



Monitor Smart Mobility 2023

Voor u ligt de Monitor Smart Mobility, waarin u wordt geïnformeerd over de ontwikkelingen in de wereld van slimme mobiliteit. De monitor biedt inzicht in drie belangrijke categorieën die de mobiliteit van de toekomst kunnen bepalen: voertuigautomatisering, verkeersmanagement en informatiediensten en mobiliteitsdiensten.

Door innovaties door marktpartijen en wet- en regelgeving, met name vanuit Europa, zal smart mobility de komende jaren een steeds prominentere rol innemen in de mobiliteit. Weggebruikers kunnen ook vandaag al van vele smart mobility-toepassingen gebruik maken. Denkt u bijvoorbeeld de steeds slimmere systemen in auto's, zoals lane keep assist, dat niet alleen een waarschuwing geeft wanneer je de rijstrook onbedoeld dreigt te verlaten, maar ook met kleine stuurcorrecties het zal proberen te voorkomen. Of aan de meest actuele informatie die u continu in de auto bereikt.

De Monitor Smart Mobility geeft inzicht in het aanbod, gebruik en waar mogelijk ook de effecten van smart mobility.

Op gebied van aanbod kunt u lezen welke concrete toepassingen nu al aangeboden worden en waar mogelijk wat de verwachte doorgroei is van deze toepassingen. Voor wat betreft het gebruik krijgt u inzicht in hoe deze toepassingen gebruikt worden en in welke mate. De monitor brengt ook in beeld wat al bekend is over de (verwachte) effecten van de toepassingen. De inzichten over het aanbod, gebruik en de effecten worden uitgewerkt aan de hand van drie hoofdcategorieën smart mobility-toepassingen:

1. Voertuigautomatisering
2. Verkeersmanagement en informatiediensten
3. Mobiliteitsdiensten

Door de toepassing van kennis en inzichten over smart mobility in ons beleid, kunnen we optimaal de kansen benutten ten behoeve van verkeersveiligheid, verbetering van leefbaarheid en optimalisatie van bereikbaarheid.



Dit document is interactief. Dat betekent dat de knoppen klikbaar zijn. Bovenin vindt u de drie categorieën. U wordt via die knoppen doorverwezen naar de betreffende categorie. Onder iedere categorie komen ook de knoppen 'aanbod, gebruik en effecten' terug. Ook deze verwijzen u door naar de betreffende pagina's, behorende bij de categorie.

Op iedere pagina vindt u een toelichting op de weergegeven figuren en onderaan vindt u de oorspronkelijke bron(nen).

Voertuigautomatisering

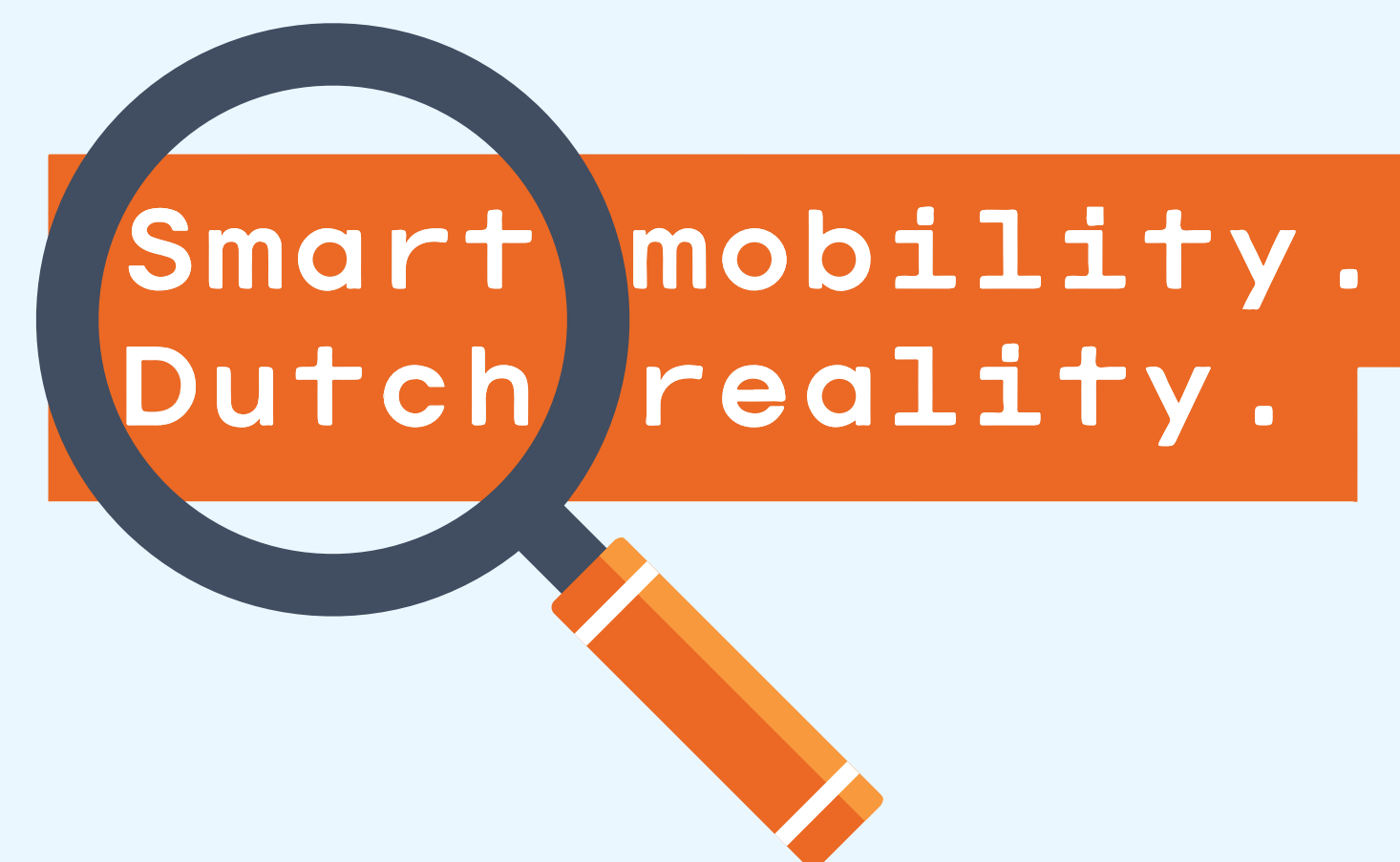
Rijhulpsystemen in het wagenpark	4
Verwachte groei rijhulpsystemen in personenwagenpark en nieuwverkopen	5
Ontwikkeling autonoom vervoer	6
Relatie infrastructuur en automatisering van voertuigen	7
Gebruik, kennisniveau rijhulpsystemen personenauto's	8
Zelfgerapporteerd gebruik rijhulpsystemen in personenauto's	9
Waardering en afleiding van rijhulpsystemen in personenauto's	10
Zelfgerapporteerd gebruik van rijhulpsystemen in vrachtwagens	11
Relatie tussen rijhulpsystemen en ongevalskansen	12
Invloed rijhulpsystemen op ervaren veiligheid in vrachtwagens	13
Indicatie effecten van rijhulpsystemen op snelheid, capaciteit en verkeersveiligheid	14

Verkeersmanagement en informatiediensten

Ontwikkeling in bezit van navigatiesystemen in personenauto's	17
Beschikbare informatie in-car voor personenauto's en vrachtwagens	18
Verkeersmanagementassets Rijkswaterstaat	19
Verkeersmanagementassets Nederland	20
Safety priority services	21
Road Monitor	22
Systemen waarmee route- en reisinformatie wordt bekeken	23
Voorkeuren en beweegredenen informatiediensten	24
Opvolgedrag reis- en routeinformatie door automobilisten	25
Opvolgedrag reis- en routeinformatie door vrachtwagenchauffeurs	26
Resultaten Blauwe Golf Verbindend	27

Mobiliteitsdiensten

Ontwikkeling aantal deelauto's	30
Aantallen deeltweewielers	31
Overzicht MaaS-pilots	32
Gebruik deeltweewielers	33
Bereikbaarheidseffecten autodelen	34





Voertuigautomatisering

De categorie voertuigautomatisering betreft de smart mobility-toepassingen die (delen van) de rijtaak ondersteunen en soms ook overnemen. Het niveau van automatisering in voertuigen verschilt per voertuig en wordt steeds geavanceerder. Autofabrikanten ontwikkelen deze systemen in het algemeen ter verhoging van de verkeersveiligheid, energieverbruik (en daarmee verminderde uitstoot) of het rijcomfort.

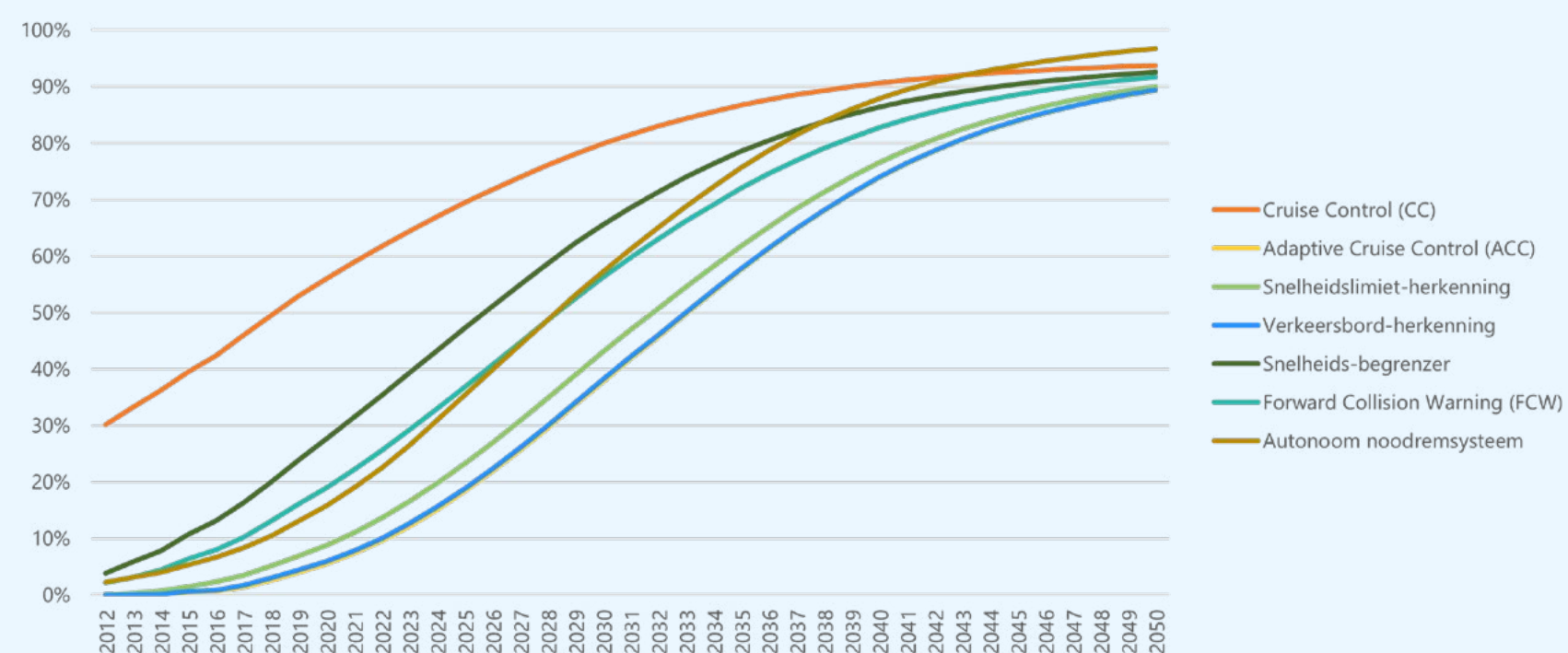
Met verdergaande automatisering neemt het voertuig taken over van de bestuurder, inclusief het beoordelen van risico's, het afgeven van signalen en het monitoren van de omgeving. In de toekomst zullen de systemen meer en meer ook daadwerkelijk rijtaken van de bestuurder over kunnen nemen. De snelheid van deze verdere automatisering is moeilijk te voorspellen én de mogelijk negatieve effecten kunnen pas later in beeld komen, wat extra reden geeft tot monitoring hiervan.



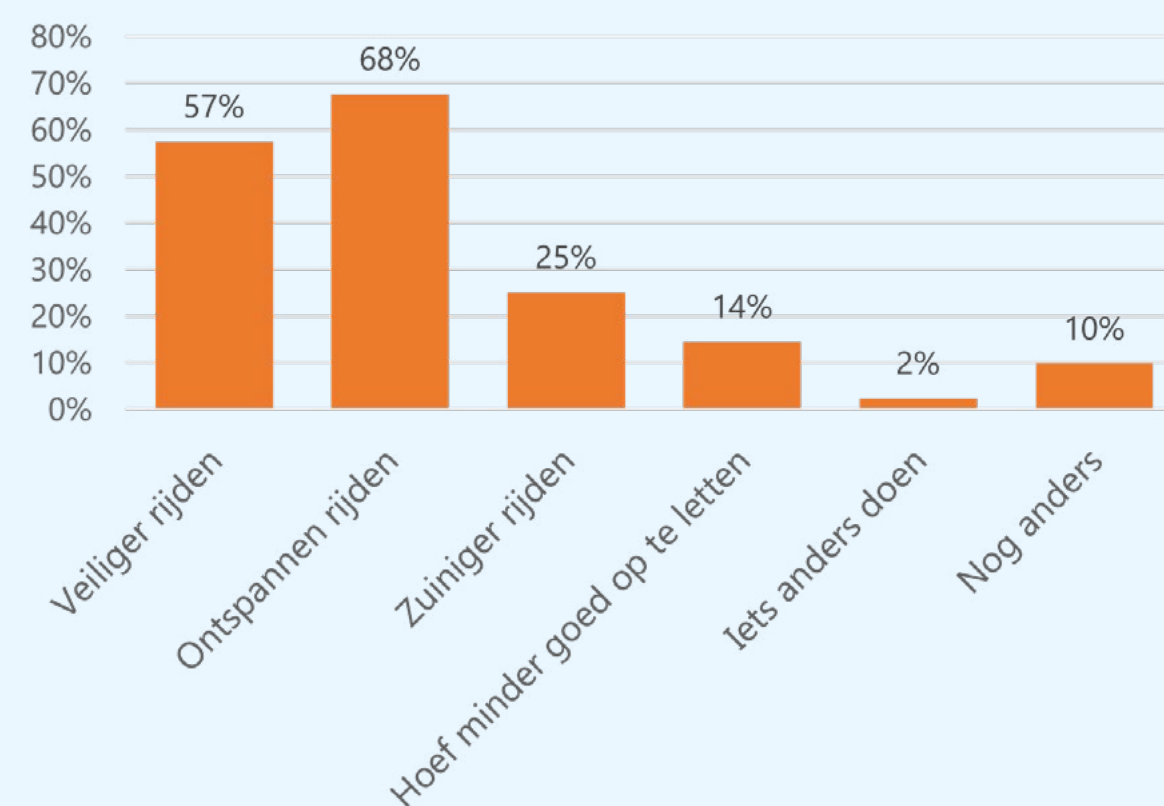
Opvallende inzichten

- Rijhulpsystemen worden steeds meer gemeengoed: de aanwezigheid van vrijwel alle rijhulpsystemen neemt jaar op jaar toe, in alle voertuigsegmenten. Het aandeel voertuigen met een hoog aantal rijhulpsystemen neemt dan ook in rap tempo toe.
- Er is onderzocht wat de reden is om twee vormen van rijhulpsystemen, Adaptive Cruise Control (ACC) en Lane Centering (LC), te combineren. Gebruikers deden dat meestal om meer ontspannen (68%), veiliger (57%) of zuiniger (25%) rijden. 14% geeft aan dan zelf minder goed op te hoeven letten en bijna 2% dat men dan wat anders kan doen (b.v. de smartphone raadplegen). De laatste twee redenen zouden in potentie tot onveilige situaties zou kunnen leiden.
- Het is waarschijnlijk dat de ongevalskans aanzienlijk kleiner wordt wanneer een auto is uitgerust met rijhulpsystemen, behalve voor Assisted/automated Parking en Cruise Control, daar is de kans juist hoger.

