel Cell Electric Vehicle / waterstofauto
ZE:	'Zero Emission' (BEV en FCEV)
ICEV:	Internal Combustion Engine Vehicle
TCO:	Total Cost of Ownership
NEDC:	New European Driving Cycle
WLTP:	Worldwide Harmonized Light Vehicle Test Procedure
RDE:	Real Driving Emissions

5.4 Databronnen en geraadpleegde publicaties

- Brondata:
 - o RDW
 - o CBS
 - o RDC (soort eigenaar)
 - o CBS en KiM Mobiliteitsbeeld 2019 en 2021
 - o www.emissieregistratie.nl en KEV 2021
 - o <https://www.acea.auto/publication/report-vehicles-in-use-europe-2022/>
- Klimaataakkoord: <https://www.klimaataakkoord.nl/actueel/nieuws/2019/06/28/klimaataakkoord-in-stukken>
- Stadslogistiek en Zero-emissie zones:
 - o <https://www.greendealzes.nl/>
 - o <https://opwegnaarzes.nl/zero-emissiezones/zero-emissiezones>
 - o <https://www.rijksoverheid.nl/actueel/nieuws/2020/10/05/kabinet-komt-ondernemers-tegemoet-bij-overstap-op-schone-bestelbus-of-vrachtwagen>
- Nieuwe vrachtauto's uitstootvrij in 2040:
<https://www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2021/11/30/beantwoording-kamervragen-over-het-nieuwsbericht-nederlands-initiatief-in-glasgow-nieuwe-vrachtauto-s-uitstootvrij-in-2040>
- Aantal vrachtauto's in relatie tot zero-emissie zones:
 - o <https://www.rijksoverheid.nl/ministeries/ministerie-van-infrastructuur-en-waterstaat/documenten/kamerstukken/2021/10/25/beantwoording-vragen-schriftelijk-overleg-zero-emissie-stadslogistiek>
 - o <https://www.tln.nl/app/uploads/2021/11/eindrapportage-ingroeipad-ze-trucks.pdf>
- Schoon en emissieloos bouwen (SEB):
 - o http://www.opwegnaarseb.nl/?trk=organization-update_share-update_update-text
 - o TNO (2021). Inventarisatie en categorisatie huidige en toekomstige aanbod mobiele werktuigen en bouwlogistieke voertuigen. Bijlage C met 16 inrichtingen van typische bouwlogistieke voertuigen
- Regeling schone wegvoertuigen:
 - o <https://www.pianoo.nl/nl/sectoren/mobiliteit/eu-richtlijn-schone-voertuigen-clean-vehicles-directive>
 - o <https://wetten.overheid.nl/BWBR0045768/2021-11-04>
- Zero-emissie reinigingsvoertuigen: <https://rwsduurzamemobiliteit.nl/publicaties/convenant-presentatie-duurzame-voertuigen/>
- Nationale Agenda laadinfrastructuur:
 - o <https://agendalaadinfrastructuur.nl/werkgroepen/wg+logistiek/default.aspx>
 - o <https://www.agendalaadinfrastructuur.nl/ondersteuning+gemeenten/documenten+en+links+per+thema/documenten+in+bibliotheek/handlerdownloadfiles.ashx?idnv=1773453>
- Financiering ZE voertuigen:
 - o <https://www.rvo.nl/subsidie-en-financieringswijzer/miavamil/ondernemers/sectoren/elektrisch-rijden>
 - o <https://www.rvo.nl/subsidie-en-financieringswijzer/dkti-transport>
 - o <https://www.rvo.nl/subsidie-en-financieringswijzer/seba>
 - o <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2021/12/14/regeling->

