



RWS INFORMATIE

**Monitor Rijtaakautomatisering (ADAS): bezit,
bekendheid, gebruik en kennisniveau**

Stand van zaken 2023

Datum	18 december 2023
Versie	2.1
Status	Definitief

Colofon

Uitgegeven door Rijkswaterstaat Water, Verkeer en Leefomgeving
Auteur MuConsult in opdracht van RWS
Informatie Mounir El Hassnaoui
Telefoon 06-55155014
E-mail mounir.el.hassnaoui@rws.nl

Datum
Versie 18 december 2023
Status 2.1

Versiebeheer

1.0	22-11-2023	Conceptrapport
1.1	27-11-2023	Conceptrapport
1.2	29-11-2023	Conceptrapport
2.0	05-12-2023	Eindrapport
2.1	18-12-2023	Eindrapport - Definitief

Inhoud

Samenvatting 4

1 Inleiding 7

- 1.1 Aanleiding en doel Monitor Rijtaakautomatisering 7
- 1.1.1 Doel 8
- 1.1.2 Dit rapport 8
- 1.1.3 Monitor 2018 vs. monitor 2020, 2022 en 2023 8
- 1.2 Systemen 9
- 1.3 Leeswijzer 11
- 1.4 Grafische presentatie uitkomsten 11

2 Bezit, bekendheid en kennisniveau ADAS in nieuwverkopen 14

- 2.1 Type A systemen: Longitudinale controle 14
- 2.2 Type B systemen: Laterale controle 20
- 2.3 Type D systemen: De staat van de bestuurder 24
- 2.4 Type E systemen: Speciale verrichtingen 25
- 2.5 Type X systemen: Overig 29
- 2.6 Ontwikkeling afzonderlijk componenten 30

3 Bezit en gebruik ADAS in personenautopark 35

- 3.1 Inleiding 35
- 3.2 Auto's 35
- 3.3 Kilometers 38

Bijlage 1: Bronnen en methodiek 40

- B1.1 Inleiding 40
- B1.2 Bronnen 40
- B1.3 Methodiek 41

Samenvatting

Deze monitor geeft een overzicht van de stand van zaken in 2018, 2020, 2022 en 2023 van de aanwezigheid, de bekendheid en het kennisniveau van Advanced Driver Assistance Systems (ADAS) oftewel rijtaak ondersteunende systemen, bij Nederlandse personenauto's in de nieuwverkopen en het totale personenautopark. Er is uitgegaan van 13 systemen en de naamgeving daarvan volgens het ADAS Woordenboek van de ADAS Alliantie.

Er is gebruik gemaakt van een aantal bronnen om deze Monitor Rijtaakautomatisering te kunnen "vullen" voor de nieuwverkopen en het personenautopark in het jaar 2018:

- Factsheet slimme voertuigen (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2019). Er is gebruik gemaakt van gegevens uit de factsheet, de achtergrondrapportage daarbij en de onderliggende brongegevens. De factsheet beschrijft de (objectieve) aanwezigheid van ADAS o.b.v. cijfers van nieuwverkopen van personenauto's.
- Monitor wegverkeegerelateerde informatiediensten en rijtaakondersteunende systemen 2018 (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2019). Op basis van enquêteonderzoek is o.a. het zelfgerapporteerde bezit en gebruik van ADAS onderzocht.

Voor de 2020, 2022 en 2023 cijfers zijn de volgende bronnen gebruikt:

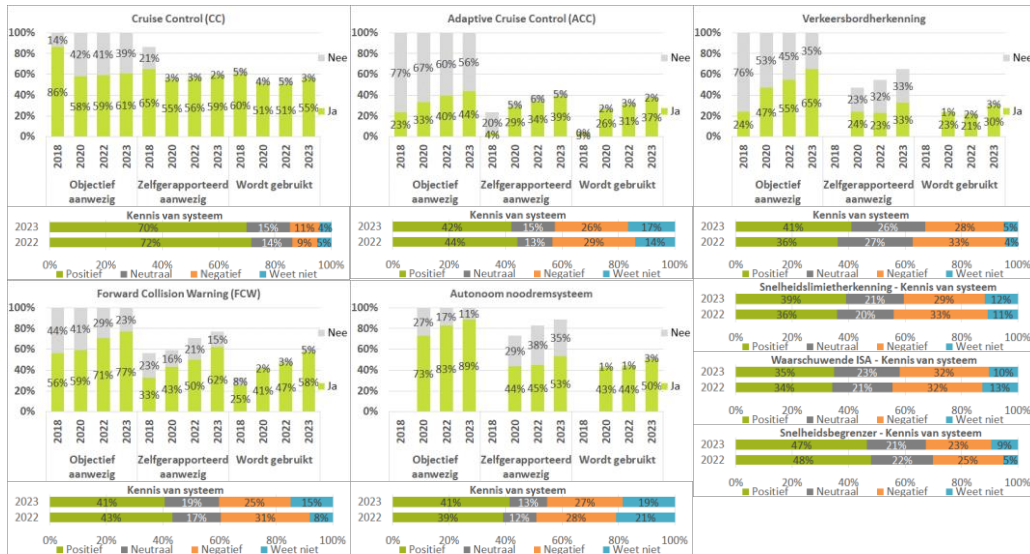
- De cijfers over de objectieve aanwezigheid van ADAS in de nieuwverkopen voor het jaar 2017-2020, 2017-2021 en 2017-2022 zijn afkomstig van onderzoeken uitgevoerd door VMS-Insight ("Ontwikkeling ADAS in personenauto's 2020, VMS | Insight, 15 december 2020" en <https://dashboards.vms-insight.nl/b/iHrEIVTVdFkh>).
- Cijfers over het zelfgerapporteerde bezit, gebruik en het kennisniveau over de verschillende systemen zijn verzameld in een grootschalig onderzoek waarbij bijna 3.700 mensen in het bezit van een personenauto van bouwjaar 2017-2020 met één of meerdere ADAS een internetvragenlijst hebben moeten invullen. In het 2022 onderzoek ging het om 2.144 waarnemingen met mensen in het bezit van een personenauto van bouwjaar 2017-2022 en in 2023 om 3.075 mensen met een personenauto van bouwjaar 2017-2023.

Daarnaast is voor zowel de cijfers van 2018, 2020, 2022 als 2023 gebruik gemaakt van:

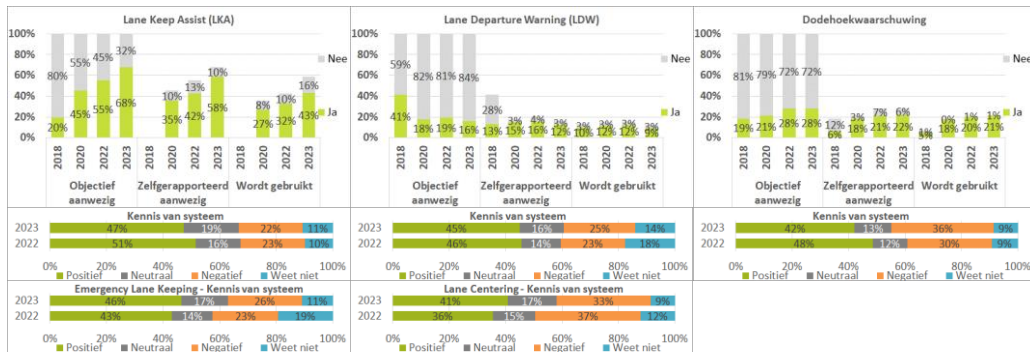
- Automarktmodel Dynamo (MuConsult 2021, 2022, 2023). Met behulp van het Dynamo personenautopark en het autogebruik per bouwjaar is de doorvertaling gemaakt van de penetratie van ADAS in de nieuwverkopen naar de penetratie in het totale personenautopark.

Niet van alle systemen waren alle gegevens bekend voor het jaar 2018 en/of 2020, 2022 en 2023. In deze Monitor Rijtaakautomatisering konden daarom voor een aantal systemen alle of een deel van de uitkomsten niet bepaald worden. In hoofdstuk 2 ontbreekt voor deze systemen daarom een aantal uitkomsten. Bij volgende metingen kunnen de gegevens van nieuwe jaren worden toegevoegd. Onderstaande figuren geven een samenvattend totaaloverzicht van de aanwezigheid, de bekendheid en het gebruik van ADAS in de nieuwverkopen (figuur S.1-S.5) en in het totale personenautopark (figuur S.6). Van een aantal systemen staat alleen de figuur voor het kennisniveau vermeld. De (beschrijving van de) uitkomsten per systeem staan in hoofdstukken 2 en 3. De wijze waarop deze uitkomsten zijn bepaald staat beschreven in bijlage 1 van dit rapport.

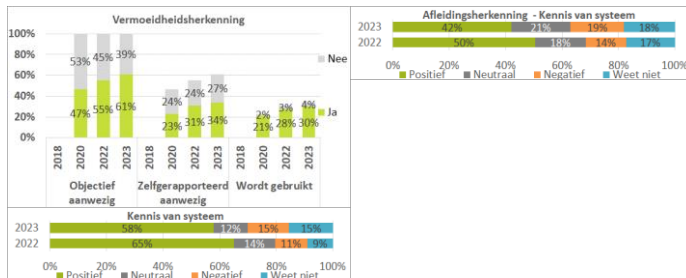
Figuur S.1: Type A systemen: Longitudinale controle, bezit, bekendheid en kennis over systemen in nieuwverkopen



Figuur S.2: Type B systemen: Laterale controle, bezit, bekendheid en kennis over systemen in nieuwverkopen



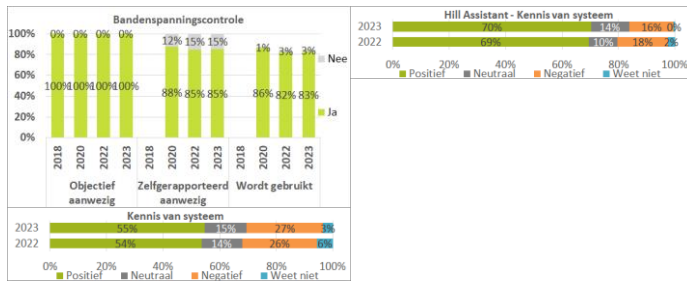
Figuur S.3: Type D systemen: De staat van de bestuurder, bezit, bekendheid en kennis over systemen in nieuwverkopen



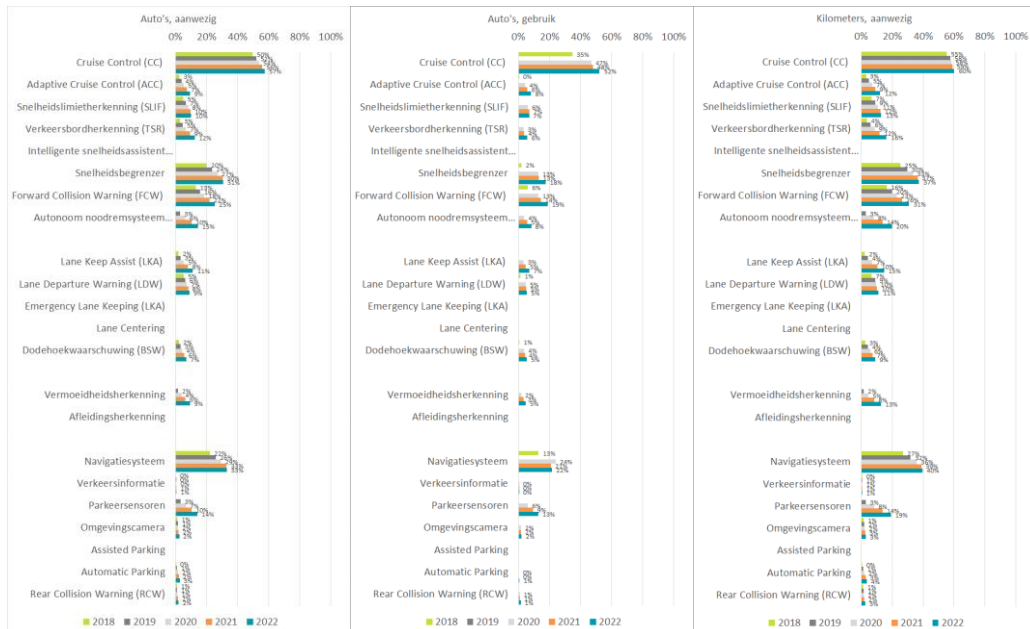
Figuur S.4: Type E systemen: Speciale verrichtingen, bezit, bekendheid en kennis over systemen in nieuwverkopen



Figuur S.5: Type X systemen: Algemene systemen, bezit, bekendheid en kennis over systemen in nieuwverkopen



Figuur S.6: Aanwezigheid ADAS (o.b.v. auto's en kilometers) en gebruik in actieve personenautopark



1 Inleiding

1.1 Aanleiding en doel Monitor Rijtaakautomatisering

Omdat het uitrusten van voertuigen met en het gebruik van ADAS systemen een gunstige bijdrage kunnen hebben op de verkeersveiligheid en de doorstroming (en het milieu en het rijcomfort), heeft de Minister de ambitie uitgesproken om na ondertekening van het ADAS Convenant (3 juni 2019), te zorgen voor een verdere intensivering van een veilige toepassing van rijhulpsystemen over de hele levensloop. Deze ambitie is uitgangspunt voor de ondertekenaars van het ADAS Convenant op 3 juni 2019, die zich hebben verenigd in de ADAS Alliantie.

In 2019 zijn separaat van elkaar onderzoeken uitgevoerd naar de penetratiegraad van ADAS in het Nederlandse personenautopark en de bekendheid met en het zelfgerapporteerd gebruik van ADAS in de eigen auto. Resultaten van deze onderzoeken zijn gerapporteerd in de "Monitor wegverkeegerelateerde informatiediensten en rijtaakondersteunende systemen 2018", de "Factsheet Slimme Voertuigen 2019" en de "Achtergrondrapportage Ontwikkelingen en cijfers veiligheids- en comfortsystemen wagenpark 2019". Basis voor deze rapportages waren cijfers en enquêtes uit 2018.

In 2021, 2022 en 2023 is zowel een nieuwe inventarisatie gemaakt van de daadwerkelijke ("objectieve") aanwezigheid van ADAS in personenauto's¹ als een grootschalig enquêteonderzoek uitgevoerd onder autogebruikers naar de zelfgerapporteerde ("subjectieve") aanwezigheid van ADAS, het gebruik er van en in hoeverre men beschikt over de juiste kennis van systemen. Dit laatste onderdeel was nieuw ten opzichte van het in gehouden 2019 enquêteonderzoek.

In onderstaand kader staat beschreven op welke wijze de kennis van ADAS in het onderzoek is geoperationaliseerd.

Wat wordt er verstaan onder "kennis van ADAS"?

ADAS is bedoeld om de rijtaak van de automobilist te ondersteunen gericht op het vergroten van comfort en veiligheid, maar deze in elk geval te waarborgen. De verschillende ADAS werken niet in alle situaties en onder alle omstandigheden. De autofabrikant beschrijft deze werking al dan niet uitgebreid in de bij het voertuig horende gebruikershandleiding. De praktijk laat echter zien dat automobilisten niet altijd de juiste kennis hebben van de exacte werking en reikwijdte van de verschillende systemen in hun voertuig. Ook ontbreekt het vaker aan het vertonen van het juiste gedrag horende bij het gebruik van ADAS in het verkeer.

Als een autobezitter gebruik maakt van zijn ADAS systeem, dan is dat niet altijd volgens de gebruiksaanwijzing of de initiële bedoeling en randvoorwaarden van de fabrikant (ontwerp-conform). Dit kan tot sub-optimaal gebruik of zelfs tot onveilige situaties leiden.

Idealiter zou voldoende kennis over de systemen en het juiste gebruik in de praktijk uit moeten monden in een "veilig gebruik" van ADAS. Vanwege het verschil tussen de ideale en de praktijk situatie m.b.t. de kennis van hoe de systemen werken en hoe ze in de praktijk moeten worden toegepast ontstaat er een "kennis-GAP" die het aandeel representeert tussen het daadwerkelijk gebruik van ADAS en het gebruik op een "ontwerp-conforme wijze" ervan. Het verschil is dan het aandeel gebruikers dat ADAS niet op een juiste manier of onder de juiste omstandigheden toepast.

¹ Zie: "Ontwikkeling ADAS in personenauto's 2020", VMS-Insight, 15 december 2020 en <https://dashboards.vms-insight.nl/b/iHrEIVTVdFkh>.

Om voor de geënquêteerde automobilisten zicht te krijgen op dit "ontwerp-conforme gebruik" van (individuele) ADAS, is aan hen een groot aantal stellingen voorgelegd op het gebied van Kennis (Werking + Ontwerp) en Gedrag. Voor deze stellingen is vooraf bepaald welke antwoord-richting past bij het voor het systeem gewenste gedrags- en kennisniveau. Op deze wijze hebben respondenten op een 5-punsschaal een score kunnen aangeven die indirect een indicatie geeft of de kennis over een ADAS systeem al dan niet "positief" of "negatief" is.

Uiteindelijk worden deze scores in de Monitor Rijtaakautomatisering omgezet in een procentueel aandeel respondenten, dat per individuele stelling, per systeem of per systeem-categorie, een negatieve, neutrale of positieve score heeft aangegeven. Dit geeft indirect inzicht in het aandeel automobilisten waarvoor vermoed wordt dat deze ADAS op een juiste (veilige) manier in het verkeer gebruiken. Dit aandeel geeft géén direct veiligheidsniveau, maar kan primair worden gebruikt om na een herhaald onderzoek meer te kunnen zeggen over de richting van ontwikkeling, de sterkte van de ontwikkeling en de relatie met andere systemen of categorieën.

1.1.1 Doel

Het doel van deze "Monitor Rijtaakautomatisering (ADAS)" is om de informatie uit bovengenoemde bronnen te combineren in één totaaloverzicht dat als uitgangspunt (nulmeting) voor trendanalyses met betrekking tot penetratiegraad, (zelf gerapporteerd) bezit en kennis van ADAS kan dienen.

Op basis van dit overzicht kan per systeem bepaald worden hoe groot de "**aanwezigheid-gap**" is. Dit houdt in dat het systeem wel in de auto aanwezig is, maar de gebruiker ervan dit niet weet. Ook kan de "**gebruik-gap**" bepaald worden. De gebruiker weet over het systeem te beschikken, maar gebruikt het systeem niet.