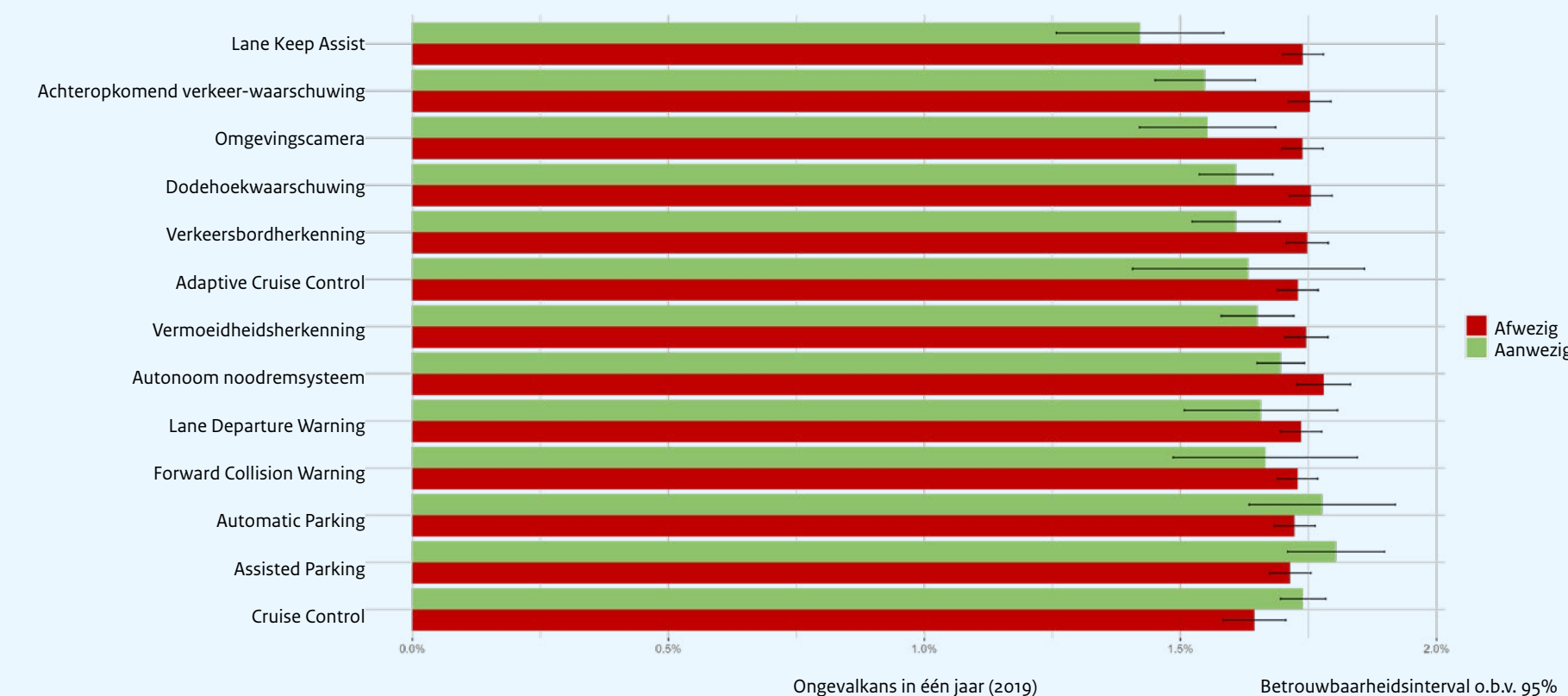
Penetratiegraad ADAS longitudinale controle wagenpark



Redenen gelijktijdig gebruik van Adaptive Cruise Control en Lane Centering



Ongevalskansen als slachtoffer (materiële en personenschade tezamen) (in 2019)



(1/4)

Rijhulpsystemen in het wagenpark

Meerderheid van de vrachtwagens voorzien van rijhulpsystemen, personen- en bestelauto's veel minder

Het aandeel van rijhulpsystemen in nieuwverkopten neemt ieder jaar toe. Dat betekent ook dat de penetratiegraad in het totale wagenpark met de jaren toeneemt. Onderstaand figuur laat zien dat de verschillen per modaliteit (personenauto, vrachtwagen of bestelauto) nog groot zijn. In 2021 was 33% van alle vrachtwagens voorzien van Adaptive Cruise Control, ten opzichte van 7% van de personenauto's en 1% van de bestelauto's. Alhoewel het aandeel slimme voertuigen in het totale wagenpark toeneemt, gaat het voorlopig nog om een minderheid van de voertuigen.

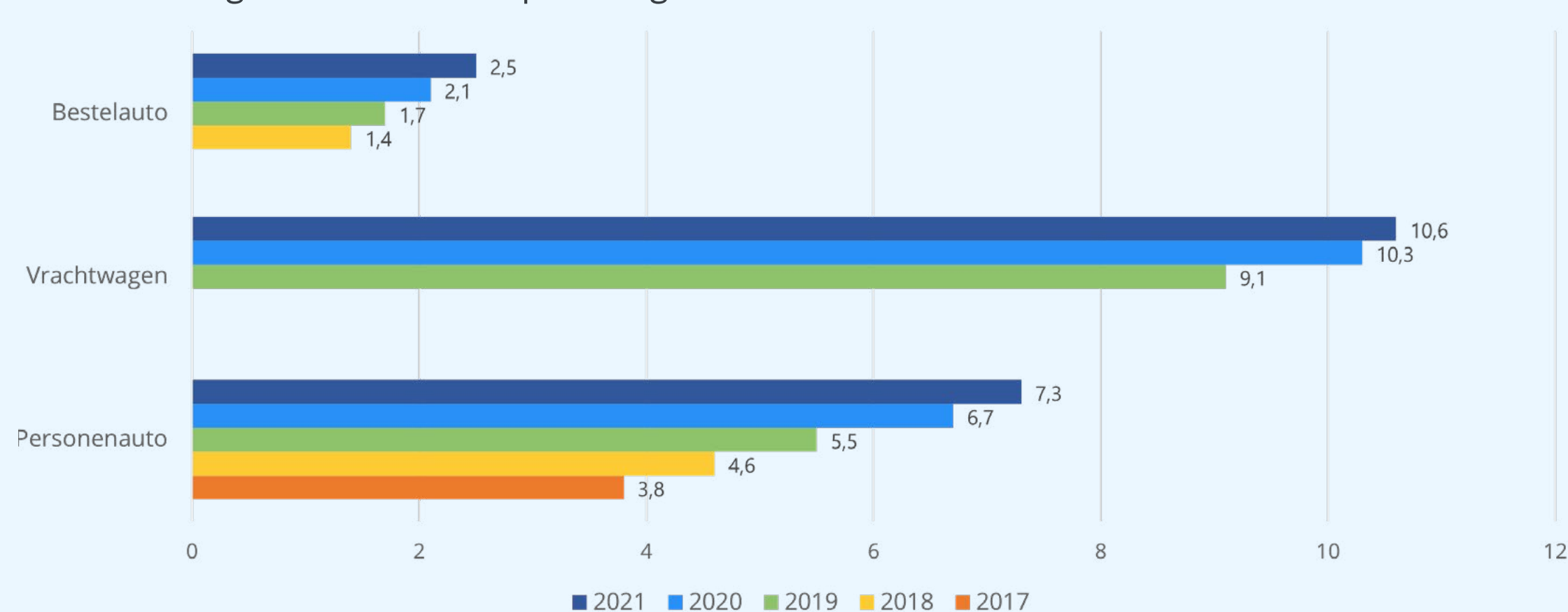
Gemiddeld aantal rijhulpsystemen in vrachtwagens hoger dan in personen- en bestelauto's

Het gemiddeld aantal systemen in personenauto's is in vijf jaar tijd gestegen van 3,9 naar 7,2 rijhulpsystemen per voertuig. Er is met name een groei in de ingroei in het wagenpark van: Adaptive Cruise Control, autonoom

noodrem systeem, blinde hoekwaarschuwing, forward collision warning en lane keep assist.

Voor vrachtwagens ligt het gemiddeld aantal systemen fors hoger, van 9,1 in 2019 naar 10,6 in 2021. Vrachtwagens zijn al langer voorzien van een hoger aantal rijhulpsystemen per voertuig. De groei neemt wel af. Rijhulpsystemen in vrachtwagens zijn voornamelijk gericht op het verhogen van de verkeersveiligheid; dat zien we terug in een hoog percentage van rijstrook assistentie waarschuwing, autonoom noodrem systeem en forward collision warning. Het vrachtwagenpark is ten opzichte van het personenautopark ook relatief jong, circa de helft van de vrachtwagens is 5 jaar of jonger. De gemiddelde leeftijd van vrachtwagens is 8,9 jaar (inclusief 10.000 oldtimers). De commerciële voordelen van ADAS in vrachtwagens door bijvoorbeeld verminderde belasting van chauffeurs, efficiënter routeren en efficiënter verbruik heeft vermoedelijk geleid tot een snellere ingroei van deze systemen. Daarnaast is het zo dat de extra kosten voor ondersteunende systemen ten opzichte van de totale aanschafkosten in verhouding lager liggen dan bij personenauto's.

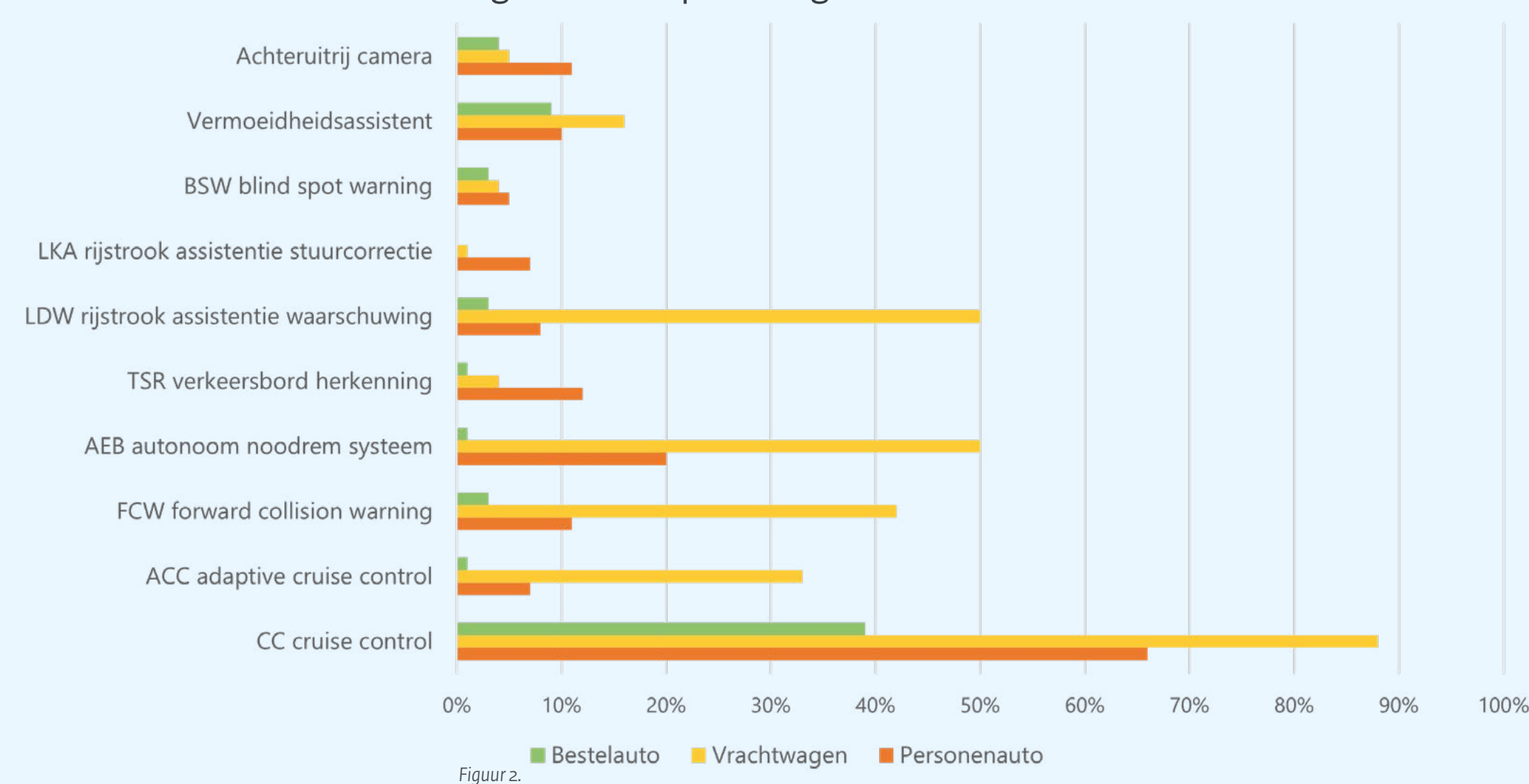
Ingroei aantal ADAS per categorie



Figuur 1.

■ De data is afkomstig van het dashboard 'ADAS monitor', in opdracht van RWS, 2021. Het dashboard is [hier](#) te zien.
■ Het is een onderbouwde inschatting van de ontwikkeling van de penetratiegraad in nieuw verkochte personenauto's en vrachtwagen en is in perspectief geplaatst met het totale wagenpark.

Ingroei ADAS per categorie modaliteit



Figuur 2.

(2/4)

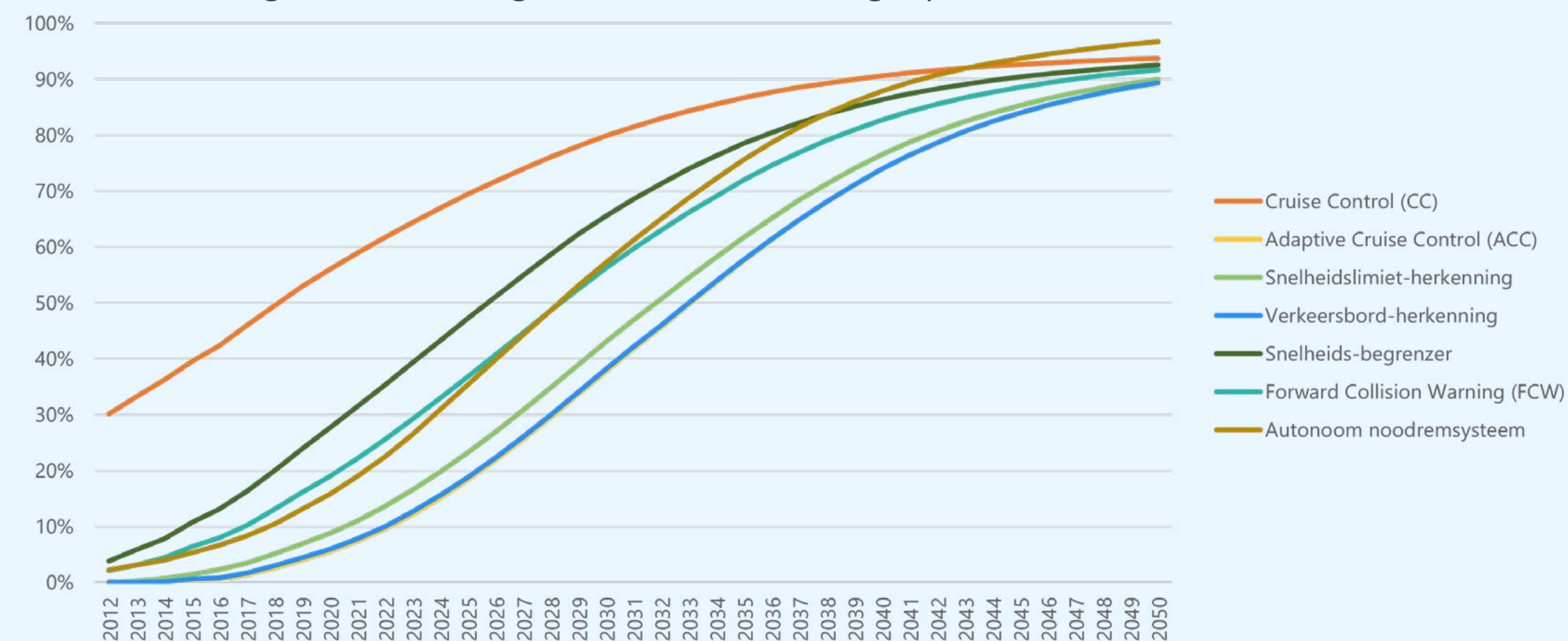
Verwachte groei rijhulpsystemen in personenwagenpark en nieuwverkopen

Europese verplichtingen leiden tot versnelde ingroei van rijhulpsystemen in het wagenpark

Een aantal rijhulpsystemen is sinds 2022 verplicht in nieuwe voertuigen. Hierdoor staan bijvoorbeeld Lane Keep Assist en autonoom remsysteem vanaf 2022 op 100% in de nieuwverkopen. Een verdere groei van de penetratie van rijhulpsystemen bij personenauto's is te verwachten als gevolg van (EU-) regelgeving, voortschrijdende technologie, hoger veiligheidsbewustzijn en lagere lasten door minder schade.

