

Impactanalyse nationaal toelatingskader Lichte Elektrische Voertuigen. Versie december 2021

projectnummer 0469119.100
20 december 2021

Impactanalyse nationaal toelatingskader Lichte Elektrische Voertuigen. Versie december 2021

Maximale afmetingen LxBxH, Toegestane maximum massa & Aantal personen.

projectnummer 0469119.100

Definitieve versie
20 december 2021

Auteurs

Martijn de Wolff
Joris Knigge
Bart Zweers

Opdrachtgever

Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat - Directoraat-Generaal Mobiliteit
Rijnstraat 8
2515 XP Den Haag

Gecontroleerd:

Keje Spijkerman
Lisa de Munnink

datum
20 december 2021

beschrijving

vrijgave



Inhoudsopgave

Blz.

Samenvatting		1
1	Inleiding	6
1.1	Achtergrond	6
1.2	Aanleiding	7
1.3	Doel en onderzoeksvragen	8
1.4	Methodiek	9
1.5	Leeswijzer	10
2	LEV-kader	11
2.1	Categorie 1a	11
2.2	Categorie 1b	13
2.3	Categorie 2a	13
2.4	Categorie 2b	14
2.5	Verschillende typen en modellen LEVs	15
3	Bevindingen	16
3.1	Maximale afmetingen LxBxH	16
3.1.1	Lengte	16
3.1.2	Breedte	17
3.1.3	Hoogte	18
3.2	Massa	18
3.2.1	Massa rijklaar	18
3.2.2	TMM (Toegestane Maximum Massa)	21
3.3	Aantal personen	21
3.4	Grenswaarden en criteria gebundeld	22
3.5	Effecten en gevolgen categorisering volgens respondenten	24
3.6	Aanhangers	25
3.6.1	Aanhangers met goederen LEVs	26
3.6.2	Grote combinatie aanhangers	27
3.6.3	Fietskar	29
3.7	Aantallen op de weg	29
3.7.1	Aantallen LEVs op de weg	29
3.7.2	Aantallen speciale e-bikes op de weg breder dan 1 meter	30
4	Conclusies en aanbevelingen	32
5	Bijlage	35
5.1	Bijlage 1 - Uitgewerkt LEV-kader	35
5.2	Bijlage 2 - Enquête voor Nederlandse producenten van LEVs	36
5.3	Bijlage 3 – Enquête aantallen LEVs op de weg	37

5.4	Bijlage 4 – Enquête speciale e-bikes op de weg breder dan 1 meter	38
5.5	Bijlage 5 - Geïnterviewde partijen	39
5.6	Bijlage 6 - Referenties	40

Samenvatting

Impactanalyse

Dit rapport is de impactanalyse versie december 2021. Het is een vervolg op het rapport¹ wat in juli 2021 met de Kamerbrief kader Lichte Elektrische Voertuigen (LEV) is meegestuurd naar de Tweede Kamer². Het eerste deel van het onderzoek bestond uit het toetsen van de outline van het LEV-kader³. Hierbij is gekeken naar welke LEVs van Nederlandse producenten wel of niet voldoen aan de gestelde grenswaarden en criteria met betrekking tot maximale afmetingen LxBxH, toegestane maximum massa (TMM) en het vervoeren van het aantal passagiers. De resultaten van dit onderzoek zijn verstuurd naar de Tweede Kamer op 13 juli 2021. Het onderzoek bevatte tevens een aantal aanbevelingen:

- Heroverweeg de voorlopige eisen ten aanzien van de grens van massa rijklaar van 55 kg en het maximumaantal passagiers bij categorie 1a. Optioneel kunnen andere manieren van regulering verkend worden voor bepaalde typen LEVs die niet voldoen aan het LEV-kader.
- Voer nader onderzoek uit naar de markt en waardeketen van LEVs zoals leveranciers, producenten, importeurs & distributeurs om meer zicht te krijgen op aantallen en marktontwikkelingen.
- Verken het gebruik van LEVs met aanhangers in de huidige praktijk.
- Het onderzoek doet vermoeden dat een deel van de LEVs die in Nederland rondrijden, geïmporteerd zijn. We bevelen aan om hier nader onderzoek naar te doen en de (buitenlandse) producenten te informeren.

In het najaar van 2021 is een vervolg gegeven aan het onderzoek en zijn de laatste drie aanbevelingen verder onderzocht en

uitgewerkt. Dit heeft geresulteerd in een update van het oorspronkelijke rapport. In dit rapport zijn de bevindingen van het eerste deel en het vervolgonderzoek samengevoegd.

Aanleiding

Om de verkeersveiligheid te waarborgen en vanwege de sterke opkomst en het toenemende gebruik van LEVs, is er een herziening gewenst van de wijze waarop deze voertuigen zijn toegelaten op de weg. Het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (IenW) heeft een nieuw nationaal toelatingskader voor LEVs opgesteld. Na de verzamelbrief verkeersveiligheid van december 2020 is het Ministerie van IenW gestart met een traject om de outline van het LEV-kader te toetsen in de praktijk. De bevindingen hiervan zijn verwerkt en in de zomer van 2021 is het LEV-kader verder uitgewerkt door het Ministerie van IenW.

Uitgewerkt LEV-kader

In het LEV-kader wordt onderscheid gemaakt tussen vier categorieën LEVs. Categorie 1a: de e-(bak)fiets met volledige trapondersteuning en lichter dan 55kg. Categorie 1b: alle andere LEVs zonder trapondersteuning en lichter dan 55kg. Categorie 2a: LEVs bedoeld voor goederenvervoer en zwaarder dan 55kg. Categorie 2b: LEVs bedoeld voor personenvervoer en zwaarder dan 55kg. Het LEV-kader is daarnaast opgesplitst in de wijze van toelating en toezicht, eisen voor toelating tot de weg en eisen voor gebruik op de weg.

LEVs die onder het LEV-kader gaan vallen zijn uitgezonderd van EU-Verordening nr.

¹ Impactanalyse outline nationaal toelatingskader Lichte Elektrische Voertuigen (juli 2021) Antea Group.

² [Kamerbrief over kader Lichte Elektrische Voertuigen | Kamerstuk | Rijksoverheid.nl](#)

³ [Verzamelbrief verkeersveiligheid december 2020 | Kamerstuk | Rijksoverheid.nl](#)

168/2013. Dat zijn voertuigen die momenteel een nationale toelating hebben (bijvoorbeeld als bijzondere bromfiets), of die vrijgesteld zijn van toelating (bijvoorbeeld e-(bak)fietsen en e-driewielers), of voertuigen die momenteel niet zijn toegelaten op de weg (bijvoorbeeld monowheels).

Impactanalyse

Antea Group is gevraagd om een inventarisatie te maken van de verschillende typen en modellen LEVs die niet of wel voldoen aan de eisen van het LEV-kader (zie tabel 1). Daarbij is specifiek gevraagd om te kijken naar drie aspecten voor de eisen tot toelating tot de weg: de maximale afmetingen (LxBxH), de toegestane maximummassa en het maximaal aantal personen (bestuurder plus passagiers). De LEVs vallend onder categorie 1b zijn niet meegenomen in deze analyse. De verwachting is dat deze categorie weinig hinder ondervindt van de gestelde eisen van afmetingen, massa en personen.

Daarnaast is het gebruik van aanhangers door LEVs in de huidige praktijk verkend en er is onderzocht wat de totalen aantallen LEVs op de weg in Nederland zijn.

Voor het onderzoek is onderscheid gemaakt tussen LEVs geproduceerd door Nederlandse producenten en LEVs geproduceerd door buitenlandse producenten en vervolgens geïmporteerd zijn naar Nederland.

Aantal typen LEVs

In totaal zijn tien verschillende typen LEVs gedifferentieerd. Onder deze tien typen LEVs vallen 121 verschillende modellen van Nederlandse producenten en 103 verschillende geïmporteerde modellen van buitenlandse producenten (zie tabel 1).

De verschillende typen LEVs zijn in dit onderzoek gedifferentieerd op basis van hun functie en gebruik en staan los van de typologie en beschrijving zoals opgesteld in

de categorisering 1a, 2a en 2b van het LEV-kader.

Typen LEVs:	Modellen Nederlandse LEVs:	Modellen geïmporteerde LEVs:
E-bakfiets twee of meer wielen	46	39
<i>Speciale e-bikes:</i>		
E-duofiets	7	0
E-rolstoelfiets	9	1
E-driewielers (twee wielen achter 1 wiel voor)	12	22
E-riksja's	3	1
<i>Goederen LEVs</i>		
E-cargobike (met trapondersteuning)	29	37
Goederen LEVs (zonder trapondersteuning)	1	0
<i>Personen LEVs</i>		
Kinderopvang e-bike	10	2
E-bolderkar	1	0
Entertainment e-bike	4	0

Tabel 1: typen en modellen LEVs.

Maximale afmetingen

Met betrekking tot de maximale afmetingen zijn een aantal modellen LEVs naar voren gekomen die niet voldoen aan het kader. Van de 190 modellen LEVs waar de breedte van bekend is, voldoen 25 modellen niet aan de maximale breedte grenswaarde van 1 meter. Bij het typen speciale e-bikes (exclusief e-driewielers) voldoen 60% van de modellen niet aan de breedtegrens. Bij het typen kinderopvang LEVs (kinderopvang e-bike en e-bolderkar) voldoen 30% van de modellen niet aan de breedtegrens. Negen van de 201 modellen LEVs waar de lengte van bekend is zijn langer dan 3 meter en voldoen niet aan het kader. Slecht één model is hoger dan 2 meter en voldoet niet aan de hoogte grenswaarde.

Toegestane maximummassa

De toegestane maximummassa (TMM) is de totale massa van het voertuig rijklaar (max. rijklaar), inclusief de bestuurder en eventuele passagiers of goederen waarmee de LEV de weg op mag. De verschillende grenswaarden zijn afhankelijk van de categorisering in 1a, 2a of 2b en het aantal wielen van het voertuig. De massa rijklaar grens van 55kg bepaalt of de LEV in categorie 1a, 1b of 2a en 2b valt.

Hier blijkt dat 44 van de 78 Nederlandse modellen LEVs in categorie 2b ingedeeld wordt doordat ze rijklaar zwaarder zijn dan 55kg. Buitenlandse modellen zijn overwegend lichter. Slechts 18 van de 101 geïmporteerde modellen wordt in categorie 2b ingedeeld op basis van massa rijklaar gewicht. Buitenlandse producenten maken overwegend kleinere e-bakfietsen en e-cargobikes. Ook worden vaker lichtere materialen zoals aluminium gebruikt voor de productie. Tot slot zijn 32 buitenlandse modellen modulair opgebouwd. Een cargobox of bak met kinderzitjes kan later worden toegevoegd waardoor het massa rijklaar gewicht zal toenemen. Hierdoor kan een aantal modellen alsnog in categorie 2b vallen in plaats van categorie 1a.

Van alle modellen LEVs waarvan bekend is dat de constructie de maximale massa aan kan (135 modellen), is er slechts één model die meer gewicht kan vervoeren dan de TMM.

Aantal personen

Met betrekking tot het aantal personen zijn twee categorieën te onderscheiden die passagiers mogen vervoeren. In categorie 1a mag maximaal twee passagiers vervoerd worden, categorie 2b mag maximaal acht passagiers vervoeren (LEVs uit 2a mogen geen passagiers vervoeren maar alleen goederen). Wat opvalt is dat bijna alle Nederlandse typen e-bakfietsen gemaakt zijn om meer dan twee kinderen te vervoeren. Van de 46 onderzochte modellen e-bakfietsen zijn er 42 ontworpen om drie+

passagiers mee te nemen. Van de geïmporteerde e-bakfietsen zijn daarentegen 25 van de 38 onderzochte modellen gemaakt om één of twee passagiers mee te kunnen nemen.

Twee van de dertien kinderopvang LEVs zijn ontworpen voor het vervoer van meer dan acht passagiers.

Grenswaarden en criteria gebundeld

In navolging op de impact per afmetingen, TMM en aantal personen is een totaaloverzicht opgesteld. Van de 209 modellen LEVs waarvan gezegd kan worden dat ze wel of niet voldoen aan het LEV-kader voldoen er 28 niet (13,5%).

Onder deze 28 modellen vallen acht modellen personen LEVs (waarvan vier entertainment e-bikes), zeven e-cargobikes en dertien speciale e-bikes. Opvallend is het verschil in het aantal modellen van Nederlandse en geïmporteerde LEVs die niet voldoen aan het LEV-kader. 25% van de Nederlandse en 2% van de geïmporteerde modellen LEVs voldoen niet aan het LEV-kader.

Verder is te zien dat van de twaalf onderzochte kinderopvang LEVs er vier niet aan het LEV-kader voldoen. Van de e-duofietsen, e-rolstoelfietsen en e-riksja's voldoen dertien van de 21 modellen niet.

Alle modellen van het typen e-bakfietsen voldoen aan het LEV-kader. Echter zal op basis van alle toelating tot de weg eisen slechts één Nederlandse e-bakfiets overblijven in categorie 1a want de rest vallen onder categorie 2b. Van de geïmporteerde e-bakfietsen blijven echter 28 van de 39 e-bakfietsen in categorie 1a. Wederom komt dit doordat buitenlandse producenten kleinere, lichtere en modulaire e-bakfietsen maken in vergelijking met Nederlandse producenten.

Aantallen LEVs

Om de aantallen op de weg te achterhalen zijn 23 Nederlandse producenten benaderd om een enquête in te vullen. Op basis van hun verkoopcijfers van de afgelopen vijf jaar kunnen wij een inschatting geven over de aantallen LEVs op de weg.

Van de 23 producenten hebben dertien gereageerd. Buitenlandse producenten zijn niet benaderd voor de enquête. De totale aantallen op de weg zullen in de praktijk hoger liggen. Van de dertien Nederlandse producenten zijn de totale aantallen weergegeven in tabel 2.

Typen LEVs:	Aantallen op de weg
E-bakfietsen	53.509
Speciale e-bikes	28.230
Goederen LEVs	3.132
Personen LEVs	3.882

Tabel 2: aantallen op de weg.

Gebruik van aanhangers

Naar aanleiding van de interviews met logistieke partijen hebben wij vastgesteld dat het gebruik van aanhangers bij goederen LEVs zich bevindt in een nichemarkt. Enkele logistieke dienstverleners maken wel gebruik van aanhangers om grotere volumes te kunnen vervoeren en op die manier beter te kunnen concurreren met traditionele logistieke vervoersmiddelen zoals bestelbussen. Twee van de negen aanhangers zijn breder dan 1 meter. Daarnaast zijn er situaties bekend waarbij de totale lengte van een LEV met aanhanger meer dan vijf meter is. Aanhangers hoger dan 2 meter zijn wij niet tegengekomen.

Naast de hierboven beschreven aanhangers zijn wij aanhangers tegengekomen die in vaste combinatie met één model LEV gebruikt worden. Deze aanhangers zijn goed geïntegreerd met de voorliggende LEV en zijn beschreven als grote combinatie aanhangers. Deze typen grote combinatie aanhangers worden eveneens weinig gebruikt in de huidige praktijk. De grootste combinatie die wij zijn tegengekomen is 4.70

lang. Eén model is breder dan 1 meter. Geen één model is hoger dan 2 meter.

Het maximale gewicht van de belading van goederen op de verschillende typen aanhangers verschilt tussen de 150 en 300 kilo.

Effecten volgens Nederlandse LEV producenten

Voor veel Nederlandse LEV producenten is de 55kg-grens tussen categorie 1 en 2 een heikel punt. Producenten hebben geen probleem met het maken van onderscheid tussen lichte en zware LEVs maar de gehanteerde grens van 55kg raakt juist de e-bakfiets. De e-bakfiets zal bij een indeling in categorie 2b minder aantrekkelijk worden voor de consument. Producenten zien graag dat e-bakfietsen laagdrempelig blijven in het gebruik en de aanschaf, zodat de markt veelvuldig gebruik blijft maken van deze emissievrije vervoersmiddelen.

Producenten kunnen in de verleiding komen om materiaal te gaan besparen om onder de 55kg-grens en zodoende in categorie 1a te blijven. Bijvoorbeeld door lagere bakconstructies of lichtere frameconstructies toe te passen. Dit komt de constructie en daarmee uiteindelijk de veiligheid van de passagiers en bestuurder echter niet ten goede.

Producenten uiten daarnaast hun zorgen dat zij door verplichte typengoedkeuring en *conformity of production* minder flexibel zijn in het gebruik van componenten en doorontwikkeling van LEVs.

Producenten pleiten ervoor om alleen een grens te stellen voor de toegestane maximum massa: het gewicht van de LEV, de bestuurder en de passagiers samen en niet zozeer voor het leeggewicht van de LEV. Zodoende hebben producenten vrijheid in het doorvoeren van innovaties en de wijze van constructie van de LEV.