1.1.2 Dit rapport

Dit rapport beschrijft de ontwikkelingen in 2020, 2022 en 2023 ten opzichte van de situatie in 2018 (zoals beschreven in de in december 2020 verschenen monitor)².

1.1.3 Monitor 2018 vs. monitor 2020, 2022 en 2023

De (enquête)gegevens van de monitor 2020 zijn gebaseerd op veldwerk dat in de periode eind mei – begin augustus 2021 is uitgevoerd (doelgroep: mensen in bezit van auto van bouwjaar 2017-2020). Gecombineerd met de cijfers van de objectieve aanwezigheid van systemen in auto's van bouwjaar 2017-2020 leverde dit de "stand van zaken 2020" op.

In 2022 is het veldwerk voor de enquête in oktober 2022 uitgevoerd (doelgroep: mensen in bezit van auto van bouwjaar 2017-2022). Gecombineerd met de cijfers van de objectieve aanwezigheid van systemen in auto's van bouwjaar 2017-2021 leverde dit de "stand van zaken 2022" op. In 2023 is het veldwerk in oktober 2023 (doelgroep: mensen in bezit van auto van bouwjaar 2017-2023). Gecombineerd met de cijfers van de objectieve aanwezigheid van systemen in auto's van bouwjaar 2017-2022 leverde dit de "stand van zaken 2023" op.

De eerste twee onderzoeken zijn dus (ruim) een jaar na elkaar uitgevoerd maar in de grafieken en tabellen in deze rapportage worden de uitkomsten gepresenteerd als "stand van zaken 2020", "stand van zaken 2022" en "stand van zaken 2023".

² Zie voor een uitgebreide rapportage van de uitkomsten van het in 2021 gehouden enquêteonderzoek: "Onderzoek rijtaakondersteunende systemen (ADAS) 2021; bezit, (veilig) gebruik en waardering; onderzoeksrapport", MuConsult in opdracht van RWS, 11 november 2021, voor het 2022 onderzoek "Onderzoek rijtaakondersteunende systemen (ADAS) 2022; bezit, gebruik, waardering en kennisniveau", MuConsult in opdracht van RWS, 20 december 2022 en voor het 2023 onderzoek "Onderzoek rijtaakondersteunende systemen (ADAS) 2023; bezit, gebruik, waardering en kennisniveau", MuConsult in opdracht van RWS, 18 december 2023.

Omdat in de gegevens over 2020, 2022 en 2023 deels andere systemen voorkomen dan waar de cijfers over 2018 betrekking op hadden (dat geldt met name voor de objectieve aanwezigheid van ADAS) kan niet voor alle systemen de reeks "objectieve aanwezigheid – subjectieve aanwezigheid – gebruik – kennis" gemaakt worden en kan dus ook niet voor alle systemen de ontwikkeling ten opzichte van eerdere metingen bepaald worden.

Daarnaast hebben de cijfers over 2020 uitsluitend betrekking op auto's van bouwjaren 2017-2020, over 2022 over auto's van bouwjaren 2017-2022 (de cijfers over de *objectieve* aanwezigheid van ADAS gaan over de bouwjaren 2017-2021), en over 2023 over auto's van bouwjaren 2017-2023 (objectief: 2017-2022), terwijl de cijfers over 2018 op basis van het enquête-onderzoek in principe voor alle bouwjaren golden. Wel waren ook in deze 2018 cijfers relatief nieuwe auto's oververtegenwoordigd omdat hierin immers vaker ADAS aanwezig is, met name bij de nieuwere systemen. Evenals in de 2018, 2020 en 2022 versie van de monitor nemen we aan dat een deelnemer aan het onderzoek met een auto uit bijvoorbeeld 2017 een bepaald systeem niet anders gebruikt dat iemand met een auto uit bijvoorbeeld 2020 of 2022.

1.2

Systemen

We gaan uit van de systemen en de naamgeving volgens het ADAS Woordenboek van de ADAS Alliantie (zie <https://www.adasalliantie.nl>). Dit betreft 22 systemen. Tabel 1.1 geeft een overzicht van de naamgeving van de verschillende systemen en een korte omschrijving ervan zoals deze in het 2023 onderzoek zijn gebruikt. Indien van een systeem een Nederlandse naam beschikbaar is dan wordt in dit rapport deze naam gebruikt (dat gold ook voor de enquête).

Tabel 1.1: *Naamgeving en omschrijving ADAS volgens ADAS Alliantie*

Type	Naamgeving	Omschrijving
A	* Cruise Control (CC)	biedt de mogelijkheid om de snelheid vast te zetten zodat u het gaspedaal los kunt laten. De auto houdt deze snelheid aan tot u ingrijpt
A	* Adaptive Cruise Control (ACC)	biedt de mogelijkheid om de snelheid vast te zetten zodat u het gaspedaal los kunt laten en past de snelheid van uw auto automatisch aan op de auto die voor u rijdt
A	Speed Limit Information Function (SLIF) <i>NL naam: Snelheidslimietherkenning</i>	toont verkeersborden met snelheidslimiet op het dashboard of op een scherm in uw auto. Andere borden worden niet getoond
A	* Traffic Sign Recognition (TSR) <i>NL naam: Verkeersbordherkenning</i>	toont naast de verkeersborden met snelheidslimiet ook andere verkeersborden, zoals een waarschuwingsbord voor een <u>scherpe bocht, op het dashboard of op een scherm in uw auto</u>
A	Intelligent Speed Assistance (ISA) <i>NL naam: Intelligente snelheidsassistent</i> <i>(in het rapport: Waarschuwend ISA)</i>	laat de lokaal geldende snelheidslimiet zien. Ook waarschuwt het systeem wanneer het lijkt alsof u harder rijdt dan deze limiet door een melding te geven (visueel, een geluidssignaal of een trilling van het gaspedaal). Het systeem past de <u>snelheid die u rijdt niet zelf aan</u>
A	Speed Control Function <i>NL naam: Snelheidsbegrenzer</i>	zorgt ervoor dat de auto niet sneller rijdt dan de snelheidslimiet die u heeft ingesteld. U moet zelf gas geven, maar de auto zal niet harder rijden dan de door u gekozen limiet
A	* Forward Collision Warning (FCW)	waarschuwt bij dreigende botsingen, bijvoorbeeld omdat de afstand tot uw voorganger te klein is of het onderlinge snelheidsverschil te groot is. U moet vervolgens zelf ingrijpen

A	* Autonomous Emergency Braking (AEB) <i>NL naam: Autonoom noodremsysteem</i>	remt de auto automatisch af bij een dreigende botsing die u als bestuurder te laat ziet of wanneer u zelf niet ingrijpt
B	* Lane Keep Assist (LKA)	geeft stuurcorrecties en/of een waarschuwing wanneer u onbedoeld de rijstrook dreigt te verlaten
B	* Lane Departure Warning (LDW)	waarschuwt wanneer u van de rijstrook afdwaalt zonder dat de richtingaanwijzer wordt gebruikt
B	Emergency Lane Keeping (LKA) (also includes Active BlindSpot)	het systeem stuurt uw auto actief terug in de juiste baan wanneer u van de rijstrook afdwaalt zonder dat de richtingaanwijzer wordt gebruikt
B	Lane Centering	houdt uw auto in het midden van de rijstrook. U moet uw handen wel aan het stuur houden, maar de auto stuurt grotendeels zelf
B	* Blind Spot Warning (BSW) <i>NL naam: Dodehoekwaarschuwing</i>	waarschuwt u met een lichtsignaal, meestal in of bij de buitenspiegel, wanneer zich een voertuig in uw dode hoek bevindt. Er volgt een licht- en/of geluidsignaal, als u toch van rijstrook verandert
D	* Drowsiness detection <i>NL naam: Vermoeidheidsherkenning</i>	herkent vermoeidheid bij de bestuurder en geeft een waarschuwingssignaal, bijvoorbeeld door een symbool in de vorm van een kopje koffie, dat aangeeft dat het tijd is om te rusten
D	Distraction recognition <i>NL naam: Afeidingsherkenning</i>	herkent afleiding bij de bestuurder en geeft een waarschuwing (afleiding kan bijvoorbeeld het kijken op een mobiele telefoon of in een document op de bijrijdersstoel zijn)
E	Navigation Systems <i>NL naam: Navigatiesysteem</i>	horend bij het voertuig
E	Traffic Information <i>NL naam: Verkeersinformatie</i>	Via het radiosignaal of internet ontvangt uw auto actuele verkeersinformatie. Niet alleen kan het navigatiesysteem rekening houden met files en omleidingen tijdens de routebegeleiding, maar uw auto kan ook waarschuwen <u>wanneer u een file of langzaamrijdend verkeer nadert</u>
E	* Parkeersensoren	zijn sensoren in de achter- en soms ook voorbumper die helpen bij het inparkeren. Met een beeld- en/of geluidssignaal <u>geven ze aan hoever u van obstakels verwijderd bent</u>
E	* Omgevingscamera	geeft camerabeeld van de omgeving van de auto op een scherm, kan achteruitrijdcamera, combi van vooruit- en achteruit- of 360-graden camera zijn
E	Assisted Parking	de parkeerassistent neemt al het stuurwerk over bij het inparkeren, u hoeft zelf alleen nog voorzichtig gas te geven en te remmen
E	* Remote Control Parking	parkeert uw auto met een druk op de knop helemaal zelfstandig, u hoeft geen gas te geven of te remmen
E	* Rear Collision Warning (RCW)	detecteert ander verkeer wanneer u achteruit rijdt (bijvoorbeeld bij het uitparkeren)
X	Advies zuinig rijden	bijvoorbeeld een herinnering om naar een andere versnelling over te schakelen
X	Hill assistant	helpt het voorkomen van terugrollen als het voertuig vanuit stilstand bergop moet
X	* Bandenspanningscontrole	is een elektronisch systeem waarmee tijdens het rijden de bandenspanning wordt gecontroleerd, en geeft een waarschuwing als de bandenspanning te laag wordt

*: van dit systeem is informatie over de daadwerkelijk aanwezigheid ("objectieve aanwezigheid") bekend

Naast deze 22 systemen zijn in het enquêteonderzoek nog een drietal andere systemen onderzocht, deze zijn toegevoegd aan de tabel en, waar mogelijk, presenteren we ook de uitkomsten van deze systemen in deze monitor.

De systemen in tabel 1.1 zijn ingedeeld in een vijftal types (A, B, D, E en X). Deze indeling heeft betrekking op:

- A: De longitudinale controle van het voertuig.
- B: De laterale controle van het voertuig.
- D: De staat van de bestuurder.
- E: Bijzondere verrichtingen.
- (C: Gecombineerde longitudinale en laterale controle van het voertuig (dit type wordt in deze rapportage niet meegenomen)).

De 3 algemene systemen worden in deze monitor als "type X" aangegeven.

De definitie van de Intelligente snelheidsassistent (ISA) is in het 2022 onderzoek aangepast. In 2021 werd nog gesteld dat dit een systeem is dat ook ingrijpt, in 2022 en 2023 gaat het alleen om de "Waarschuwendende ISA" die dus niet zelf de snelheid aanpast. In tabellen / figuren staat dit systeem ook als zodanig vermeld.

1.3 Leeswijzer

In hoofdstukken 2 en 3 worden de resultaten van de monitor gepresenteerd. In hoofdstuk 2 worden ook, per systeem, de uitkomsten voor de afzonderlijke componenten (objectief aanwezig, subjectief aanwezig, gebruik en kennis) gepresenteerd en de ontwikkeling daarin. Bijlage 1 geeft een overzicht van de beschikbare bronnen waarvan gebruik gemaakt is en de wijze waarop de 2023 uitkomsten tot stand zijn gekomen.

Hoofdstuk 2 laat de "objectieve" aanwezigheid van de verschillende systemen in de nieuwverkochten zien, de kennis van de autobezitter van de aanwezigheid van deze systemen in hun auto (de zelfgerapporteerde "subjectieve" aanwezigheid van systemen) en het gebruik ervan zoals aangegeven door de autobezitters. Ook wordt het kennisniveau over de systemen (zoals dat in dit onderzoek is geoperationaliseerd, zie het kader in sectie 1.1) hier per systeem vermeld. Omdat in het 2022 onderzoek de onderliggende vragen in de enquête (fors) zijn veranderd zijn deze laatste uitkomsten alleen bekend voor het zichtjaar 2022 en 2023. In hoofdstuk 3 is vervolgens de doorvertaling gemaakt naar de aanwezigheid van de verschillende systemen in het totale personenautopark, waarbij zowel naar de penetratiegraad van ADAS op basis van aantallen auto's als aantallen kilometers is gekeken, en het gebruik van de systemen.

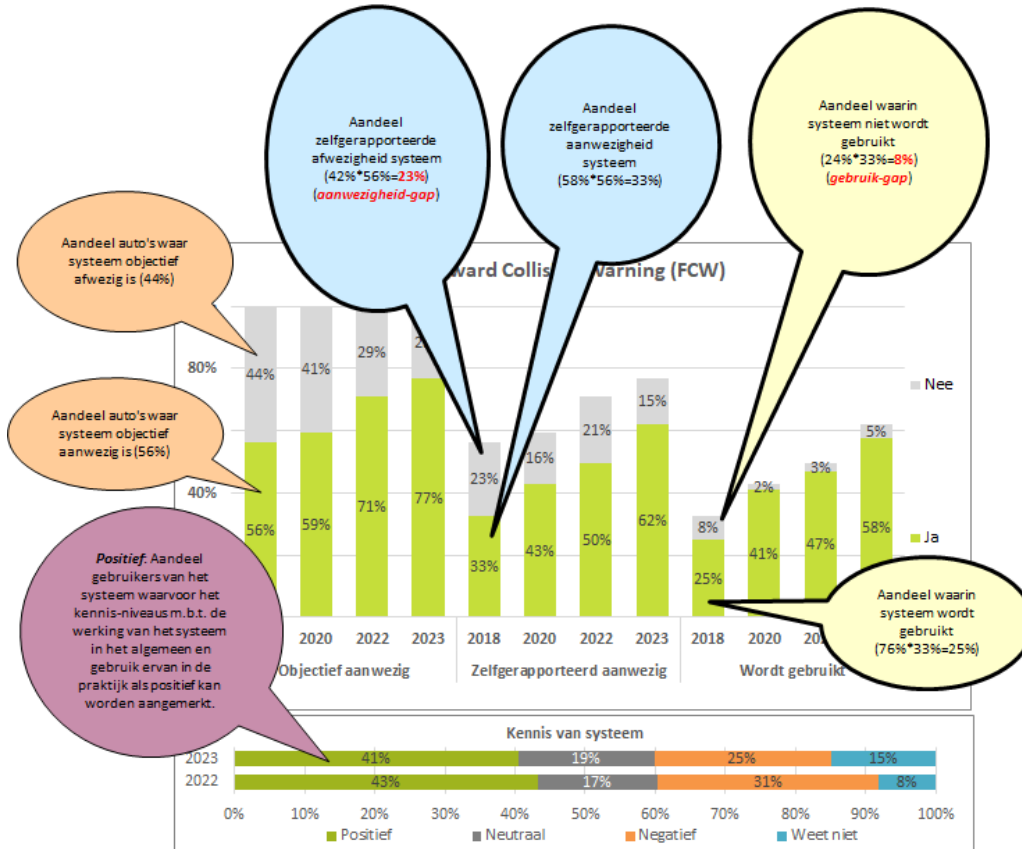
Van de 14 systemen in tabel 1.1 die van een "*" zijn voorzien is de objectieve aanwezigheid in het voertuig bekend. Voor de overige 11 systemen geldt dat in hoofdstuk 2 (paragraaf 2.1-2.5) daarom alleen de ontwikkeling voor wat betreft het kennisniveau wordt gepresenteerd, aangezien hiervoor de gecombineerde reeks "objectieve aanwezigheid – subjectieve aanwezigheid – gebruik" niet gemaakt kan worden. De onderliggende afzonderlijke uitkomsten voor wat betreft de subjectieve aanwezigheid en het gebruik in 2023, en de ontwikkeling daarin t.o.v. de eerdere versies van de monitor, worden in paragraaf 2.6 gepresenteerd.

1.4 Grafische presentatie uitkomsten

Figuur 1.1 laat voor één systeem (Forward Collision Warning) als voorbeeld zien hoe de verschillende cijfers grafisch worden gepresenteerd. Deze voorbeeldfiguur is

voorzien van extra informatie waarin ook duidelijk wordt gemaakt hoe de cijfers in de figuur tot stand zijn gekomen.

Figuur 1.1: Voorbeeld presentatie uitkomsten in deze monitor



De eerste twee kolommen laten het aandeel *objectieve* aanwezigheid van een systeem in nieuwe auto's zien in respectievelijk in de drie zichtjaren 2018, 2020, 2022 en 2023. Voor 2018 zien we dat van de 100% nieuwe auto's 56% beschikt over Forward Collision Warning en 44% niet.

Volgens het 2018 onderzoek weet 58% van de autobezitters waar het systeem objectief aanwezig is zelf dat ze over het systeem beschikken (zie ook tabel 2.2). Dit betekent dat van alle nieuwe auto's voor (58%*56%=) 33% geldt dat de gebruiker weet dat dit systeem aanwezig is en voor (42%*56%=) 23% denkt de gebruiker dat het systeem niet aanwezig is, terwijl dat wel zo is. Deze 23% is dus de "**aanwezigheid-gap**". De 2^e set kolommen laten deze percentages zien, voor respectievelijk 2018, 2020, 2022 en 2023. Beide percentages (33%+23% voor 2018) tellen dus weer op tot het totaal aandeel objectief aanwezig in de eerste kolom (56%). Het restant (44%) betreft de auto's waar het systeem niet aanwezig is, zoals in de eerste kolom al zichtbaar was.

De derde set van twee kolommen geeft aan door welk deel van degenen, die weten dat ze over het systeem beschikken, het systeem ook gebruikt wordt. In dit geval geldt voor 2018 dat 76% het systeem gebruikt (zie tabel 2.2) en 24% dus niet. Dit betekent dat in (76%*33%=) 25% van alle nieuwe auto's Forward Collision Warning wordt gebruikt en in (24%*33%=) 8% niet, terwijl de bestuurders hiervan wel weten over het systeem te beschikken. Deze 8% is de "**gebruik-gap**". Samen met

de 25% waarin het systeem wel gebruikt wordt levert dit weer de eerder getoonde 33% zelfgerapporteerde aanwezigheid van het systeem op.