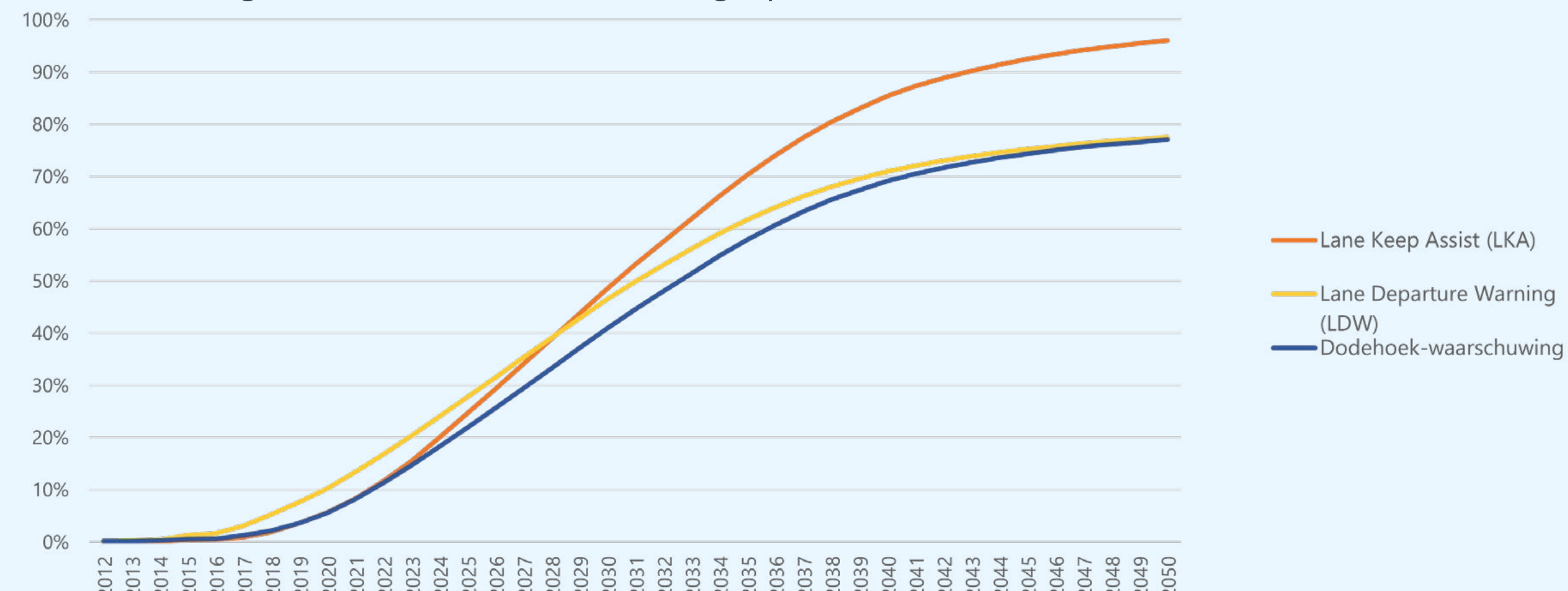
Het relatief oude wagenpark zorgt ervoor dat de penetratie van veel rijhulpsysteem in het gehele wagenpark nog laag is. De ingroei van rijhulpsystemen die Europees verplicht zijn gesteld in nieuwe voertuigen gaat beduidend sneller dan systemen die niet verplicht zijn gesteld.

Penetratiegraad ADAS longitudinale controle wagenpark



Figuur 3.

Penetratiegraad ADAS laterale controle wagenpark



Figuur 4.

- De data is afkomstig uit het rapport 'bandbreedte ontwikkeling penetratiegraad ADAS', 2021, Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat. Dit rapport is [hier](#) te downloaden.
- Het is een onderbouwde inschatting van de ontwikkeling van de penetratiegraad in nieuw verkochte personenauto's en is in perspectief geplaatst met het totale wagenpark. Niet alle rijhulpsystemen zijn weergegeven in deze grafieken, de meeste van deze systemen kunt u wel terugvinden in het totale onderzoeksrapport. Intelligente snelheidsassistent ontbreekt hierin nog, omdat daar geen cijfers voor beschikbaar waren.

(3/4)

Ontwikkeling autonoom vervoer

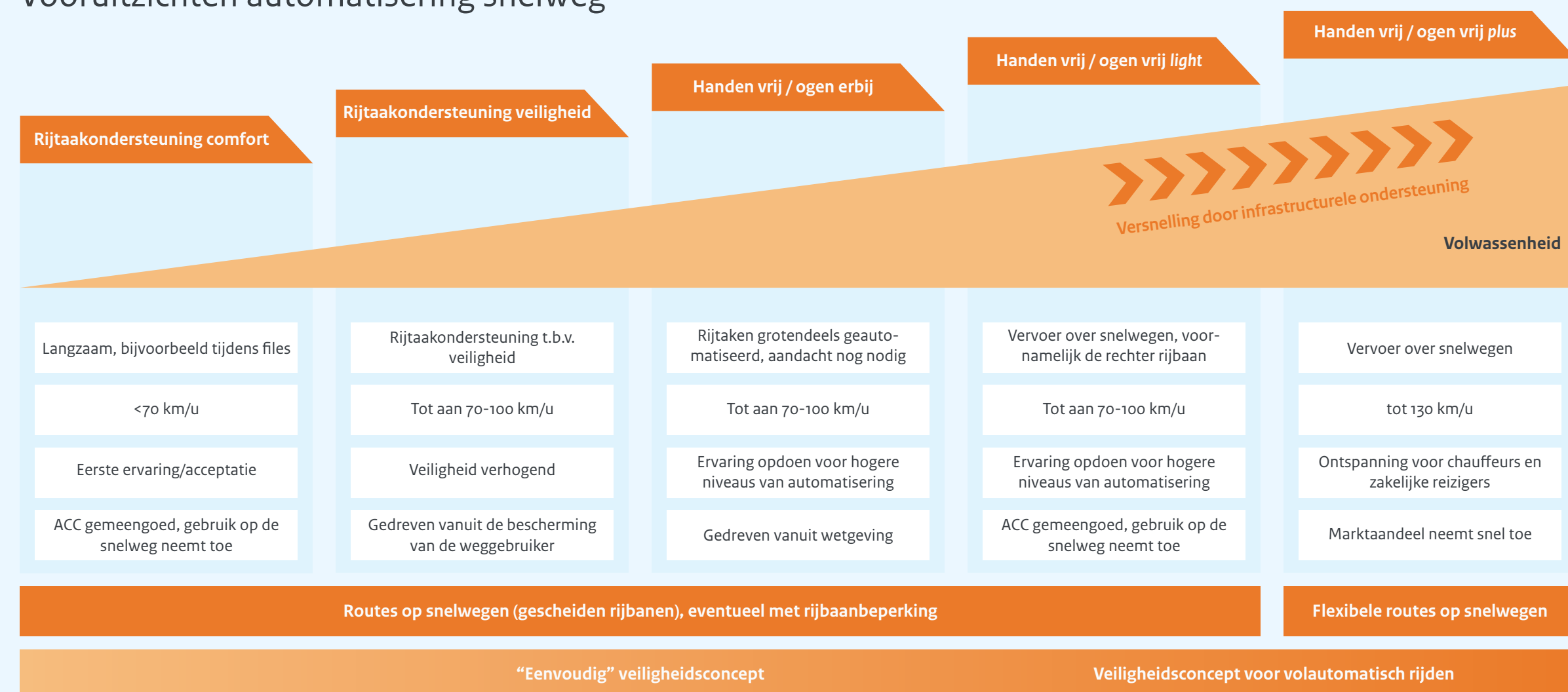
De transitie naar autonoom vervoer gaat gestaag

Autonoom vervoer verschilt van rijhulpsystemen in het feit dat de rijtaak volledig van de gebruiker wordt overgenomen. De handen mogen dan van het stuur en de gebruiker hoeft zijn of haar aandacht dan ook niet meer continue op het verkeer gefocust te hebben. Europese wetgeving maakt het nu al mogelijk voor een fabrikant om toelating aan te vragen voor het eerste zelfrijdende systeem, Automated Lane Keeping System (ALKS). Dit systeem heeft nu nog een beperkt toepassingsgebied, in files op de snelweg tot 60 km/h en zonder rijbaanwisselingen. In Duitsland rijden de eerste voertuigen uitgerust met dit systeem al rond.

De verwachting is dat zowel het aanbod aan autonome systemen als het toepassingsgebied van autonome systemen tot 2040 zal toenemen, voor zowel personenauto's als vrachtwagens en openbaar vervoer.

De tijdspaden tonen de verwachte volgorde van toepassingen, die volledig ontwikkeld zullen zijn voor uitrol met een hoge marktopname. Naar verwachting vindt de ontwikkeling van de toepassingen met name in de jaren 2030-2040 plaats. Getoond zijn de tijdspaden voor automatisering op de snelweg, met hoge snelheid maar een beperkte complexiteit van het verkeer en lagere snelheden, maar in complexe verkeerssituaties.

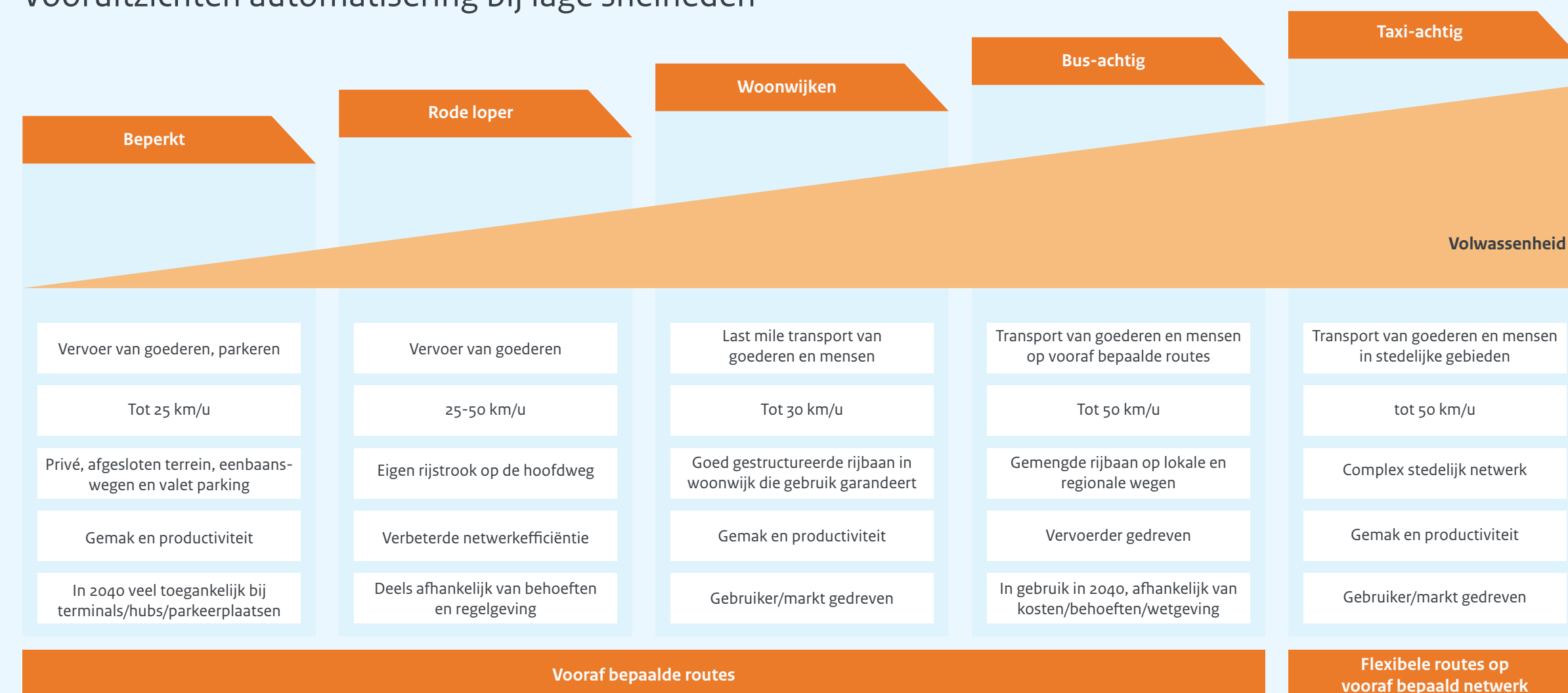
Vooruitzichten automatisering snelweg



Figuur 5.

De tijdspaden zijn afkomstig uit het document "Connected, Cooperative and Automated Mobility Roadmap", 2022, ERTRAC.

Vooruitzichten automatisering bij lage snelheden



Figuur 6.