Daarnaast zien producenten graag een uitbreiding van het aantal passagiers in categorie 1a. Men geeft aan dat juist de mogelijkheid om een extra passagier mee te nemen de bakfiets bestaansrecht geeft.

Aanbevelingen

Op basis van het vervolgonderzoek zijn geen concrete nieuwe aanbevelingen naar voren gekomen. De uitkomsten van het onderzoek bevestigen wel de eerste aanbeveling die wij in de impactanalyse van juli 2021⁴ hebben gemaakt:

- Heroverweeg de voorlopige eisen ten aanzien van de grens van massa rijklaar van 55 kg en het maximum aantal passagiers bij categorie 1a. Optioneel kunnen andere manieren van regulering verkend worden voor bepaalde typen LEVs die niet voldoen aan het LEV-kader.

Daarnaast adviseren wij wederom om de ontwikkelingen rondom de LEV-sector periodiek en gecoördineerd te monitoren. De ontwikkeling van de LEV-sector is bezig te versnellen, waardoor het in de toekomst in toenemende mate van belang is te kunnen beschikken over uniforme data om versnippering van informatie tegen te gaan.

⁴ Impactanalyse outline nationaal toelatingskader Lichte Elektrische Voertuigen (juli 2021) Antea Group.

1 Inleiding

Dit rapport (versie december 2021) betreft een update van het eerdere onderzoek 'Impactanalyse outline nationaal toelatingskader Lichte Elektrische Voertuigen' (Antea Group juli 2021). Het eerste deel van het onderzoek is onderdeel geweest van het toetsen van de outline van het LEV-kader. In deel 1 is gekeken naar welke LEVs van Nederlandse producenten niet of wel aan de gestelde grenswaarden en criteria voldoen met betrekking tot maximale afmetingen LxBxH, toegestane maximum massa (TMM) en het vervoeren van het aantal passagiers. De belangrijkste resultaten uit deel 1 waren dat de meeste LEVs van het type e-bakfiets ruimte bieden aan meer dan twee kinderen. Het is voorstelbaar dat consumenten kiezen voor e-bakfietsen bedoeld voor twee kinderen (categorie 1a), waar geen kentekenplicht, rijbewijsplicht AM en verzekeringsplicht voor geldt, en toch (af en toe) een derde kind meenemen. Verder komt naar voren dat de grens van 55 kg voor categorie 1a mogelijk leidt tot minder veilige producten. De vrees is dat bezuinigd gaat worden op betere (en dus zwaardere) remmen en een steviger frame. Ook is geconstateerd dat een beperkt aantal speciale e-bikes die bedoeld zijn voor kwetsbare mensen (e-duofietsen en e-rolstoelfietsen) qua gewicht en breedte niet aan het kader kunnen voldoen. De resultaten van dit onderzoek zijn verstuurd naar de Tweede Kamer (juli 2021). Het onderzoek bevatte daarnaast een aantal aanbevelingen:

- Heroverweeg de voorlopige eisen ten aanzien van de grens van massa rijklaar van 55 kg en het maximumaantal passagiers bij categorie 1a. Optioneel kunnen andere manieren van regulering verkend worden voor bepaalde typen LEVs die niet voldoen aan het LEV-kader.
- Voer nader onderzoek uit naar de markt en waardeketen van LEVs zoals leveranciers, producenten, importeurs & distributeurs om meer zicht te krijgen op aantallen en de marktontwikkelingen.
- Verken het gebruik van LEVs met aanhangers in de huidige praktijk.
- Het onderzoek doet vermoeden dat een deel van de LEVs die in Nederland rondrijden, geïmporteerd zijn. We bevelen aan om hier nader onderzoek naar te doen en de (buitenlandse) producenten te informeren.

In het najaar van 2021 is een vervolg gegeven aan het onderzoek en zijn de laatste drie aanbevelingen verder onderzocht en uitgewerkt. Dit heeft geresulteerd in een update van het oorspronkelijke rapport. In dit rapport zijn de bevindingen van het eerste deel en het vervolgonderzoek gezamenlijk opgenomen.

1.1 Achtergrond

In de steden wordt het drukker en het gebruik van lichte elektrische voertuigen (LEVs) neemt toe. In toenemende mate gebruiken jonge gezinnen de elektrische bakfiets om kinderen naar school te brengen. Deze fungeert steeds meer als vervanger van de (tweede) auto. Ook professionele vervoerders en ondernemers maken steeds meer gebruik van lichtere, kleinere elektrische voertuigen. De sterke opkomst en het toenemend gebruik van LEVs vragen om een herziening van de wijze waarop deze voertuigen momenteel worden toegelaten tot de openbare weg. Het doel van het nieuwe LEV-kader is om de verkeersveiligheid te waarborgen en duidelijkheid te scheppen voor gebruikers, producenten en wegbeheerders.

Naar aanleiding van deze ontwikkelingen en het rapport van de Onderzoeksraad voor Veiligheid (OVV) van 16 oktober 2019⁵ over het veilig toelaten van LEVs op de weg, is door het Ministerie van

⁵ Veilig toelaten tot de weg, lessen naar aanleiding van het ongeval met de Stint (Oktober 2019) TNO.

Infrastructuur en Waterstaat (hierna: lenW) een nieuw kader opgezet: het nieuwe nationaal toelatingskader Lichte Elektrische Voertuigen (LEV-kader). Dit kader zal de regels voor LEVs gaan beschrijven die zijn uitgezonderd van het toepassingsgebied van de EU Verordening 168/2013. Dat zijn voertuigen die momenteel een nationale toelating hebben (bv. een BSO-bus als bijzondere bromfiets), voertuigen die vrijgesteld zijn van toelating (bv. e-bakfietsen, e-driewielers), of voertuigen die momenteel niet zijn toegelaten op de weg (bv. monowheels).

Het Ministerie van lenW is voorstander van een gezamenlijk Europees kader voor alle LEVs ter voorkoming van een lappendeken van verschillende regels in de EU-lidstaten. Een Europees kader schept namelijk helderheid voor alle producenten en gebruikers van LEVs. Een Europese kader moet echter nog ontwikkeld worden en het Ministerie van lenW wil graag daarvoor een nieuw nationaal kader voor LEVs. Via de Verzamelbrief verkeersveiligheid⁶ is de Tweede Kamer geïnformeerd over de outline van het nieuw nationaal LEV-kader in december 2020. Het Ministerie van lenW is vervolgens een nieuwe fase ingegaan. Verschillende onderzoeken zijn uitgezet omtrent de ontwikkelingen en het gebruik van LEVs en hoe zich dat verhoudt tot het nieuw nationaal toelatingskader. Op 13 juli is de Tweede Kamer opnieuw geïnformeerd via de Kamerbrief kader Lichte Elektrische Voertuigen⁷ over de uitkomsten van de onderzoeken en de ontwikkeling van het LEV-kader tot een uitgewerkt kader. In het najaar van 2021 zijn nieuwe onderzoeken uitgezet. Deze impactanalyse is daar onderdeel van.

1.2 Aanleiding

In het LEV-kader zijn ten aanzien van een aantal eisen voor toelating tot de weg (voorlopige) keuzes gemaakt. Het gaat hier om de maximale afmetingen, de maximumconstructiesnelheid, de toegestane maximum massa (TMM), het vermogen en het aantal passagiers.

Naar verwachting zullen er in de praktijk LEVs zijn die niet aan deze eisen voor toelating tot de weg voldoen. Enkele voorbeelden van mogelijke afwijkingen:

- LEVs < 55 kg waar meer dan twee passagiers in kunnen worden vervoerd.
- LEVs > 55 kg die gericht zijn op individueel vervoer.
- LEVs die breder zijn dan 1 meter.
- LEVs die in praktijk zwaarder zijn dan de gestelde massa's.
- LEVs waar meer dan acht passagiers in kunnen worden vervoerd.
- LEVs die langer zijn dan drie meter.

Voor de impactanalyse deel 1 & 2 is specifiek gekeken naar de grenswaarden en criteria die zijn gesteld voor:

- Maximale afmetingen LxBxH.
- Toegestane maximum massa (TMM).
- Aantal personen.

Het maximumvermogen en de maximumconstructiesnelheid zijn niet meegenomen in dit onderzoek. Dit is een overwogen keuze aangezien het maximum vermogen nog niet voor iedere categorie LEV is bepaald en omdat er voor e-(bak)fietsen met trapondersteuning een maximum vermogen geldt van 250 Watt (Europees bepaald). Daarnaast vallen LEVs met een hogere maximumconstructiesnelheid >25 km/h onder de EU- verordening en vallen daarom buiten de

⁶ [Verzamelbrief verkeersveiligheid december 2020 | Kamerstuk | Rijksoverheid.nl](#)

⁷ [Kamerbrief over kader Lichte Elektrische Voertuigen | Kamerstuk | Rijksoverheid.nl](#)

scope van het nationale LEV-kader. In figuur 1.1 is een overzicht te vinden van alle grenswaarden en criteria met betrekking tot de eisen voor toelating tot de weg.

Uitgewerkt toelatingskader lichte elektrische voertuigen

	Categorie 1a e-(bak)fiets volledige trapondersteuning <55 kg	Categorie 1b alle andere LEVs dan 1a < 55 kg	Categorie 2a goederenvervoer > 55 kg	Categorie 2b personenvervoer > 55 kg
Eisen voor toelating tot de weg				
Max. afmetingen LxBxH	2 wielen: 3 x 0,75 x 2 m	> 2 wielen: 3 x 1 x 2 m	2 x 0,75 x 1,50 m	3 x 1 x 2 m
Max. constr. snelheid	≥ 6 km/h en ≤ 25 km/h	≥ 6 km/h en ≤ 25 km/h	≥ 6 km/h en ≤ 25 km/h	≥ 6 km/h en ≤ 25 km/h
Toegestane max. massa	Max. rijklaar <55kg, TMM 200 kg	Max. rijklaar <55 kg TMM 140kg	Max. rijklaar 270kg of 425kg bij 4 of meerwielen, TMM 565kg	Max. rijklaar 270kg of 425kg bij 4 of meerwielen, TMM 565kg
Vermogen	< 250 W	Zomer 2021	Trapondersteuning: < 250W, Geen trapondersteuning: Zomer 2021	Zomer 2021
Aantal personen	1 bestuurder, max. 2 passagiers	1 bestuurder	1 bestuurder	1 bestuurder, max. 8 passagiers

Figuur 1.1: Uitgewerkt LEV-kader, eisen voor toelating tot de weg, juli 2021, Ministerie van IenW

De verwachting is dat LEVs die onder categorie 1b vallen, voldoen aan de grenswaarden en criteria met betrekking tot afmetingen, massa en passagiers. De impactanalyse deel 1 & 2 richt zich daarom niet op categorie 1b (LEVs gemaakt voor het vervoeren van 1 persoon zoals een monowheel, e-bike of e-step).

Inzichten van de impactanalyse deel 1 & 2 stelt het Ministerie van IenW in staat om te bepalen of er noodzaak is het LEV-kader aan te passen, of een overgangsregeling op te stellen voor voertuigen die niet aan het kader voldoen.

1.3 Doel en onderzoeksvragen

Het doel van het onderzoek was om een inventarisatie te maken van de verschillende typen en modellen LEVs die niet of wel voldoen aan de eisen van het LEV-kader. Daarbij is specifiek gekeken naar drie aspecten voor de eisen tot toelating tot de weg: de maximale afmetingen (LxBxH), de toegestane maximummassa en het maximaal aantal personen (bestuurder plus passagiers).

Daarnaast is het gebruik van aanhangers door LEVs in de huidige praktijk verkend en is onderzocht wat de totalen aantallen LEVs op de weg in Nederland zijn. Daarbij is specifiek gekeken naar het achterhalen van de aantallen speciale e-bikes op de weg die niet kunnen voldoen aan het LEV-kader.

Voor het onderzoek is onderscheid gemaakt tussen LEVs geproduceerd door Nederlandse producenten en LEVs geproduceerd door buitenlandse producenten en geïmporteerd naar Nederland.

De onderzoeksvragen zijn:

1. Hoeveel typen en modellen LEVs van Nederlandse en buitenlandse producenten actief op de Nederlandse markt voldoen niet aan de gestelde eisen met betrekking tot maximale afmetingen LxBxH?
2. Hoeveel typen en modellen LEVs van Nederlandse en buitenlandse producenten actief op de Nederlandse markt voldoen niet aan de gestelde eisen met betrekking tot de toegestane maximum massa (TMM)?
3. Hoeveel typen en modellen LEVs van Nederlandse en buitenlandse producenten actief op de Nederlandse markt voldoen niet aan de gestelde eisen met betrekking tot het aantal te vervoeren personen?
4. Welke grenswaarden in het LEV-kader worden als problematisch ervaren door Nederlandse LEV-producenten en branchespecialisten en waarom?
5. Welke typen aanhangers worden er in de huidige praktijk gebruikt bij goederen LEVs?
6. Hoeveel LEVs, vallend onder categorie 1a, 2a & 2b, rijden op dit moment op de Nederlandse weg?
7. Hoeveel speciale e-bikes, breder dan 1 meter, rijden op dit moment op de Nederlandse weg?

Het onderzoek naar de buitenlandse typen en modellen LEVs en de vragen 6, 7, en 8 zijn in het vervolgonderzoek onderzocht.

1.4 Methodiek

De volgende stappen zijn ondernomen om tot een onderbouwde impactanalyse te komen.

Deskstudie

Via een deskstudie is aan de hand van openbaar verkrijgbare informatie geïnventariseerd welke typen en modellen Nederlandse en buitenlandse LEVs er bestaan. Daarbij is gekeken welke LEVs niet en wel aan de voorgestelde eisen voor toelating tot de weg voldoen en op basis waarvan.

Interviews

In totaal zijn 22 interviews gehouden met verschillende Nederlandse LEV-producenten, partijen uit de logistieke sector, brancheverenigingen en specialisten omtrent LEVs. Het doel van de interviews was om inzicht te krijgen in het aantal typen en modellen LEVs die niet en wel voldoen aan de gestelde eisen voor toelating tot de weg. Tevens hielpen de interviews om te onderzoeken welke gevolgen de invoering van het LEV-kader zou hebben voor de productie en het gebruik van LEVs. Aan de partijen uit de logistieke sector is specifiek gevraagd naar het gebruik van aanhangers bij goederen LEVs.

Enquêtes

Drie verschillende enquêtes zijn verstuurd. Als eerste is een enquête (bijlage 2) verstuurd naar alle door ons geïdentificeerde Nederlandse LEV-producenten. Het doel was om te achterhalen wat de verkochte aantallen van de verschillende typen en modellen LEVs zijn die niet voldoen aan de gestelde eisen voor toelating tot de weg. 22 Nederlandse producenten van LEVs hebben de enquête ontvangen waarvan acht hebben gereageerd.

Gezien het gebrekkige respons van de eerste enquête is gekozen om de tweede enquête (zie bijlage 3) geanonimiseerd te versturen naar de Nederlandse producenten. Het doel van de tweede enquête was om de absolute aantallen LEVs op de weg in Nederland in te schatten door de

verkoopcijfers van de producenten te achterhalen. Van de 23 Nederlandse producenten hebben er dertien gereageerd.

Om een schatting te geven van het aantal speciale e-bikes op de weg breder dan 1 meter is een derde enquête verstuurd naar zeven Nederlandse producenten van speciale e-bikes (zie bijlage 4). Drie van de zeven producenten hebben gereageerd.

Ronde tafel bijeenkomst

Naar aanleiding van de interviews en in samenspraak met het Ministerie van IenW en de RAI Vereniging is besloten om twee ronde tafel bijeenkomsten te organiseren met verschillende partijen die zijn geïnterviewd. De eerste bijeenkomst was in mei 2021 gehouden en de tweede in november 2021. Het doel van de bijeenkomsten was om de voorlopige bevindingen van de impactanalyse te presenteren en bespreken. De genodigden kregen daarbij de kans om op de bevindingen te reageren en met vertegenwoordigers van het Ministerie van IenW in gesprek te gaan.

1.5 Leeswijzer

Hoofdstuk twee begint met een beschrijving van het nieuw nationaal LEV-kader en geeft een beschrijving van de categorisering en de verschillende typen en modellen LEVs. Hoofdstuk drie gaat in op de verschillende typen en modellen LEVs op de weg in Nederland vallend onder categorie 1a, 2a en 2b. In dat hoofdstuk wordt tevens beoordeeld welke modellen wel of niet voldoen aan het LEV-kader met betrekking tot de grenswaarden en criteria van de maximale afmetingen, de TMM en het aantal personen. Vervolgens wordt beschreven waarom volgens Nederlandse producenten bepaalde grenswaarden en criteria problematisch zijn. Tot slot wordt er ingegaan op het gebruik van aanhangers bij LEVs in de huidige praktijk, wordt een schatting gegeven van de aantallen LEVs op de weg in Nederland en de verwachte groei van de aantallen op de weg.