Terwijl dus totaal 56% van de nieuwe auto's over het systeem beschikt in 2018 (1^e kolom) wordt het maar in 25% van de auto's gebruikt (9^e kolom). Het verschil (31%) bestaat uit de optelling van de aanwezigheid-gap (23%) en de gebruik-gap (8%).

De balk aan de onderkant van de figuur laat ten slotte zien voor welk deel van de kennis- en gedrag-stellingen van (in dit geval) Forward Collision Warning geldt dat er een optie is gekozen die als "positief" is aangemerkt ten aanzien van de kennis over het systeem (door mensen die zeggen over dit systeem te beschikken en deze ook gebruiken). Dat wil zeggen dat ze het systeem op een ontwerp conforme wijze gebruiken (gedrag) en aangeven te weten hoe het systeem zich in de praktijk gedraagt (kennis). In dit geval geldt dat, *gemiddeld over alle stellingen bij Forward Collision Warning*, voor 43% van de gegeven antwoorden in 2022 hier een "positieve" score wordt behaald en in 2023 in 41% van de gevallen. Voor 31% is de kennis over het systeem in 2022 niet op een ontwerp-conform of heeft een verkeerd beeld van hoe het systeem in de praktijk presteert ("negatief"), 17% geeft in 2022 een "neutraal" oordeel en nog eens 8% zegt niet te weten hoe het systeem gebruikt moet worden of hoe het presteert onder bepaalde omstandigheden.

Aangezien het kennisniveau in het in 2022 en 2023 gehouden onderzoek niet op exact dezelfde wijze is onderzocht als in voor het zichtjaar en 2020 zijn alleen de uitkomsten voor 2022 en 2023 weergegeven. Omdat deze aandelen niet met andere aandelen zijn vermenigvuldigd is deze balk voor elk systeem waar dit onderdeel is bevraagd in hoofdstuk 3 gevuld.

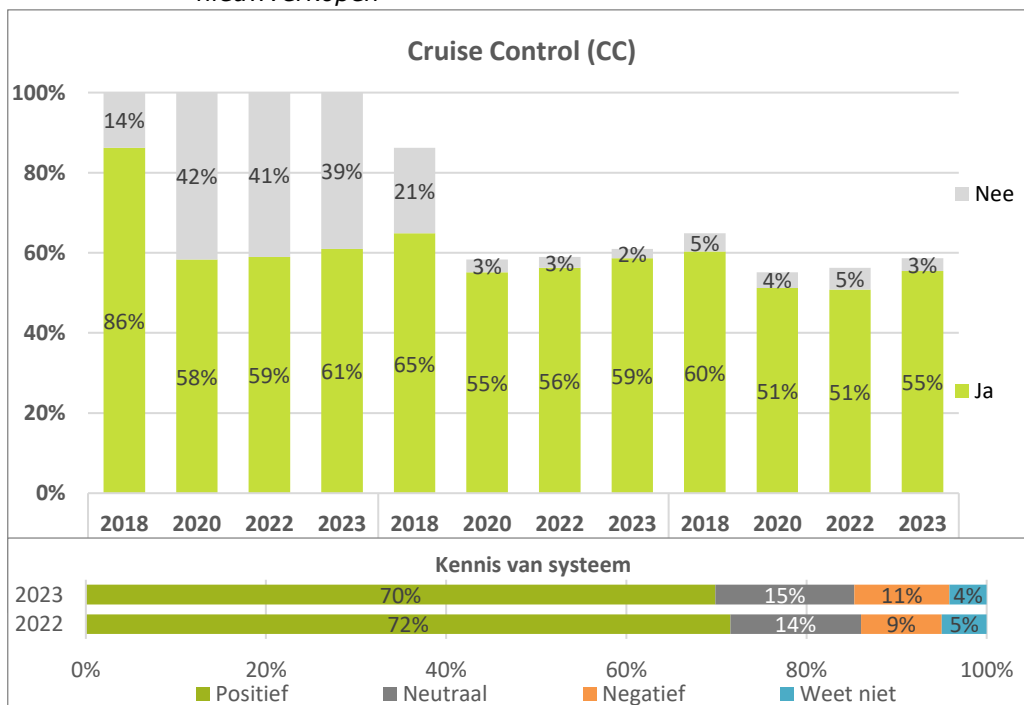
2 Bezit, bekendheid en kennisniveau ADAS in nieuwverkopen

Dit hoofdstuk geeft per type ADAS, voor zover mogelijk, een grafische weergave van de objectieve aanwezigheid van het systeem in de totale nieuwverkopen, de zelfgerapporteerde (subjectieve) kennis van de autobezitter van de aanwezigheid van het systeem en bij welk deel het systeem (wel eens) in gebruik is (of "aan" staat). Ook wordt per systeem een figuur gegeven met betrekking tot het kennisniveau over het systeem. De figuren zijn zo opgezet dat deze eenvoudig met extra jaren uitgebreid kunnen worden. Van systemen waarvoor de objectieve aanwezigheid niet bekend is (dit geldt voor 11 systemen) wordt in paragrafen 2.1-2.5 alleen de ontwikkeling van het kennisniveau grafisch gepresenteerd. Voor de over systemen (14 stuks) wordt de figuur waarin de uitkomsten voor wat betreft objectieve aanwezigheid, zelfgerapporteerde aanwezigheid en gebruik gecombineerd wordt weergegeven wel gepresenteerd. De ontwikkeling van de onderliggende componenten wordt, voor alle systemen, in paragraaf 2.6 gegeven.

2.1 Type A systemen: Longitudinale controle

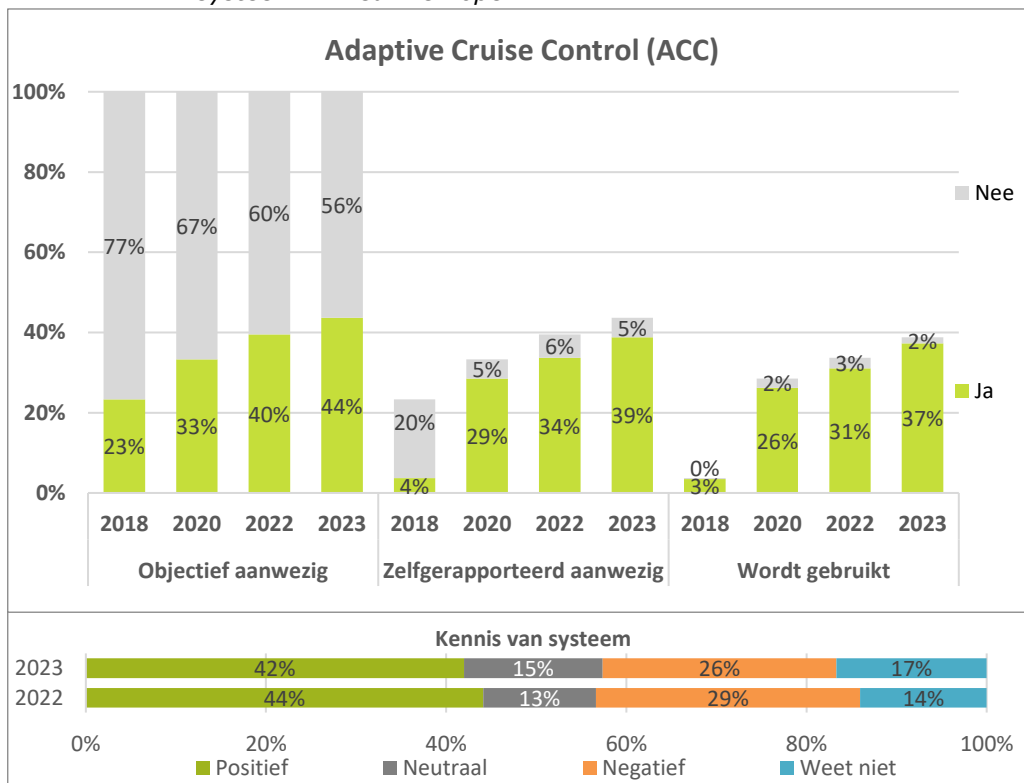
Het aandeel cruise control in nieuwe auto's is in 2023 iets gestegen vergeleken met 2022 (figuur 2.1). Dit geldt ook voor de zelfgerapporteerde aanwezigheid van het systeem. In 2020, 2022 en 2023 is de "aanwezigheid-gap" dus aanzienlijk kleiner dan in 2018 (3% à 4%punt vs. 21%). Het systeem wordt in 2023 wat vaker gebruikt dan in 2022, de "gebruik-gap" is afgenomen (van 8% naar 5%). Aan de stellingen voor kennis over het systeem is in gemiddeld 70% van de gevallen een positieve score gegeven, 2% lager dan in 2022. Van alle beschouwde systemen is dit nog wel het hoogste aandeel. Gemiddeld geeft 11% een negatieve score, dit is het één na laagste van alle systemen en ruim onder het gemiddelde over alle systemen (24%).

Figuur 2.1: Cruise Control (CC): bezit, bekendheid en kennis van systeem in nieuwverkopen



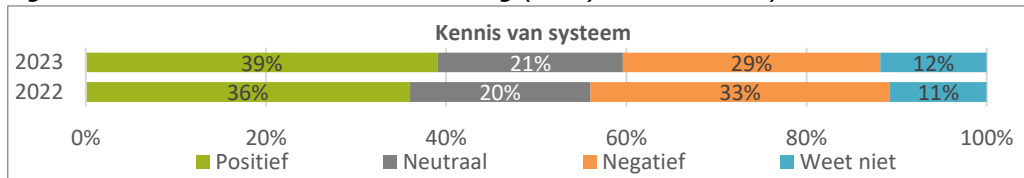
Voor Adaptive Cruise Control (figuur 2.2) geldt dat dit systeem ook in 2023 weer in meer nieuwe auto's aanwezig is (van 23% via 33% en 40% naar 44%), ook de zelfgerapporteerde aanwezigheid is in 2023 verder toegenomen. De aanwezigheid-gap is in 2023 ongeveer gelijk gebleven. Het gebruik is eveneens toegenomen, de gebruik-gap is nog verder afgenomen. Aan de stellingen voor het kennisniveau is in gemiddeld 42% van de gevallen een positieve score gegeven. Dit is iets lager dan het gemiddelde over alle onderzochte systemen (47%). Gemiddeld geeft 26% hier een negatieve score, dit is iets boven het gemiddelde over alle systemen. Zowel het aandeel "positief" als "negatief" liggen iets lager dan in 2022, "weet niet" en "neutraal" zijn beide gestegen.

Figuur 2.2: Adaptive Cruise Control (ACC): bezit, bekendheid en kennis van systeem in nieuwverkopen



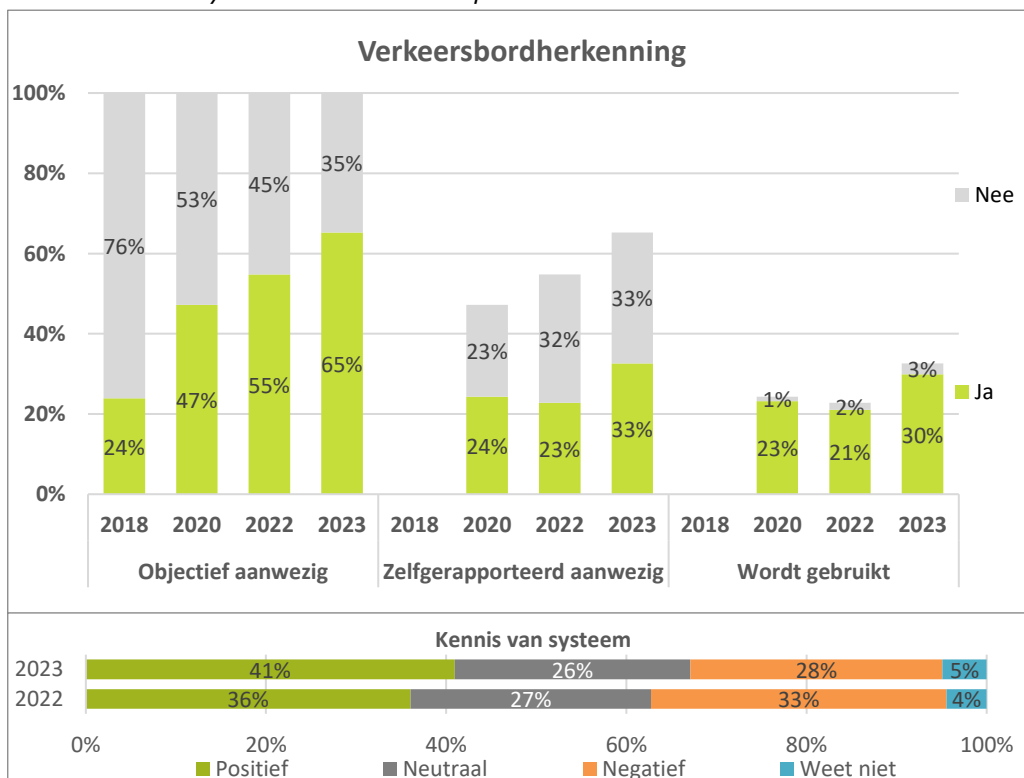
Voor Snelheidslimietherkenning geldt dat dat geen gegevens beschikbaar zijn voor de objectieve aanwezigheid van dit systeem. Alleen de figuur voor het kennisniveau staat daarom vermeld (figuur 2.3). Aan de stellingen voor het kennisniveau is in gemiddeld 39% van de gevallen een positieve score gegeven. Ondanks een kleine toename is behoort dit ook in 2023 tot de laagste aandelen van alle beschouwde systemen. Gemiddeld geeft 29% hier een negatieve score, dit is ondanks een afname ook nog steeds één van de hogere aandelen van alle systemen.

Figuur 2.3: Snelheidslimietherkenning (SLIF): kennis van systeem



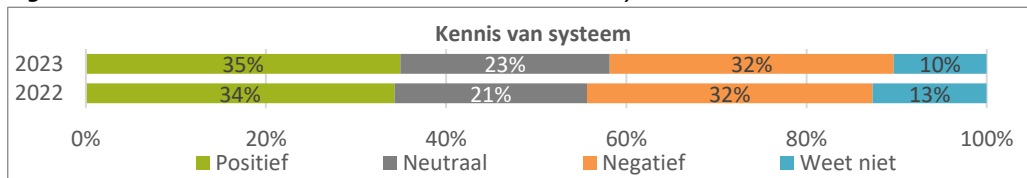
De aanwezigheid van verkeersbordherkenning in nieuwe auto's is in 2023 verder toegenomen, dit systeem is in 2023 in bijna tweederde van alle nieuwe auto's aanwezig, in 2018 was dit nog ongeveer een kwart (figuur 2.4). De zelfgerapporteerde aanwezigheid van het systeem is gestegen, maar blijft relatief laag, waardoor de "aanwezigheid-gap" met 32% de één na hoogste van alle systemen blijft. De gebruik-gap is ook in 2023 relatief klein en behoort tot de lagere van alle beschouwde systemen. Aan de stellingen voor het kennisniveau is in gemiddeld 41% van de gevallen een positieve score gegeven. Dit is weliswaar een toename maar behoort nog tot de lagere aandelen van alle beschouwde systemen. Gemiddeld geeft 28% hier een negatieve score, dit is, ondanks een daling, nog één van de hogere aandelen van alle systemen.

Figuur 2.4: Verkeersbordherkenning (TSR): bezit, bekendheid en kennis van systeem in nieuwverkopen



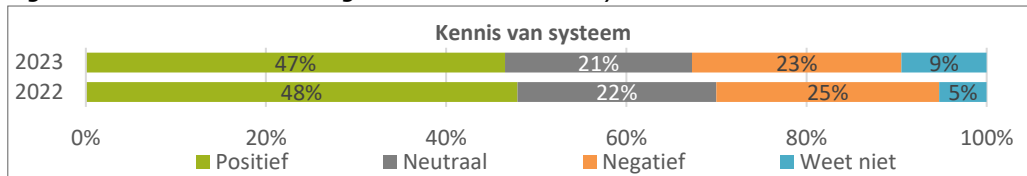
Voor de Waarschuwende ISA geldt dat dat geen gegevens beschikbaar zijn voor de objectieve aanwezigheid van dit systeem. Alleen de figuur voor het kennisniveau staat daarom vermeld (figuur 2.5). Aan de stellingen voor het kennisniveau is in gemiddeld 35% van de gevallen een positieve score gegeven. Dit is het laagste aandeel van alle systemen. Gemiddeld geeft 32% hier een negatieve score, dit behoort tot de hoogste aandelen van alle systemen.

Figuur 2.5: Waarschuwende ISA : kennis van systeem



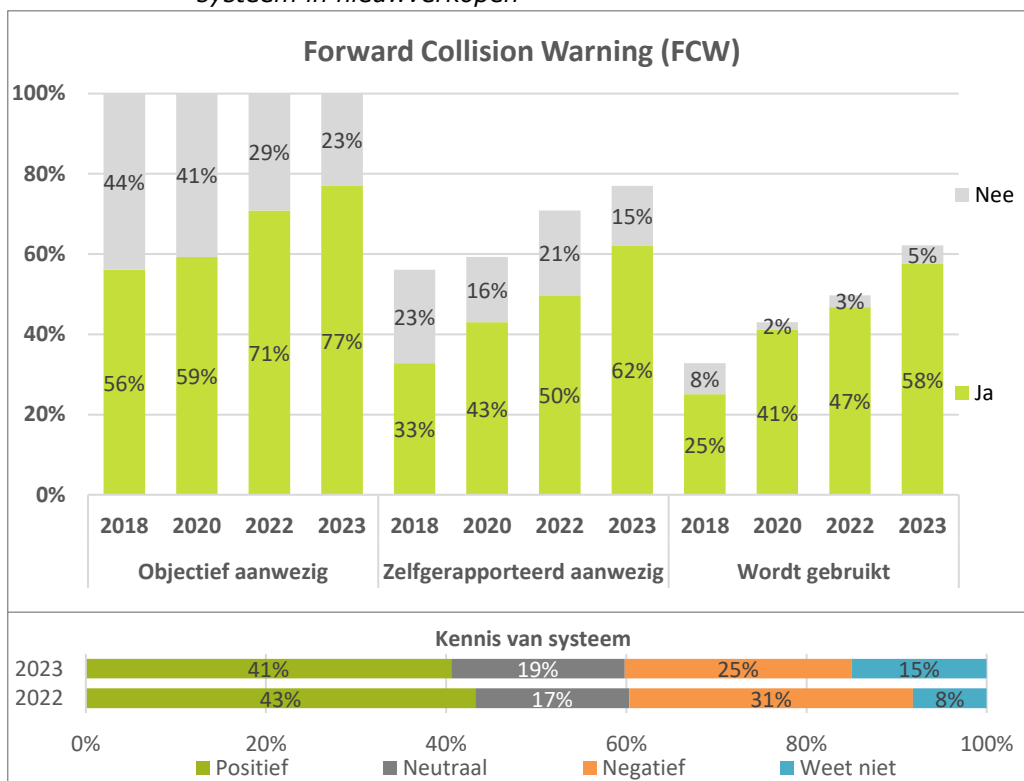
Voor de Snelheidsbegrenzer geldt eveneens dat dat geen gegevens beschikbaar zijn voor de objectieve aanwezigheid van dit systeem. Alleen de figuur voor het kennisniveau staat daarom vermeld (figuur 2.6). Aan de stellingen voor het kennisniveau is in gemiddeld 47% van de gevallen een positieve score gegeven. Dit is gelijk aan het gemiddelde over alle systemen. Gemiddeld geeft 23% hier een negatieve score, eveneens vrijwel gelijk aan het gemiddelde van alle systemen.