(4/4)

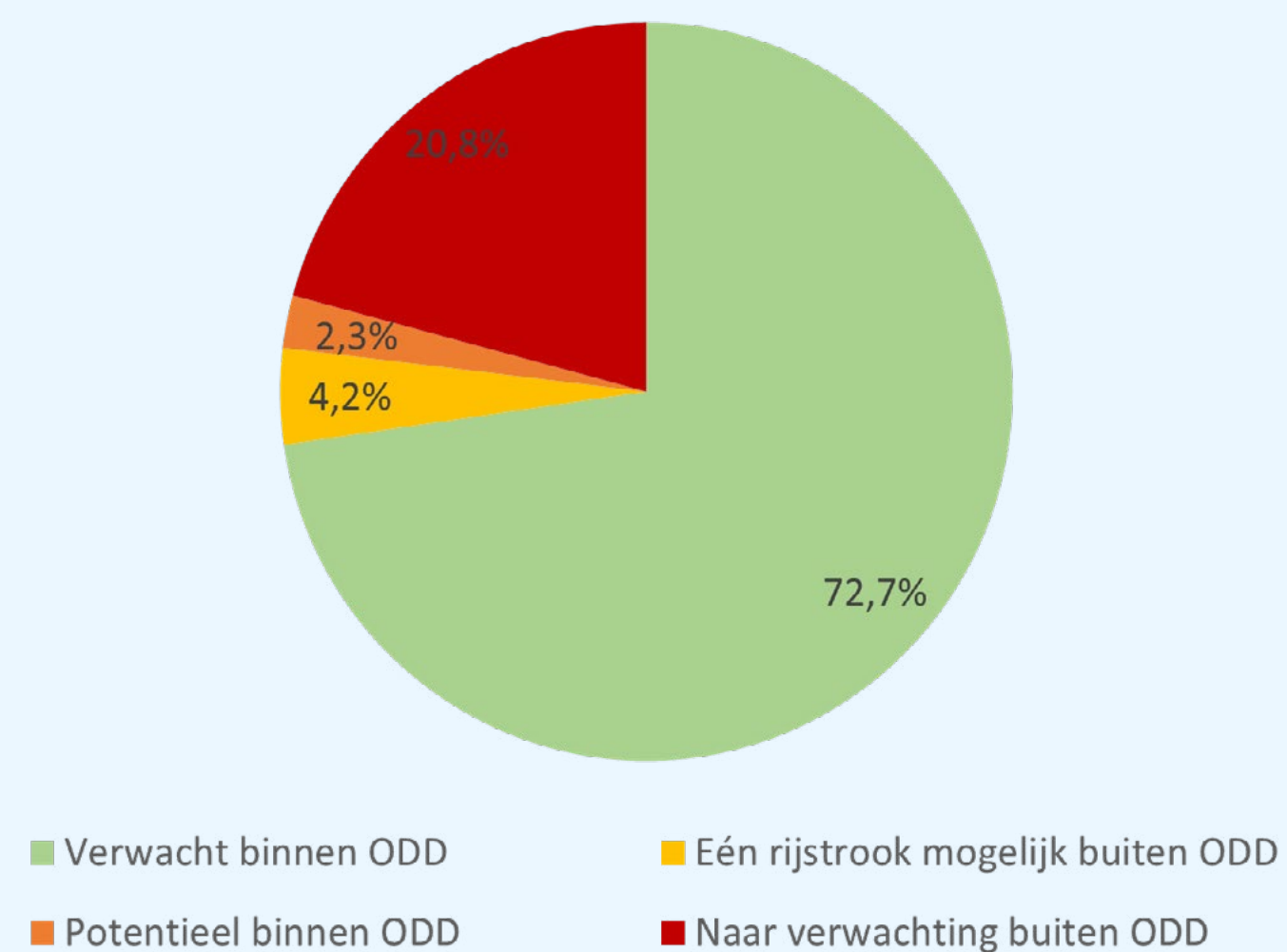
Relatie infrastructuur en automatisering van voertuigen

Het overgrote deel van het infrastructuur is geschikt voor slimme voertuigen

Gezien de toename van slimme voertuigen op Nederlandse wegen is het belangrijk om inzichten te verkrijgen in de rol die de infrastructuur kan spelen in het vergroten van de positieve effecten van automatisering. Om inzichten te genereren en een zinvolle dialoog tussen wegautoriteiten en voertuigfabrikanten te bevorderen, heeft Rijkswaterstaat een interactieve ‘kansenkaart’ laten maken. In deze kansenkaart wordt het potentieel van de weginfrastructuur voor slimme voertuigen visueel gemaakt met als doel om inzicht te krijgen in de wisselwerking tussen slimme voertuigen en weginfrastructuur. De producten zijn bedoeld als basis voor verdere discussie met andere wegbeheerders en de auto-industrie en hebben geen wettelijke status, er kunnen geen rechten aan worden ontleend. Een eerdere versie van deze kaart is gemaakt in 2019, gevolgd door deze tweede

versie in 2021. Het cirkeldiagram geeft van het percentage en de lengte van (on)geschikte wegen was ook aanwezig in de vorige kansenkaart. Voor het volledige wegennet is 72,7% naar verwachting binnen het operationele kader waarbinnen slimme voertuigen op basis van hun ontwerp-limitaties kunnen functioneren. Dit wordt ook wel het Operational Design Domain (ODD) genoemd. 4,2% valt naar verwachting binnen het ODD, met uitzondering van één rijstrook die mogelijk buiten het ODD valt (geel). 2,3% valt potentieel binnen ODD (oranje). Naar verwachting valt 20,8% buiten het ODD (rood): 20,8%. De cijfers zijn ruwweg vergelijkbaar met 2019.

Percentage wegen binnen/buiten ODD



Figuur 7.

- De data is afkomstig uit het onderzoek ‘kansenkaart ODD’, 2021, RoyalHaskoning DHV in opdracht van Rijkswaterstaat Het rapport is [hier](#) te raadplegen.
- Zowel de kansenkaart, als de redeneringen erachter, als de voorbeelden in dit rapport zijn louter indicatief en bedoeld om inzicht te krijgen in het samenspel van slimme voertuigen en infrastructuur. De producten zijn bedoeld als basis voor verdere discussie met andere wegbeheerders en de auto-industrie en hebben geen wettelijke status, er kunnen geen rechten aan worden ontleend.

Kansenkaart ODD



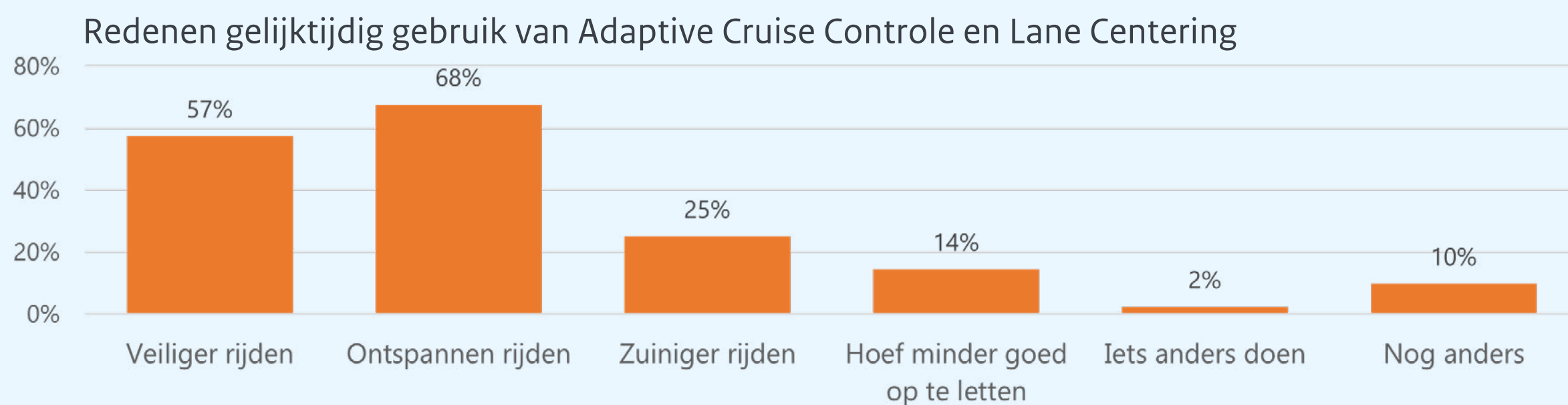
Figuur 8.

(1/4)

Gebruik, kennisniveau rijhulpsystemen personenauto's

Kennisniveau over de werking en reikwijdte verschilt sterk per systeem

Het aandeel automobilisten dat een positieve score (dat wil zeggen een antwoord dat duidt op een goed kennisniveau van de werking en reikwijdte van het systeem) geeft aan de stellingen, bedraagt gemiddeld over alle systemen 48%, en varieert van 30% voor de omgevingscamera tot 73% voor Remote Control Parking. Opvallend is dat vooral kennisstellingen over de werking en het ontwerp van de systemen duidelijk lager scoren (41%) dan gedragstellingen over hoe men de systemen in de praktijk gebruikt (58%). Er lijkt dus wel sprake te zijn van een groot deel dat niet precies weet hoe een systeem ontwerp-conform gebruikt dient te worden. Dit uit zich ook in een soms hoog aandeel “weet niet” op stellingen die vooral gaan over de vraag of systemen “altijd” of in “alle” situaties op dezelfde wijze presteren of gebruikt kunnen worden, bijvoorbeeld bij bepaalde weersomstandigheden of op alle type wegen. Vergeleken met andere stellingen zeggen relatief veel mensen dit niet te weten of geven juist, ten onrechte, aan te verwachten dat een systeem altijd hetzelfde presteert. Gemiddeld over alle 140 stellingen haalt “weet niet” een aandeel van 11%, maar dat varieert sterk tussen individuele stellingen (van 0% tot 43%) of gemiddeld over de stellingen van de afzonderlijke systemen (van 1% tot 21%).



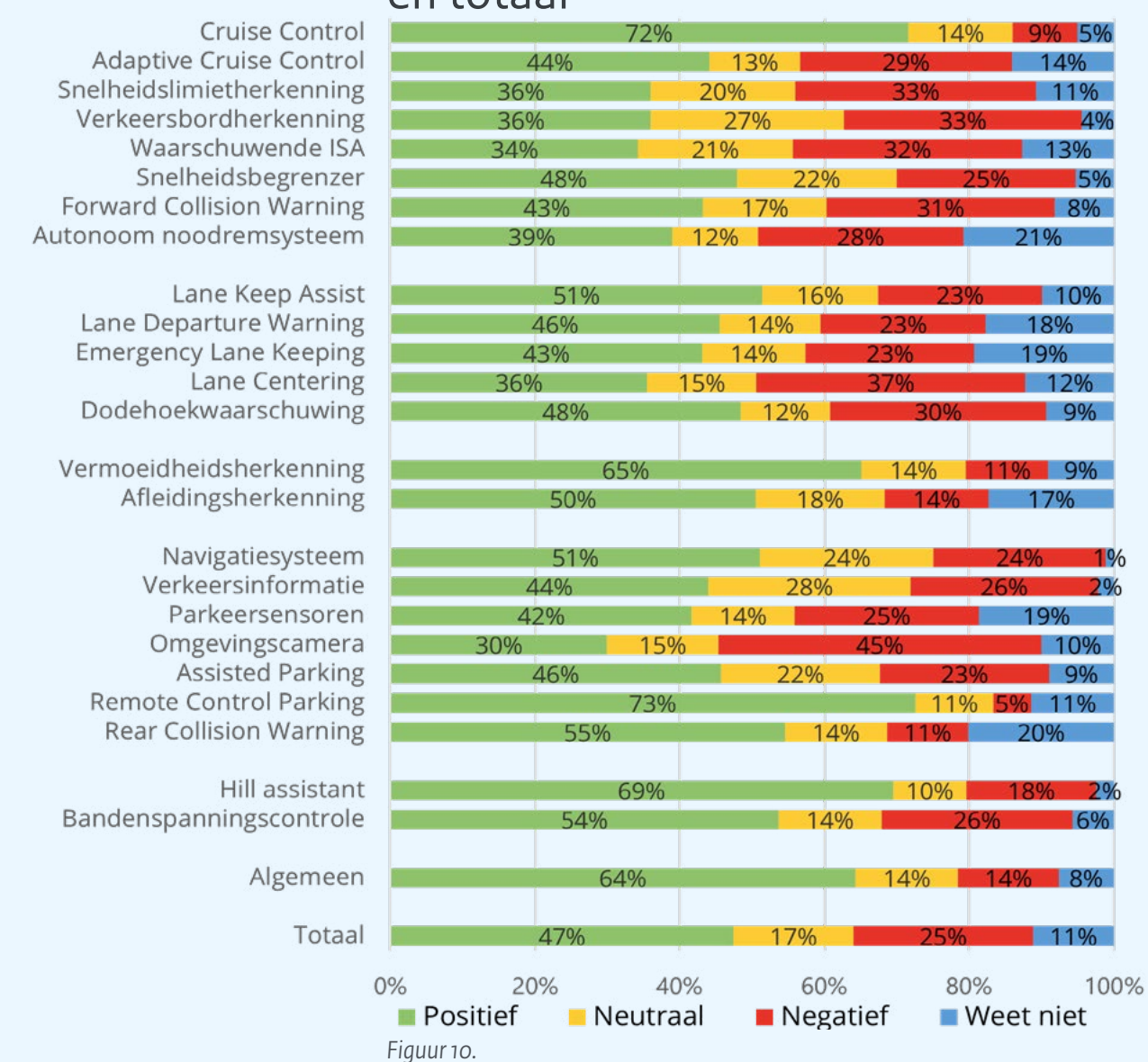
Figuur 9.

■ De data is afkomstig uit het ‘onderzoek rijhulpsystemen (ADAS) 2022; bezit, gebruik, waardering en kennisniveau’, RWS, dit rapport is [hier](#) te raadplegen.
 ■ De getoonde cijfers zijn gebaseerd op de antwoorden op stellingen van Nederlandse autobestuurders in het bezit van een auto van bouwjaar 2017-2022 (in privébezit, private lease of een zakelijke auto). Deze zijn door een wegingscorrectie representatief voor de doelpopulatie. In totaal zijn 2144 respondenten opgenomen in de analyses.

Gelijktijdig gebruik Lane Centering en Adaptive Cruise Control zou bij onjuiste verwachtingen kunnen leiden tot onveilige situaties

Van de ongeveer 300 personen in het onderzoek die zeggen zowel over Adaptive Cruise Control als Lane Centering te beschikken gebruikt ruim 90% deze systemen wel eens gelijktijdig (in 2021: ruim 80%), wat door de gebruiker als een vorm van automatisch rijden kan worden gezien, maar dat niet is. Genoemde reden om deze systemen gelijktijdig te gebruiken is meestal meer ontspannen (68%), veiliger (57%) of zuiniger (25%) rijden. Een deel (14%) geeft aan dan zelf minder goed op te hoeven letten en iets meer dan 2% dat men dan wat anders kan doen (bijv. de smartphone raadplegen). Deze laatste twee antwoorden zouden tot onveilige situaties zou kunnen zorgen en bovendien verboden is tijdens het rijden. Deze beide percentages zijn iets hoger dan in 2021.

Aandelen kennisniveau per systeem en totaal



Figuur 10.