2 LEV-kader

Na de zomer van 2019 is het Ministerie van IenW in samenwerking met stakeholders gestart met het ontwikkelen van een nieuw nationaal toelatingskader voor LEVs. Vier categorieën van LEVs zijn gedefinieerd op basis van de massa rijklaar (massa van het voertuig inclusief batterijen zonder belading). De keuze voor massa als onderscheidend criterium is ingegeven door het feit dat massa medebepalend is voor eventueel letsel bij derden in het geval van een ongeval. Bovendien kan een defect voertuig met geblokkeerde voorwielen nog handmatig worden weggetrokken of weggeduwd van de gevarenzone. De vier categorieën zijn 1a, 1b, 2a en 2b. Zie figuur 2.1.

Figuur 2.1: LEV-kader categorieën, december 2020, ministerie IenW.



In categorie 1 (LEVs lichter dan 55 kg rijklaar), is onderscheid gemaakt in trapondersteuning. De LEVs in categorie 1a hebben volledige trapondersteuning en in 1b wordt volledig elektrisch gereden zonder trapondersteuning. In categorie 2 (LEVs zwaarder dan 55 kg rijklaar), is onderscheid gemaakt in het vervoeren van goederen (2a) of personen (2b).

Het LEV-kader is opgesplitst in wijze van toelating en toezicht, eisen voor toelating tot de weg en eisen voor gebruik op de weg. Zie bijlage 1. Zoals gezegd richt deze impactanalyse zich op de criteria en grenswaarden die zijn bepaald voor eisen voor toelating tot de weg.

2.1 Categorie 1a

Onder categorie 1a kunnen LEVs vallen zoals e-bikes, e-bakfietsen en e-cargobikes (lichter dan 55kg) met twee of meer wielen. Bij e-bikes zonder bak worden echter geen problemen verwacht met betrekking tot afmetingen, massa en aantal personen. De focus van de impactanalyse richt zich daarom niet op e-bikes maar op e-bakfietsen met 2 of meer wielen. Zie voorbeelden in figuur 2.2



Figuur 2.2: e-bakfietsen.

E-bakfietsen met twee of meer wielen zijn elektrische bakfietsen met trapondersteuning die voornamelijk gebruikt worden door gezinnen voor het vervoeren van kinderen of boodschappen. Afhankelijk van het gewicht (zwaarder dan 55kg) en/of het vervoeren van meer dan twee passagiers kunnen e-bakfietsen ook in categorie 2b vallen.

Daarnaast kunnen in categorie 1a LEVs gaan vallen die veelal gebruikt worden door groepen mensen die minder mobiel zijn: de speciale e-bikes. Voorbeelden van speciale e-bikes zijn e-driewielers (twee wielen achter, één voor), e-duofietsen, e-rolstoelfietsen en e-riksja's⁸. Zie figuur 2.3.



Figuur 2.3: speciale e-bikes.

In het nieuw nationaal LEV-kader zijn de grenswaarden en criteria voor LEVs in categorie 1a als volgt opgesteld:

Max. afmetingen LxBxH

	<i>Lengte</i>	<i>Breedte</i>	<i>Hoogte</i>
2 wielen	3 meter	0,75 meter	2 meter
3 of meer wielen	3 meter	1 meter	2 meter

Toegestane max. massa

Max rijklaar	Toegestane max. massa
< 55kg	TMM 200 kg

⁸ E-Riksja's en e-rolstoelfietsen kunnen afhankelijk van de invalshoek ook onder categorie 2b ingedeeld worden. Bepaalde e-riksja's en e-rolstoelfietsen zijn zwaarder dan 55kg. Omdat ze echter beide niet zijn bedoeld voor het vervoeren van meer dan twee passagiers zijn ze nu bij 1a beschreven.

Aantal personen

1 bestuurder

Maximaal 2 passagiers

2.2 Categorie 1b

In categorie 1b vallen volledig elektrisch aangedreven LEVs zonder trapondersteuning. Voorbeelden van categorie 1b LEVs zijn o.a. hoverboards, e-steps zonder zadel, monowheels, onewheels en e-skateboards. Aangezien er geen plek is voor passagiers en er weinig problemen worden verwacht met de gewichtsgrenzen van 55kg max. rijklaar en 140kg TMM, is deze categorie LEVs niet meegenomen in de impactanalyse.

2.3 Categorie 2a

Onder categorie 2a vallen LEVs zoals e-cargobikes zwaarder dan 55kg met trapondersteuning en goederen LEVs zwaarder dan 55kg zonder trapondersteuning. De LEVs uit 2a worden gebruikt voor het vervoer van goederen. Voornamelijk vervoersbedrijven, kleine zelfstandige ondernemers en de servicelogistiek maken gebruik van dit typen LEVs. Zie voorbeelden in figuur 2.4.



Figuur 2.4: e-cargobikes.

In het nieuw nationaal LEV-kader zijn de grenswaarden en criteria voor LEVs in categorie 2a als volgt opgesteld:

Max. afmetingen LxBxH

	Lengte	Breedte	Hoogte
2 of meer wielen	3 meter	1 meter	2 meter

Toegestane max. massa

Max rijklaar	Toegestane max. massa
270kg bij 2 of 3 wielen	565 kg
425kg bij 4 of meer wielen	565kg

Aantal personen

1 bestuurder

0 passagiers

2.4 Categorie 2b

In categorie 2b vallen LEVs die gebruikt worden voor het vervoer van grote groepen kinderen. Deze typen LEVs worden veelal gebruikt door kinderdagverblijven, scholen en buitenschoolse opvang. Zie voorbeelden in figuur 2.5. Deze worden beschreven als kinderopvang LEVs. Er is onderscheid te maken in twee soorten kinderopvang LEVs. De kinderopvang e-bike met trapondersteuning en de e-bolderkar zonder trapondersteuning. Daarnaast vallen in deze categorie theoretisch alle e-bakfietsen die zwaarder zijn dan 55kg en/of meer dan twee passagiers in de bak kunnen vervoeren.



Figuur 2.5: kinderopvang LEVs bestaande uit kinderopvang e-bikes en de e-bolderkar.

Tijdens de analyse zijn een viertal e-bikes naar voren gekomen die gebruikt worden voor entertainment (bierfiets en fietsen met grote groepen mensen). Deze fietsen zijn zo afwijkend van de rest dat ze apart gecategoriseerd zijn. Zie figuur 2.6.



Figuur 2.6: entertainment e-bikes.

In het nationaal LEV-kader zijn de grenswaarden en criteria voor LEVs in categorie 2b als volgt opgesteld:

Max. afmetingen LxBxH

	Lengte	Breedte	Hoogte
2 of meer wielen	3 meter	1 meter	2 meter

Toegestane max. massa

Max rijklaar	Toegestane max. massa
270kg bij 2 of 3 wielen	565 kg
425kg bij 4 of meer wielen	565kg

Aantal personen

1 bestuurder

Maximaal 8 passagiers

2.5 Verschillende typen en modellen LEVs

Onder de categorieën 1a, 2a en 2b van het LEV-kader vallen zoals hiervoor beschreven verschillende typen LEVs. Voor de impactanalyse wordt onderscheid gemaakt in e-bakfietsen (ook bekend als de gezinsbakfiets) en speciale e-bikes. Onder speciale e-bikes vallen de e-duofiets, de e-rolstoelfiets, de e-driewielfiets en de e-riksja. Daarnaast zijn verschillende typen goederen LEVs te onderscheiden: de e-cargobikes met trapondersteuning en goederen LEVs zonder trapondersteuning. Wanneer verwezen wordt naar de goederen LEVs geldt dat voor zowel de e-cargobikes als de goederen LEVs zonder trapondersteuning. Tot slot is onderscheid te maken in LEVs voor personenvervoer: de kinderopvang e-bikes, de elektrische bolderkar en de entertainment e-bike. De kinderopvang e-bikes en de elektrische bolderkar worden gezamenlijk ook beschreven als kinderopvang LEVs.

Voor elk type LEV zijn weer verschillende modellen te onderscheiden. Van de kinderopvang e-bike zijn bijvoorbeeld tien Nederlandse modellen te onderscheiden en voor de e-bakfiets 46 verschillende Nederlandse modellen. Om de verschillen tussen Nederlandse en geïmporteerde LEVs te kunnen duiden zijn de aantallen apart weergegeven. Zie tabel 2.7.

Typen LEVs:	Modellen Nederlandse LEVs:	Modellen geïmporteerde LEVs:
E-bakfiets twee of meer wielen	46	39
<i>Speciale e-bikes:</i>		
E-duofiets	7	0
E-rolstoelfiets	9	1
E-driewielfiets (twee wielen achter één wiel voor)	12	22
E-riksja's	3	1
<i>Goederen LEVs</i>		
E-cargobike (met trapondersteuning)	29	37
Goederen LEV (zonder trapondersteuning)	1	0
<i>Personen LEVs</i>		
Kinderopvang e-bike	10	2
Elektrische bolderkar	1	0
Entertainment e-bike	4	0

Tabel 2.7: typen LEVs en het aantal modellen.

3 Bevindingen

In totaal hebben wij 121 verschillende modellen LEVs van Nederlandse producenten weten te onderscheiden en 103 verschillende geïmporteerde modellen. De geïmporteerde modellen komen uit Denemarken, Duitsland, Frankrijk, Engeland en Italië. Wij zijn geen geïmporteerde modellen tegengekomen van buiten de EU.

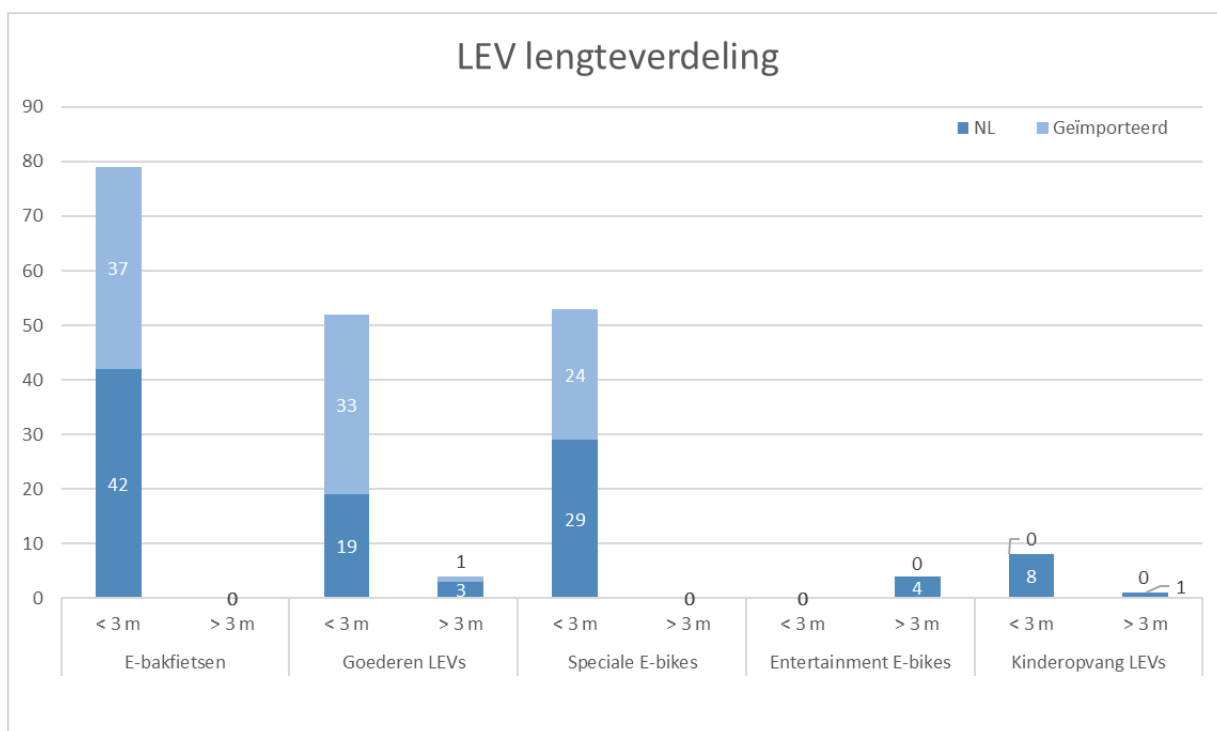
Helaas zijn niet van alle modellen alle gegevens bekend. Op basis van de gegevens die wel bekend zijn is bepaald of de LEVs wel of niet voldoen aan de grenswaarden en de criteria van de eisen voor toelating tot de weg.

3.1 Maximale afmetingen LxBxH

De bevindingen met betrekking tot LEVs die mogelijk wel of niet voldoen aan de maximale afmetingen van lengte, breedte en hoogte in het LEV-kader zijn hier beschreven.

3.1.1 Lengte

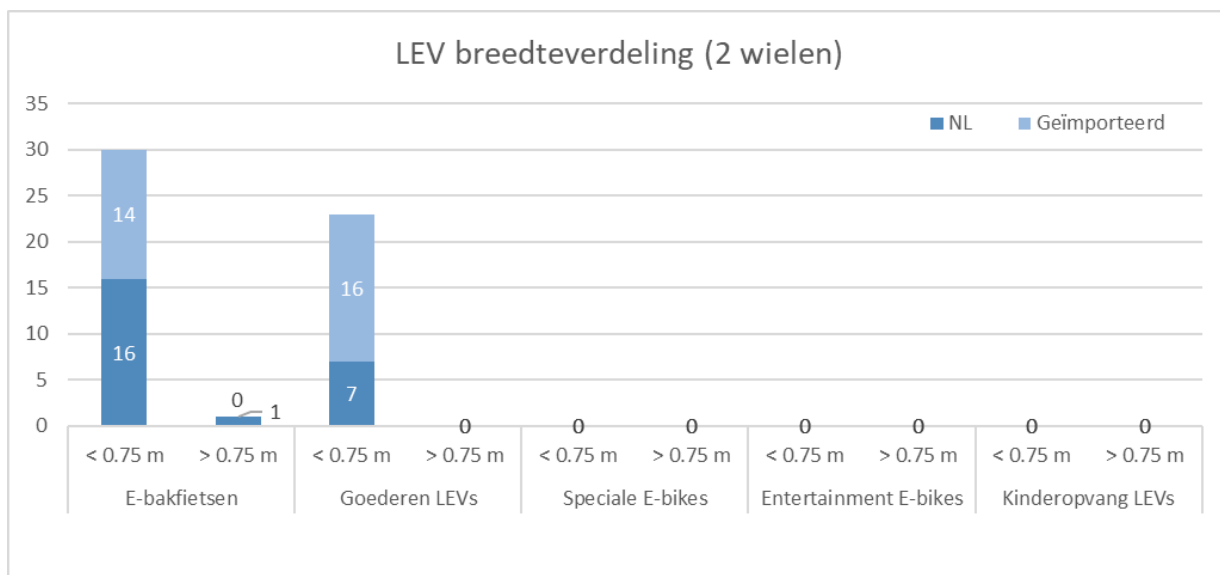
Van de 106 Nederlandse LEVs en de 95 geïmporteerde LEVs waar de lengte bekend is kan worden vastgesteld of zij voldoen aan het LEV-kader. Hieruit komt naar voren dat acht Nederlandse en één geïmporteerde LEV langer dan drie meter zijn en niet voldoen aan het kader. Van deze negen zijn er vier entertainment e-bikes. Zie figuur 3.1.