Figuur 2.6: Snelheidsbegrenzer: kennis van systeem



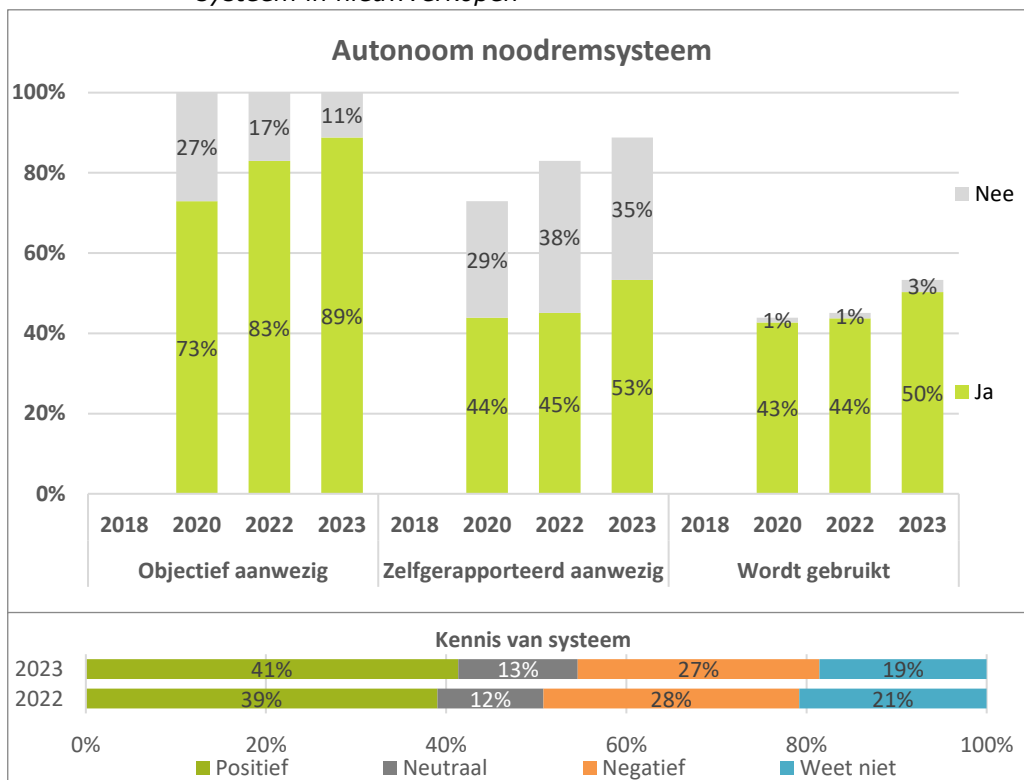
Bij Forward Collision Warning is in 2023 de objectieve aanwezigheid van het systeem verder toegenomen. Dit geldt ook voor de zelfgerapporteerde aanwezigheid en het gebruik. De aanwezigheid-gap is afgenomen maar ligt nog wel boven het gemiddelde, de gebruik-gap ligt eveneens iets boven het gemiddelde. Aan de stellingen voor het kennisniveau is in gemiddeld 41% van de gevallen een positieve score gegeven (iets lager dan in 2022). Dit ligt onder het gemiddelde van alle systemen. Gemiddeld geeft 25% hier een negatieve score, ongeveer het gemiddelde van alle systemen en een afname ten opzichte van 2022.

Figuur 2.7: Forward Collision Warning (FCW): bezit, bekendheid en kennis van systeem in nieuwverkopen



Voor het Autonoom Noodremsysteem zijn alleen cijfers vanaf 2020 beschikbaar. Dit systeem is in 2023 in bijna 9 van de 10 nieuwe auto's aanwezig. Een vrij groot deel van de autogebruikers is zich hiervan echter niet bewust, in absolute zin is de aanwezigheid-gap voor dit systeem met 36% het grootst in 2023. Bijna iedereen die zich ervan bewust is over het systeem te beschikken zegt wel dat deze "aan" staat, de gebruiks-gap is daardoor vrij laag (maar wel iets gestegen). Aan de stellingen voor het kennisniveau is in gemiddeld 41% van de gevallen een positieve score gegeven (een kleine toename). Dit ligt onder het gemiddelde van de alle systemen. Gemiddeld geeft 27% hier een negatieve score, dit is iets boven het gemiddelde van alle systemen. Het aandeel "weet niet" is het één na hoogste van alle systemen (gemiddeld 11%).

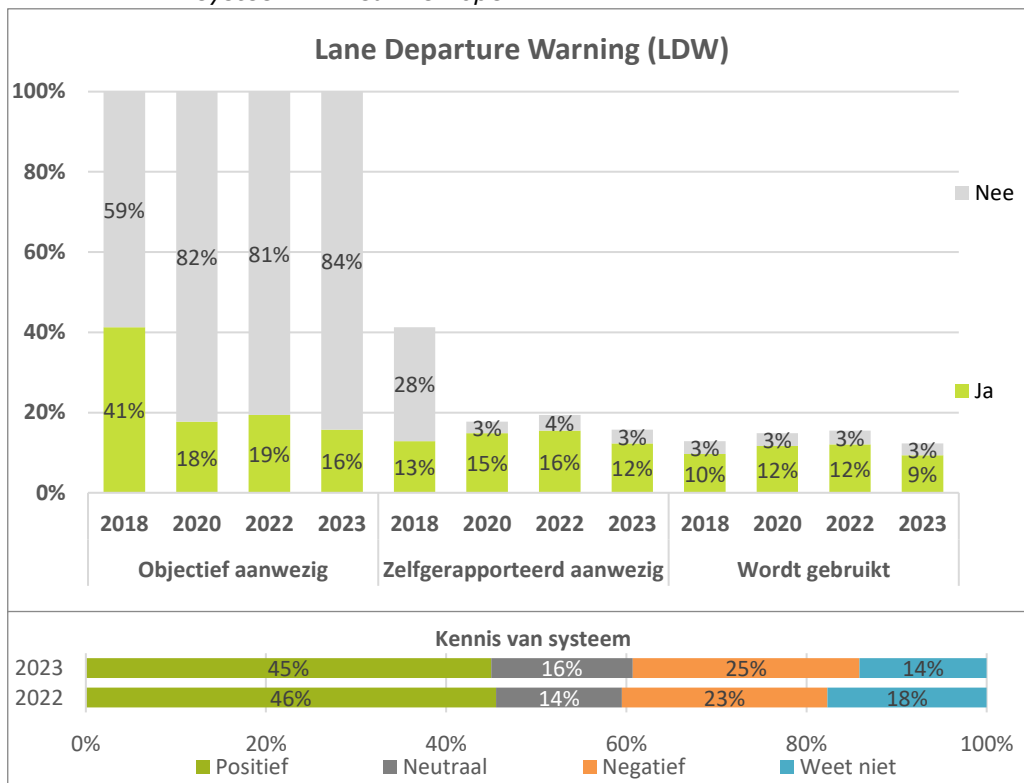
Figuur 2.8: Autonoom noodremsysteem (AEB): bezit, bekendheid en kennis van systeem in nieuwverkopen



2.2 Type B systemen: Laterale controle

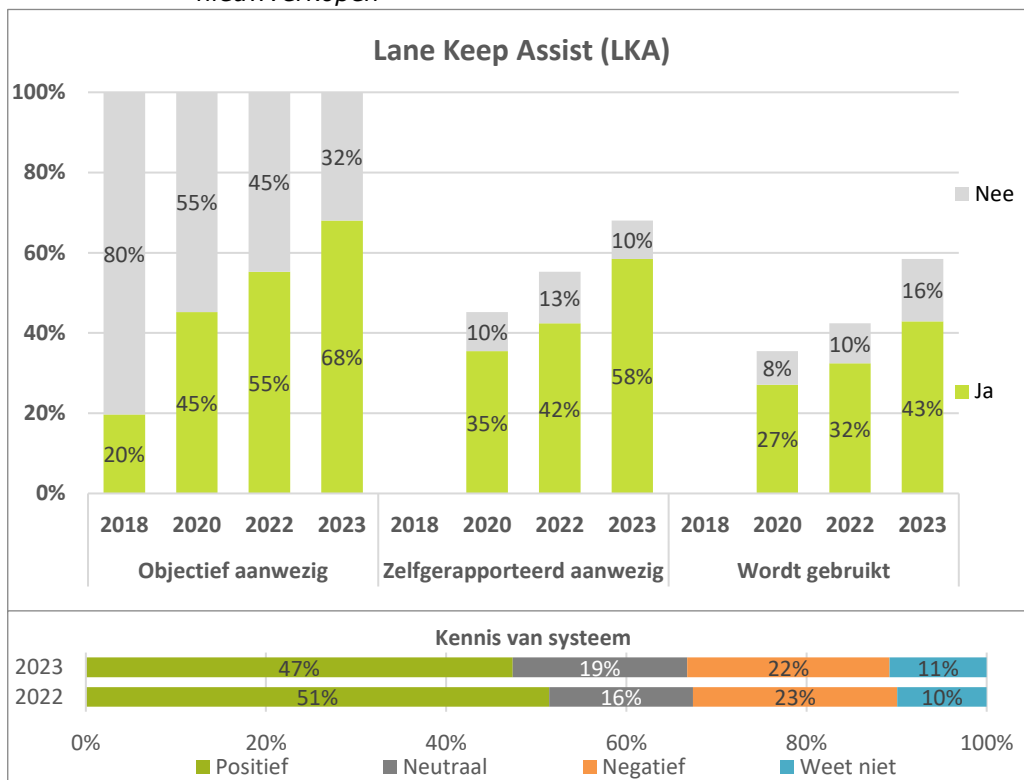
De objectieve aanwezigheid van Lane Departure Warning is in 2023 iets gedaald, dit systeem is in 16% van de nieuwe auto's aanwezig (figuur 2.9). De zelfgerapporteerde aanwezigheid en het gebruik van het systeem zijn in 2023 eveneens wat gedaald. Aan de stellingen voor het kennisniveau is in gemiddeld 45% van de gevallen een positieve score gegeven. Dit is iets onder het gemiddelde over alle systemen gezien. Gemiddeld geeft 25% hier een negatieve score, dit is iets boven het gemiddelde van alle systemen. Het aandeel "weet niet" ligt ruim boven het gemiddelde van alle systemen, maar is wel gedaald.

Figuur 2.9: Lane Departure Warning (LDW): bezit, bekendheid en kennis van systeem in nieuwverkopen



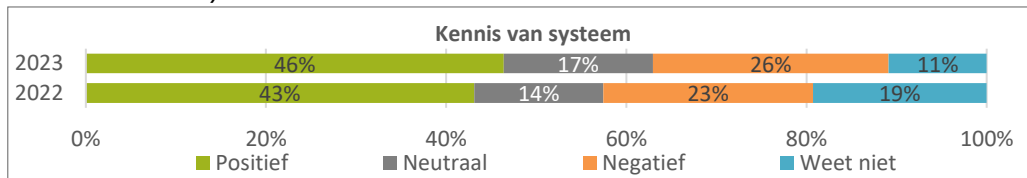
Het aandeel auto's waar Lane Keep Assist aanwezig is verder gestegen, van 55% in 2022 naar 68% in 2023 (figuur 2.10). Een groot deel van de autobestuurders van deze auto weet over het systeem te beschikken. De aanwezigheid-gap is afgenomen en ligt in 2023 nu onder het gemiddelde. De gebruik-gap is met 16% de grootste van alle systemen en relatief sterk gestegen (10% in 2022). Tabel 2.2 liet al zien dat relatief weinig bezitters van dit systeem het ook gebruiken. Aan de stellingen voor het kennisniveau is in gemiddeld 47% van de gevallen een positieve score gegeven. Dit is gelijk aan het gemiddelde over alle systemen. Gemiddeld geeft 22% hier een negatieve score, iets onder het gemiddelde van alle systemen.

Figuur 2.10: Lane Keep Assist (LKA): bezit, bekendheid en kennis van systeem in nieuwverkopen



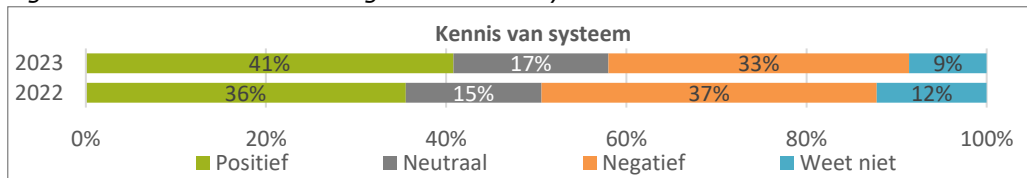
Voor Emergency Lane Keeping geldt dat dat geen gegevens beschikbaar zijn voor de objectieve aanwezigheid van dit systeem. Alleen de figuur voor het kennisniveau staat daarom vermeld (figuur 2.11). Aan de stellingen voor het kennisniveau is in gemiddeld 46% van de gevallen een positieve score gegeven. Dit is vrijwel gelijk aan het gemiddelde over alle systemen. Gemiddeld geeft 26% hier een negatieve score, eveneens iets hoger dan het gemiddelde van alle systemen en een toename vergeleken met 2022. Het aandeel "weet niet" is afgenomen.

Figuur 2.11: Emergency Lane Keeping (LKA) (incl. Active BlindSpot): kennis van systeem



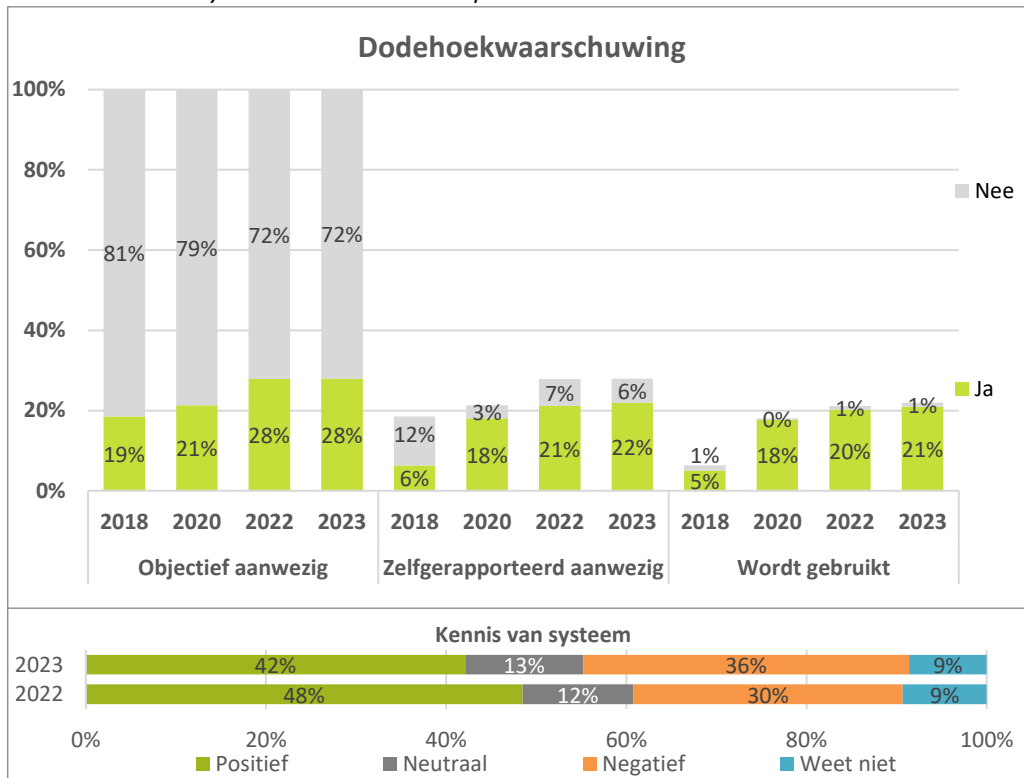
Ook voor Lane Centering geldt dat dat geen gegevens beschikbaar zijn voor de objectieve aanwezigheid van dit systeem. Alleen de figuur voor het kennisniveau staat daarom vermeld (figuur 2.12). Aan de stellingen voor het kennisniveau is in gemiddeld 41% van de gevallen een positieve score gegeven. Dit behoort ondanks de toename nog tot de laagste aandelen ten opzichte van de andere systemen. Gemiddeld geeft 33% hier een negatieve score, dit is ondanks de daling, nog het op één na hoogste aandeel van alle systemen.

Figuur 2.12: Lane Centering: kennis van systeem



De objectieve aanwezigheid van de Dodehoekwaarschuwing is in 2023 gelijk gebleven. Bij de zelfgerapporteerde aanwezigheid en het gebruik is sprake van een kleine toename. De aanwezigheid-gap als de gebruik-gap zijn dus iets gedaald. Aan de stellingen voor het kennisniveau is in gemiddeld 42% van de gevallen een positieve score gegeven. Dit ligt onder het gemiddelde over alle systemen. Gemiddeld geeft 36% hier een negatieve score, dit ligt boven het gemiddelde aandeel van alle systemen. Ten opzichte van 2022 is het kennisniveau vrij sterk gedaald, dit wordt echter voor een groot deel veroorzaakt door een lage score op de in 2023 toegevoegde stelling van dit systeem (zonder deze stelling wordt een score van 49% positief behaald en 30% negatief in 2023).