(2/4)

Zelfgerapporteerd gebruik rijhulpsystemen in personenauto's

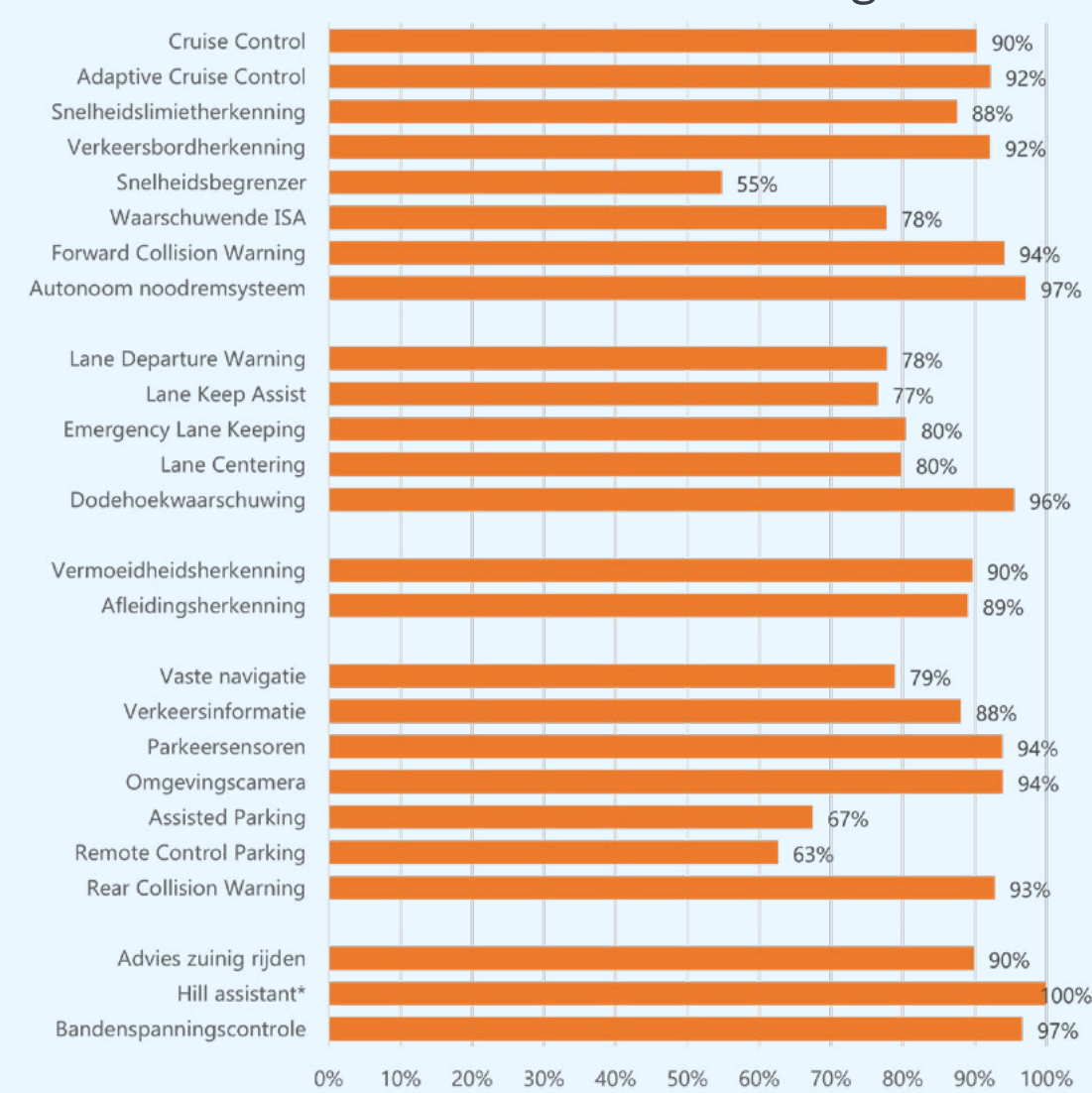
De meeste autobezitters gebruiken hun rijhulpsystemen

Gemiddeld 86% van de autobezitters gebruikt de rijhulpsystemen in de auto of heeft deze aan staan tijdens (een deel van) de rit, dit is gelijk aan 2021 en meer dan in 2018 (gemiddeld 74%). Het gebruik van Assisted en Remote Control Parking is duidelijk toegenomen en van de meeste andere systemen is het gebruik iets afgenomen. Evenals in 2021 staan de meeste systemen standaard aan (gemiddeld 78%) maar worden systemen voor zijwaartse controle (met uitzondering van de Dodehoekwaarschuwing) vergeleken met de andere systemen vaak bewust uitgezet (11% vs. 3%) maar ook vaker bewust aangezet (8% vs. 4%). Systemen die relatief weinig worden gebruikt zijn, ondanks het toegenomen gebruik, nog steeds Assisted en Remote Control Parking (rond 60% gebruik, in 2021 rond 50%) en de Snelheidsbegrenzer; ruim 50% gebruikt deze wel eens.

Gebruik navigatie en snelheidssystemen is ritafhankelijk

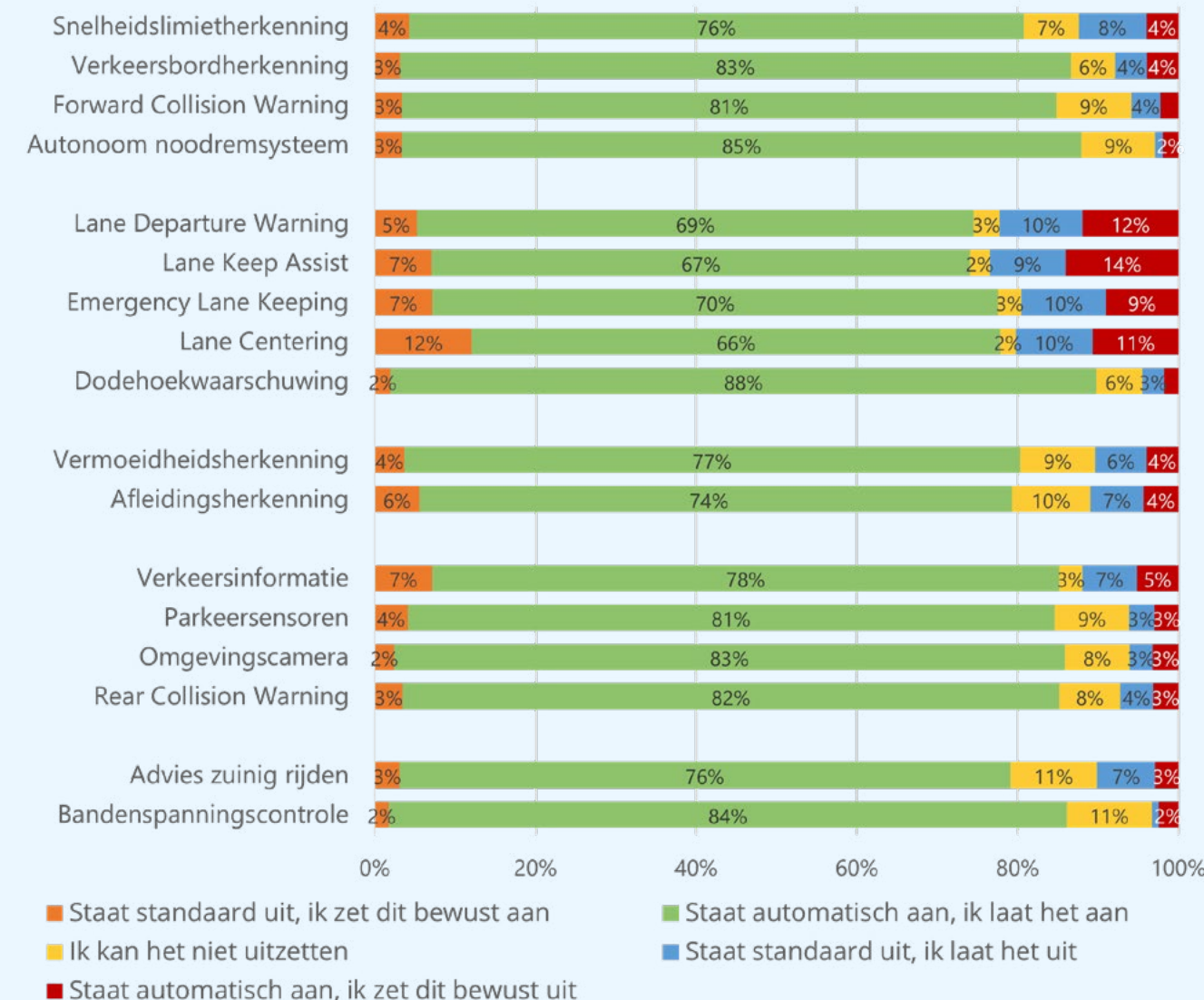
Bij respondenten die aangeven navigatie- en parkeersystemen te gebruiken varieert het gebruik op ritbasis tussen 23% en 54%. Op de snelweg is het gebruik van snelheidssystemen aanzienlijk hoger dan op provinciale/andere wegen.

Aantal systemen dat gebruik wordt, aan staat of aan wordt gezet



Figuur 11.

Gebruik van ADAS (in- en uitschakelen)

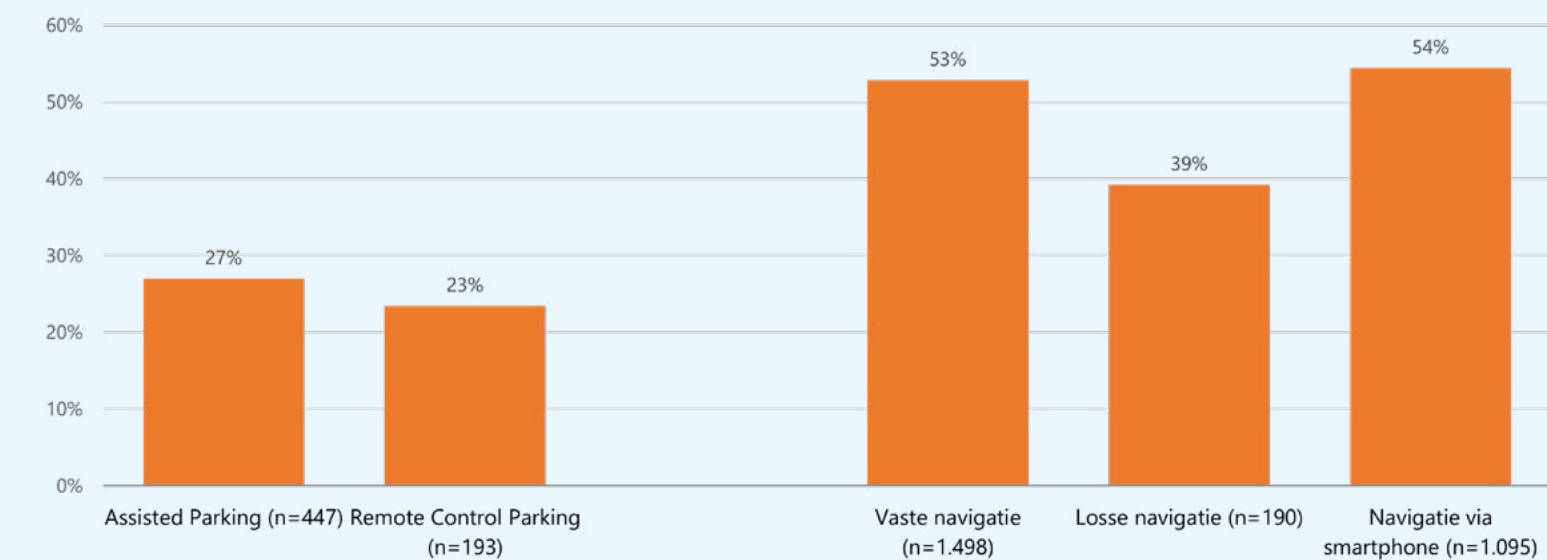


Figuur 12.

De data is afkomstig uit het 'onderzoek rijtaakondersteunende systemen (ADAS) 2022; bezit, (veilig) gebruik en waardering, RWS, dit rapport is hier te raadplegen.

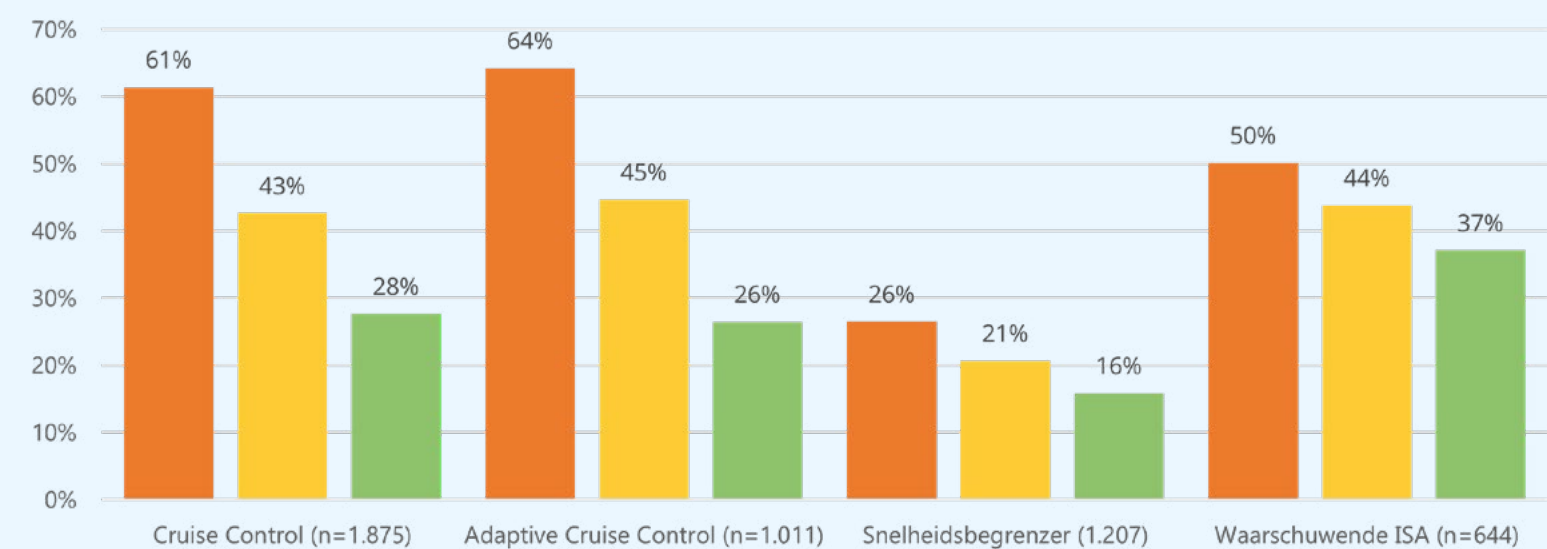
De getoonde cijfers zijn gebaseerd op de antwoorden op stellingen van Nederlandse autobestuurders in het bezit van een auto van bouwjaar 2017-2022 (in privébezit, private lease of een zakelijke auto). Deze zijn door een wegingscorrectie representatief voor de doelpopulatie. In totaal zijn 2144 respondenten opgenomen in de analyses.

Gebruik van navigatie- en parkeersystemen (% gebruik op ritbasis)



Figuur 13.

Gebruik van snelheidssystemen (% gebruik op kilometerbasis)



Figuur 14.

(3/4)

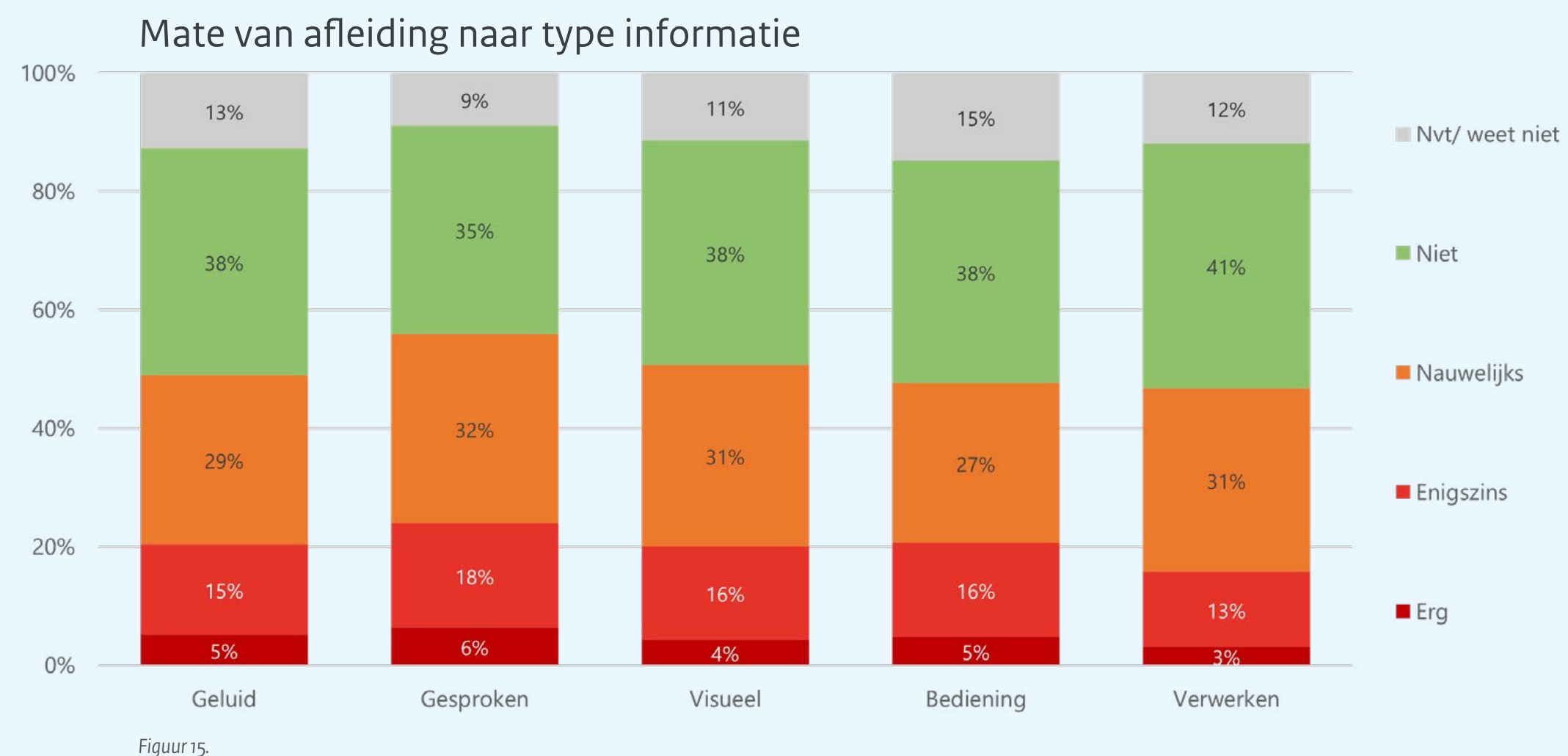
Waardering en afleiding van rijhulpsystemen in personenauto's