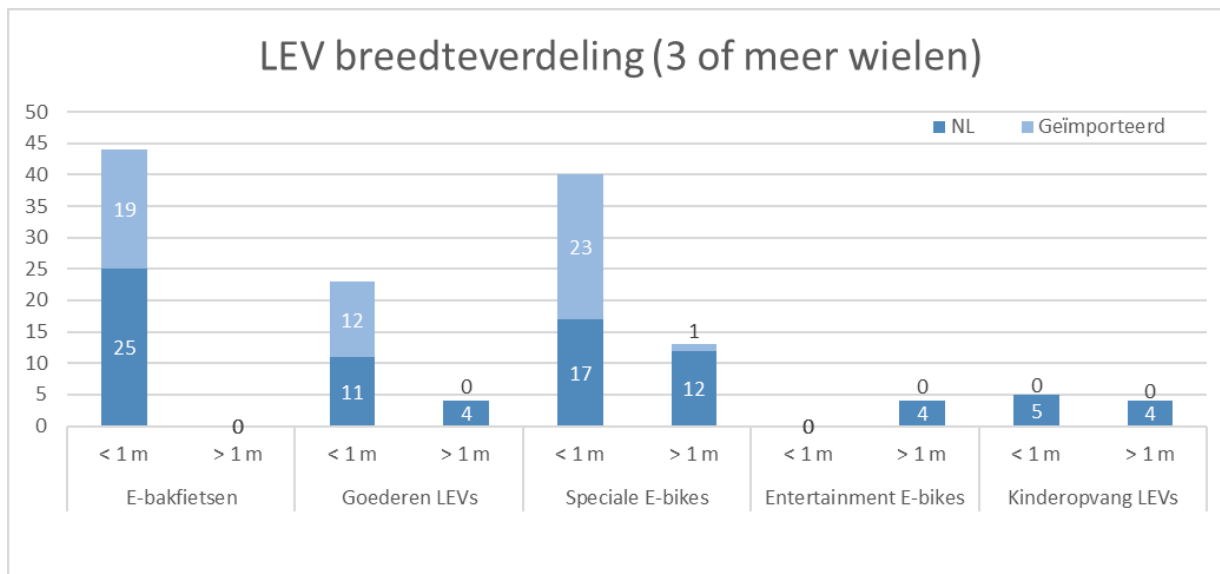
Figuur 3.1: LEVs getoetst op lengte < of > 3 meter.

3.1.2 Breedte

Uitgaande van de maximale breedte van 1 meter in het LEV-kader valt op dat van de 105 Nederlandse en de 85 geïmporteerde LEVs, 24 Nederlandse modellen en één geïmporteerd model breder zijn dan 1 meter. Voor LEVs met twee wielen (54 modellen), die niet breder dan 0,75 meter mogen zijn, is één voertuig gevonden die breder is dan 0,75 meter. Zie figuur 3.2 en 3.3.



Figuur 3.2: LEVs beoordeelt op breedte beperking (2 wielen).



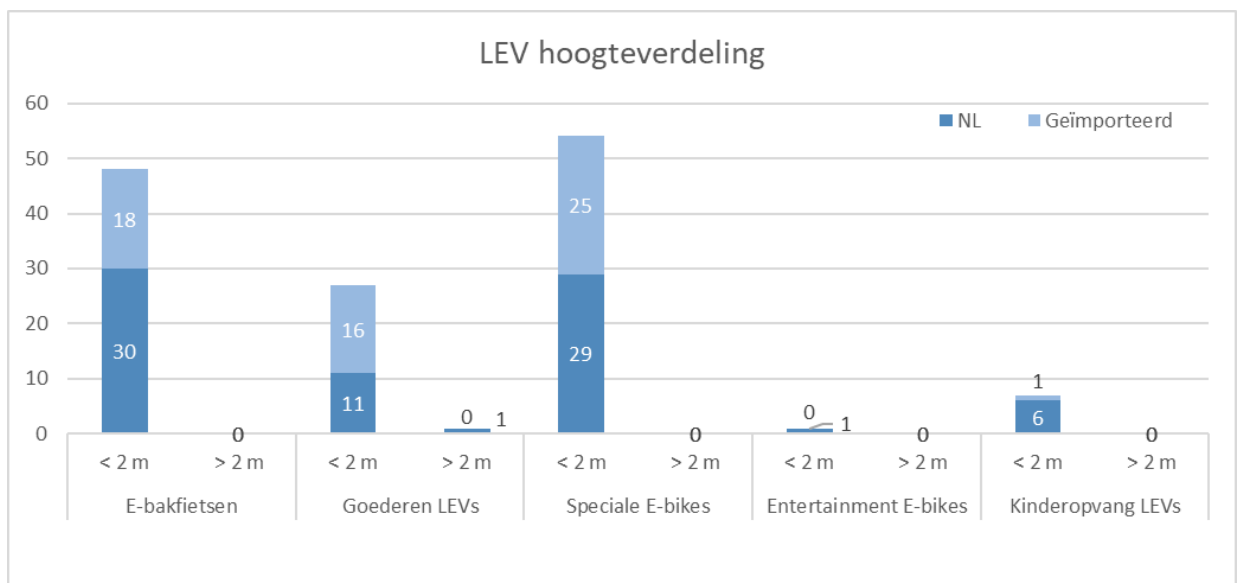
Figuur 3.3: LEVs beoordeelt op breedte beperking (3 of meer wielen).

Van de 190 modellen LEVs waar de breedte van bekend is, zijn 26 modellen breder dan 1 meter (14%). Van deze 26 LEVs zijn er dertien afkomstig van speciale e-bikes. In totaal is van 53 speciale e-bikes de breedte vastgesteld. Als echter alleen gekeken wordt naar de e-duofietsen, e-rolofietsen en e-riksja voldoen dertien van de 22 LEVs niet aan het kader.

Van de 50 e-cargobikes waarvan de breedte bekend is, zijn vier e-cargobikes breder dan 1 meter. Daarnaast voldoen alle vier de entertainment e-bikes niet aan de breedte-eis. Van de negen beoordeelde kinderopvang LEVs (de elektrische bolderkar en de kinderopvang e-bikes) zijn er vier breder dan 1 meter. Zie ook figuur 3.3.

3.1.3 Hoogte

Van de 63 LEVs waar de hoogte van is vastgesteld voldoet slechts één LEV niet aan het kader (zie figuur 3.5). De hoogte werd tevens door een aantal respondenten gezien als de belangrijkste grenswaarde wat betreft de afmetingen waar de veiligheid van in gevaar kan komen. Wanneer LEVs hoger dan twee meter zijn, is het lastig voor achterliggers om de situatie in het verkeer te overzien door het beperkte gezichtsveld.



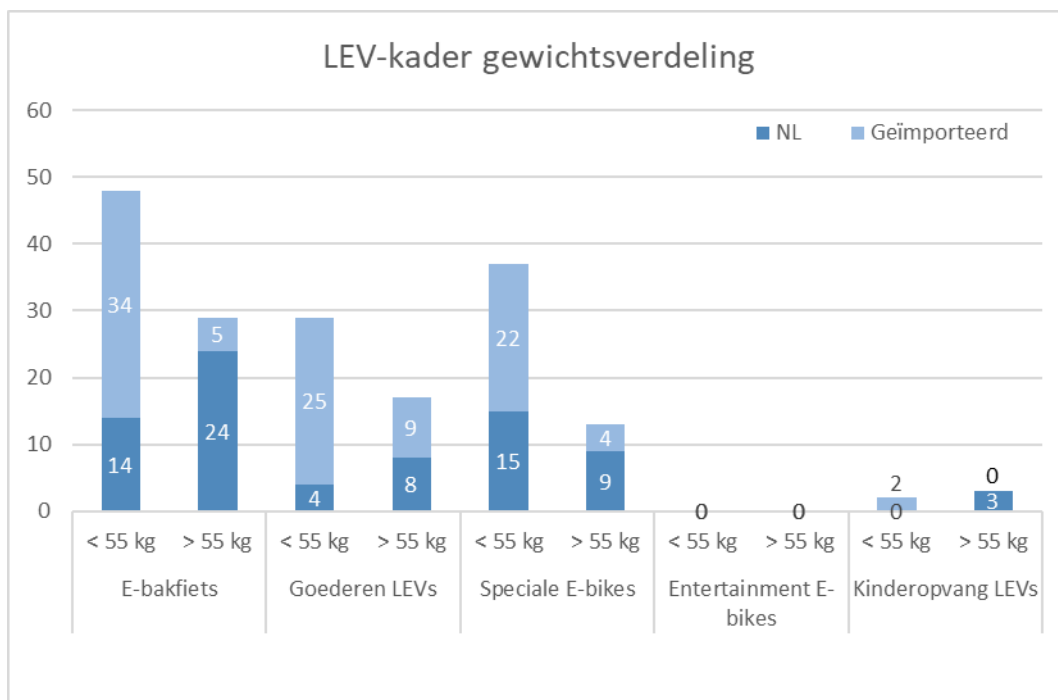
Figuur 3.4: LEVs hoogte verdeling.

3.2 Massa

In deze paragraaf staan de bevindingen met betrekking tot LEVs die mogelijk wel of niet voldoen aan de toegestane maximum massa in de outline van het LEV-kader. Daarbij wordt eerst ingegaan op de maximum massa rijklaar grens van 55kg en vervolgens op de toegestane maximum massa (TMM) van de verschillende categorieën.

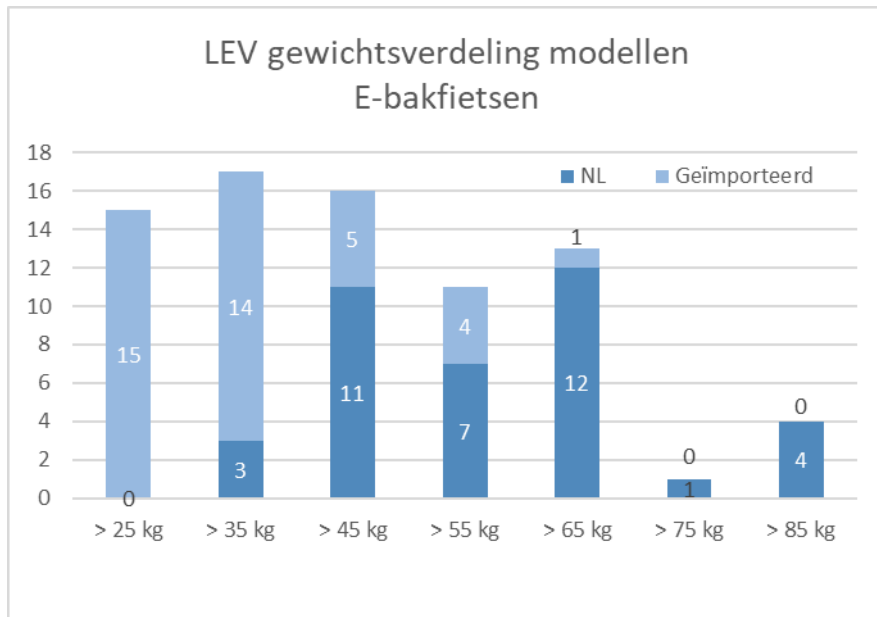
3.2.1 Massa rijklaar

Bij maximum massa rijklaar is de grens van 55kg doorslaggevend. Zwaarder dan 55kg betekent dat LEVs doorschuiven naar categorie 2a of 2b. Is de LEV 55kg of lichter dan 55kg dan valt de LEV theoretisch in categorie 1. Van 78 Nederlandse en 101 geïmporteerde LEVs is het gewicht vastgesteld. De meerderheid (44 LEVs) van de Nederlandse modellen is zwaarder dan 55 kg. De meerderheid (83 LEVs) van de geïmporteerde modellen is daarentegen lichter dan 55 kg (zie figuur 3.5).



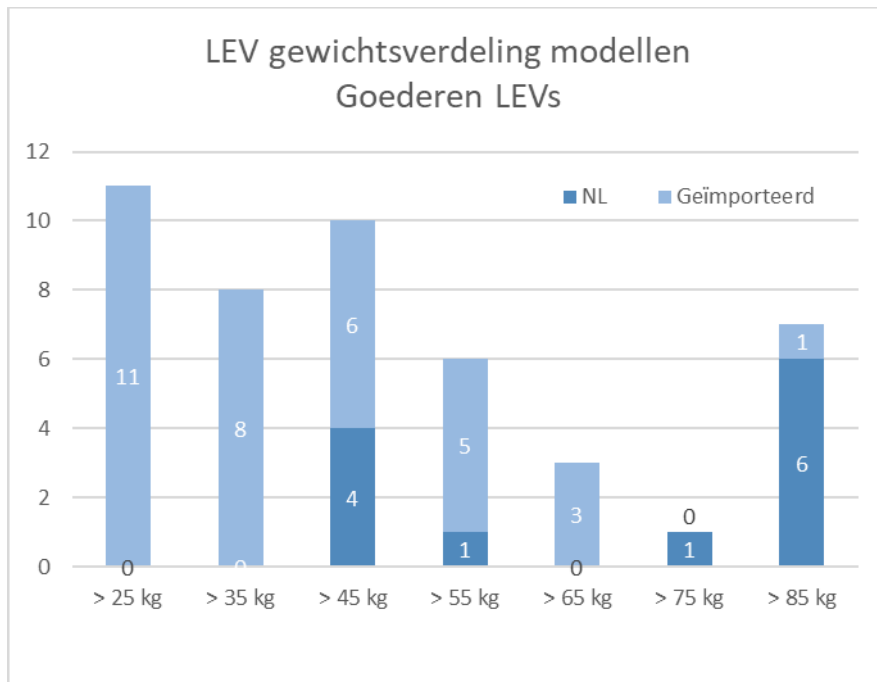
Figuur 3.5: verdeling massa rijklaar.

In figuur 3.6 is de gewichtsverdeling van het typen e-bakfietsen weergegeven. Hierop is te zien dat op vijf e-bakfietsen na alle e-bakfietsen lichter zijn dan 75kg. Ook is te zien dat geïmporteerde e-bakfietsen overwegend lichter zijn dan de binnenlandse e-bakfietsen. Dit is deels te verklaren doordat buitenlandse producenten kleinere e-bakfietsen maken en meer gebruik maken van aluminium in plaats van staal voor de productie van het frame. Daarnaast zijn veel buitenlandse modellen modulair opgebouwd. Afhankelijk van het gebruik kan gekozen worden voor toevoegingen als een plank, een kinderzitje of een box op het frame. Producenten vermelden echter alleen het gewicht zonder de toevoeging. Wanneer modellen massa rijklaar worden opgeleverd zal het gemiddelde gewicht van de modulaire buitenlandse modellen toenemen en als gevolg doorschuiven naar categorie 2b.



Figuur 3.6: gewichtsverdeling e-bakfietsen.

In figuur 3.7 is de gewichtsverdeling van de goederen LEVs weergegeven. Ook hier is te zien dat de geïmporteerde modellen overwegend lichter zijn. Net als bij e-bakfietsen komt dit door de productie van kleinere modellen, gebruik van lichtere materialen en de afwezigheid van toevoegingen zoals een cargobox aan het massa rijklaar gewicht.



Figuur 3.7: gewichtsverdeling goederen LEVs.

3.2.2 TMM (Toegestane Maximum Massa)

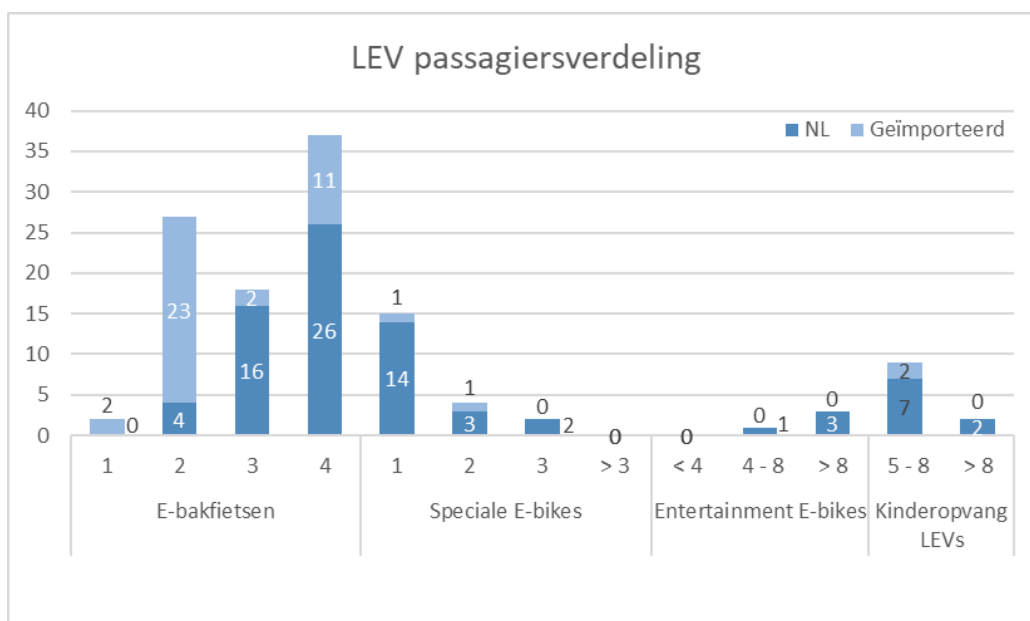
In categorie 1 is de TMM 200 kilo. In categorie 2 is de TMM 425 kilo bij LEVs met twee of drie wielen en voor LEVs met vier wielen 565kg. Van de LEVs waarvan bekend is wat de maximum massa is en wat de constructie aankan (41 NL LEVs & 94 geïmporteerde LEVs) is één goederen LEV met drie wielen in staat om 700 kilo te vervoeren. Dat wil overigens niet zeggen dat de LEV niet voldoet aan het LEV-kader maar wel dat deze niet tot de maximale capaciteit beladen mag worden.