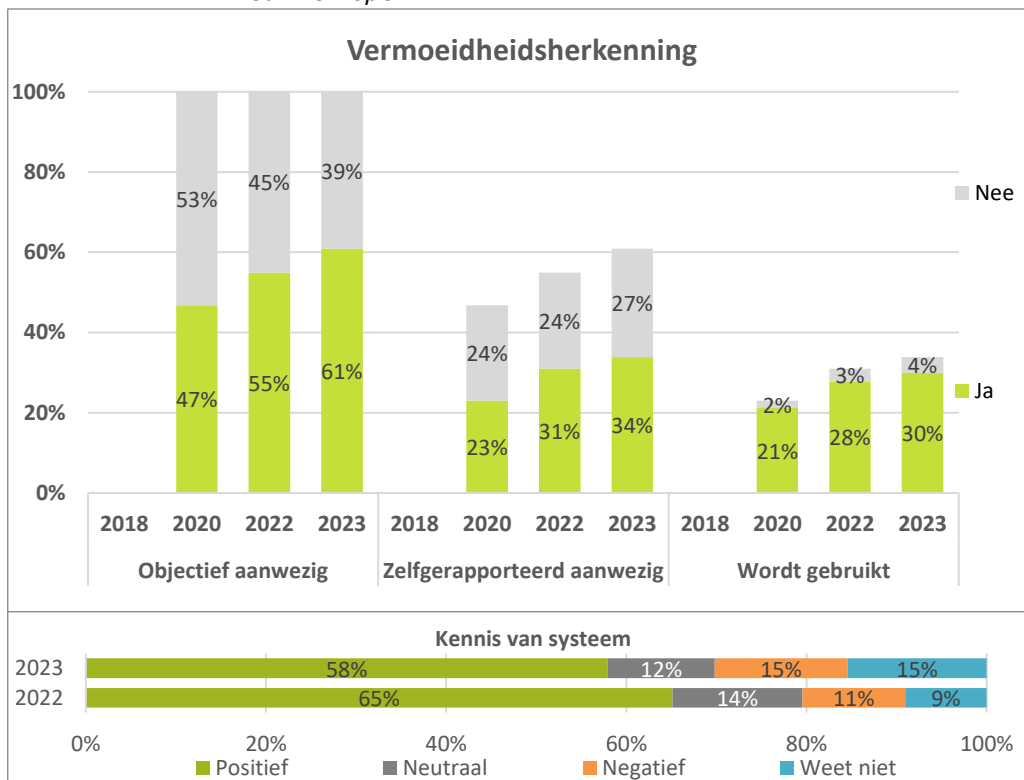
Figuur 2.13: Dodehoekwaarschuwing (BSW): bezit, bekendheid en kennis van systeem in nieuwverkopen



2.3 Type D systemen: De staat van de bestuurder

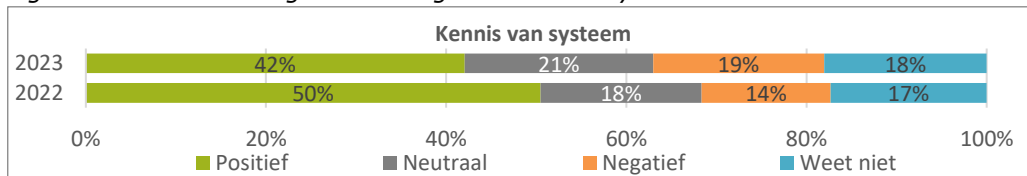
Voor vermoeidheidsherkenning kunnen alleen de kolommen vanaf 2020 worden weergegeven (figuur 2.14). Dit systeem is in ongeveer 60% van de nieuwe auto's aanwezig en in 2023 verder gestegen. De aanwezigheid-gap is in absolute zin met 27% ook in 2023 de op twee na hoogste van alle systemen. Van degenen die weten over het systeem te beschikken gebruik een groot deel het systeem wel waardoor de gebruik-gap gemiddeld is. Aan de stellingen voor het kennisniveau is in gemiddeld 58% van de gevallen een positieve score gegeven. Dit is ruim boven het gemiddelde over alle systemen. Gemiddeld geeft 15% hier een negatieve score, dit is ruim onder het gemiddelde van alle systemen. De daling van de positieve score ten opzichte van 2022 wordt ook hier voor een belangrijk deel veroorzaakt door de toegevoegde stelling waarvoor een lage positieve score geldt (zonder deze stelling geldt een positieve score van 67%, het aandeel "negatief" blijft dan echter onveranderd).

Figuur 2.14: Vermoeidheidsherkenning: bezit, bekendheid en kennis van systeem in nieuwverkopen



Voor Afleidingsherkenning geldt dat dat geen gegevens beschikbaar zijn voor de objectieve aanwezigheid van dit systeem. Alleen de figuur voor het kennisniveau staat daarom vermeld (figuur 2.15). Aan de stellingen voor het kennisniveau is in gemiddeld 42% van de gevallen een positieve score gegeven. Dit is onder het gemiddelde over alle systemen. Gemiddeld geeft 19% hier een negatieve score, dit is eveneens onder het gemiddelde van alle systemen, ondanks de toename. De aandelen "Neutraal" en "Weet niet" behoren tot de hoogste van alle systemen. De daling van de positieve score ten opzichte van 2022 wordt ook hier voor een belangrijk deel veroorzaakt door de toegevoegde stelling waarvoor een lage positieve score geldt (zonder deze stelling geldt een positieve score van 48%, en 18% "negatief").

Figuur 2.15: Afleidingsherkenning: kennis van systeem

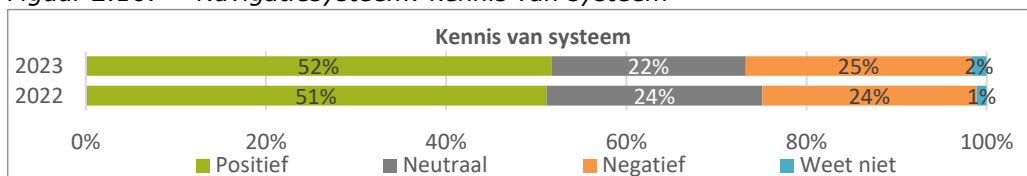


2.4

Type E systemen: Speciale verrichtingen

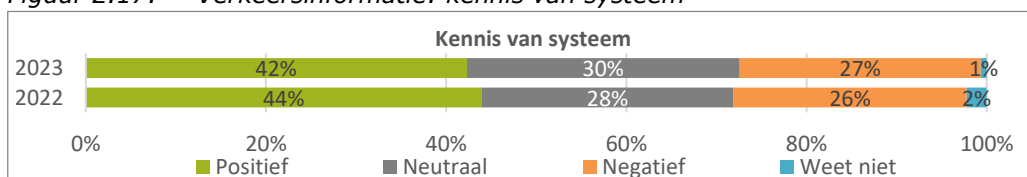
Voor de (ingebouwde) Navigatiesystemen geldt dat dat geen gegevens beschikbaar zijn voor de objectieve aanwezigheid van dit systeem. Alleen de figuur voor het kennisniveau staat daarom vermeld (figuur 2.16). Aan de stellingen voor het kennisniveau is in gemiddeld 52% van de gevallen een positieve score gegeven. Dit is iets boven het gemiddelde over alle systemen. Gemiddeld geeft 24% hier een negatieve score, ongeveer gelijk aan het gemiddelde van alle systemen. Het aandeel "weet niet" is het op twee na laagste van alle systemen.

Figuur 2.16: Navigatiesysteem: kennis van systeem



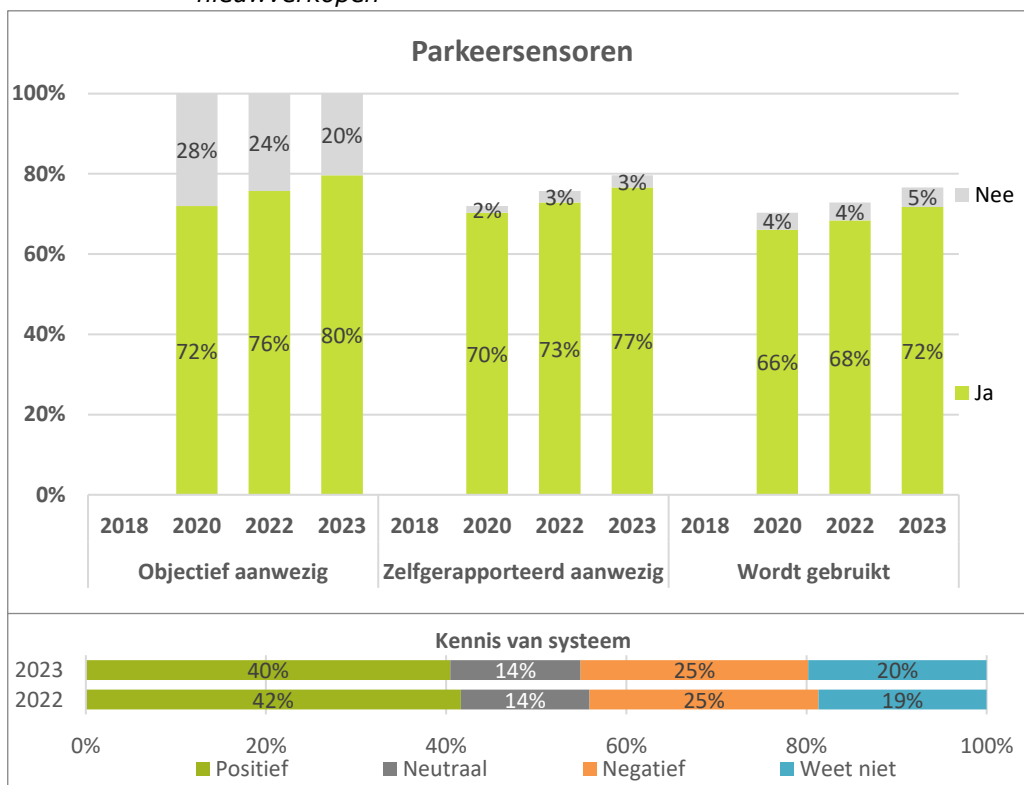
Ook voor Verkeersinformatie geldt dat dat geen gegevens beschikbaar zijn voor de objectieve aanwezigheid van dit systeem. Alleen de figuur voor het kennisniveau staat daarom vermeld (figuur 2.17). Aan de stellingen voor het kennisniveau is in gemiddeld 42% van de gevallen een positieve score gegeven. Dit is onder het gemiddelde van alle systemen. Gemiddeld geeft 27% hier een negatieve score, iets boven het gemiddelde van alle systemen. Het aandeel "weet niet" is het laagste van alle systemen.

Figuur 2.17: Verkeersinformatie: kennis van systeem



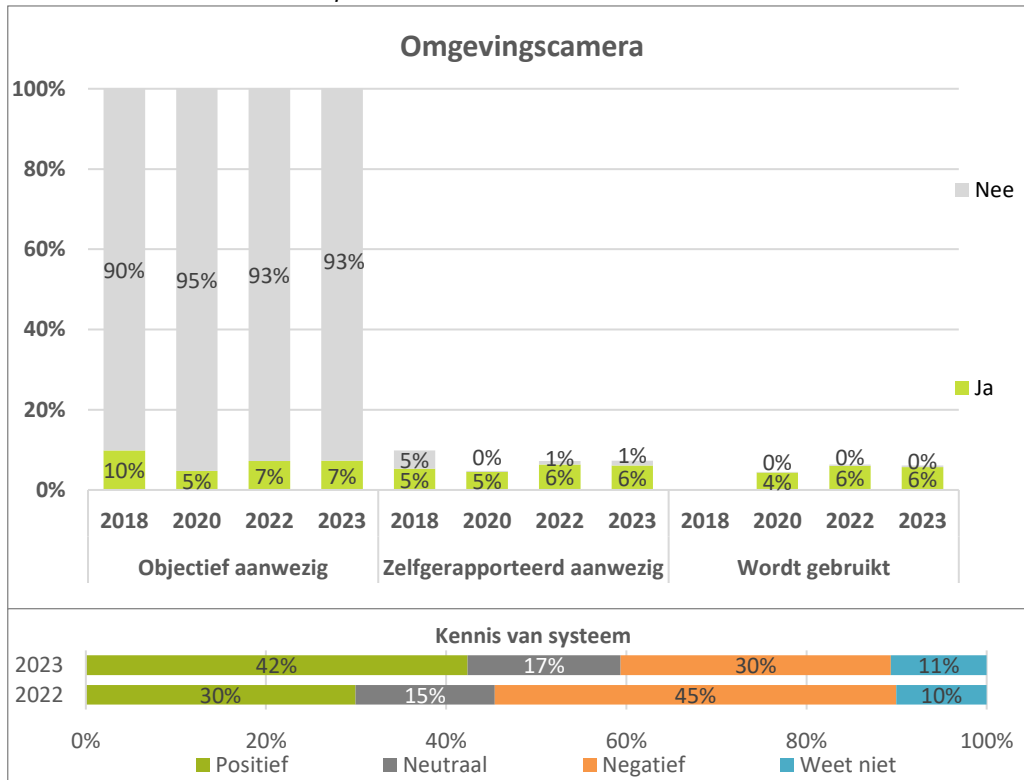
Voor Parkeersensoren kunnen alleen de kolommen vanaf 2020 weergegeven worden (figuur 2.18). Dit systeem is in 2023 in 80% van alle nieuwe auto's aanwezig. De meeste bezitters van deze auto's zijn zich hiervan bewust en het systeem wordt ook door een groot deel gebruikt (of staat "aan"). De aanwezigheid-gap en gebruiksgap zijn beide beperkt. Aan de stellingen voor het kennisniveau is in gemiddeld 40% van de gevallen een positieve score gegeven. Dit ligt onder het gemiddelde van alle systemen. Gemiddeld geeft 25% hier een negatieve score, dit is iets boven het gemiddelde van alle systemen. Het aandeel "weet niet" is de hoogste van alle systemen.

Figuur 2.18: Parkeersensoren: bezit, bekendheid en kennis van systeem in nieuwverkopen



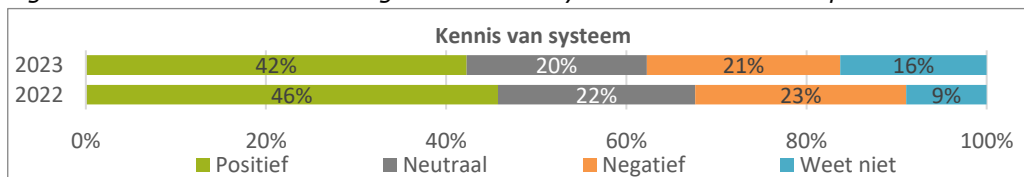
Een omgevingscamera is maar in relatief weinig nieuwe auto's aanwezig en het aandeel objectief aanwezig is in 2023 gelijk aan in 2022 (figuur 2.19). De zelfgerapporteerde aanwezigheid en het gebruik zijn vergelijkbaar met 2022. Aan de stellingen voor het kennisniveau is in gemiddeld 42% van de gevallen een positieve score gegeven. Dit is onder het gemiddelde van alle systemen. Gemiddeld geeft 30% hier een negatieve score, dit is ruim boven het gemiddelde van alle systemen.

Figuur 2.19: Omgevingscamera: bezit, bekendheid en kennis van systeem in nieuwverkopen



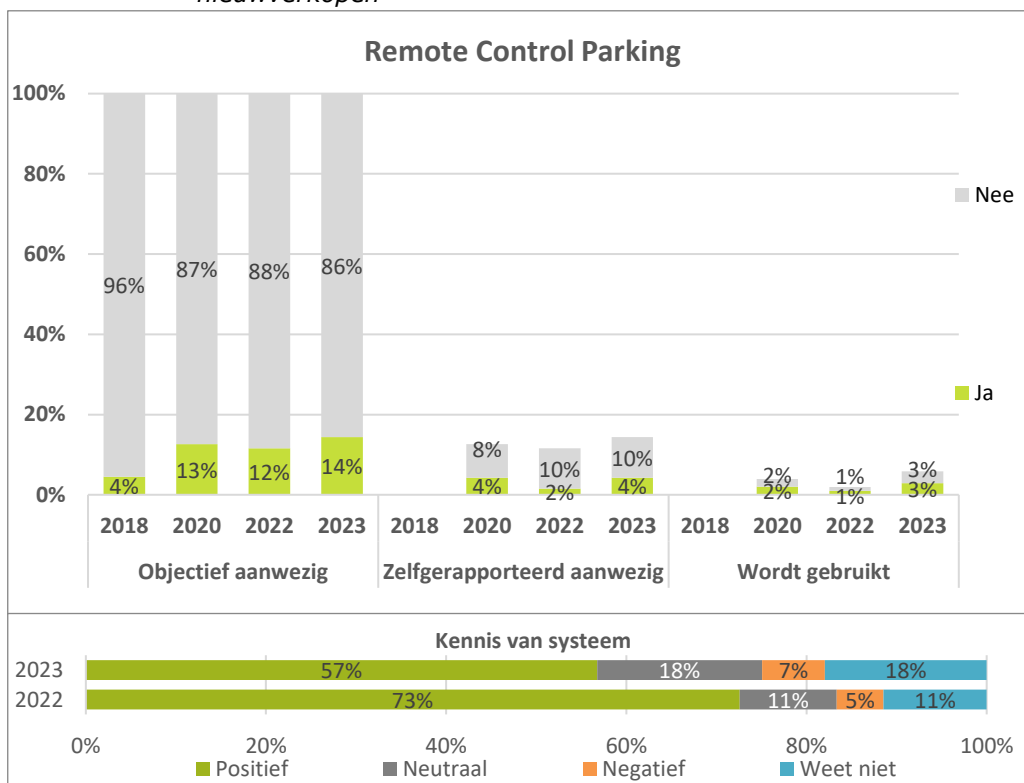
Voor Assisted Parking geldt dat dat geen gegevens beschikbaar zijn voor de objectieve aanwezigheid van dit systeem. Aan de stellingen voor het kennisniveau is in gemiddeld 42% van de gevallen een positieve score gegeven. Dit is iets onder het gemiddelde van alle systemen. Gemiddeld geeft 21% hier een negatieve score eveneens iets onder het gemiddelde, de aandelen "neutraal" en "weet niet" zijn vergeleken met andere systemen wat hoger.