De waardering van systemen is in het algemeen onveranderd hoog

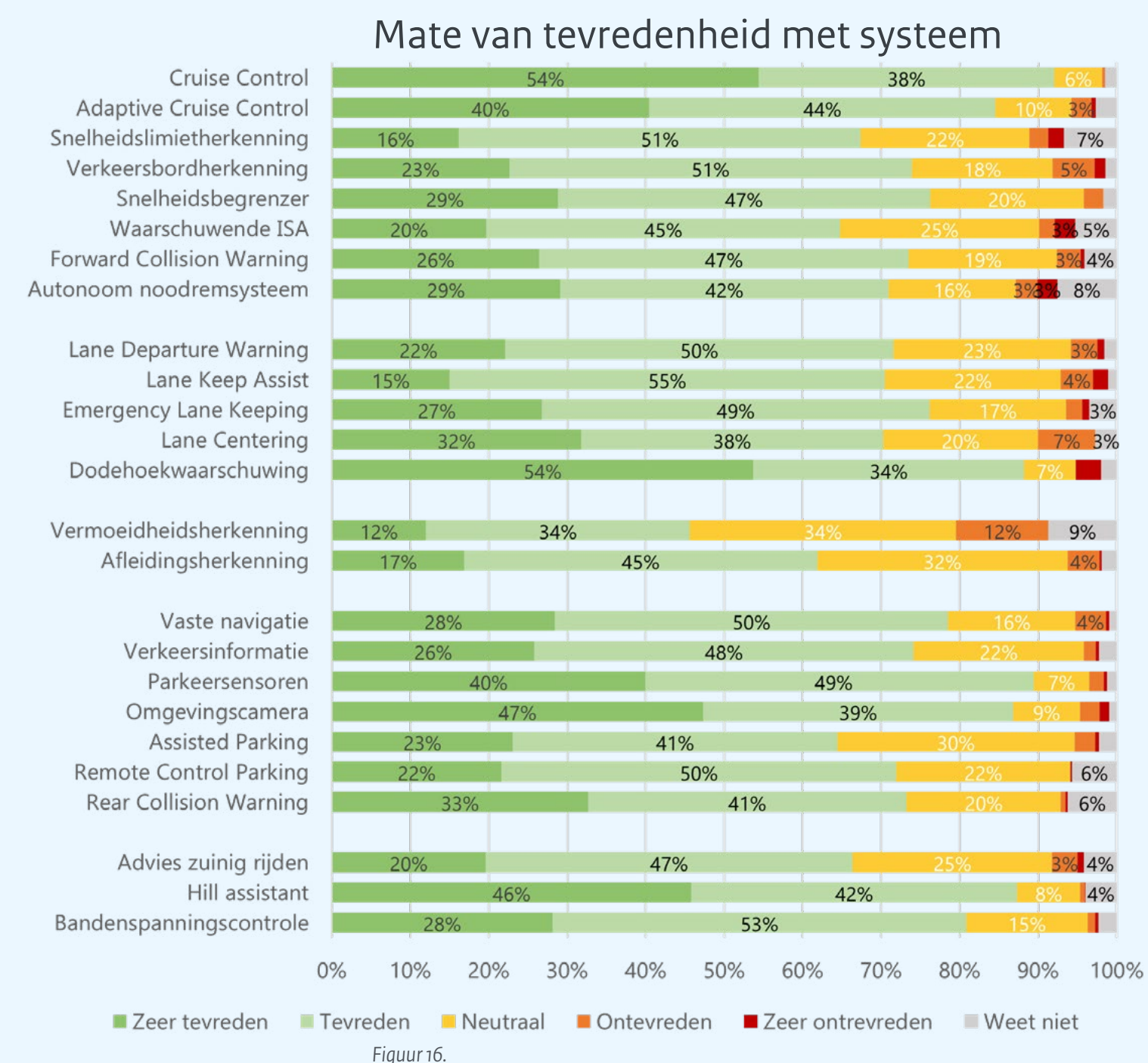
Gemiddeld 74% is (zeer) tevreden (2021: 70%) en gemiddeld 4% is (zeer) ontevreden (gelijk aan 2021) over rijhulpsystemen in de auto. Systemen die minder worden gebruikt scoren wat lager op tevredenheid. Ten opzichte van 2021 is evenals het gebruik ook de tevredenheid met Assisted en Remote Control Parking en de snelheidsbegrenzer toegenomen. De tevredenheid van andere systemen is minder veranderd. Wel geldt dat er in het algemeen een verschuiving van “zeer tevreden” (gemiddeld -6% punt) naar “tevreden (+10% punt)” heeft plaatsgevonden. Op dat grotere detailniveau lijkt dus wel sprake van enige achteruitgang in de tevredenheid over systemen. Redenen voor een relatief lage of hoge waardering zijn vooral aspecten van gebruiksgemak en de mate waarin het systeem al dan niet terecht en/of tijdig ingrijpt of waarschuwt in bepaalde situaties.

Rijhulpsystemen kunnen ook voor afleiding zorgen

Een deel van de automobilisten zegt erg of enigszins afgeleid te worden door gebruik van de systemen. Gemiddeld over alle systemen en vormen van afleiding geldt dit voor een kleine de 20% van de automobilisten (iets hoger dan in 2021). Daar staat tegenover dat een kleine 70% zegt niet of nauwelijks te worden afgeleid (gelijk aan 2021) de rest weet het niet. Afleiding gebeurt relatief vaak bij gesproken meldingen (24%) en bij de bediening van navigatiesystemen; rond de 45% vind dit “erg” of “enigszins” afleidend. Dit is vergelijkbaar met het 2021 onderzoek.



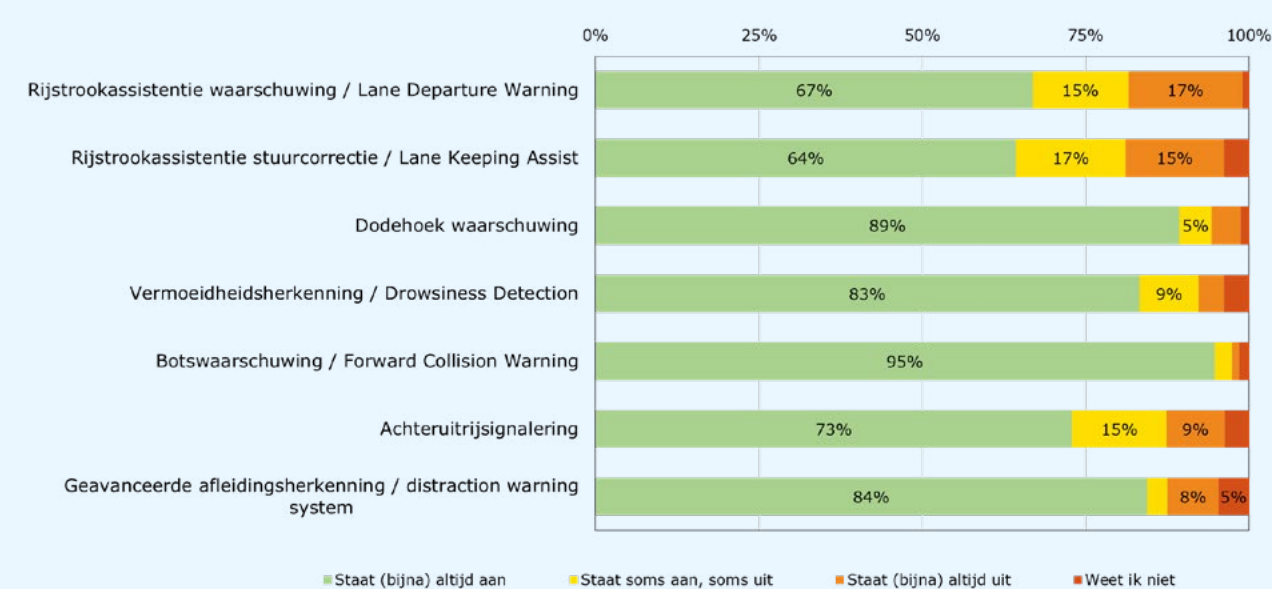
De data is afkomstig uit het ‘onderzoek rijtaakondersteunende systemen (ADAS) 2022; bezit, (veilig) gebruik en waardering, RWS, dit rapport is [hier](#) te raadplegen.
De getoonde cijfers zijn gebaseerd op de antwoorden op stellingen van Nederlandse autobestuurders in het bezit van een auto van bouwjaar 2017-2022 (in privébezit, private lease of een zakelijke auto). Deze zijn door een wegingscorrectie representatief voor de doelpopulatie. In totaal zijn 2144 respondenten opgenomen in de analyses.



(4/4)

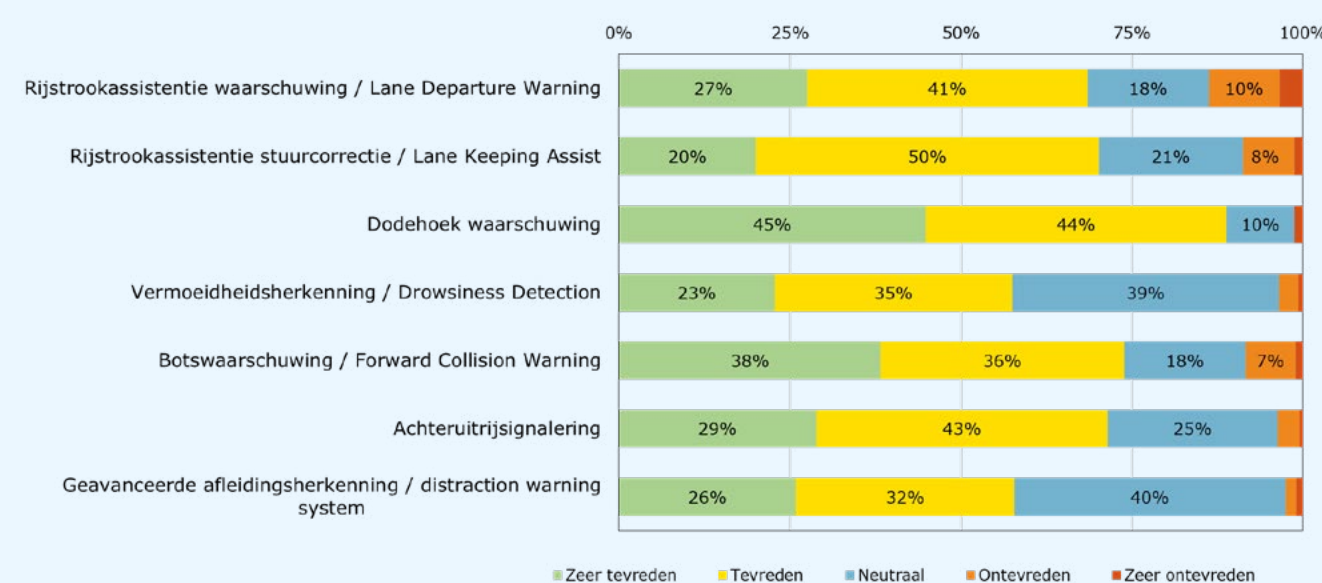
Zelfgerapporteerd gebruik van rijhulpsystemen in vrachtwagens

Waarschuwingssystemen tijdens het rijden



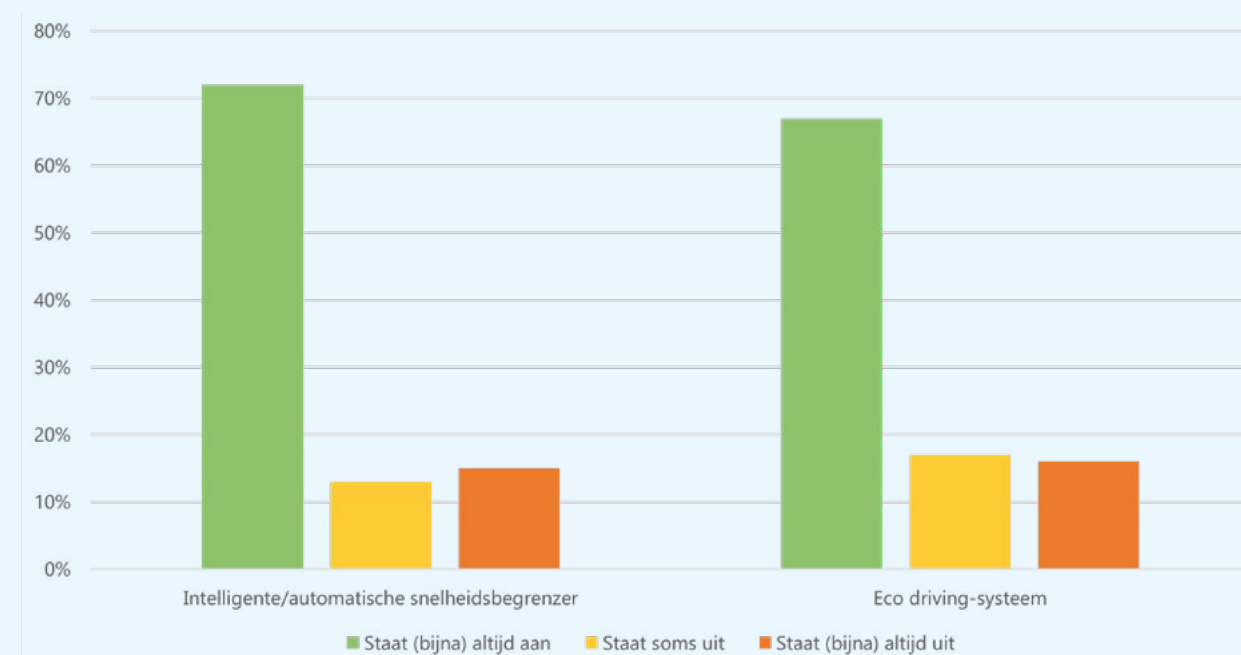
Figuur 17.