- [aanschafsubsidie-zero-emissie-trucks-aanzet/](https://internetconsultatie.nl/aanschafsubsidie-zero-emissie-trucks-aanzet/)
 - <https://internetconsultatie.nl/aanschafsubsidie-zero-emissie-trucks>
 - <https://www.rvo.nl/subsidies-regelingen/milieulijst-en-energielijst/miavamil/elektrische-waterstofvrachtwagen>
- Normen:
 - https://ec.europa.eu/clima/policies/transport/vehicles/regulation_en
 - https://ec.europa.eu/clima/policies/transport/vehicles/heavy_en
 - <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32019R0631&qid=1611928741095&from=N> <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2019/1242/oj>
 - https://ec.europa.eu/clima/eu-action/transport-emissions/road-transport-reducing-co2-emissions-vehicles/reducing-co2-emissions-heavy-duty-vehicles_en#ecl-inpage-528
- Fiscaal:
 - https://www.belastingdienst.nl/wps/wcm/connect/bldcontentnl/belastingdienst/priv/auto_en-vervoer/belastingen-op-auto-en-motor/belasting-zware-motorrijtuigen/belasting-zware-motorrijtuigen
 - https://www.belastingdienst.nl/wps/wcm/connect/bldcontentnl/belastingdienst/priv/auto_en-vervoer/belastingen-op-auto-en-motor/motorrijtuigenbelasting/hoeveel-motorrijtuigenbelasting-betaal-ik/motorrijtuigenbelasting-vrachtauto/motorrijtuigenbelasting-vrachtauto
 - <https://www.vrachtwagenheffing.nl/programma/wet--regelgeving>
- Emissies:
 - <https://www.pbl.nl/sites/default/files/downloads/pbl-2021-emissiefactoren-wegverkeerswijzigingen-en-uitbreidingen-2021-4729.pdf>
 - <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/co2-emission-hdv>
- Instroom: <https://www.raivereniging.nl/artikel/nieuwsberichten/2021-q2/210507-analyse-bedrijfswagenverkoop-corona-versterkte-dalende-trend.html>
- Maten en gewichten:
 - <https://www.rdw.nl/-/media/rdw/rdw/pdf/sitecollectiondocuments/ontheffingen-themasite-ontheffingen/handleidingen/2-b-1097b-overzicht-maten-en-gewichten.pdf>
 - <https://www.evofenedex.nl/kennis/vervoer/maten-en-gewichten-vrachtwagens>
- Laadinfrastructuur:
 - <https://www.agendalaadinfrastructuur.nl/werkgroepen/wg+logistiek/default.aspx>
 - <https://nknederland.nl/wp-content/uploads/2022/01/Roadmap-Logistieke-Laadinfra-DEF.pdf>
 - <https://nknederland.nl/living-lab-heavy-duty/>
 - <https://topsectorlogistiek.nl/tco-vracht/>
 - [Online simulator elektrisch rijden: https://www.electriccharging.nl/?#/home](https://www.electriccharging.nl/?#/home)
- Waterstof-tankinfra (en voertuigen)
 - https://ec.europa.eu/competition-policy/state-aid/legislation/modernisation/ipcei_en
 - <https://www.rijksoverheid.nl/binaries/rijksoverheid/documenten/kamerstukken/2022/02/15/kamerbrief-over-besteding-middelen-ipcei-waterstoftechnologie/kamerbrief-over-besteding-middelen-ipcei-waterstoftechnologie.pdf>
 - <https://opwegmetwaterstof.nl/>