Figuur 2.20: Assisted Parking: kennis van systeem in nieuwverkopen



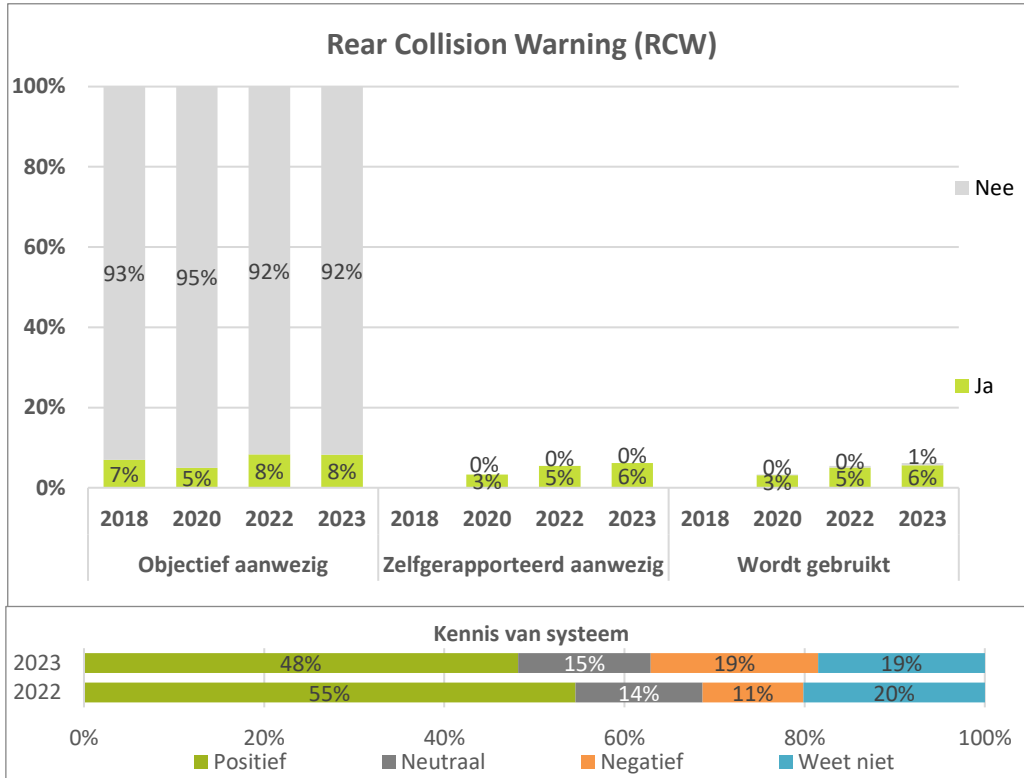
De aanwezigheid van Remote Control Parking is in 2023 ongeveer gelijk aan 2020 en 2022. Een relatief groot deel van bestuurders van deze auto's is zich echter niet bewust over het systeem te beschikken. Het aandeel dat het systeem gebruikt is relatief laag. Aan de stellingen voor het kennisniveau is in gemiddeld 57% van de gevallen een positieve score gegeven. Dit is een sterke daling vergeleken met 2022 (de stellingen zijn onveranderd), en wordt vooral veroorzaakt door een hoger aandeel "neutraal" en "weet niet". Gemiddeld geeft 7% hier een negatieve score, ondanks de toename nog wel het laagste van alle systemen.

Figuur 2.21: Remote Control Parking: bezit, bekendheid en kennis van systeem in nieuwverkopen



De aanwezigheid van Rear Collison Warning is in 2023 gelijk gebleven, de meeste mensen waar het systeem aanwezig is zijn hier wel van op de hoogte en ook het gebruik van het systeem is hoog. Aan de stellingen voor het kennisniveau is in gemiddeld 48% van de gevallen een positieve score gegeven. Dit is iets boven het gemiddelde over alle systemen. Gemiddeld geeft 19% hier een negatieve score, dit behoort tot de laagste aandelen van alle systemen. Het aandeel "weet niet" behoort tot de hoogste van alle systemen. Ook voor dit systeem geldt dat de toegevoegde stelling voor een groot deel verantwoordelijk is voor de afname van het aandeel positief (zonder deze stelling bedraagt dit aandeel 58% en "negatief" 10%).

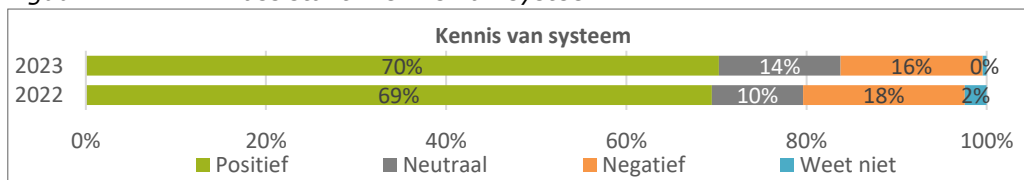
Figuur 2.22: Rear Collision Warning (RCW): bezit, bekendheid en kennis van systeem in nieuwverkopen



2.5 Type X systemen: Overig

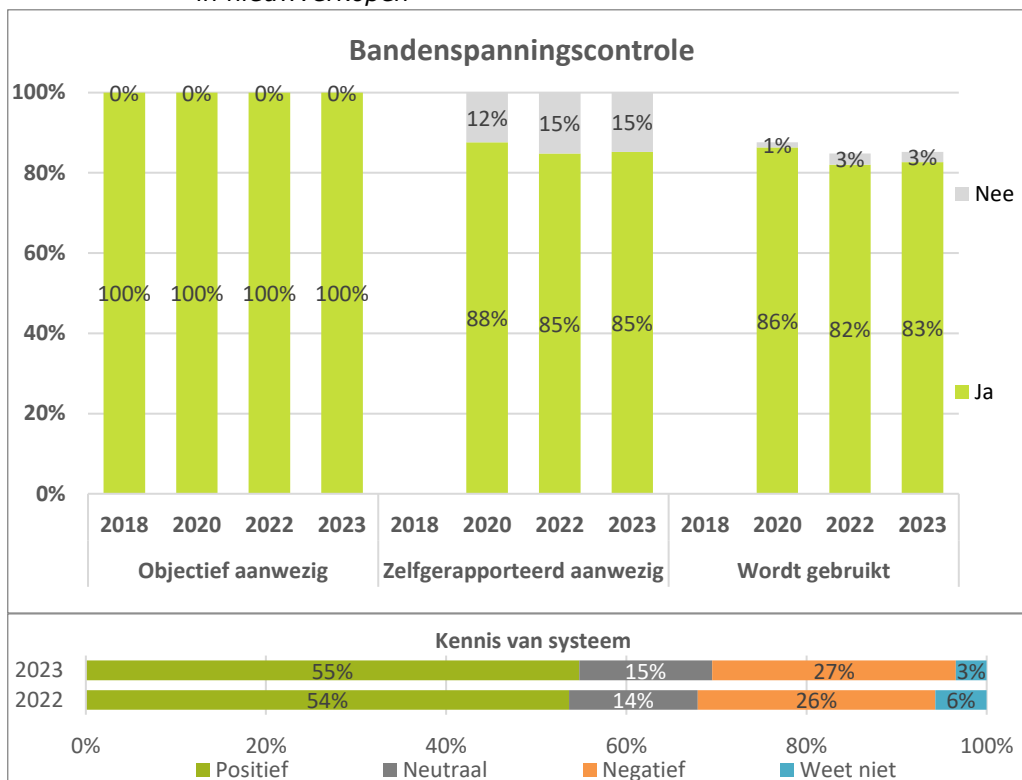
Voor Hill assistant geldt dat dat geen gegevens beschikbaar zijn voor de objectieve aanwezigheid van dit systeem. Alleen de figuur voor het kennisniveau staat daarom vermeld (figuur 2.24). Aan de stellingen voor het kennisniveau is in gemiddeld 70% van de gevallen een positieve score gegeven. Dit is samen met Cruise Control het hoogste aandeel van alle systemen. Gemiddeld geeft 16% hier een negatieve score, dit is ruim onder het gemiddelde van alle systemen. Het aandeel "weet niet" is de laagste van alle systemen.

Figuur 2.24: Hill assistant: kennis van systeem



Bandenspanningcontrole is sinds 2012 verplicht in nieuwe auto, de objectieve aanwezigheid is daarom op 100% gezet voor alle auto's in het onderzoek voor wat betreft de objectieve aanwezigheid. Een groot deel van de autogebruikers weet dat dit systeem aanwezig is en (altijd) "aan" staat. Aan de stellingen voor het kennisniveau is in gemiddeld 55% van de gevallen een positieve score gegeven. Dit is boven het gemiddelde over alle systemen. Gemiddeld geeft 27% hier een negatieve score, eveneens boven het gemiddelde van alle systemen.

Figuur 2.25: Bandenspanningscontrole: bezit, bekendheid en kennis van systeem in nieuwverkopen



2.6 Ontwikkeling afzonderlijk componenten

De (deel)uitkomsten die in deze paragraaf staan zijn gebruikt om de Monitor Rijtaakautomatiserings daadwerkelijk te vullen. De figuren in paragrafen 2.1-2.5 en in hoofdstuk 3 geven hiervan het resultaat. In deze paragraaf worden per onderdeel de onderliggende cijfers gepresenteerd, inclusief voor aanwezigheid (objectief en zelfgerapporteerd) en gebruik de ontwikkeling daarin. De ontwikkeling van het kennisniveau is voor elk systeem al, grafisch, in de voorgaande paragrafen weergegeven.

Tabel 2.1 geeft een overzicht van de beschikbare informatie voor het jaar 2023 voor wat betreft de daadwerkelijke ("objectieve") en zelfgerapporteerde ("subjectieve") aanwezigheid van systemen en het gebruik ervan zoals aangegeven door de deelnemers aan het enquête-onderzoek. Tevens staan de cijfers voor de objectieve aanwezigheid voor 2018, 2020 en 2022 vermeld.

Indien een gegeven bekend is, staat het verkregen aandeel vermeld. Voor Bandenspanningscontrole aangenomen dat dit systeem in zowel 2018, 2020 en 2022 in alle auto's aanwezig is aangezien dit systeem vanaf 2012 verplicht is in de

nieuwverkopen. Voor Hill assistent is aangenomen dat deze altijd aan staat (gebruik van dit systeem is niet gevraagd, de subjectieve aanwezigheid en het kennisniveau wel).

Tabel 2.1: Beschikbare gegevens objectieve aanwezigheid ADAS 2018-2023 en zelfgerapporteerde aanwezigheid en gebruik ADAS 2023

ADAS	Objectief				Zelfgerap. 2023 ^a		
	2018	2020	2022	2023	Aanw	Geg Obj	Gebr /aan
Cruise Control	86%	58%	59%	61%	89%	96%	95%
Adaptive Cruise Control	23%	33%	40%	44%	47%	89%	96%
Snelheidslimietherkenning	31%				57%		85%
Verkeersbordherkenning	24%	47%	55%	65%	30%	50%	92%
Waarschuwendende ISA					30%		83%
Snelheidsbegrenzer	70%				55%		73%
Forward Collision Warning	56%	59%	71%	77%	48%	81%	93%
Autonoom noodremsyst.		73%	83%	89%	40%	60%	94%
Lane Keep Assist (LKA)	20%	45%	55%	68%	49%	86%	73%
Lane Departure Warning	41%	18%	19%	16%	43%	78%	76%
Emergency Lane Keeping					26%		82%
Lane Centering					19%		80%
Dodehoekwaarschuwing	19%	21%	28%	28%	29%	78%	95%
Vermoeidheidsherkenning		47%	55%	61%	30%	56%	89%
Afleidingsherkenning					7%		88%
Navigatiesysteem	74%				83%		79%
Verkeersinformatie	1%				55%		87%
Parkeersensoren		72%	76%	80%	83%	96%	94%
Omgevingscamera	10%	5%	7%	7%	55%	83%	95%
Assisted Parking					23%		71%
Remote Control Parking	4%	13%	12%	14%	10%	30%	68%
Rear Collision Warning	7%	5%	8%	8%	33%	75%	91%
Advies zuinig rijden					46%		89%
Hill assistent					54%		100%
Bandenspanningscontrole	100%	100%	100%	100%	85%	85%	97%

a: Aanw = Zelfgerapporteerde aanwezigheid in hele steekproef

Geg. Obj = Deel dat zegt systeem te hebben *gegeven* dat het objectief aanwezig is

Gebr/aan = Deel dat zegt het systeem (wel eens) te gebruiken of aan te hebben staan

Voor de "subjectieve" cijfers geldt dat dit de originele cijfers zijn zoals ook gerapporteerd in het onderzoeksrapport. In de figuren in paragrafen 2.1-2.5 zijn de verschillende cijfers met elkaar vermenigvuldigd om uiteindelijk het aandeel van elke component in de totale nieuwverkopen te bepalen.

Ter illustratie geven we voor een tweetal systemen weer hoe de cijfers in de figuren van paragraaf 2.1-2.5 tot stand zijn gekomen. Tabel 2.1 laat zien dat in 2023:

- In 61% van de nieuwe auto's een Cruise Control aanwezig is en 89% denkt dat dit zo is. In 96% van de gevallen weet de gebruiker van de auto waar het systeem objectief aanwezig is dat dat ook zo is. 95% gebruikt het systeem (wel eens). Vermenigvuldigd met elkaar betekent dit dat van *alle* nieuwe auto's in 2023 Cruise Control in $(61\% * 96\% * 95\% =)$ 55% wordt gebruikt.
- Voor de dodehoekwaarschuwing geldt dat deze in 2023 in 28% van de nieuwe auto's aanwezig is terwijl 29% denkt dat dit het geval is. Van de auto's waar het

systeem aanwezig is, weet 78% van de gebruikers dit en 95% zegt het systeem "aan" te hebben staan. Totaal levert dit in 2023 21% gebruik op.

Voor de andere systemen kunnen de berekende aandelen, voor zover bekend, op dezelfde wijze uit tabel 2.1 worden afgeleid.

Van de 22 systemen van de ADAS-alliantie konden uiteindelijk van 14 daarvan ("vet" weergegeven in tabel 2.1) de figuren van hoofdstuk 2 volledig gevuld worden (voor wat betreft **objectief aanwezig, zelfgerapporteerd aanwezig, en zelfgerapporteerd gebruik**). Voor de 8 overige systemen, inclusief de 3 toegevoegde systemen, is alleen een figuur voor het kennisniveau gepresenteerd.

Voor de 14 systemen waarvan de objectieve aanwezigheid bekend is geeft tabel 2.2 een overzicht van de ontwikkeling van de onderliggende cijfers die gebruikt zijn om de "aanwezigheids-gap" te bepalen. Het betreft dus het deel autobezitters dat *niet* weet over een systeem te beschikken terwijl dit wel het geval is volgens de gegevens van VMS-Insight. Het vermelde percentage in tabel 2.2 is niet doorvermenigvuldigd met het aandeel dat daadwerkelijk aanwezig is, zoals dat in bovenstaande figuren wel steeds het geval was³. Het jaar 2018 is hier buiten beschouwing gelaten omdat de objectieve aanwezigheid in die meting niet op exact dezelfde wijze is bepaald. Het percentage van 4% bij Cruise Control in 2023 geeft aan dat in 4% van de gevallen waarbij volgens de gegevens van VMS-Insight Cruise Control aanwezig de gebruiker *niet* weet over dit systeem te beschikken en 96% dus wel. In 2023 is voor 9 van de 14 beschouwde systemen de aanwezigheids-gap afgenomen, voor 3 gelijk gebleven en voor 2 gestegen.

Tabel 2.2: *Ontwikkeling cijfers t.b.v. aanwezigheids-gap (niet doorvermenigvuldigd met aandeel daadwerkelijk aanwezig)*

	2021	2022	2023
Cruise Control	5%	5%	4%
Adaptive Cruise Control	14%	15%	11%
Verkeersbordherkenning	48%	58%	50%
Forward Collision Warning	28%	30%	19%
Autonoom noodremsyst.	40%	46%	40%
Lane Keep Assist (LKA)	21%	23%	14%
Lane Departure Warning	16%	20%	22%
Dodehoekwaarschuwing	15%	24%	22%
Vermoeidheidsherkenning	51%	44%	44%
Parkeersensoren	2%	4%	4%
Omgevingscamera	4%	12%	17%
Remote Control Parking	66%	87%	70%
Rear Collision Warning	35%	34%	25%
Bandenspanningscontrole	12%	15%	15%

Tabel 2.3 geeft vervolgens een overzicht van de ontwikkeling van de onderliggende cijfers die gebruikt zijn om de gebruiks-gap te kunnen bepalen. Het betreft hier het aandeel autobezitters dat zegt over het systeem te beschikken maar ook zegt het *nooit* te gebruiken, het *uit te hebben gezet* of dat het systeem *uit staat*. We kijken ook hier weer naar de originele aandelen, zonder dat deze zijn doorvermenigvuldigd met het aandeel auto's waar het systeem daadwerkelijk aanwezig is en welk deel van de gebruikers dit ook terecht weet, zoals dat in bovenstaande figuren wel

³ De cijfers in tabel 2.1 zijn dus niet de eigenlijke "aanwezigheids-gaps" in het totale personenautopark, zoals dat in de figuren in paragrafen 2.1-2.5 wel het geval is.

steeds het geval was. Het daarom mogelijk deze cijfers hier voor alle 24 systemen waar het gebruik van is gevraagd te presenteren, ook wanneer de objectieve aanwezigheid er niet van bekend is.

Tabel 2.3: *Ontwikkeling gebruikscijfer t.b.v. gebruiks-gap (niet doorvermenigvuldigd met aandeel daadwerkelijk aanwezig en aandeel dat weet over systeem te beschikken; weergegeven aandeel is het deel dat het systeem **niet** gebruikt)*

	2021	2022	2023
Cruise Control	7%	10%	5%
Adaptive Cruise Control	8%	8%	4%
Snelheidslimietherkenning	12%	12%	15%
Verkeersbordherkenning	5%	8%	8%
Intelligente snelheidsassistent	25%	22%	17%
Snelheidsbegrenzer	42%	45%	27%
Forward Collision Warning	4%	6%	7%
Autonoom noodremsysteem	3%	3%	6%
Lane Keep Assist	24%	23%	27%
Lane Departure Warning	22%	22%	24%
Emergency Lane Keeping	14%	20%	18%
Lane Centering	17%	20%	20%
Dodehoekwaarschuwing	2%	4%	5%
Vermoeidheidsherkenning	8%	10%	11%
Afleidingsherkenning	9%	11%	12%
Navigatie	11%	21%	21%
Verkeersinformatie	10%	12%	13%
Parkeersensoren	6%	6%	6%
Omgevingscamera	4%	6%	5%
Assisted Parking	43%	33%	29%
Remote Control Parking	54%	37%	32%
Rear Collision Warning	5%	7%	9%
Advies zuinig rijden	12%	10%	11%
Bandenspanningscontrole	1%	3%	3%

De 27% voor Lane Keep Assist in 2023 geeft hier bijvoorbeeld aan dat ruim een kwart dat zegt over het systeem te beschikken het systeem *niet* gebruikt en ongeveer driekwart gebruikt het systeem wel (eens). In 2023 is voor 8 van de 24 beschouwde systemen het gebruik toegenomen (het vermelde 2023 percentage is lager dan in 2022), voor 5 gelijk gebleven en voor 11 gedaald.