Tevredenheid kwaliteit van de waarschuwingssystemen



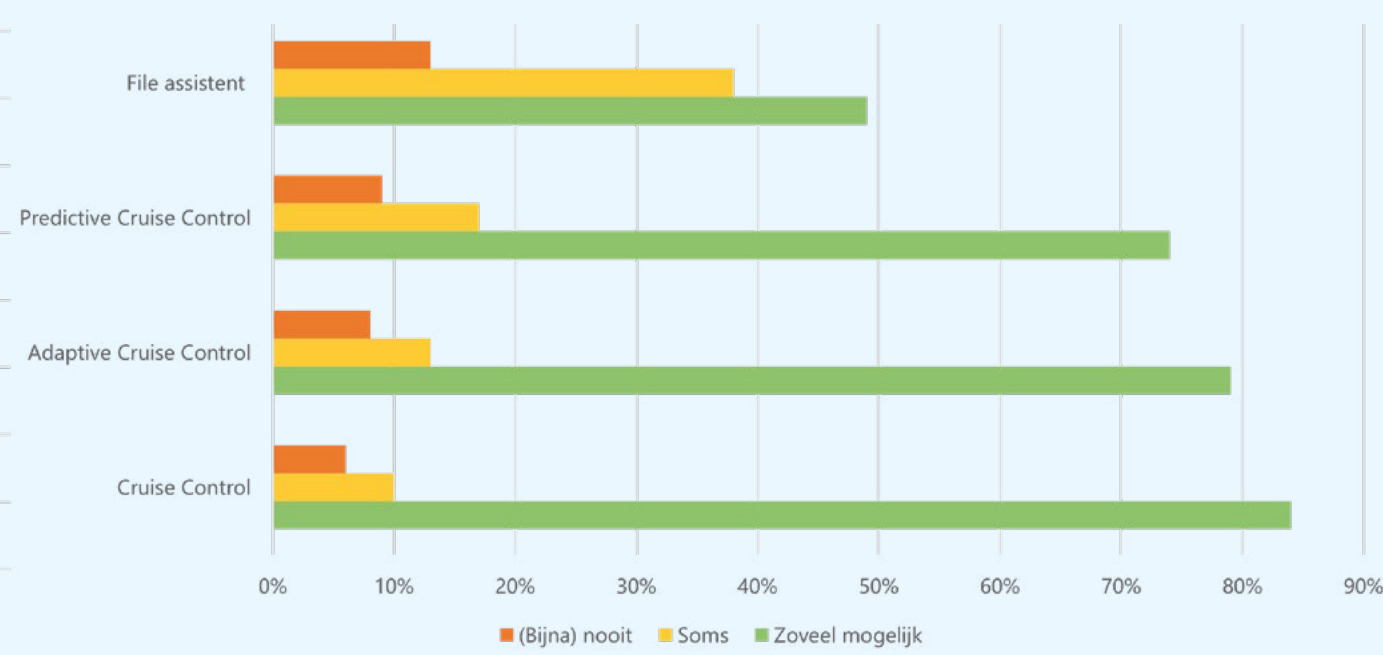
Figuur 18.

Gebruik snelheidsbegrenzers door vrachtwagenchauffeurs



Figuur 19.

Gebruik van Cruise Control-systemen door vrachtwagenchauffeurs



Figuur 20.

Toename in gebruik door vrachtwagenchauffeurs voor de meeste systemen

Voor waarschuwingssystemen (zoals Rijstrookassistentie, Botswaarschuwing, Vermoeidheidsherkenning) is het percentage chauffeurs dat de systemen aan heeft staan hoger dan in 2019. Het varieert per systeem hoeveel chauffeurs het aan hebben staan. Het minst gebruikte waarschuwingssysteem staat bij 64% van de chauffeurs (bijna) altijd aan en het meest gebruikte systeem bij 95%. In 2019 lag dat soms meer dan 10% lager. Cruise Control systemen worden ongeveer evenveel gebruikt als in 2019. De Intelligente/automatische snelheidsbegrenzer staat vaker standaard aan dan in 2019. Ook snelheidsbegrenzers worden veel gebruikt door vrachtwagenchauffeurs. Nu ligt dat percentage op ruim 70%, in 2019 was dat 62%. Als reden om het systeem soms uit te schakelen, werd in 2019 door meer dan de helft van de chauffeurs genoemd dat de maximumsnelheden die het systeem hanteerde niet gelijk waren aan de actuele maximumsnelheden. Nu wordt dit nog maar door ongeveer 20% van de chauffeurs gezegd. Het gebruik van Eco-driving systemen is iets hoger dan in 2019. Toen had 60% het (bijna) altijd aan staan, nu 67%. Ook de Achteruitrijcamera wordt meer gebruikt dan in 2019. Toen gebruikte 79% van de chauffeurs het (bijna) altijd bij het achteruit rijden, nu 86%.

Tevredenheid rijtaakondersteunende systemen

Over het algemeen zijn de chauffeurs redelijk tevreden over de rijtaakondersteunende systemen. Vergeleken met 2019 zijn de chauffeurs over het algemeen positiever over de kwaliteit van de waarschuwingssystemen. Er wordt iets minder vaak gezegd dat er geen waarschuwing komt waar die wel verwacht werd. Ook over File assistent zijn de chauffeurs meer tevreden. In 2019 was 60% tevreden, nu 78%. Over snelheidsbegrenzers zijn nu minder chauffeurs ontevreden dan in 2019. Voor de overige systemen is de tevredenheid vergelijkbaar met 2019.

- De data is afkomstig uit het rapport 'Monitoring wegverkeergerelateerde informatiediensten en rijtaakondersteunende systemen vrachtverkeer 2022', 2022, Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat. Dit rapport is [hier](#) te downloaden.
- Op basis van 2 vragenlijsten (één voor ondernemers en één voor chauffeurs) is het aanbod, gebruik en effecten van ADAS in vrachtverkeer onderzocht. Er hebben 204 ondernemers en 398 chauffeurs meegedaan aan het onderzoek.

(1/3)

Relatie tussen rijhulpsystemen en ongevalskansen

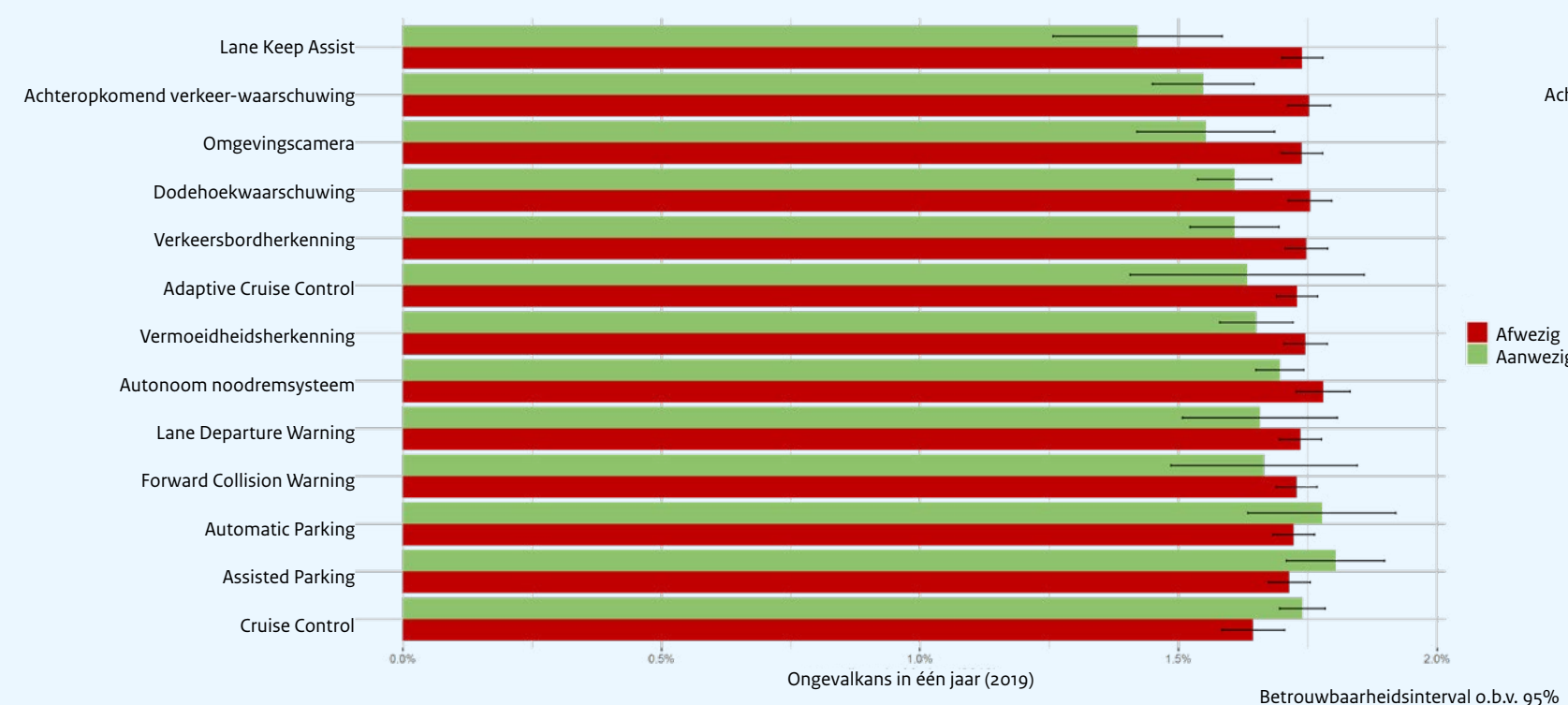
Veel rijhulpsystemen verlagen de ongevalskans

In deze grafieken zien we in de rode balk de ongevalskans wanneer het betreffende rijhulpsysteem níet in de auto aanwezig is. De groene balk geeft de ongevalskans aan wanneer dit systeem wél in de auto aanwezig is. Dit zijn gemiddelde kansen, gebaseerd op een auto van gemiddeld vermogen, gewicht en prijs. Ook de bestuurder is van gemiddelde leeftijd met een gemiddeld aantal jaarlijks gereden kilometers.

Inzicht in de aanwezigheid van rijhulpsystemen leert dat de aanwezigheid van rijhulpsystemen in de onderzoeksperiode voor veel systemen slechts beperkt is. Cruise Control en Park Assist komen voor op meer dan de helft van de voertuigen, Autonom remsysteem, Forward Collision Warning en vermoeidheidsherkenning op 20% en de rest nog veel minder. De berekende ongevalskansen voor voertuigen met en zonder rijhulpsystemen laten zien dat alle rijhulpsystemen zeer waarschijnlijk effectief zijn in het voorkomen van ongevallen als wettelijk aansprakelijke. Dit geldt voor zowel ongevallen met enkel materiële schade als ongevallen met personenschade.

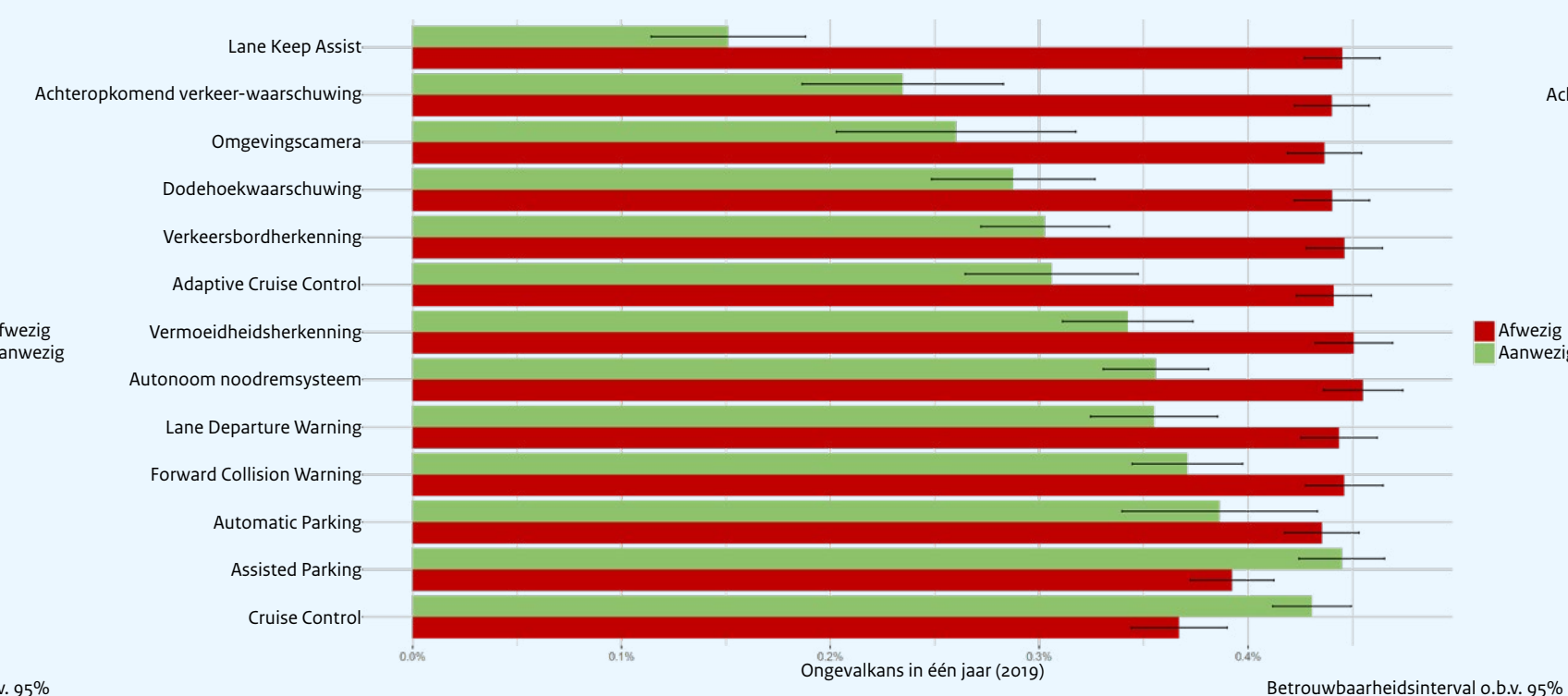
Systemen die er positief uitschieten zijn Lane Keep Assist, achteropkomend verkeer-waarschuwing en de omgevingscamera. Sommige van deze systemen verlagen de kans om betrokken te raken bij een ongeval hoogst waarschijnlijk zelfs met tot wel tweederde. Minder effectief lijken Assisted Parking en Cruise Control te zijn. Die lijken de ongevalskans juist te verhogen. Rijhulpsystemen lijken ook effectief in het voorkomen van ongevallen als benadeelde of slachtoffer. De effecten lijken minder groot te zijn dan bij ongevallen als wettelijk aansprakelijke. Het is zeer aannemelijk dat (vermoedelijk causale) onderlinge verbanden te bestaan tussen de aan- en afwezigheid van rijhulpsystemen en ongevalskansen. Met de huidige dataset is dit echter niet daadwerkelijk vastgesteld. Er is een aantal vragen voor verduidelijking en nader, gezamenlijk, onderzoek.

Ongevalskansen als slachtoffer
(materiële en personenschade tezamen) (in 2019)



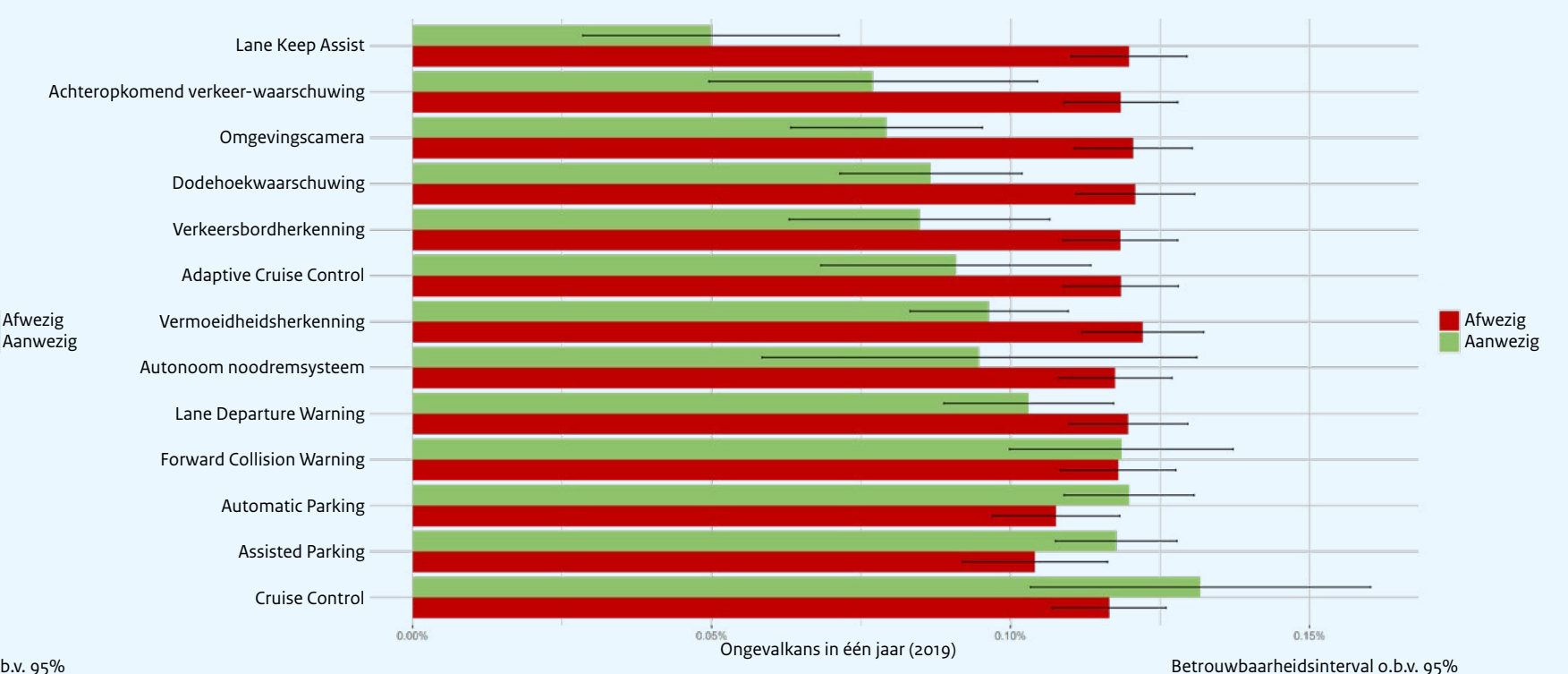
Figuur 21.