Een ander opvallend element uit de impactanalyse is dat op basis van de TMM-grenswaarde 200 kg van categorie 1a, acht LEVs alsnog kunnen doorschuiven naar categorie 2b ondank dat het massa rijklaar gewicht onder de 55 kg is. Het Ministerie van IenW heeft in de outline gerekend met een gemiddeld gewicht van 85 kg per volwassen bestuurder. De speciale e-bikes zoals e-duofietsen en e-rolstoelfietsen hebben vaak plaats voor één bestuurder en één passagier. Dat kunnen twee volwassenen zijn waardoor de LEVs die rijklaar zwaarder zijn dan 30kg alsnog in categorie 2b vallen (85+85+30=200kg).

Overigens zijn voor deze impactanalyse de twee- en driewielige elektrische tandems buiten beschouwing gelaten. Het ligt echter in de lijn der verwachting dat ook deze LEVs gaan vallen onder categorie 2b op basis van TMM. Ook hier moet met twee volwassenen op een tandem het max. rijklaar gewicht van de LEV onder de 30 kilo vallen om op basis van TMM bij categorie 1a te behoren.

3.3 Aantal personen

De bevindingen met betrekking tot LEVs die mogelijk wel of niet voldoen aan het aantal personen in het LEV-kader komen in deze paragraaf terug. Bij elke categorie is één bestuurder toegestaan, het verschil zit in het aantal passagiers. LEVs in categorie 1a mogen maximaal twee passagiers meenemen en LEVs in categorie 2b, acht passagiers. LEVs in categorie 2a mogen alleen goederen vervoeren.



Figuur 3.8: aantal passagiers verdeling per LEV-categorie.

In figuur 3.8 is te zien dat van de 78 Nederlandse en 42 geïmporteerde LEVs die personen kunnen vervoeren, 48 LEVs bedoeld zijn voor het vervoeren van één of twee passagiers.

Wat opvalt is dat een groot deel van de Nederlandse LEVs bedoeld voor het vervoeren van één of twee passagiers speciale e-bikes zijn. Bij de geïmporteerde LEVs zijn dit vooral de e-bakfietsen, waarvan er 25 overblijven in categorie 1a op basis van passagiers. Slechts vier Nederlandse e-bakfietsen blijven op basis van het vervoeren van maximaal twee passagiers over in categorie 1a. Twee van deze vier e-bakfietsen worden geadverteerd als een e-bakfiets voor het vervoeren van honden.

Als gevolg schuiven op basis van het aantal passagiers de Nederlandse e-bakfietsen bijna allemaal door naar categorie 2b. Slechts vier van de 46 verschillende onderzochte Nederlandse modellen e-bakfietsen blijven over in categorie 1a. Van de 42 geïmporteerde modellen e-bakfietsen schuiven maar 13 LEVs door naar categorie 2b.

In categorie 2b vallen alle LEVs die drie tot en met acht personen kunnen vervoeren. In totaal hebben wij 63 LEVs kunnen identificeren die onder categorie 2b vallen op basis van aantal passagiers. Van de 63 LEVs zijn vijf LEVs ontworpen voor het vervoer van meer dan acht passagiers. Daarvan zijn drie er entertainment e-bikes en twee kinderopvang LEVs

In de impactanalyse is overigens geen rekening gehouden met de optie om een zitje achterop de bagagedrager te installeren. De passagiersrestricties in het LEV-kader zijn echter beperkt tot het vervoer van passagiers in de bak en hebben geen betrekking op bagagedragerzitjes.

3.4 Grenswaarden en criteria gebundeld

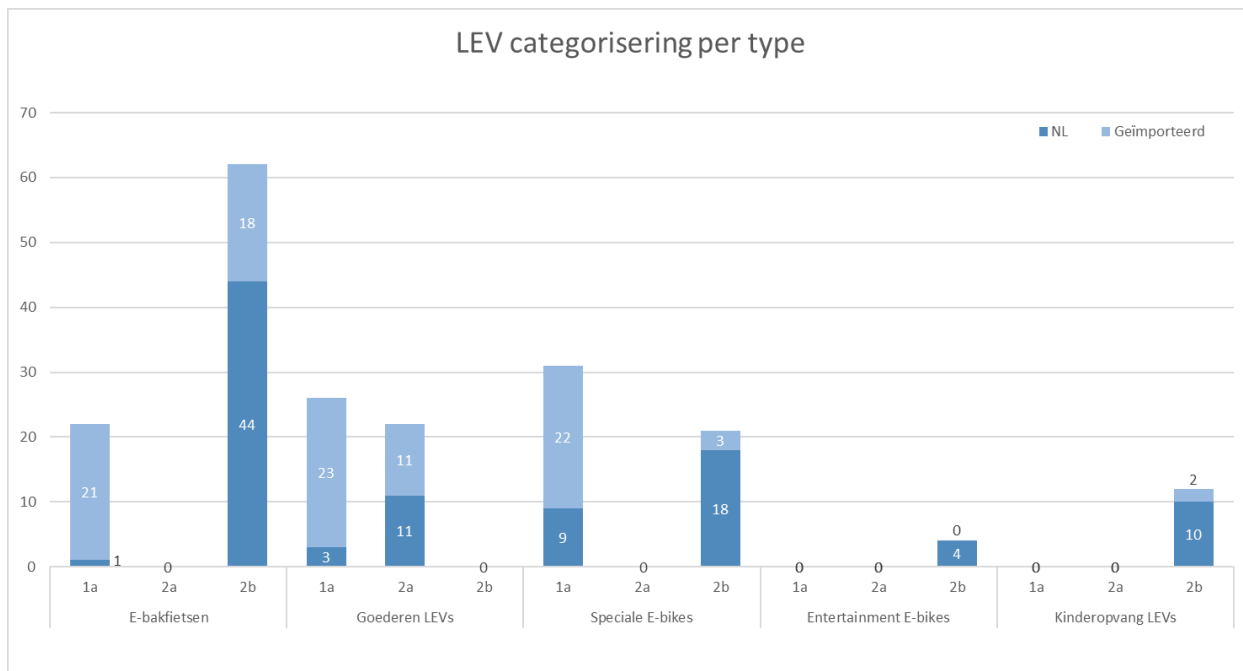
In navolging op de impact per afmetingen, TMM en aantal personen is een totaaloverzicht opgesteld van alle grenswaarden en criteria gebundeld.

Op basis van honderd Nederlandse modellen LEVs die gecategoriseerd kunnen worden in categorie 1a, 2a of 2b is de verdeling als volgt:

- 1a: 13 LEVs
- 2a: 11 LEVs
- 2b: 76 LEVs

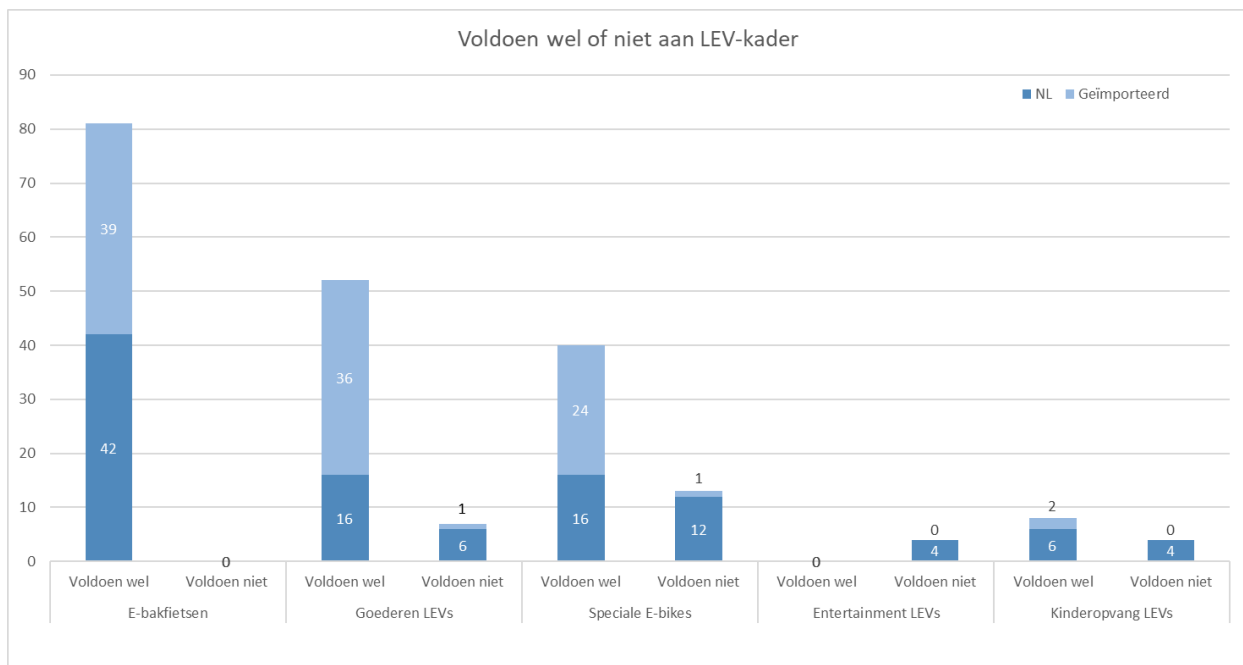
Op basis van honderd geïmporteerde modellen is de verdeling als volgt:

- 1a: 66 LEVs
- 2a: 11 LEVs
- 2b: 23 LEVs



Figuur 3.9: LEVs categorisering per typen.

Het verschil tussen de categorisering van Nederlandse en buitenlandse modellen is goed te zien. Buitenlandse modellen zijn kleiner, lichter en modulaair opgebouwd waardoor de meerderheid in categorie 1a is ingedeeld. Nederlandse modellen zijn overwegend zwaarder en kunnen meer passagiers vervoeren waardoor ze in categorie 2b zijn ingedeeld.



Figuur 3.10: LEVs die wel of niet voldoen aan LEV-kader.

Alles tezamen hebben wij van 209 verschillende modellen LEVs kunnen vaststellen of zij wel of niet voldoen aan het LEV-kader. Daaruit is gebleken dat 28 van de 209 modellen LEVs niet voldoen. Oftewel 13,5% van de LEVs voldoen niet aan het kader. De grenswaarden met betrekking tot de afmetingen hebben de grootste impact. Bij de breedtegrens van 1 meter voldoen 25 modellen niet. De breedste LEV die wij aantreffen is echter 1,18 meter (afgezien van de entertainment e-bikes).

In zijn totaliteit voldoen op basis van deze bevindingen 25% van de Nederlandse en 2% van de geïmporteerde modellen LEVs niet aan het LEV-kader. Bij de 26 Nederlandse modellen LEVs die niet voldoen aan het LEV-kader is bijna de helft een speciale e-bikes. Van de 28 Nederlandse modellen speciale e-bikes waarvan bepaald kan worden of ze wel of niet voldoen aan het LEV-kader, voldoen er twaalf niet. Van de 25 geïmporteerde speciale e-bikes voldoet daarentegen maar één model niet. Dat komt echter doordat de geïmporteerde speciale e-bikes voornamelijk bestaan uit e-driewiel fietsen (22 van de 25) in plaats van e-duofietsen, e-riksja's en e-rolstoelfietsen. Van de 56 goederen LEVs (NL & import) voldoen zeven modellen LEVs niet. Van de twaalf modellen kinderopvang LEVs (NL & import) voldoen er vier niet aan het LEV-kader. De entertainment e-bikes voldoen allen niet.

Alle Nederlandse e-bakfietsen voldoen aan het LEV-kader. Echter vallen ze op één na allemaal in categorie 2b. Van de geïmporteerde e-bakfietsen voldoen ook alle modellen aan het LEV-kader. Hier blijven 21 modellen in 1a en schuiven achttien modellen door naar 2b op basis van aantal passagiers en massa rijklaar.

3.5 Effecten en gevolgen categorisering volgens respondenten

Voor veel Nederlandse LEV producenten is de 55kg-grens een heikel punt. De eisen die aan categorie 2 worden gesteld zijn zwaarder dan de eisen waaraan LEVs moeten voldoen in categorie 1a. Deze eisen zijn opgesteld in de wijze van toelating en toezicht en de eisen voor toezicht op de weg. Bij categorie 2 is niet meer sprake van zelfcertificering, maar moet typengoedkeuring vooraf plaatsvinden door een onafhankelijke keuringsinstantie en is er toezicht op de fabricage. Daarnaast zal in categorie 2 elke LEV een kenteken moeten voeren en is een verzekering verplicht via de WAM.

Producenten hebben geen probleem met het maken van een onderscheid tussen lichte en zware LEVs maar de gehanteerde grens van 55kg raakt juist de populaire e-bakfiets. De e-bakfiets zal bij indeling in categorie 2b minder aantrekkelijk worden voor de consument en tegelijkertijd ook onveilig. De producenten zien graag dat e-bakfietsen laagdrempelig blijven in het gebruik en de aanschaf, zodat de markt veelvuldig gebruik blijft maken van deze emissievrije vervoersmiddelen. Men is bang dat het gebruik van LEVs zal stagneren wanneer regelgeving te zwaar wordt. Bovendien zal de prijs stijgen wanneer moet worden voldaan aan extra regelgeving en dan met name de typengoedkeuring. Datzelfde geldt voor de goederen LEVs als e-cargobikes en LEVs voor de kinderopvang. Producenten zijn bang dat door te strenge regelgeving het gebruik stagneert en men terugvalt op conventionele vervoersmethoden als de bestel- en personenbus.

Producenten kunnen daardoor in de verleiding komen om materiaal te gaan besparen om onder de 55kg grens te blijven. Lagere bakconstructies bijvoorbeeld of meer kritische frameconstructies of constructies waarmee het hout van de bak dunner wordt gemaakt. Echter komt dit in alle gevallen de constructie en daarmee uiteindelijk de veiligheid van de passagiers en bestuurder niet ten goede.

Producenten zijn daarnaast bang voor lange wachttijden bij de typengoedkeuring instanties, zoals bij de speed pedelec, en verlies van flexibiliteit in het gebruik van componenten zodra typengoedkeuring is afgegeven. Dat brengt een aantal problemen met zich mee. Ten eerste heeft de LEV-sector te maken met lange wachttijden voor onderdelen op dit moment. De grote groei van de productie van LEVs de laatste jaren heeft gezorgd voor een tekort aan onderdelen. Wanneer bijvoorbeeld een bepaald type rem niet geleverd kan worden door tekorten, moet de LEV bij montage van een nieuw soort rem opnieuw gekeurd worden, wat de productie kan stilleggen. Bovendien worden volgens producenten bij typengoedkeuring innovaties tegengehouden, aangezien er enkel op grenswaarden gecontroleerd wordt. Een aantal producenten gaf aan bezig te zijn met ABS-systemen, wat de veiligheid van de LEVs ten goede zou komen. Doordat de extra toevoegingen de LEV zwaarder maken worden deze innovaties mogelijk sneller terzijde geschoven. Ook zou een nieuw ontwikkelde, betere rem niet toegepast worden, aangezien een nieuwe rem een nieuwe typengoedkeuring met zich meebrengt.

Tijdens de impactanalyse is tevens naar voren gekomen dat voor veel producenten niet duidelijk is wat 'massa rijklaar' precies inhoudt. Hier ontbreekt de systematiek voor de gestelde grenswaarden in het kader. In theorie zou de LEV uitgekleeft gekeurd kunnen worden, zonder slot, spatborden en extra bankje bijvoorbeeld om zo onder de 55kg te komen. Na keuring kunnen de accessoires toegevoegd worden. Voor veel LEVs zijn bovendien een groot aantal aanvullende producten te koop zoals een overkapping, extra bankje, Maxi-Cosi houders of babyschalen. Onduidelijk is of deze extra accessoires na toevoeging zorgen voor een overschrijding van de max rijklaar of TMM-grenswaarden.

De producenten geven aan dat voor een goede, constructief veilige e-bakfiets in het populaire familiesegment de 55kg grens te kritisch is. Zij pleiten er dan ook voor om alleen een grens te stellen voor de toegestane maximum massa: het gewicht van de LEV, de bestuurder en de passagiers samen en niet zozeer voor het leeggewicht van de LEV. Zodoende hebben producenten vrijheid in de mate waarin innovaties doorgevoerd kunnen worden en in het bepalen van de stevigheid op de technische constructie van de LEV. Zoals eerder aangegeven heeft men geen moeite met het maken van het onderscheid tussen lichte en zware LEVs, mits het een dusdanig gekozen grens is dat deze recht doet aan de markt en het doel van het LEV-kader.