6 Overzicht figuren en tabellen

6.1 Figuren

Figuur 1: Indicatie aanschafkosten ZE truck ten opzichte van een dieseltruck met stimuleringsregelingen.	13
Figuur 2: Markverdeling naar fabrikantenmerken in Nederland (bron: RDW).	15
Figuur 3: Markverdeling naar fabrikantengroepen in Nederland (bron: RDW).....	16
Figuur 4: De omvang van het wagenpark van zware bedrijfsvoertuigen per jaar (bron: RDW).....	17
Figuur 5: Wegvervoer op Nederlands grondgebied, in miljard tonkilometer.	18
Figuur 6: Vervoerd ladinggewicht op Nederlands grondgebied, in miljoen ton ³⁷	19
Figuur 7: Gerealiseerde voertuigkilometers zware bedrijfsvoertuigen in 2010-2020 in miljarden.....	20
Figuur 8: Voertuigkilometers door Nederlandse en buitenlandse zware bedrijfsvoertuigen in Nederland.	21
Figuur 9: Gemiddeld jaarkilometrage over de leeftijd van het voertuig. Bron: CBS, Bewerking door Revnext.	22
Figuur 10: Gemiddelde jaarkilometrages zware bedrijfsvoertuigen 2010-2020.....	24
Figuur 11: Gemiddelde parkemissiefactoren ⁴⁹ (g/km) zware bedrijfsvoertuigen, 2018-2020.....	25
Figuur 12: CO ₂ -uitstoot zware bedrijfsvoertuigen 1990-2020 (methode fuel sold, IPCC).	26
Figuur 13: CO ₂ -uitstoot zware bedrijfsvoertuigen 2019-2020 (methode fuel use, grondgebied). ⁴⁹	27
Figuur 14: CO ₂ -uitstoot zware bedrijfsvoertuigen als aandeel van totale sector mobiliteit ⁴⁹ conform IPCC-voorschriften	27
Figuur 15: Wagenpark per jaar en procentuele aandelen per segment.	30
Figuur 16 De procentuele toe- en afname van het wagenpark per segment jaar-op-jaar.	31
Figuur 17: Het wagenpark van zware bedrijfsvoertuigen per jaarultimo per brandstof/aandrijflijn.	32
Figuur 18: Verdeling wagenpark naar laadvermogenklassen per jaarultimo.	33
Figuur 19: Verdeling segmenten per laadvermogenklasse op 31 december 2021.	34
Figuur 20: De ontwikkeling van het wagenpark van ZE zware bedrijfsvoertuigen per segment per jaar	35
Figuur 21: Gemiddelde leeftijd per segment en totaal in het wagenpark	37
Figuur 22: Gemiddelde duur in Nederlands gebruik per segment per jaar	38
Figuur 23: Het wagenpark van zware bedrijfsvoertuigen per emissieklasse per segment op 31 december 2021.	39
Figuur 24: Het wagenpark van zware bedrijfsvoertuigen per segment op 31 december 2021 i.r.t. toegang tot ZE-Zones	40
Figuur 25: Het wagenpark van zware bedrijfsvoertuigen op 31 december 2021 per segment i.r.t. de toegang tot ZE-zones.....	41
Figuur 26: Emissieklassen per bouwjaar in het wagenpark van segmenten VA klein, VA middel en VA groot op 31 december 2021	42
Figuur 27: Emissieklassen per bouwjaar in het wagenpark van segmenten Trekker normaal en Trekker zwaar op 31 december 2021	43
Figuur 28: Emissieklassen per bouwjaar in het wagenpark van segment Zwaar-speciaal op 31 december 2021	44
Figuur 29: Aantal zware ZE-reinigingsvoertuigen in het wagenpark per jaarultimo 2013-2021	47
Figuur 30: Wagenpark ultimo 2021 per emissieklasse (linker grafiek) en gemiddelde leeftijden per emissieklasse (rechter grafiek).....	47
Figuur 31: Instroom uitgesplitst naar nieuwverkopen en occasion import, 2013-2021.	48
Figuur 32: Omvang en segmentverdeling nieuwverkopen zware bedrijfsvoertuigen (>3,5t) per jaar.....	49
Figuur 33: Bandbreedtes actieradius van het ZE-aanbod per segment in 2021/2022.	52
Figuur 34: Omvang en segmentverdeling nieuwverkopen ZE zware bedrijfsvoertuigen (>3,5t) per jaar.	53
Figuur 35: Brandstofmix nieuwverkopen zware bedrijfsvoertuigen (>3,5t) 2012-2021	54
Figuur 36: Aantallen en aandelen van brandstoffen nieuwverkopen zware bedrijfsvoertuigen kwartaal in 2020 en 2021.	55
Figuur 37: CO ₂ -norm fabrikanten zware bedrijfsvoertuigen in de EU.	57
Figuur 38: Occasion import zware bedrijfsvoertuigen per jaar, 2013-2021 (bron: RDW).....	58
Figuur 39: Nieuwverkopen zware bedrijfsvoertuigen naar soort eigenaar o.b.v. RDC-data.....	59
Figuur 40: De uitstroom van zware bedrijfsvoertuigen per soort uitstroom per jaar (bron: RDW).	60