Tabel 2.4 geeft ten slotte een samenvattend overzicht van hoe de verschillende systemen in 2023 gescoord hebben op de stellingen over het kennisniveau in het onderzoek (de *ontwikkeling* t.o.v. 2022 staat per systeem reeds weergegeven in de figuren van paragraaf 2.1-2.5). Scores die als "positief" zijn aangemerkt houden in dat de gebruikers aan hebben gegeven de systemen op een "ontwerp-conforme" wijze te gebruiken of goed denken te weten hoe deze systemen werken. Indien ze bij de stellingen een keuze hebben gemaakt waaruit blijkt dat ze de systemen niet op een ontwerp-conforme wijze gebruiken of dat ze niet weten hoe het systeem in de praktijk werkt dan is dit met "negatief" aangegeven. Daarnaast zijn de scores "neutraal" en "weet niet" mogelijk. De vermelde aandelen betreffen het gemiddelde over alle stellingen die over dat systeem zijn voorgelegd (zie bijlage C.9 van het onderzoeksrapport voor de uitkomsten van de afzonderlijke stellingen).

In het 2023 onderzoek zijn negen extra stellingen toegevoegd⁴ aan de vragenlijst en zijn een tweetal stellingen tekstueel iets aangepast⁵. In deze gevallen zijn de (gemiddelde) scores per systeem derhalve niet 100% vergelijkbaar met het 2022 onderzoek. Waar dit tot (grote) effecten op de ontwikkeling ten opzichte van 2022 heeft geleid staat dit vermeld bij de uitkomsten in paragraaf 2.1-2.5.

Tabel 2.4: Gemiddelde kennisniveau van de systemen in 2023

	Positief	Neutraal	Negatief	Weet niet
Cruise Control	70%	15%	11%	4%
Adaptive Cruise Control	42%	15%	26%	17%
Snelheidslimietherkenning	39%	21%	29%	12%
Verkeersbordherkenning	41%	26%	28%	5%
Waarschuwendende ISA	35%	23%	32%	10%
Snelheidsbegrenzer	47%	21%	23%	9%
Forward Collision Warning	41%	19%	25%	15%
Autonoom noodremsyst.	41%	13%	27%	19%
Lane Keep Assist (LKA)	47%	19%	22%	11%
Lane Departure Warning	45%	16%	25%	14%
Emergency Lane Keeping	46%	17%	26%	11%
Lane Centering	41%	17%	33%	9%
Dodehoekwaarschuwing	42%	13%	36%	9%
Vermoeidheidsherkenning	58%	12%	15%	15%
Afleidingsherkenning	42%	21%	19%	18%
Navigatiesysteem	52%	22%	25%	2%
Verkeersinformatie	42%	30%	27%	1%
Parkeersensoren	40%	14%	25%	20%
Omgevingscamera	42%	17%	30%	11%
Assisted Parking	42%	20%	21%	16%
Remote Control Parking	57%	18%	7%	18%
Rear Collision Warning	48%	15%	19%	19%
Advies zuinig rijden	-	-	-	-
Hill assistant	70%	14%	16%	0%
Bandenspanningscontrole	55%	15%	27%	3%
Algemeen	64%	16%	14%	6%
Totaal	47%	18%	24%	11%

⁴ Bij: Adaptive Cruise Control, Snelheidslimietherkenning, Verkeersbordherkenning, Forward Collision Warning, Autonoom noodremsysteem, Dodehoekwaarschuwing, Vermoeidheidsherkenning, Afleidingsherkenning en Rear Collision Warning.

⁵ Bij: Forward Collision Warning en Dodehoekwaarschuwing.

3 Bezit en gebruik ADAS in personenautopark

3.1 Inleiding

Dit hoofdstuk geeft een overzicht van de aanwezigheid van de systemen in het totale (actieve) personenautopark. Naast de objectieve aanwezigheid van systemen is voor het totale personenautopark ook bepaald in welk deel van de voertuigen het systeem uiteindelijk gebruikt wordt of "aan" staat (gedurende de hele rit of een deel daarvan, afhankelijk van het systeem en of deze uitgezet kan worden). Hierbij is de objectieve aanwezigheid in het totale actieve personenautopark vermenigvuldigd met het aandeel subjectieve aanwezigheid en gebruik, zoals ook gebruikt bij de nieuwverkopen (zie ook tabel 2.2). Aangezien in 2018 maar van een beperkt aantal systemen alle gegevens bekend zijn, kan het gebruik van ADAS in het actieve 2018 personenautopark maar voor een beperkt aantal systemen bepaald worden. Voor de overige jaren zijn er meer systemen waarvoor dit kan. Voor een aantal systemen waar de objectieve aanwezigheid niet bekend is, kon een inschatting worden gemaakt (Snelheidslimietherkenning, Snelheidsbegrenzer, Navigatie, Verkeersinformatie) waardoor ook voor deze systemen de uitkomsten in dit hoofdstuk konden worden bepaald.

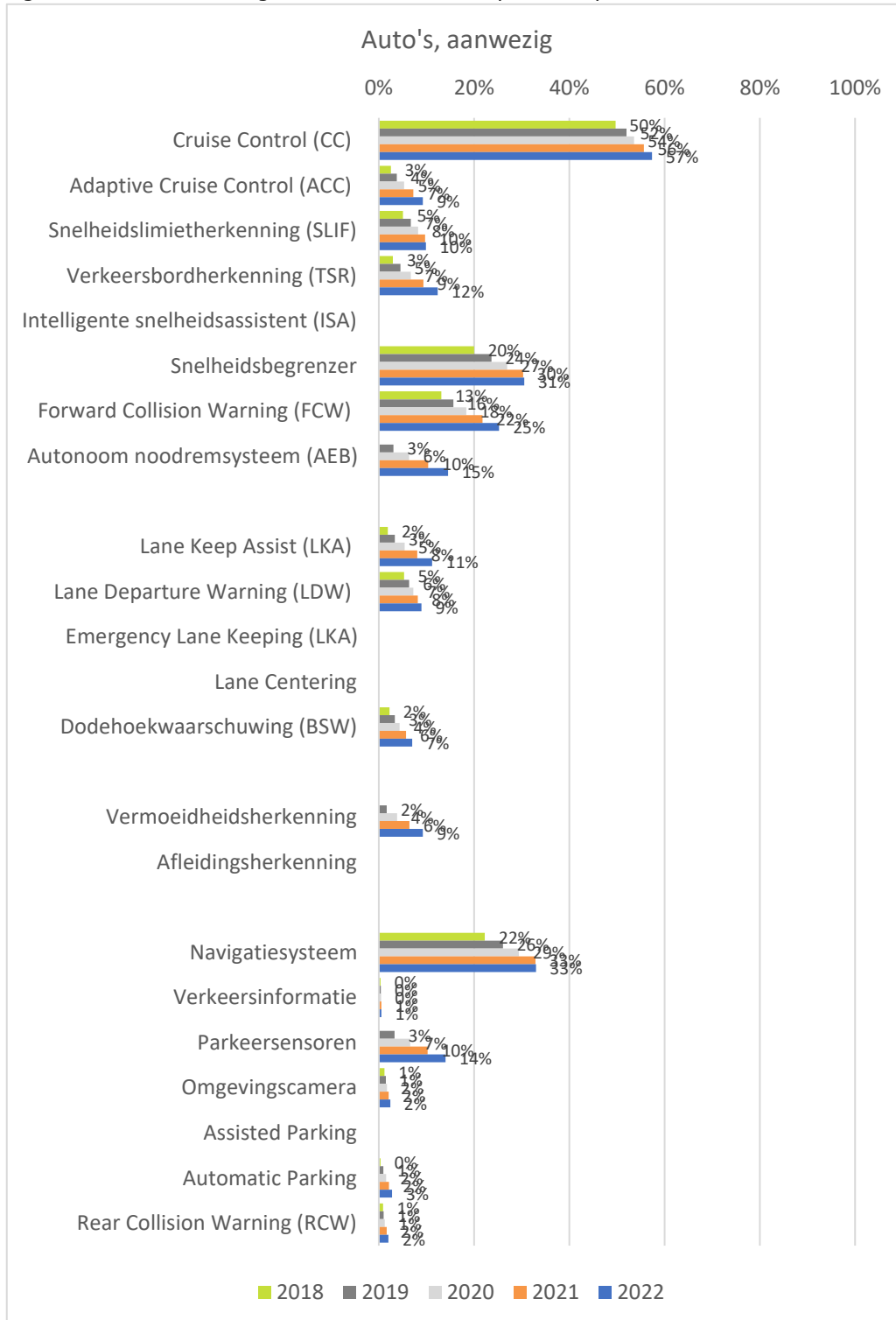
Paragraaf 3.2 geeft de uitkomsten van aanwezigheid en zelfgerapporteerd gebruik van de systemen als aandeel in het totale actieve personenautopark. Paragraaf 3.3 geeft de aanwezigheid van de systemen in termen van aandelen kilometers. Voor alle figuren in dit hoofdstuk geldt dat wanneer bij een systeem geen percentage staat vermeld dit betekent dat over het systeem geen gegevens beschikbaar zijn.

Om de penetratie van aanwezigheid van ADAS in het personenautopark te kunnen bepalen zijn de aandelen ADAS in de nieuwverkopen per bouwjaar (gewogen) gemiddeld op basis van het aantal auto's (en in paragraaf 3.3 ook de jaarkilometrage) per bouwjaar in het actieve personenautopark (bron: Dynamo 3.2.5).

3.2 Auto's

Figuur 3.1 geeft een overzicht van de (objectieve) aanwezigheid van alle systemen in het personenautopark. In alle gevallen zien we een toename van de aandelen ADAS in het wagenpark. Dit is een logisch gevolg van het feit dat er steeds meer auto's met één of meerdere systemen in het wagenpark, via de nieuwverkopen, instromen en steeds meer (oude) auto's zonder ADAS uit het wagenpark verdwijnen. In absolute zin zijn de aandelen voor de meeste systemen echter nog beperkt. Voor systemen die al langer op de markt zijn (Cruise Control, Navigatie en Snelheidsbegrenzer) is de penetratie in het totale wagenpark het grootst, voor Cruise Control sinds 2019 boven de 50%.

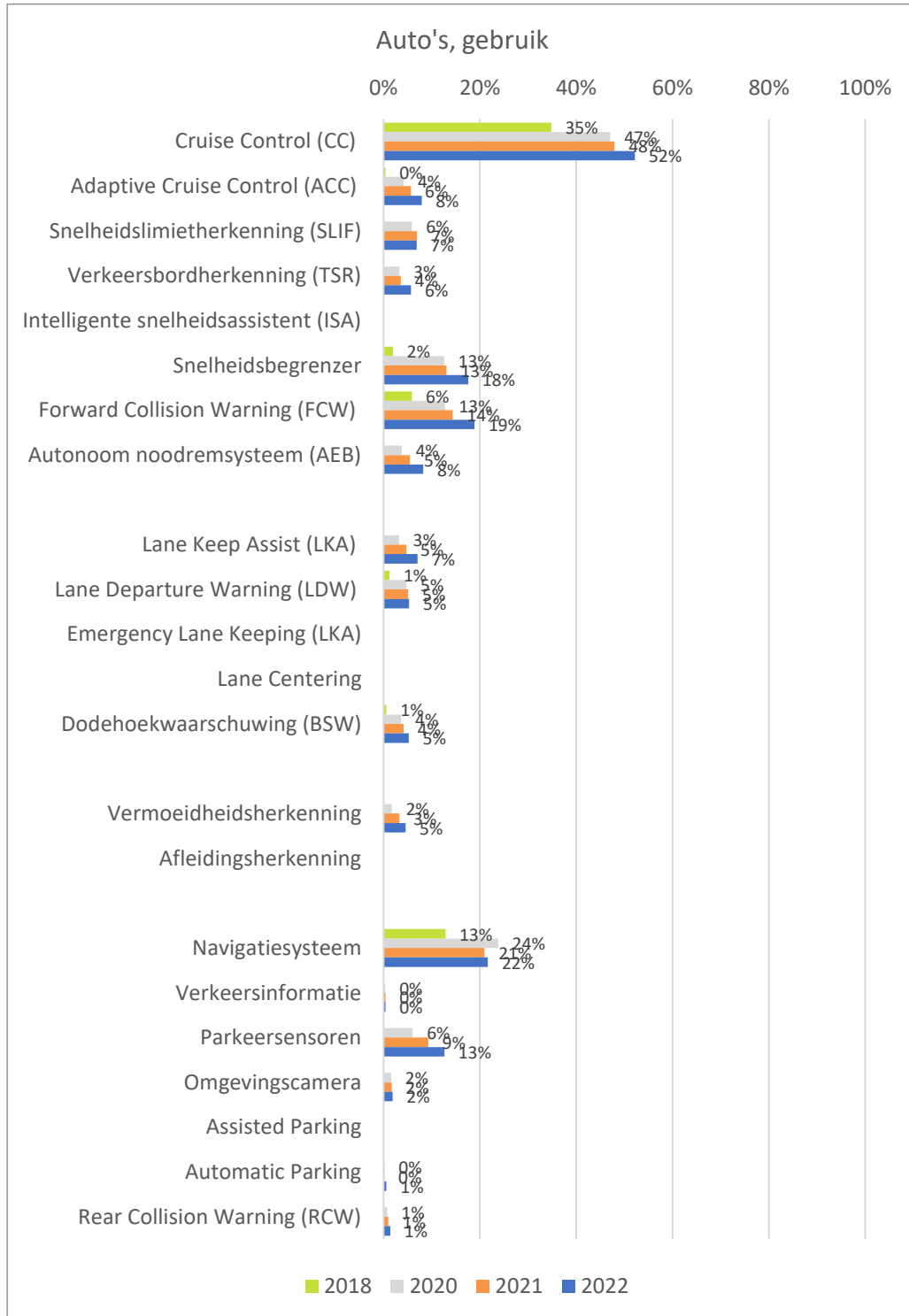
Figuur 3.1: Aanwezigheid ADAS in actieve personenpark o.b.v. aantallen auto's



Aangezien niet alle autobezitters weten welke systemen aan boord zijn (aanwezigheid-gap) en niet iedereen die dit wel weet het systeem gebruikt (gebruik-gap), zijn voor alle systemen de aandelen gebruik (figuur 3.2) lager dan die in figuur 3.1. Bij systemen waar beide "gaps" relatief beperkt zijn (o.a. bij

navigatie) is het verschil tussen beide figuren relatief klein. Wanneer minstens één van beide "gaps" relatief groot is, verschillen beide aandelen sterk(er) van elkaar.

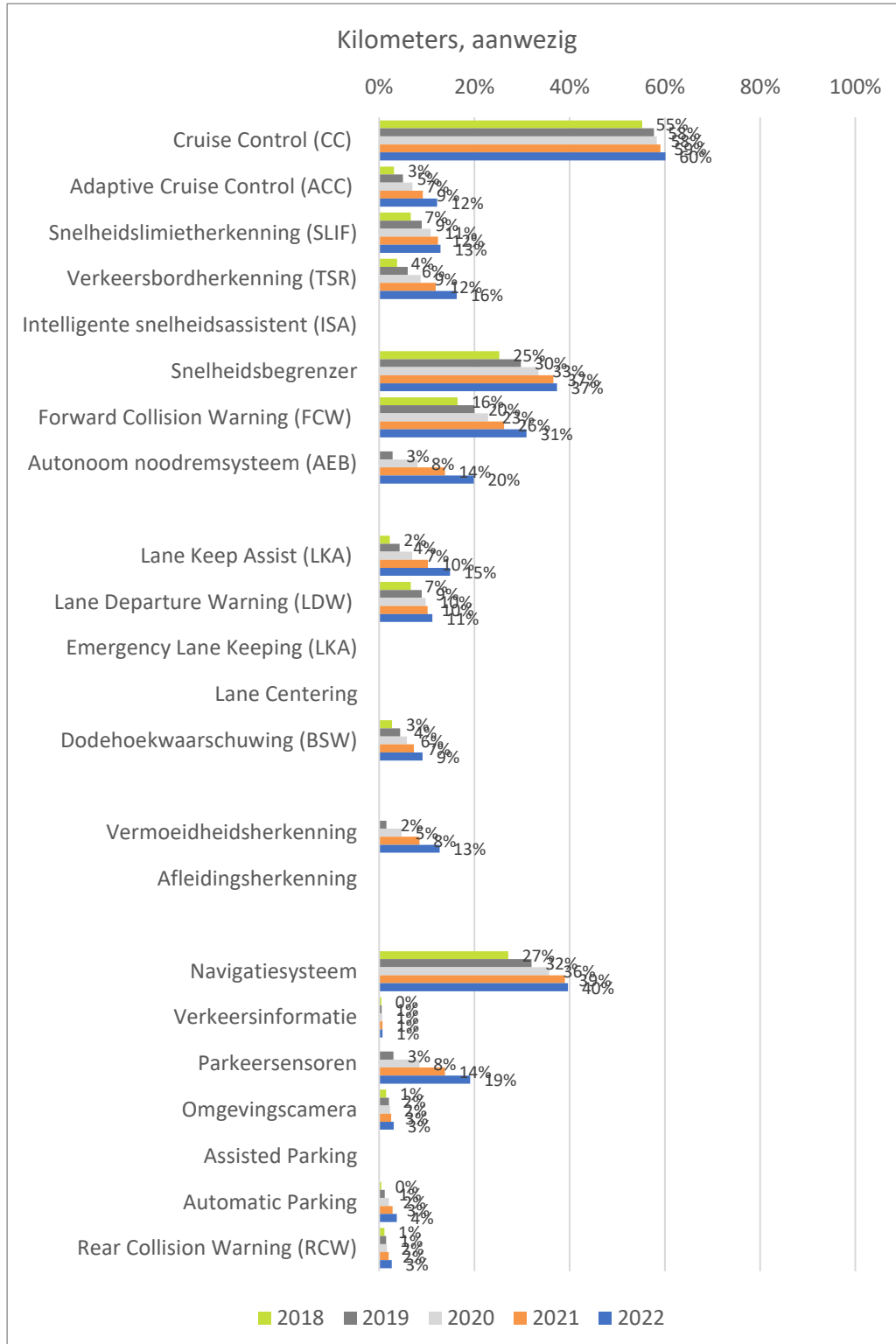
Figuur 3.2: Gebruik ADAS in actieve personenautopark o.b.v. aantallen auto's



3.3 Kilometers

Figuur 3.3 geeft de aanwezigheid van ADAS in het personenautopark, maar dan gewogen met (per bouwjaar) zowel het aantal personenauto's als de gemiddelde jaarkilometrage van personenauto's (afkomstig uit Dynamo).