Tot slot is in figuur 3.8 op pagina 21 goed te zien dat bijna alle Nederlandse e-bakfietsen bedoeld zijn voor het vervoeren van meer dan twee passagiers. Bij de e-bakfietsen waar ogenschijnlijk twee kinderen vervoerd kunnen worden, kan optioneel een tweede bankje geïnstalleerd worden voor het vervoeren van drie of vier kinderen in de bak. Producenten geven aan dat juist de mogelijkheid om een extra passagier mee te nemen de e-bakfiets bestaansrecht geeft. Op een gewone fiets kunnen bijvoorbeeld ook twee kinderen vervoerd worden. Het gevaar dreigt dat wanneer e-bakfietsen uitgekleeft verkocht worden in categorie 1a, de consument op eigen initiatief zelf gaat klussen aan de fiets. Ook deze ontwikkelingen zouden de veiligheid van de e-bakfiets niet ten goede komen.

3.6 Aanhangers

In het uitgewerkte LEV-kader wordt vooralsnog geen rekening gehouden met het gebruik van aanhangers. Voor deze impactanalyse is het gebruik van aanhangers verkend. Specifiek is gekeken naar het gebruik van losse aanhangers bij goederen LEVs en grote combinatie aanhangers.

3.6.1 Aanhangers bij goederen LEVs

Tijdens de interviews met verschillende partijen uit de logistieke sector is gebleken dat het gebruik van aanhangers bij goederen LEVs zich in een nichemarkt bevindt. Het gebruik van aanhangers vindt overwegend plaats bij gewone (e)-bikes.

Enkele logistieke partijen zoals Cycloon en CycleSpark maken wel gebruik van aanhangers bij goederen LEVs. Zij zien het gebruik van aanhangers toenemen. Ook geven zij aan dat het gebruik van aanhangers nodig is om grotere volumes te kunnen vervoeren en te kunnen concurreren met traditionele logistieke vervoersmiddelen zoals bestelbussen.

Met een aanhanger wordt het vervoer van grotere volumes gerealiseerd in de lengte en niet in de hoogte. Volgens de gebruikers is dat bevorderlijk voor de overzichtelijkheid en daarbij verkeersveiligheid in het verkeer. LEVs tot bijna twee meter hoog of hoger zouden het zicht belemmeren voor andere weggebruikers in het verkeer.

Twee aanhangers zijn breder dan 1 meter. De bicylift van Fleximodal is gemaakt om europallets te vervoeren en is 1.13 meter breed en de grote Flatbed van busybike is 1.02 meter breed. Zie tabel 3.11 voor een overzicht van de specificaties van de aanhangers.

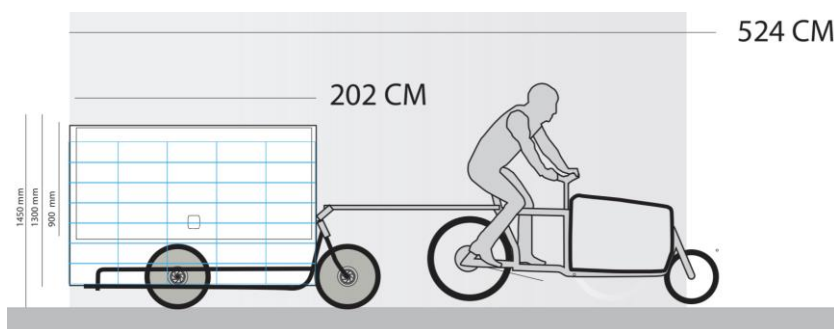
<i>Merk</i>	<i>Model</i>	<i>Lengte cm</i>	<i>Breedte cm</i>	<i>Hoogte cm</i>	<i>remsysteem</i>	<i>Elektrisch ondersteund</i>	<i>Massa</i>	<i>Massa maximale belading goederen</i>
Carla Cargo	eCARLA	305	96		Ja	Ja	52	150
Surly	Ted Trailer	80	60		Nee	Nee	13,5	150
Surly	Surly Bill trailer	160	60		Nee	Nee	16	136
Busybike	Flatbed	167	82	58	Nee	Nee	19	150
Busybike	Flatbed	247	102	58	Nee	Nee	35	150
Busybike	Curban trailer				Nee	Nee		
Nijland	Cargo Chaser				Nee	Nee		
Fleximodal	Bicylift	190	113		Ja	Nee	25	200
Fleximodal	Runner	185	89		Ja	Nee	30	200

Tabel 3.11: specificaties aanhangers gebruikt bij goederen LEVs.

De eCARLA en de modellen van FLEXimodal hebben een eigen remsysteem die gekoppeld kan worden aan de voorliggende LEV. De eCARLA heeft daarnaast een eigen systeem van elektrische ondersteuning in tegenstelling tot alle andere aanhangers (zie figuur 3.12). Er zijn situaties bekend waarbij de totale lengte van een LEV met aanhanger meer dan vijf meter is (zie het voorbeeld in figuur 3.13).



Figuur 3.12: eCARLA aanhanger.



Figuur 3.13: voorbeeld goederen LEV met aanhanger.

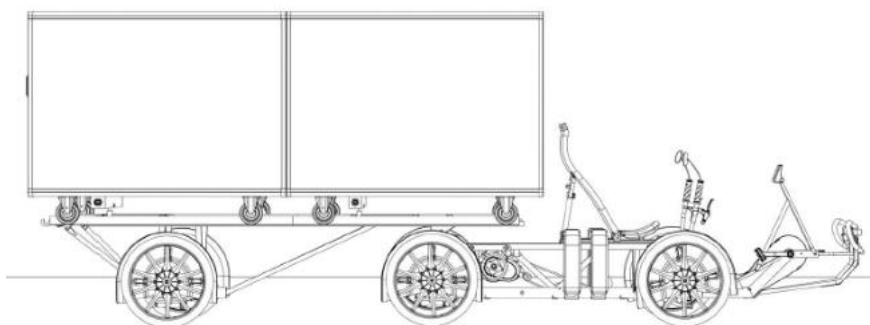
3.6.2 Grote combinatie aanhangers

Naast de hierboven beschreven aanhangers wordt in de huidige praktijk ook een ander type aanhanger gebruikt: de grote combinatie aanhanger. Grote combinatie aanhangers zijn aanhangers die in vaste combinatie met één model LEV gebruikt worden. De aanhanger loopt over op de voorliggende LEV waardoor de LEV en aanhanger één geheel lijkt en groot oogt (zie voorbeelden in figuur 3.15 en 3.16). Ook hier is in de interviews met verschillende logistieke partijen gebleken dat het gebruik van grote combinatie aanhangers zich in een nichemarkt bevindt. De logistieke partijen die grote combinatie aanhangers gebruiken zien het gebruik wel toenemen.

Wij zijn drie merken die grote combinaties produceren tegengekomen in Nederland. Het Duitse Citkar, het Zweedse Velove en de Nederlandse producent Flevobike. Velove heeft de Armadillo gemaakt, deze is echter niet meer in productie. Velove is in plaats van fietsproducent een logistieke dienstverlener geworden en eveneens actief in Nederland. De Nederlandse producent Flevobike heeft op basis van de Armadillo een soortgelijk model gemaakt, de GoLobike. De LEVs van de grote combinaties zijn in alle gevallen ook als kleiner model aan te schaffen waarbij geen aanhanger gebruikt wordt. In tabel 3.14 zijn de specificaties van de modellen inclusief de uitvoering zonder aanhanger uitgewerkt. In figuur 3.15 & 3.16 zijn de Velove armadillo en de Citkar met grote aanhanger afgebeeld. De grote combinaties van Velove en Citkar zijn niet breder dan 1 meter. GoLobike heeft naast een smal model van 87 cm, een breed model van 107 cm. De 'Citkar plus aanhanger groot' is het langst met 470 cm. Alle grote combinatie aanhangers maken gebruik van trapondersteuning en zijn niet volledig elektrisch. Elektrische ondersteuning en remmen zijn bij zowel de aanhanger als de LEVs geïnstalleerd.

<i>Merk</i>	<i>Model</i>	<i>Lengte cm</i>	<i>Breedte cm</i>	<i>Hoogte cm</i>	<i>remsysteem</i>	<i>Elektrisch ondersteund</i>	<i>Massa</i>	<i>Massa maximale belading goederen</i>
Armadillo los	Velove	265	86	100	Ja	Ja	67	
Armadillo plus laadcapaciteit	Velove	312	86	162	Ja	Ja	114	150
Armadillo plus aanhanger groot	Velove	462	86	86	Ja	Ja	193	240
Citkar plus laadcapaciteit	Citkar	310	98	165	Ja	Ja	180	230
Citkar plus aanhanger groot	Citkar	470	98	170	Ja	Ja	270	300
Golobike plus laadcapaciteit	Flevobike	298	87		Ja	Ja	116	200
Golobike plus laadcapaciteit breed	Flevobike	298	107		Ja	Ja	116	200

Tabel 3.14: specificaties grote combinatie aanhangers.



Figuur 3.15: Velove Armadillo plus aanhanger groot.



Figuur 3.16: Citkar plus aanhanger groot.

Zoals gezegd worden beide typen aanhangers (nog) niet veel gebruikt op de weg. De huidige grenswaarde van 3 meter voor LEVs zal bij gebruik van een aanhanger altijd overschreden worden. Opvallend is dat de grote combinatie aanhangers overwegend korter zijn dan de combinatie aanhanger met goederen LEV. Uiteraard is dat afhankelijk van de lengte van het model aanhanger en model goederen LEV. Drie van de tien modellen zijn breder dan 1 meter. Qua hoogte is er geen van de modellen te hoog. Het maximale gewicht van de goederen op de aanhanger ligt tussen de 150 en 300 kilo.

3.6.3 Fietskar

Naast het gebruik van aanhangers bij goederen LEVs en grote combinatie aanhangers is er een groot scala aan kleinere aanhangers op de markt, de zogenaamde fietskar. Dit type aanhanger wordt enerzijds gebruikt voor goederen en anderzijds voor kinderen of dieren. Zie voorbeelden in figuur 3.17. Het gebruik van dit type aanhanger is niet meegenomen in de impactanalyse aangezien ze niet door logistieke partijen wordt gebruikt.



Figuur 3.17: voorbeelden van fietskar.

3.7 Aantallen op de weg

In deze paragraaf zijn de aantallen LEVs op de weg in Nederland beschreven. Daarnaast zijn de uitkomsten weergegeven van het verdiepende onderzoek naar de aantallen op de weg van speciale e-bikes breder dan 1 meter.

3.7.1 Aantallen LEVs op de weg

Om de absolute aantallen LEVs op de weg te achterhalen is eerst nader onderzoek gedaan naar de markt en waardeketen van LEVs zoals importeurs, distributeurs en leveranciers. Uit de interviews met branchespecialisten werd duidelijk dat op deze manier de aantallen op de weg lastig te achterhalen zijn. Daarna is gekozen om naar 23 Nederlandse producenten een enquête te versturen. Wij hebben ingeschat in overleg met de RAI Vereniging dat de gemiddelde levensduur van LEVs uit categorie 1a, 2a & 2b vijf jaar is. Om de totale aantallen op de weg te achterhalen is gevraagd om de verkoopaantallen van de afgelopen vijf jaar in te vullen. Aangezien Nederlandse producenten ook LEVs verkopen aan het buitenland, is gevraagd de verkoopaantallen in Nederland en naar de EU te scheiden.

Naast het invullen van de verkoopcijfers van de afgelopen vijf jaar is gevraagd aan de producenten wat de verwachte groei van de verkoopcijfers tot en met 2025 is. Zodoende kan een inschatting gegeven worden van de marktontwikkelingen en de te verwachte groei de komende jaren. Om een reactie van zoveel mogelijk producenten te krijgen is de enquête anoniem opgezet en is afgesproken alleen de totale optelsom van aantallen LEVs op de weg te publiceren.

Van de 23 producenten hebben wij dertien reacties ontvangen. De resultaten van de aantallen op de weg in Nederland zijn in tabel 3.18 weergegeven. De resultaten van de aantallen op de weg van Nederlandse producenten in de EU (exclusief Nederland) zijn weergegeven in tabel 3.19.

Typen LEV	Huidige aantallen ⁹	Aantallen in 2025 ¹⁰
E-bakfietsen	53.509	188.248
Speciale e-bikes	28.230	45.566
Goederen LEVs	3.132	9.517
Personen LEVs	3.882	6.006

Tabel 3.18: aantallen op de weg Nederland van Nederlandse producenten.

Typen LEV	Huidige aantallen ¹¹	Aantallen in 2025 ¹²
E-bakfietsen	111.476	396.067
Speciale e-bikes	10.792	16.526
Goederen LEVs	2.654	18.900
Personen LEVs	1.056	9.530

Tabel 3.19: aantallen op de weg in EU van Nederlandse producenten.

In samenspraak met de RAI Vereniging is tevens een schatting gegeven van het aantal e-bakfietsen op de weg in Nederland en de EU. De schatting was dat er ongeveer 125.000 e-bakfietsen in Nederland rondrijden. Daarnaast worden jaarlijks ongeveer 20.000 e-bakfietsen in Nederland verkocht. In Europa zijn ongeveer 175.000-200.000 e-bakfietsen op de weg en de verwachte groei ligt tussen de 15% en 25% per jaar, afhankelijk van de regio in Europa. Van de overige LEVs voor goederen, personen en speciale e-bikes heeft de RAI Vereniging geen schatting gegeven.

3.7.2 Aantallen speciale e-bikes op de weg breder dan 1 meter

In de Kamerbrief (juli 2021) is beschreven dat een beperkt aantal speciale e-bikes niet voldoen aan het LEV-kader qua breedte en gewicht. Het gaat om speciale e-bikes die bedoeld zijn voor kwetsbare mensen zoals e-duofietsen, e-rolstoelfietsen en e-riksja's. Het Ministerie van IenW heeft naar aanleiding van deze bevindingen toegezegd om te kijken naar maatwerk voor de e-duofietsen en e-rolstoelfietsen. Om goed invulling aan het maatwerk te kunnen geven is geprobeerd te achterhalen wat de aantallen van speciale e-bikes breder dan 1 meter op de weg zijn. Ook hier zijn de aantallen op de weg gebaseerd op de verkoopcijfers van de afgelopen vijf jaar en is een indicatie gegeven van de aantallen op de weg eind 2025. De enquête is verstuurd naar zeven Nederlandse producenten van speciale e-bikes. Van de zeven producenten hebben wij drie reacties ontvangen. Zie de resultaten in tabel 3.20.

Typen LEV	Huidige aantallen ¹³	Aantallen in 2025 ¹⁴
Speciale e-bikes	7300	14700

Tabel 3.20: aantallen speciale e-bikes op de weg breder dan 1 meter van Nederlandse producenten.

⁹ Aantallen gebaseerd op verkoopcijfers van 2017 tot en met 2021 van dertien van de 23 Nederlandse producenten.

¹⁰ Aantallen gebaseerd op inschatting van de verkoopcijfers van 2022 tot en met 2025 van dertien van de 23 Nederlandse producenten. Plus verkoopaantallen van 2021.

¹¹ Aantallen gebaseerd op verkoopcijfers van 2017 tot en met 2021 naar de EU van dertien van de 23 Nederlandse producenten.

¹² Aantallen gebaseerd op inschatting van de verkoopcijfers van 2022 tot en met 2025 naar de EU van dertien van de 23 Nederlandse producenten. Plus verkoopaantallen van 2021.

¹³ Aantallen gebaseerd op verkoopcijfers van 2017 tot en met 2021 van drie van de zeven Nederlandse producenten van speciale e-bikes breder dan 1 meter.

¹⁴ Aantallen gebaseerd op inschatting van de verkoopcijfers van 2022 tot en met 2025 van drie van de zeven Nederlandse producenten van speciale e-bikes breder dan 1 meter. Plus verkoopaantallen van 2021.

Aangezien niet alle producenten van speciale e-bikes hebben gereageerd en de verkoopcijfers van buitenlandse producenten in Nederland niet zijn meegenomen, zal het aantal speciale e-bikes breder dan 1 meter op weg hoger zijn. Daarnaast hebben de producenten die aanwezig waren bij de tweede ronde tafel bijeenkomst, aangegeven dat de levensduur van speciale e-bikes langer is dan vijf jaar. Dit komt omdat deze LEVs minder intensief worden gebruikt dan de andere typen LEVs.