Figuur 41: Export per jaar per segment	61
Figuur 42: sloop per segment per jaar	62
Figuur 43: Leeftijdsverdeling uitstroom en cumulatieve uitstroompercentages o.b.v. jaartotalen 2017, 2019, 2021.	63
Figuur 44: Cumulatieve uitstroompercentages per segment in 2021.	64
Figuur 45 Instroom versus uitstroom zware bedrijfsvoertuigen per soort in-/uitstroom per jaar	65
Figuur 46: Aanhangerpark aantallen en percentages zware opleggers en zware niet-opleggers per jaar	70
Figuur 47: Verdeling bakwagens naar toegestaan maximum massa, nieuwverkopen 2020.	82
Figuur 48: Verdeling trekkers naar toegestaan maximum massa, nieuwverkopen 2020.	82
Figuur 49: Toegestane maximum massa zware bedrijfsvoertuigen (>3,5t) per segment in nieuwverkopen 2020. ..	85
Figuur 50: Leeggewicht zware bedrijfsvoertuigen (>3,5t) per segment in nieuwverkopen 2020.	86
Figuur 51: Laadvermogen zware bedrijfsvoertuigen (> 3,5t) voertuigen per segment in nieuwverkopen 2020.	87

6.2 Tabellen

Tabel 1: Segmentenindeling zware bedrijfsvoertuigen in trendrapportage RVO-Revnext.	7
Tabel 2: Verdeling wagenpark (ultimo 2021) naar segmentenindeling trendrapportage RVO-Revnext.	17
Tabel 3: Hoofdkenmerken zware bedrijfsvoertuigen per segment o.b.v. kenmerken nieuwverkopen 2020.	29
Tabel 4: ZE zware bedrijfsvoertuigen ultimo 2021: inrichtingen	35
Tabel 5: selectie van 16 typische bouwlogistieke voertuiginrichtingen in het Nederlandse wagenpark per 31-12-2021.	45
Tabel 6: selectie van 20 typische bouwlogistieke voertuiginrichtingen in het Nederlandse wagenpark per 31-12-2021.	46
Tabel 7: Top 5 meest voorkomende inrichting-types per segment o.b.v. nieuwverkopen 2021.	50
Tabel 8 Aanbod ZE Merk-Modellen zware bedrijfsvoertuigen in 2021/2022.....	51
Tabel 9: Specificatie van beschikbare ZE modellen 2021/2022.	51
Tabel 10: Weging ritprofiel en beladingsgraad.....	56
Tabel 11: CO ₂ per gram kilometer en per gram ton kilometer.	56
Tabel 12: Gemiddelde CO ₂ uitstoot Nederlandse nieuwverkopen in g/km en g/t-km afgeleid uit EU-data.	58
Tabel 13: Gemiddelde leeftijd van uitstroom in 2020-2021.	64
Tabel 14: Segmentering aanhangwagens o.b.v. wagenpark ultimo 2021 (ongewogen / niet gecorrigeerd voor aantallen per segment).....	69
Tabel 15: selectie van typische bouwlogistieke voertuiginrichtingen in het Nederlandse aanhangerpark per 31-12-2021.	71
Tabel 16: Voertuigsoort o.b.v. WTMM vs EU voertuigcategorie - Aantal voertuigen per ultimo 2021	72
Tabel 17: Meest voorkomende inrichtingen per segment.	75
Tabel 18: Lichte en zware aanhangwagens en de meest voorkomende inrichtingen.....	76
Tabel 19: BMZ tarieven die gelden sinds begin 2020	77
Tabel 20: Voertuigconfiguraties zware bedrijfsvoertuigen.	81
Tabel 21: Definitie van segmenten zware bedrijfsvoertuigen Revnext-RVO.....	83
Tabel 22: Kruistabel tussen segmenten Revnext-RVO en EU o.b.v. nieuwverkopen 2021.	83
Tabel 23: Kruistabel tussen segmenten Revnext-RVO en EU-gereguleerde groepen o.b.v. wagenpark 31-12-2021. ..	84
Tabel 24: vergelijking segmentering trendrapport Revnext-RVO en RDC-indeling o.b.v. nieuwverkopen 2020.	88
Tabel 25: Inrichtingen en aantallen in de categorie speciale voertuigen in CBS.	88