Figuur 3.3: Aanwezigheid ADAS in actieve personenpark o.b.v. kilometers



Het gaat hier dus om het deel van alle afgelegde kilometers van personenauto's waarbij een bepaald systeem aanwezig is. De doorvertaling naar het aandeel "gebruik" is hier niet gemaakt. Weliswaar is bekend in welk deel van de auto's met een bepaald systeem het systeem "aan" staat of gebruikt wordt (zie tabel 2.2 en figuur 3.2), maar niet bekend is voor alle systemen welk deel van de kilometers het systeem daadwerkelijk actief is (bijvoorbeeld dat een snelheidsbegrenzer ingrijpt of verkeersinformatie wordt getoond).

In alle gevallen zijn de aandelen van ADAS in het personenautopark in figuur 3.3 hoger dan in figuur 3.1. Dit is een logische uitkomst aangezien in nieuwe(re) auto's ADAS vaker aanwezig is en ook het jaarkilometrage hoger is vergeleken met oude(re) auto's (bron: Statline). Ook nemen alle aandelen, evenals in beide andere figuren, toe.

Bijlage 1: Bronnen en methodiek

B1.1 Inleiding

Dit hoofdstuk geeft een overzicht van de bronnen waarvan gebruik is gemaakt om de Monitor Rijtaakautomatisering te kunnen vullen voor het zichtjaar 2023 (paragraaf B1.2). De aannames die hierbij zijn gemaakt en de bewerkingen die op de brondata zijn uitgevoerd staan beschreven in paragraaf B1.3.

In die gevallen waarin de methodiek in 2023 afwijkt van hoe de cijfers voor 2018, 2020 of 2022 zijn bepaald wordt dit kort aangegeven waarbij wordt verwezen naar de monitor over die jaren waar de methodiek voor het bepalen van de cijfers van dat jaar uitgebreid wordt beschreven.

Om de penetratie van ADAS in het hele personenautopark te kunnen bepalen is een aantal aannames en inschattingen gemaakt om deze berekening mogelijk te maken. Dit betreft vooral de aanwezigheid van een aantal systemen in de nieuwverkopen in de jaren voor 2012 waar geen gegevens over beschikbaar waren (zie verder paragraaf 2.3).

B1.2 Bronnen

Onderzoek VMS-Insight

De cijfers over de objectieve aanwezigheid van ADAS in de nieuwverkopen voor het jaar 2017-2020 zijn afkomstig van een onderzoek uitgevoerd door VMS-Insight ("Ontwikkeling ADAS in personenauto's 2020, VMS | Insight, 15 december 2020") en de cijfers voor 2017-2021 en 2017-2022 uit de online tool van VMS | Insight (<https://dashboards.vms-insight.nl/b/iHrEIVTVdFkh>). Deze cijfers zijn zonder verdere bewerkingen overgenomen in deze monitor. In deze monitor gebruiken we alleen de cijfers uit 2022 (in hoofdstuk 2) en 2019-2022 (hoofdstuk 3). Om de penetratie in het hele wagenpark te bepalen worden tot en met 2018 dezelfde cijfers gebruikt als in de monitor over 2018⁶. Zowel de objectieve cijfers voor 2018 als 2020, 2021 en 2022 zijn gebaseerd op JATO gegevens.

Onderzoek rijtaakondersteunende systemen (ADAS) 2023; bezit, gebruik, waardering en kennisniveau - onderzoeksrapport

In dit enquêteonderzoek zijn van 25 ADAS systemen het zelfgerapporteerde bezit, gebruik en het kennisniveau onder een grote groep autogebruikers van een personenauto van bouwjaar 2017-2023 (3.075 respondenten) vastgelegd. In het onderzoek is tevens een koppeling gemaakt met de daadwerkelijke, objectieve, aanwezigheid van ADAS (o.b.v. kenteken) waarbij van gegevens van VMS-Insight gebruik is gemaakt. Voor 13 van de in tabel 1.1 genoemde systemen bleek het mogelijk deze koppeling te maken (zie verder tabel 2.1 in paragraaf 2.6). Daarnaast is ook van Bandenspanningscontrole de objectieve aanwezigheid bekend (namelijk 100%), aangezien dit systeem vanaf 2012 verplicht is in alle nieuwe auto's en we alleen auto's van 2017-2023 beschouwen. De cijfers voor zichtjaar 2020 en 2021 zijn afkomstig uit het in 2021 resp. 2022 gehouden vergelijkbare onderzoek.

⁶ Voor een aantal systemen zijn voor 2017 en 2018 zowel cijfers beschikbaar uit het VMS-Insight onderzoek als cijfers die gebruikt zijn in de 2018 versie van deze monitor. Deze komen niet altijd overeen. Uit consistentieoverwegingen zijn deze 2017 en 2018 cijfers niet vervangen.

Bij de 2018 cijfers is gebruik gemaakt van het onderzoek "Monitor wegverkeerdergerelateerde informatiediensten en rijtaakondersteunende systemen 2018". Dit onderzoek was breder van opzet maar de onderdelen over ADAS over zelfgerapporteerd (subjectief) bezit en gebruik zijn zoveel mogelijk 1-op-1 overgenomen in de vragenlijst van het in 2021, 2022 en 2023 gehouden onderzoek. In deze onderzoeken kon van een groot deel van de deelnemers aan het onderzoek de objectieve aanwezigheid van ADAS gekoppeld worden, bij de 2018 cijfers was dit maar voor een beperkt deel (ruim 600 waarnemingen) het geval.

De methode om de koppeling tussen de objectieve en subjectieve (zelfgerapporteerde) aanwezigheid van systemen te maken verschilt hierbij ook. Bij de 2020, 2022 en 2023 cijfers is gebruik gemaakt van dezelfde VMS-Insight gegevens als die voor de 2020, 2022 en 2023 objectieve aanwezigheid van systemen zijn gebruikt, bij de 2018 cijfers was dit gebaseerd op een koppeling van kentekens met Autotelex en DAT gegevens.

Automarktmodel Dynamo

Om te kunnen bepalen in welk deel van het Nederlandse personenautopark de verschillende systemen aanwezig zijn is gebruik gemaakt van het automarktmodel Dynamo⁷. Dynamo bevat, onder andere, gegevens over het aantal personenauto's en het gemiddelde jaarkilometrage per bouwjaar. Op basis hiervan zijn de cijfers over de aanwezigheid van ADAS in de nieuwverkopen doorvertaald naar de aanwezigheid in het totale personenautopark, zowel voor wat betreft het aantal auto's als het aantal kilometers dat hiermee wordt afgelegd (zie verder paragraaf 2.3 over de wijze waarop deze doorrekening is uitgevoerd).

B1.3 Methodiek

Tabel B1.1 geeft een overzicht van de bewerkingen die op de beschikbare gegevens zijn uitgevoerd om bruikbaar te zijn voor de Monitor Rijtaakautomatisering en welke aannames daar, eventueel, bij zijn gemaakt.

Tabel B1.1: Bewerkingen op gegevens

Onderdeel	Bewerkingen en/of aannames	Bron
Aandeel ADAS in de nieuwverkopen ("objectief" aanwezig)	Voor de jaren 2020, 2021 en 2022 (Hoofdstuk 2 en Hoofdstuk 3) en 2019 (Hoofdstuk 3) zijn de cijfers zonder bewerkingen overgenomen uit de rapportage of de online tool van VMS-Insight. Dit betreft 13 verschillende systemen (zie ook tabel 2.1). De cijfers van de jaren 2018 en eerder zijn dezelfde als die in de 2018 monitor zijn gebruikt. Indien van een systeem wel cijfers beschikbaar waren in de 2018 monitor maar niet bij VMS-Insight voor het jaar 2019-2021 dan zijn voor deze jaren de cijfers uit 2018 opnieuw gebruikt. Op die wijze kunnen ook voor deze systemen alle uitkomsten worden bepaald en weergegeven en	VMS-Insight en monitor 2018

⁷ Dynamo is een automarktmodel dat de omvang, samenstelling en gebruik van het Nederlandse personenautopark voorspelt tot en met 2050, als functie van huishoud- en autokenmerken (waaronder de kosten van autobezit en gebruik). Het model is eigendom van PBL en RWS/WLV en is door MuConsult ontwikkeld. Zie verder: <https://muconsult.nl/cases/dynamo-automarktmodel/>. Uit consistentie overwegingen is in het in gehouden 2022 onderzoek van dezelfde Dynamo versie gebruik gemaakt (3.2.5) als in het 2021 gehouden onderzoek.

	<p>veronderstellen we dus dat er tussen 2018 en 2021 geen ontwikkeling is geweest in het aandeel "Objectief aanwezig".</p> <p>De optionele aanschaf van systemen maakt deel uit van de cijfers in het VMS-Insight rapport. Anders dan bij de cijfers over 2018 is echter niet bekend hoe groot dit aandeel is en van welke systemen deze informatie beschikbaar is. Over de gehanteerde methodiek meldt het VMS-Insight "Circa 75% van de steekproef sample kon op deze wijze verrijkt worden met deze informatie over optioneel aangeschafte ADAS" en "Van alle door de klant optioneel bestelde ADAS (fabrieksopties) is zo'n 70% van alle merken in kaart gebracht". De belangrijkste merken waarvan de optionele aanschaf niet bekend is zijn Alfa Romeo, Fiat en Ford (en daarnaast nog een aantal exclusieve merken). Bij Aziatische merken kan meestal alleen gekozen worden uit een aantal modelvarianten waarin wel of niet bepaalde ADAS aanwezig zijn en komen losse opties vrijwel niet voor.</p> <p>Het systeem "Bandenspanningscontrole" maakt geen deel uit van de 13 systemen bij VMS-Insight. Aangezien dit systeem vanaf 2012 verplicht is voor nieuwe auto's, is deze voor 2020, 2022 en 2023 op 100% objectief aanwezig gezet in de figuur van hoofdstuk 2.</p>	
"Subjectief" aanwezigheid ADAS	<p>Kruistabellen met objectieve aanwezigheid ADAS (bron: VMS-Insight) en zelfgerapporteerd aanwezigheid van ADAS (bron: enquêtes). Het aandeel zelfgerapporteerde aanwezigheid is bepaald door per systeem te bepalen voor welk deel van de auto's waar een systeem objectief aanwezig is, geldt dat de gebruiker ook aangeeft te weten dat dit systeem aanwezig is. Autobezitters die zeggen een systeem te bezitten terwijl dit objectief niet zo is, tellen dus niet mee.</p> <p>In de monitor is het zelfgerapporteerde bezit aan alle autobezitters gevraagd. Aangenomen is dat de uitkomsten ook voor alleen de nieuwverkopen gelden.</p> <p>Voor systemen waarvoor het objectieve bezit niet bekend is, zijn de percentages zelfgerapporteerd bezit gebruikt op basis van alle respondenten.</p>	Monitor 2023 (SPSS syntax en Excel).
Gebruik ADAS	<p>Per systeem is op basis van een vraag in de enquête het aandeel bepaald waarvoor geldt dat het systeem "Aan" staat. Dit is de som van de aandelen voor "Staat standaard uit, ik zet dit bewust aan", "Staat automatisch aan, ik laat het aan" en "Ik kan het niet uitzetten".</p> <p>Voor de systemen "Cruise Control", "Adaptive Cruise Control" en "Waarschuwend ISA" is het aandeel dat het systeem (wel eens) gebruikt wordt bepaald. Dit is gebaseerd op een vraag in de enquête in hoeveel procent van de afgelegde kilometers het systeem wordt gebruikt (op snelwegen, provinciale wegen en overige wegen). Alleen wanneer op alle 3 wegtypen "0% gebruik" is ingevuld is het gebruik van het systeem op "Nee" gezet. Het gebruik van de parkeersystemen is gebaseerd op</p>	Monitor 2023 (SPSS syntax en Excel).

	<p>het aandeel dat zegt deze (wel eens) te gebruiken. Alleen voor mensen die het systeem bij 0% van hun ritten gebruiken geldt dat het gebruik hier op "Nee" is gezet.</p> <p>Het gebruik van een ingebouwd navigatiesysteem is gebaseerd op de (directe) vraag in de enquête naar bezit en gebruik hiervan. Voor mensen die op de vraag "Kunt u gebruik maken van een ingebouwd navigatiesystemen in uw auto?" aangeven "Ja, en ik gebruik dit ook" is het gebruik op "Ja" gezet en voor mensen die aangeven "Ja, maar ik gebruik het niet" op "Nee". Mensen die alleen een "los" navigatiesysteem (TomTom, Smartphone) gebruiken tellen hier niet mee.</p> <p>In de monitor is het gebruik aan alle autobezitters met het systeem gevraagd. Aangenomen is dat de uitkomsten ook voor alleen de nieuwverkopen gelden.</p>	
Kennisniveau ADAS	<p>Per systeem en per stelling is het kennisaandeel op een vijf-puntschaal bepaald en daarnaast een optie "weet niet". Per stelling is het kennisniveau bepaald. Dit betreft, afhankelijk van de richting waarin de stelling is geformuleerd, de optelling van de aandelen bij score "1" en "2", dan wel "4" en "5", waarbij "1" het antwoord "volledig oneens" of "nooit" betreft en "5" het antwoord "volledig eens" of "altijd". Per systeem zijn deze aandelen vervolgens gemiddeld over alle stellingen die voor dat systeem van toepassing waren. In de figuren in dit rapport staan de uitkomsten als aandelen "positief" (systeem wordt op een ontwerp-conforme manier gebruikt), "neutraal", "negatief" (niet ontwerp-conform gebruik) of "weet niet" weergegeven, gemiddeld over alle stellingen bij een systeem.</p>	Monitor 2023 (SPSS syntax en Excel).
Combineren uitkomsten	<p>Om de Monitor Rijtaakautomatisering te kunnen vullen, zijn de uitkomsten voor objectieve bezit, de zelfgerapporteerde kennis over de aanwezigheid van het systeem en het zelfgerapporteerde gebruik van ADAS met elkaar gecombineerd. De uitkomsten van de afzonderlijke deelstappen (zie paragraaf 2.6) zijn met elkaar doorvermenigvuldigd.</p> <p>Rekenvoorbeeld: Stel dat van een systeem het objectieve bezit 70% is (uitkomst 1) en dat 60% van de bezitters van zo'n voertuig terecht weet dat het systeem aan boord is en dat 50% het systeem "aan" heeft staan of gebruikt. In totaal geldt dan dat het systeem in $(70\% * 60\% =)$ 42% van de nieuwe auto's bewust aanwezig is (uitkomst 2) en dat in $(70\% * 60\% * 50\% =)$ 21% van de nieuwe auto's het systeem wordt gebruikt (uitkomst 3).</p> <p>Deze complete doorrekening naar gebruik kan alleen gemaakt worden wanneer van alle 3 afzonderlijk componenten de aandelen kunnen worden bepaald. Wanneer het objectieve bezit niet bekend is van een systeem (wat voor meerdere systemen in deze monitor het geval is), kan geen enkele uitkomst worden bepaald, ook al zijn gegevens van het subjectieve bezit en het kennisniveau van een systeem wel bekend. Om die reden staan in paragraaf 2.6 alle originele uitkomsten van de afzonderlijke onderdelen vermeld, zodat</p>	Uitkomsten objectieve bezit, subjectieve bezit en gebruik en kennisniveau ADAS

	<p>een zo compleet mogelijk overzicht ontstaat van alle beschikbare deulitkomsten.</p> <p>De aandelen voor de score op het kennisniveau worden niet met andere cijfers vermenigvuldigd en worden dus voor elk systeem in de figuur vermeld voor 2022, ook al ontbreken één of meerdere van de andere kolommen voor dat jaar.</p>	
Aandelen personen-autopark (auto's en kms).	<p>Uit het automarktmmodel Dynamo zijn de aantallen auto's per bouwjaar gehaald en met behulp hiervan is de aanwezigheid van de systemen in het personenautopark bepaald door middel van het berekenen van een gewogen gemiddelde van aantallen auto's per bouwjaar en het aandeel ADAS per bouwjaar.</p> <p>De resulterende aandelen zijn vervolgens ook weer doorvermenigvuldigd met de aandelen zelfgerapporteerd bezit en zelfgerapporteerd gebruik van de systemen voor een indicatie van het uiteindelijke gebruik of het aandeel voertuigen waar het systeem "aan" staat in het totale personenautopark.</p> <p>Voor de aandelen naar kilometers is een gewogen gemiddelde berekend o.b.v. auto's per bouwjaar en jaarkilometrage per bouwjaar (eveneens uit Dynamo). Om deze jaarkilometrages te kunnen bepalen is een aantal bewerkingen op gedetailleerde Dynamo output uitgevoerd. Er is bij deze jaarkilometrages niet gecorrigeerd voor kilometers die door Nederlandse auto's in het buitenland worden afgelegd.</p> <p>In de berekeningen is aangenomen dat het aandeel "standaard" aanwezig in een bouwjaar niet verandert als een auto ouder wordt. Dit betekent, dat is aangenomen dat sloop, export en import geen effect hebben op deze aandelen. Bij kilometers is alleen de aanwezigheid in het personenautopark bepaald. De doorvertaling naar gebruik is hier niet gemaakt aangezien van het gebruik niet bepaald kan worden welk deel van de kilometrage het systeem daadwerkelijk actief is, ook al is bekend in welk deel van de auto's het systeem "aan" staat.</p> <p>Deze analyses zijn voor de jaren 2012-2022 uitgevoerd. In dit rapport worden alleen de uitkomsten voor 2018-2022 gepresenteerd.</p>	Dynamo 3.2 output en Excel bewerkingen