4 Conclusies en aanbevelingen

Door het toenemende gebruik van LEVs worden de steden steeds drukker en kan de verkeersveiligheid in het geding komen. De expertise van LEV producenten is op dit moment leidend in het waarborgen van de veiligheid tijdens de productie van LEVs. Zij hebben uiteraard een groot belang in het produceren van veilige LEVs, maar het is begrijpelijk dat het Ministerie van IenW beter zicht en controle wil op de sector. Bovendien is huidige regelgeving omtrent LEVs niet aanwezig of gestoeld op regelgeving die oorspronkelijk bedoeld is voor fietsen zonder elektrische trapondersteuning.

Om de toelating en het gebruik van LEVs te reguleren heeft het Ministerie van IenW een nieuw nationaal LEV-kader ontwikkeld. Het LEV-kader is met deze studie getoetst in de praktijk. De impactanalyse had als doel een inventarisatie te maken van de verschillende typen en modellen Nederlandse en geïmporteerde LEVs op de weg die niet voldoen aan het LEV-kader. De geïmporteerde modellen LEVs die wij hebben achterhaald zijn allen afkomstig uit de EU (Duitsland, Denemarken, Frankrijk, Engeland en Italië). Tot slot is geprobeerd de aantallen op de weg te achterhalen en het gebruik van aanhangers bij goederen LEVs in de huidige praktijk te verkennen.

Van de beoordeelde modellen LEVs voldoen 28 van de 209 niet aan het LEV-kader. Dit betreft acht personen LEVs (waarvan vier entertainment e-bikes), tien goederen LEVs en dertien speciale e-bikes. Van de 28 modellen LEVs voldoen 25 modellen LEVs niet op basis van de breedte. De breedste LEV die wij zijn tegengekomen is 1,18 meter.

Van de kinderopvang LEVs (e-bolderkar en kinderopvang e-bikes) voldoen vier van de twaalf niet aan het LEV-kader. Van de e-duofietsen, e-rolstoelfietsen en e-riksja's voldoen dertien van de 21 modellen niet.

Alle e-bakfietsen¹⁵ voldoen aan het LEV-kader. Echter zal op basis van de grenswaarden en criteria van alle eisen voor toelating tot de weg slechts één model Nederlandse e-bakfiets overblijven in categorie 1a. De rest van de Nederlandse onderzochte modellen e-bakfietsen vallen onder categorie 2b. Afhankelijk van het gewicht en de hoeveelheid passagiers worden de e-bakfietsen ingedeeld in categorie 1a of 2b. Bijna alle Nederlandse e-bakfietsen zijn zwaarder dan 55kg en/of kunnen meer dan twee passagiers vervoeren. Van de geïmporteerde e-bakfietsen blijven echter 28 van de 39 e-bakfietsen in categorie 1a. Buitenlandse e-bakfietsen (en goederen LEVs) zijn overwegend lichter en gemaakt voor het vervoer van minder passagiers. Ook worden bij de productie vaker lichtere materialen zoals aluminium gebruikt in plaats van overwegend staal bij Nederlandse producenten. Tot slot zijn een deel van de buitenlandse modellen modulair opgebouwd. 32 modellen worden 'kaal' opgeleverd. Daarna kan door de consument of ondernemer gekozen worden of de LEV gebruikt wordt als e-cargobike, door het plaatsen van een cargobox, of als e-bakfiets door het plaatsen van kinderzitjes eventueel met bak. De modulaire modellen zijn beoordeeld op basis van het vermelde 'kale' gewicht zonder accessoires. Na toevoeging van de accessoires kunnen modulaire modellen vallen onder categorie 2 doordat de LEV zwaarder wordt dan 55kg.

Het gebruik van aanhangers bij goederen LEVs bevindt zich in een nichemarkt. Enkele logistieke dienstverleners maken gebruik van aanhangers om grotere volumes te kunnen vervoeren en op

¹⁵ E-bakfietsen zijn elektrische bakfietsen met trapondersteuning die voornamelijk gebruikt worden door gezinnen voor het vervoeren van kinderen of boodschappen.

deze manier beter te kunnen concurreren met traditionele logistieke vervoersmiddelen zoals bestelbussen. Twee van de negen aanhangers zijn breder dan 1 meter. Afhankelijk van de lengte van de aanhanger en de voorliggende goederen LEV kan de totale lengte van de combinatie de vijf meter overstijgen.

In de huidige praktijk wordt ook gebruik gemaakt van grote combinatie aanhangers waarbij de LEV en aanhanger als vaste combinatie worden verkocht. Deze typen grote combinatie aanhangers bevinden zich eveneens in een nichemarkt. De grootste combinatie die wij zijn tegengekomen is 4.70 lang. Slechts 1 model is breder dan 1 meter.

Op basis van de respons van dertien van de 23 Nederlandse producenten is een inschatting gegeven over de aantallen LEVs op de weg en de aantallen speciale e-bikes op de weg breder dan 1 meter (zie figuur 4.1 & 4.2). De aantallen op de weg van geïmporteerde LEVs zijn niet achterhaald.

<i>Typen LEV</i>	<i>Huidige aantallen¹⁶</i>	<i>Aantallen in 2025¹⁷</i>
E-bakfietsen	58.490	198.088
Speciale e-fietsen	32.230	70.966
Goederen LEVs	3.232	12.688
Personen LEVs	4.637	10.212

Figuur 4.1: aantallen op de weg Nederland van Nederlandse producenten.

<i>Typen LEV</i>	<i>Huidige aantallen¹⁸</i>	<i>Aantallen in 2025¹⁹</i>
Speciale e-fietsen	7300	14700

Figuur 3.20: aantallen speciale e-bikes op de weg breder dan 1 meter van Nederlandse producenten.

Producenten geven aan dat de indeling van e-bakfietsen in categorie 2b verschillende problemen kan veroorzaken. Producenten komen in de verleiding om materiaal te gaan besparen om onder de 55kg grens te komen en zodoende in categorie 1a te blijven. Bijvoorbeeld door lagere bakconstructies of meer kritische frameconstructies, ten koste van de veiligheid. Daarnaast zal voor producenten verlies van flexibiliteit in de productie en ontwikkeling (mogelijk ten behoeve van de veiligheid) optreden zodra LEVs aan typengoedkeuring onderhevig zijn van categorie 2.

Daarnaast zijn producenten bang voor een daling in het gebruik van emissievrije vervoersmiddelen zoals personen- en goederen LEVs doordat bij categorie 2 de LEVs minder aantrekkelijk worden voor de consument. Verplichte verzekering en het dragen van een kenteken vermindert de laagdrempeligheid in het gebruik en de aanschaf. Producenten zien tevens graag een uitbreiding van het aantal passagiers in categorie 1a. Juist de mogelijkheid om een extra passagier mee te nemen geeft de bakfiets bestaansrecht en maakt het aantrekkelijk voor de consument.

¹⁶ Aantallen gebaseerd op verkoopcijfers van 2017 tot en met 2021 van dertien van de 23 Nederlandse producenten.

¹⁷ Aantallen gebaseerd op inschatting van de verkoopcijfers van 2022 tot en met 2025 van dertien van de 23 Nederlandse producenten. Plus verkoopaantallen van 2021.

¹⁸ Aantallen gebaseerd op verkoopcijfers van 2017 tot en met 2021 van drie van de zeven Nederlandse producenten van speciale e-bikes breder dan 1 meter.

¹⁹ Aantallen gebaseerd op inschatting van de verkoopcijfers van 2022 tot en met 2025 van drie van de zeven Nederlandse producenten van speciale e-bikes breder dan 1 meter. Plus verkoopaantallen van 2021.

Aanbevelingen

Op basis van het vervolgonderzoek zijn geen concrete nieuwe aanbevelingen naar voren gekomen. De uitkomsten van het onderzoek bevestigen wel de eerste aanbeveling die wij in de impactanalyse van juli 2021²⁰ hebben gemaakt:

- Heroverweeg de voorlopige eisen ten aanzien van de grens van massa rijklaar van 55 kg en het maximum aantal passagiers bij categorie 1a. Optioneel kunnen andere manieren van regulering verkend worden voor bepaalde typen LEVs die niet voldoen aan het LEV-kader.














Daarnaast adviseren wij wederom om de ontwikkelingen rondom de LEV-sector periodiek en gecoördineerd te monitoren. De ontwikkeling van de LEV-sector is bezig te versnellen, waardoor het in de toekomst in toenemende mate van belang is te kunnen beschikken over uniforme data om versnippering van informatie tegen te gaan.

²⁰ Impactanalyse outline nationaal toelatingskader Lichte Elektrische Voertuigen (juli 2021) Antea Group.

5 Bijlage

5.1 Bijlage 1 - Uitgewerkt LEV-kader

Uitgewerkt toelatingskader lichte elektrische voertuigen

	Categorie 1a	Categorie 1b	Categorie 2a	Categorie 2b
	e-(bak)fiets volledige trapondersteuning <55 kg	alle andere LEVs dan 1a < 55 kg	goederenvervoer > 55 kg	personenvervoer > 55 kg
Wijze van toelating en toezicht				
 Toelatings-regime	Zelfcertificering	Goedkeuring	Goedkeuring	Goedkeuring
 Toezicht-regime	Op de markt	Op de fabricage	Op de fabricage	Op de fabricage
 Uitgangspunten	EU Machinerichtlijn / EN 15194	EU 168-2013 / Bijz. Bromf. / EN 17128 / Duitse norm + integrale risicobeoordeling	EU 168-2013 / Bijz. Bromf. + integrale risicobeoordeling	EU 168-2013 / Bijz. Bromf. + integrale risicobeoordeling
Eisen voor toelating tot de weg				
 Max. afmetingen LxBxH	2 wielen: 3 x 0,75 x 2 m > 2 wielen: 3 x 1 x 2 m	2 x 0,75 x 1,50 m	3 x 1 x 2 m	3 x 1 x 2 m
 Max. const. snelheid	≥ 6 km/h en ≤ 25 km/h	≥ 6 km/h en ≤ 25 km/h	≥ 6 km/h en ≤ 25 km/h	≥ 6 km/h en ≤ 25 km/h
 Toegestane max. massa	Max. rijklaar <55kg, TMM 200 kg	Max. rijklaar <55 kg TMM 140kg	Max. rijklaar 270kg of 425kg bij 4 of meerwielen, TMM 505kg	Max. rijklaar 270kg of 425kg bij 4 of meerwielen, TMM 505kg
 Vermogen	< 250 W	Zomer 2021	Trapondersteuning: < 250W, Geen trapondersteuning: Zomer 2021	Zomer 2021
 Aantal personen	1 bestuurder, max. 2 passagiers	1 bestuurder	1 bestuurder	1 bestuurder, max. 8 passagiers
Eisen voor gebruik op de weg				
 Kenteken	Geen kenteken	Kenteken	Kenteken	Kenteken
 Verzekering	AVP / AVB	WAM	WAM	WAM
 Helm	Nee	Nee	Nee	Nee
 Rijbewijs	Nee	Nee	AM	AM
 Minimum leeftijd	Nee	16 jaar	18 jaar	18 jaar

Uitgewerkt LEV-kader, Juli 2021, Ministerie van IenW

5.2 Bijlage 2 - Enquête voor Nederlandse producenten van LEVs

1. Welke producten die u levert/produceert (vallend binnen het nieuw nationaal toelatingskader van de LEV) zullen afgekeurd worden op basis van afmetingen? En hoeveel procent is dat ten opzichte van uw productie / productenportfolio?
2. Welke producten die u levert/produceert (vallend binnen het nieuw nationaal toelatingskader van de LEV) zullen afgekeurd worden op basis van massa (rijklaar en/of TTM)? En hoeveel procent is dat ten opzichte van uw productie / productenportfolio?
3. Welke producten die u levert/produceert (vallend binnen het nieuw nationaal toelatingskader van de LEV) zullen afgekeurd worden op basis van het vervoeren van een maximaal aantal personen? En hoeveel procent is dat ten opzichte van uw productie / productenportfolio?
4. Hoeveel procent van de producten die u levert/produceert (vallend binnen het nieuw nationaal toelatingskader van de LEV) zullen afgekeurd worden op basis van alle drie voorgaande criteria gezamenlijk? En hoeveel procent is dat ten opzichte van uw productie / productenportfolio?
5. Kunt u van de voertuigen die afgekeurd zouden worden op basis van een of meerdere van de bovenstaande criteria de volgende gegevens leveren?
 - **Verkochte aantallen (in Nederland en daarbuiten)**
 - **Technische eisen (lengte, hoogte, breedte, massa rijklaar, maximale constructiesnelheid)**
 - **Functie (individueel-, goederen-, of personenvervoer)**
 - **Fabrikantgegevens**
 - **Beeldmateriaal**
6. Zijn de voertuigen die u levert/produceert bedoelt voor de consumentenmarkt, de servicelogistiek of personenvervoer?
7. Kunt u aangeven wat de impact is op uw bedrijf als het LEV-kader in deze vorm wordt geïmplementeerd?
8. Heeft u nog andere opmerkingen die u graag met ons wilt delen?

5.3 Bijlage 3 – Enquête aantallen LEVs op de weg

Inventarisatie LEVs in het kader van Impactanalyse LEV toelatingskader		2016	2017	2018	2019	2020	Prognose				
VERKOOP IN NEDERLAND	Type LEV	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Categorie 1a-1	E-bakfietsen met twee of meer wielen (e-gezinsbakfietsen)										
Categorie 1a-2	Speciale e-bikes (e-duofiets, e-rolstoelfiets, e-driewielfiets, e-riksja's)										
Categorie 2a	LEVs bedoeld voor goederenvervoer (e-cargobikes met trapondersteuning en goederen LEVs zonder trapondersteuning)										
Categorie 2b	LEVs bedoeld voor personenvervoer (LEV voor kinderopvang, met en zonder trapondersteuning & entertainment LEVs)										
Totaal		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
VERKOOP IN REST EUROPA	Type LEV	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Categorie 1a-1	E-bakfietsen met twee of meer wielen (e-gezinsbakfietsen)										
Categorie 1a-2	Speciale e-bikes (e-duofiets, e-rolstoelfiets, e-driewielfiets, e-riksja's)										
Categorie 2a	LEVs bedoeld voor goederenvervoer (cargobikes met trapondersteuning en goederen LEVs zonder trapondersteuning)										
Categorie 2b	LEVs bedoeld voor personenvervoer (LEV voor kinderopvang, met en zonder trapondersteuning & entertainment LEVs)										
Totaal		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
VERTROUWELIJK ALLEEN TOTAALAANTALLEN WORDEN GERAPPORTEERD GEEN INZAGE IN VERKOOPAANTALLEN INDIVIDUELE LEVERANCIERS											

5.4 Bijlage 4 – Enquête speciale e-bikes op de weg breder dan 1 meter

Inventarisatie LEVs in het kader van Impactanalyse LEV toelatingskader		2016	2017	2018	2019	2020	Prognose				
VERKOOP IN NEDERLAND	Type LEV	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Categorie 1a-1	E-bakfietsen met twee of meer wielen (e-gezinsbakfietsen)										
Categorie 1a-2	Speciale e-bikes (e-duofiets, e-rolstoelfiets, e-driewielfiets, e-riksja's)										
Categorie 1a-2	Aantal speciale LEVs breder dan 1 meter	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?
Categorie 2a	LEVs bedoeld voor goederenvervoer (e-cargobikes met trapondersteuning en goederen LEVs zonder trapondersteuning)										
Categorie 2b	LEVs bedoeld voor personenvervoer (LEV voor kinderopvang, met en zonder trapondersteuning & entertainment LEVs)										
Totaal		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
VERKOOP IN REST EUROPA	Type LEV	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Categorie 1a-1	E-bakfietsen met twee of meer wielen (e-gezinsbakfietsen)										
Categorie 1a-2	Speciale e-bikes (e-duofiets, e-rolstoelfiets, e-driewielfiets, e-riksja's)										
Categorie 2a	LEVs bedoeld voor goederenvervoer (cargobikes met trapondersteuning en goederen LEVs zonder trapondersteuning)										
Categorie 2b	LEVs bedoeld voor personenvervoer (LEV voor kinderopvang, met en zonder trapondersteuning & entertainment LEVs)										
Totaal		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
VERTROUWELIJK											
ALLEEN TOTAALAANTALLEN WORDEN GERAPPORTEERD											
GEEN INZAGE IN VERKOOPAANTALLEN INDIVIDUELE LEVERANCIERS											

5.5 Bijlage 5 - Geïnterviewde partijen

Impactanalyse juli 2021:

RAI Vereniging
Automotive NL
Stichting Doet
LEV Kenniscentrum
&Morgen
Lectoraat Stadslogistiek HvA
Fietsdiensten (International Cargo Bike Festival)
Struin natuur-kinderopvang
Cycloon & Fietskoerier.nl
Van Raam
Babboe
Urban Arrow
Gazelle
Stintum
Bakfiets.nl
LEVA-EU

Vervolg december 2021:

PostNL
Cycloon & Fietskoerier.nl
DHL
Transport en Logistiek Nederland
Cycle Sparks
Nijland Cycling

5.6 Bijlage 6 - Referenties

Voor de deskstudie zijn de volgende websites gebruikt:

E-bakfietsen met twee of meer wielen:

<https://www.dolly-bikes.com/de-dolly-bakfiets/>
<https://www.gazelle.nl/makki-load>
<https://www.defietsfabriek.nl/original-long-bakfiets/>
<https://www.defietsfabriek.nl/smart-bakfiets/>
<https://www.defietsfabriek.nl/classic-bakfiets/>
<https://number5.bike/bikes>
<https://www.lovensbikes.com/lovens-explorer/>
<http://www.reddingtrikes.com/querida-2>
https://www.carqon.com/nl_nl/bakfiets
<https://socibike.nl/specificaties/>
<https://voguebike.com/product/vogue-superior-deluxe/>
<https://voguebike.com/product/vogue-carry-3/>
<https://voguebike.com/product/vogue-carry-2/>
<https://voguebike.com/product/vogue-superior-3/>
<https://voguebike.com/product/vogue-troy/>
<https://www.tmannetje.nl/t-mannetje-filibak-bakfiets/>
<https://urbanwheelzcargo.com/nl>
<https://www.babboe.nl/big>
<https://www.babboe.nl/city>
<https://www.babboe.nl/curve>
<https://www.babboe.nl/go>
<https://www.babboe.nl/mini>
<https://www.babboe.nl/carve>
<https://www.babboe.nl/slim>
<https://www.babboe.nl/flow>
<https://www.bakfiets.nl/modellen/cargobike-kort/cargobike-classic-short>
<https://www.bakfiets.nl/modellen/cargobike-lang/cargobike-classic-long>
<https://www.bakfiets.nl/modellen/cargobike-kort/cargobike-cruiser-short>
<https://www.bakfiets.nl/modellen/cargobike-lang/cargobike-cruiser-long>
<https://www.bakfiets.nl/modellen/cargotrike/trike-classic-narrow>
<https://www.bakfiets.nl/modellen/cargotrike/trike-cruiser-narrow>
<https://www.bakfiets.nl/modellen/cargotrike/trike-classic-wide>
<https://www.bakfiets.nl/modellen/cargotrike/trike-cruiser-wide>
<https://www.bakfiets.nl/elektrische-bakfiets/shadowsteps>
<https://www.johnnyloco.com/collections/twin-cruiser>
<https://www.johnnyloco.com/products/e-cargo-cruiser>
<https://popal.nl/nl/product/bakfietsen/cangoo-travel/zwart-zwart/26-inch/6-versnellingen>
<https://popal.nl/nl/product/bakfietsen/cangoo-easy-e/mat-grijs-naturel/26-inch/6-versnellingen>
<https://popal.nl/nl/product/bakfietsen/cangoo-groovy-e/blauw-naturel/24-inch/6-versnellingen>
<https://popal.nl/nl/product/bakfietsen/cangoo-tour/zwart-naturel/26-inch/6-versnellingen>
<https://workcycles.com/product/workcycles-kr8-city/>
<https://workcycles.com/product/workcycles-kr8-mad-family/>
<https://www.larryvsharry.com/en/the-electrified-e6100-build>
<https://www.larryvsharry.com/en/the-new-ep8-build>
<https://triobike.com/en/models/boxter/>

<https://triobike.com/en/models/cargo/>

<https://triobike.com/en/models/cargo-big/>

<https://triobike.com/en/models/mono/>

<https://www.r-m.de/nl/bikes/load-60/>

<https://www.r-m.de/nl/bikes/load-75/>

<https://www.urbanebikes.nl/riese-muller-packster-40-touring>

<https://www.urbanebikes.nl/riese-muller-packster-60-touring-1>

<https://www.urbanebikes.nl/riese-muller-packster-80>

<https://gleam-bikes.com/product/gleam-escape/>

<https://www.radkutsche.de/en/rapid/>

<https://chike.de/e-kids/>

<https://www.hnf-nicolai.com/ebike/cd1-cargo/>

E-bike M

E-bike L

<https://nihola.com/nihola-family/>

<https://nihola.com/nihola-4-0/>

<https://nihola.com/nihola-dog/>

<https://nihola.com/nihola-low/>

<https://www.butchersandbicycles.com/mk1-e>

<https://www.wintherbikes.com/product-items/kangaroo-luxe/>

<https://www.wintherbikes.com/product-items/kangaroo-lite/>

<https://www.wintherbikes.com/product-items/kangaroo-luxe-4/>

<https://www.wintherbikes.com/product-items/kangaroo-lite-4/>

<https://www.wintherbikes.com/product-items/cargoo-4/>

https://www.kettler-alu-rad.de/nl-nl/produkt/kettler-alu-rad-cargoline-fs-600-trapez?AKLW=AKLW_AK147&FARB=FARB_F2707&RHOE=RHOE_43

<https://www.kettler-alu-rad.de/nl-nl/produkt/kettler-alu-rad-cargoline-fs-800>

https://www.kettler-alu-rad.de/nl-nl/produkt/kettler-alu-rad-cargoline-ht-600-trapez?AKLW=AKLW_AK147&FARB=FARB_L8QBRYMQ&RHOE=RHOE_43

https://www.kettler-alu-rad.de/nl-nl/produkt/kettler-alu-rad-cargoline-ht-800-trapez?AKLW=AKLW_AK147&FARB=FARB_F2707&RHOE=RHOE_43

<https://blackironhorse.com/en/product/the-pony-sustainable-cargo-bike/>

<https://www.christianiabikes.com/uk/product/model-short/#box>

<https://www.christianiabikes.com/nl/artikel/model-light/#bak>

<https://www.christianiabikes.com/nl/artikel/model-30/#bak>

<https://www.douze-cycles.com/en/g4-brose-2020-2/>

<https://www.douze-cycles.com/en/v2-classic-2020/>

E-bike V2 400

E-bike V2 600

E-bike V2 800

<https://www.cube.eu/nl/2022/e-bikes/urban-mobility/transport/cargo-hybrid/cube-cargo-dual-hybrid-1000-flashgreynblack/>

E-duofietsen:

<https://www.vanraam.com/nl-nl/onze-fietsen/duofietsen/fun2go>

<https://www.nijland.com/producten/together-elektrisch/>

<https://www.huka.nl/product/duofiets-orthros/>

https://roam.nl/?page_id=187&bikeid=6&lang=nl

https://roam.nl/?page_id=187&bikeid=10&lang=nl

https://roam.nl/?page_id=187&bikeid=4&lang=nl

https://roam.nl/?page_id=187&bikeid=3&lang=nl

E-rolstoelfietsen:

<https://www.vanraam.com/nl-nl/onze-fietsen/rolstoelfietsen/opair>
<https://www.vanraam.com/nl-nl/onze-fietsen/rolstoelfietsen/veloplus>
<https://www.nijland.com/producten/transporter/>
<https://www.defietsfabriek.nl/rolstoelbakfiets-xl/>
<https://www.defietsfabriek.nl/rolstoelbakfiets/>
<https://www.tmannetje.nl/rover-rolstoelbakfiets/>

Rover

Rover XL

<https://www.huka.nl/producten-categorie/rolstoelfiets/elektrische-rolstoelfiets/>
https://roam.nl/?page_id=187&bikeid=17&lang=nl
<https://www.christianiabikes.com/nl/artikel/model-s/#powertrain>

E-riksja's:

<https://www.vanraam.com/nl-nl/onze-fietsen/transportfietsen/chat>
<http://www.reddingtrikes.com/riksja>
<https://www.bakfiets.nl/elektrische-bakfiets/riksja>
<https://triobike.com/en/models/taxi/>
<https://www.christianiabikes.com/uk/product/model-t/#powertrain>

E-driewielfietsen:

<https://www.vanraam.com/nl-nl/onze-fietsen/driewielfietsen/driewielfietsen-voor-volwassenen/easy-rider>
<https://www.vanraam.com/nl-nl/onze-fietsen/driewielfietsen/driewielfietsen-voor-volwassenen/easy-sport>
<https://www.vanraam.com/nl-nl/onze-fietsen/driewielfietsen/driewielfietsen-voor-volwassenen/maxi>
<https://www.vanraam.com/nl-nl/onze-fietsen/lage-instapfietsen/maxi-comfort>
<https://www.vanraam.com/nl-nl/onze-fietsen/scootmobiel-fiets/easy-go>
<https://voguebike.com/product/vogue-tri-velo/>
<https://www.huka.nl/product/driewieler-city/>

City M

City L

<https://www.huka.nl/product/driewieler-cortes/>
<https://www.huka.nl/product/elektrische-driewieler-vasco/>
https://roam.nl/?page_id=187&bikeid=11&lang=nl
<https://www.tmannetje.nl/hase-fietsen/hase-lepus-elektrisch/>
<https://www.tweewielercentrumzwolle.nl/driewielers-volwassenen-elektrisch/diblas-r34-rood-opvouwbaar-elektrische-driewieler>
<https://www.pfautech.de/nl/producten/driewielers>

Comfort

Combo N7

Asolo N7

Ally N7

Elegance N7

Grazia N7

Mobile N3

Napoli

Palermo
Passo
Primo
Pronto
Proven
Robusto
Scoobo
Scootertrike
Siena
Tibo
Torino
Verona

E-cargobikes met trapondersteuning:

<https://www.dolly-bikes.com/de-zakelijke-dolly-cargo/>
<https://cargocycling.nl/cargo-cycles/cargo-challenger/>
<https://cargocycling.nl/cargo-cycles/cargo-convy/>
<https://cargocycling.nl/cargo-cycles/cargo-centurion/>
<https://cargocycling.nl/cargo-cycles/chariot/>
<https://www.nijland.com/producten/klasseke-bakfiets/>
<https://www.nijland.com/producten/klasseke-bakfiets-l/>
<https://www.nijland.com/producten/klasseke-bakfiets-m/>
<https://www.defietsfabriek.nl/bakfiets-cargo/>
<https://www.defietsfabriek.nl/multifunctional-bakfiets/>
<https://www.defietsfabriek.nl/industrial-bakfiets/>
<https://envancorven.nl/modellen/>
<http://www.reddingtrikes.com/sherpa>
<https://www.carqon.com/nl/nl/flatbed>
<https://fulpra.com/#open>
<https://www.babboe.nl/bike>
<https://www.babboe.nl/trike>
<https://www.babboe.nl/trike-xl>
<https://www.urbanarrow.com/nl/tender> (tender 1000, 1500 & 2500)
<https://www.urbanarrow.com/nl/cargo> (shorty, L & XL)
<https://www.bakfiets.nl/modellen/business>
Cargobike XL business
Cargobike long + flightcase
Cargobike short + flightcase
Cargotrike classic wide + flightcase
<https://www.eliancycles.com/cargobikes/electric-cargobike>
<https://www.larryvsharry.com/en/the-electrified-e6100-build>
<https://www.larryvsharry.com/en/the-new-ep8-build>
<https://triobike.com/en/models/cargo/>
<https://triobike.com/en/models/cargo-big/>
<https://omniumcargo.dk/omnium-mini-max/>
<https://omniumcargo.dk/electric/>
<https://www.r-m.de/nl/bikes/load-60/>
<https://www.r-m.de/nl/bikes/load-75/>
<https://www.urbanebikes.nl/riese-muller-packster-80>
<https://www.urbanebikes.nl/riese-muller-packster-40-touring>

<https://www.urbanebikes.nl/riese-muller-packster-60-touring-1>

<https://gleam-bikes.com/nl/product/gleam-escape/>

<https://www.radkutsche.de/en/rapid/>

<https://www.radkutsche.de/en/musketier/>

<https://chike.de/e-cargo/>

<https://www.hnf-nicolai.com/ebike/cd1-cargo/>

Cargobike M

Cargobike L

<https://www.butchersandbicycles.com/mk1-e>

<https://www.wintherbikes.com/product-items/cargoo/>

https://www.kettler-alu-rad.de/nl-nl/produkt/kettler-alu-rad-cargoline-fs-600-trapez?AKLW=AKLW_AK147&FARB=FARB_F2707&RHOE=RHOE_43

<https://www.kettler-alu-rad.de/nl-nl/produkt/kettler-alu-rad-cargoline-fs-800>

https://www.kettler-alu-rad.de/nl-nl/produkt/kettler-alu-rad-cargoline-ht-600-trapez?AKLW=AKLW_AK147&FARB=FARB_L8QBRYMQ&RHOE=RHOE_43

https://www.kettler-alu-rad.de/nl-nl/produkt/kettler-alu-rad-cargoline-ht-800-trapez?AKLW=AKLW_AK147&FARB=FARB_F2707&RHOE=RHOE_43

<https://www.christianiabikes.com/nl/artikel/model-short/#bak>

<https://www.christianiabikes.com/nl/artikel/model-light/#bak>

<https://www.christianiabikes.com/nl/artikel/model-30/#bak>

<https://www.christianiabikes.com/uk/product/model-p/#box>

<https://kpcyclery.com/product/nighthawk-cargo-e-bike/>

<https://kpcyclery.com/product/nighthawk-mini-cargo-e-bike/>

<https://www.douze-cycles.com/en/g4-brose-2020-2/>

<https://www.douze-cycles.com/en/v2-classic-2020/>

E-cargobike V2 400

E-cargobike V2 600

E-cargobike V2 800

<https://www.hercules-bikes.de/de-de/e-bikes/e-bike-modellserien>

<https://www.cube.eu/nl/2022/e-bikes/urban-mobility/transport/cargo-hybrid/cube-cargo-dual-hybrid-1000-flashgreynblack/>

<https://citkar.com/en/>

Goederen LEVs zonder trapondersteuning:

<https://stintum.com/pickup/>

Kinderopvang e-bikes:

<https://www.gocabbike.com/nl-nl/gocab/gocab>

<https://www.defietsfabriek.nl/kdv-l-bakfiets/>

<https://www.defietsfabriek.nl/kdv-xl-bakfiets/>

<https://www.metaalspecials.nl/bicco-bike-2/>

<http://www.reddingtrikes.com/querida>

<https://www.tmannetje.nl/achtzitter/>

<http://rebicycle.nl/>

Kind 6

Kind 8

<https://www.babboe.nl/max>

<https://www.bakfiets.nl/elektrische-bakfiets/daycare> (daycare XL)

<https://blackironhorse.com/en/product/the-ox-6/>

Elektrische bolderkar:

<https://stintum.com/bsobus/>

Entertainment e-bikes:

<https://www.metaalspecials.nl/bierfiets/>

<https://bike4fun.nl/funbike-cooper-9-13-persoenen/>

<https://bike4fun.nl/funbike-classic-13-17-persoenen/>

<https://bike4fun.nl/funbike-round-4-9-persoenen/>

De informatie die in dit rapport is opgenomen is uitsluitend bestemd voor de geadresseerde(n) en kan persoonlijke of vertrouwelijke informatie bevatten. Gebruik van deze informatie, door anderen dan de geadresseerde(n) en gebruik door hen die niet gerechtigd zijn van deze informatie kennis te nemen, is niet toegestaan. De informatie is uitsluitend bestemd om te worden gebruikt door de geadresseerde, voor het doel waarvoor dit rapport is vervaardigd. Indien u niet de geadresseerde bent of niet gerechtigd bent tot kennisneming, is openbaarmaking, vermenigvuldiging, verspreiding en/of verstrekking van deze informatie aan derden is niet toegestaan, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group en wordt u verzocht de gegevens te verwijderen en direct melding te maken bij security@anteagroup.nl. Derden, zij die niet geadresseerd zijn, kunnen geen rechten aan dit rapport ontleen, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group.

Over Antea Group

Antea Group is het thuis van 1500 trotse ingenieurs en adviseurs. Samen bouwen wij elke dag aan een veilige, gezonde en toekomstbestendige leefomgeving. Je vindt bij ons de allerbeste vakspecialisten van Nederland, maar ook innovatieve oplossingen op het gebied van data, sensing en IT. Hiermee dragen wij bij aan de ontwikkeling van infra, woonwijken of waterwerken. Maar ook aan vraagstukken rondom klimaatadaptatie, energietransitie en de vervangingsopgave. Van onderzoek tot ontwerp, van realisatie tot beheer: voor elke opgave brengen wij de juiste kennis aan tafel. Wij denken kritisch mee en altijd vanuit de mindset om samen voor het beste resultaat te gaan. Op deze manier anticiperen wij op de vragen van vandaag en de oplossingen voor morgen. Al 70 jaar.

Contactgegevens

Monitorweg 29
1322 BK ALMERE
Postbus 10044
1301 AA ALMERE

www.anteagroup.nl

Copyright © 2021

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.