Ongevalskansen als wettelijk aansprakelijke
(louter materiële schade) (in 2019)



Figuur 22.

Ongevalskansen als wettelijk aansprakelijke
(personenschade) (in 2019)



Figuur 23.

- De data is afkomstig uit het 'onderzoek naar de relatie tussen rijhulpsystemen en materiële- en letselschades', 2021, Verbond van Verzekeraars. Het volledige onderzoek is [hier](#) te raadplegen.
- Het Data Analytics Centre (DAC) van het Verbond van Verzekeraars heeft in het onderzoek een groot aantal unieke datasets gecombineerd. Voor een zuivere vergelijking zijn enkel auto's die in 2019 maximaal vijf jaar op de weg zijn vergeleken. Voor net iets minder dan een miljoen personenauto's zijn gegevens beschikbaar. Alleen particulier verzekerde voertuigen zijn meegenomen, dus geen lease-auto's.

(2/3)

Invloed rijhulpsystemen op ervaren veiligheid in vrachtwagens

Rijhulpsystemen verhogen volgens vrachtwagenchauffeurs de veiligheid

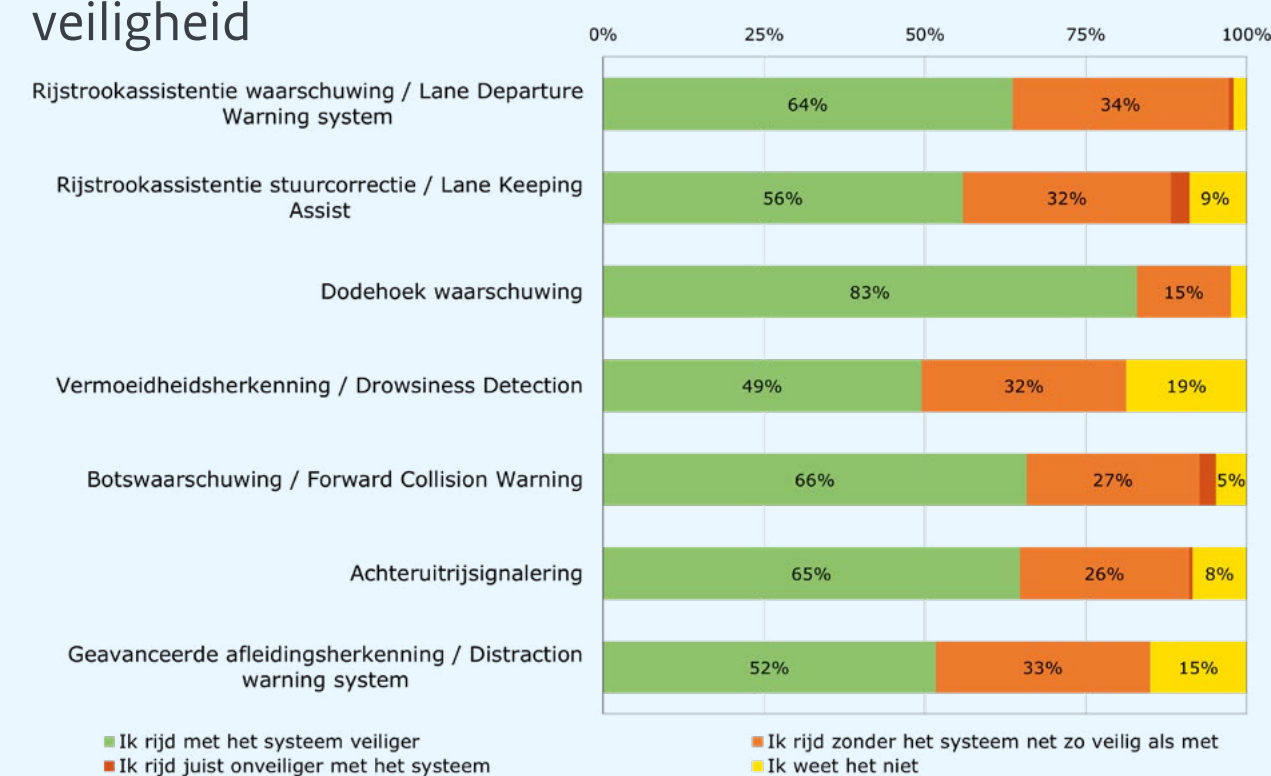
De meerderheid van de chauffeurs heeft het idee dat rijhulpsystemen hen helpen om veiliger en/of zuiniger te rijden en vinden dat de systemen ook bijdragen aan het rijcomfort (zie voor deze grafieken het volledige rapport via de link onderaan deze pagina). Er zijn verschillen tussen de verschillende systemen en er zijn hierin nauwelijks verschillen met de monitor van 2019.

Over het algemeen vinden de chauffeurs dat de waarschuwingssystemen hen helpen om veiliger te rijden. Bijna geen enkele chauffeur heeft geantwoord met het systeem juist onveiliger te rijden. Met name de dodehoek waarschuwing wordt hierin bijzonder positief ervaren, 83% van de chauffeurs denkt hierdoor veiliger te rijden en 15% net zo veilig.

Voor alle cruise control systemen geldt dat meer dan de helft van de chauffeurs vindt dat deze positief bijdragen aan de veiligheid, er zijn nauwelijks chauffeurs zijn die vinden dat ze onveiliger rijden met het systeem. 40% van de chauffeurs vindt dat de snelheidsbegrenzer bijdraagt aan de veiligheid, en de helft merkt geen verschil. Er zijn bijna geen chauffeurs die vinden dat ze met snelheidsbegrenzer juist onveiliger rijden.

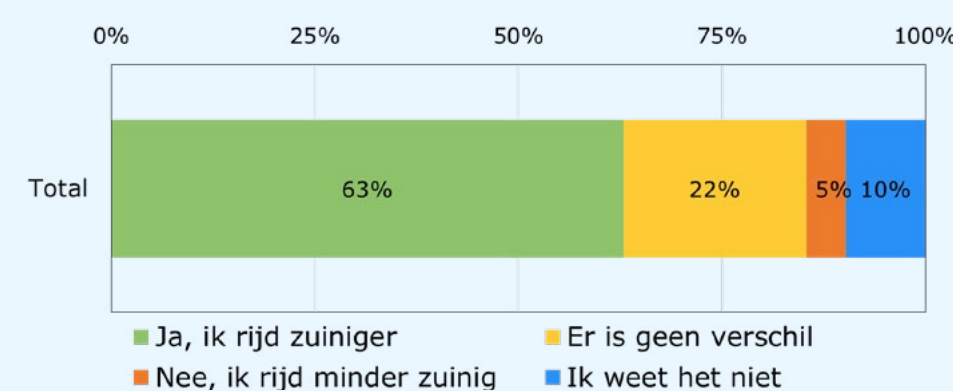
Als het gaat om zuiniger rijden, het doel van eco-driving systemen, dan heeft 63% van de chauffeurs ook echt het idee dat ze dat doen. 22% merkt geen verschil en 10% weet het niet. Toch nog 5% heeft het idee dat ze minder zuinig rijden.

Ervaren bijdrage van veiligheidssystemen aan veiligheid



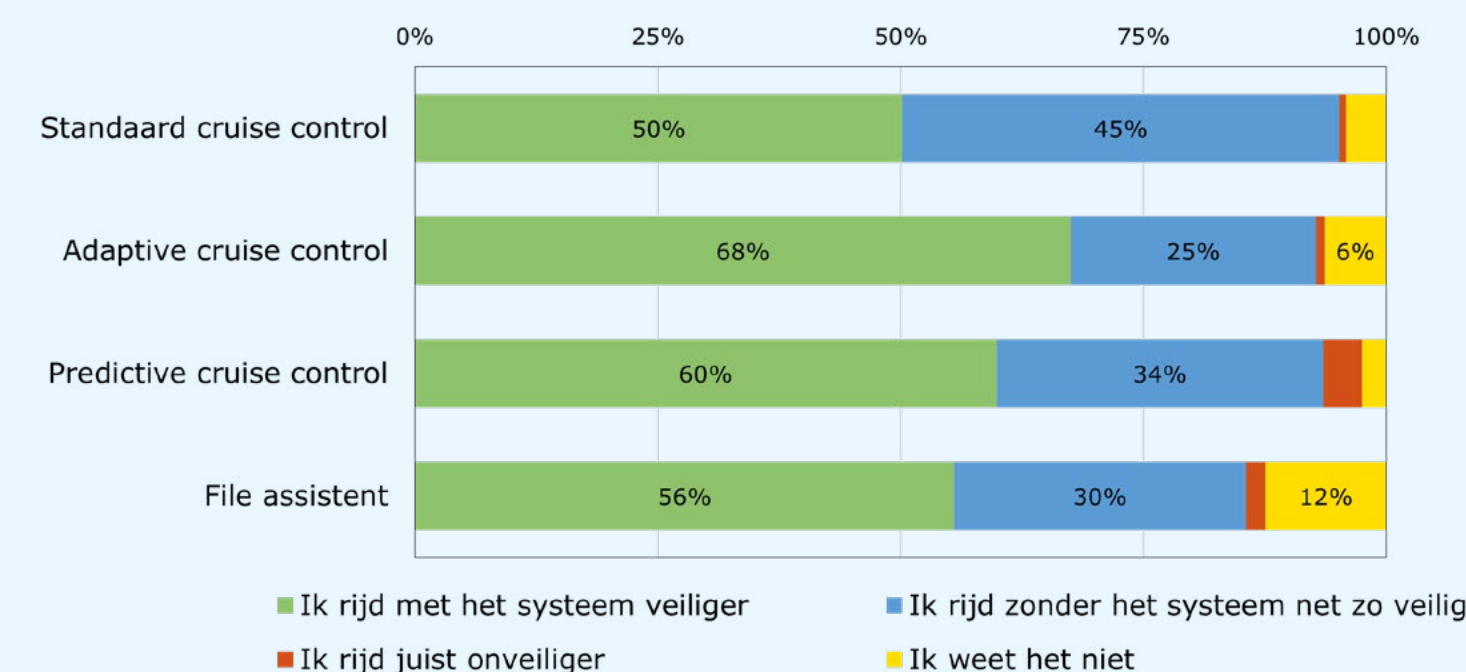
Figuur 24.

Ervaren bijdrage eco-driving aan verbruik



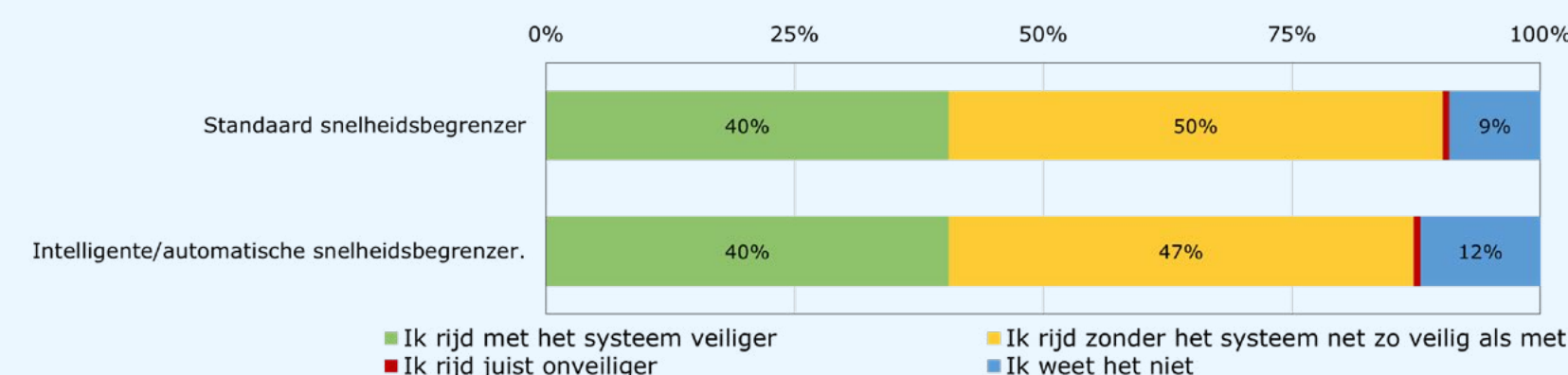
Figuur 25.

Ervaren bijdrage van cruise control aan veiligheid



Figuur 26.

Ervaren bijdrage snelheidsbegrenzer aan veiligheid



Figuur 27.

■ De data is afkomstig uit het rapport 'Monitoring wegverkeergerelateerde informatiediensten en rijtaakondersteunende systemen vrachtverkeer 2022', 2022, Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat. Dit rapport is [hier](#) te downloaden.

■ Op basis van 2 vragenlijsten (één voor ondernemers en één voor chauffeurs) is het aanbod, gebruik en effecten van ADAS in vrachtverkeer onderzocht. Er hebben 204 ondernemers en 398 chauffeurs meegedaan aan het onderzoek.

(3/3)

Indicatie effecten van rijhulpsystemen op snelheid, capaciteit en verkeersveiligheid

Systeem	Informereren/ Waarschuwen/ Overnemen/ Ingrijpen	Accuraatheid	Gedrags- aanpassing	Randvoor- waarden	Effect op verkeersveilig- heid	Timing van promotie
Longitudinale controle (snelheid)						
Forward Collision Warning	Waarschuwen	Redelijk	Gering		+/-	Nu
Autonomous Emergency Braking	Ingrijpen	Redelijk	Gering		+	Nu
Combinatie van FCW en AEB	Waarschuwen/ Ingrijpen	Redelijk	Gering		++	Nu
Voetganger-/ Fietserdetectie	Waarschuwen	Vermoedelijk nog onvoldoende	Onbekend		Onbekend	Potentieel
Adaptive Cruise Control	Overnemen	Redelijk	Tegenstrijdige resultaten		Tegenstrijdige resultaten	Geen (gericht op comfort)
Intelligent Speed Adaptation	Informereren/ Waarschuwen/ Overnemen	Goed	Gering	Navigatiesystemen met snelheidslimieten; Nauwkeurige plaatsbepaling	+/- + ++	Nu
Laterale controle (sturen en intentie tot koersverandering)						
Lane Departure Warning	Waarschuwen	Redelijk	Gering	Goede belijning	+/-	Nu
Lane Keeping System	Overnemen	Redelijk	Onbekend	Goede belijning	Onbekend	Potentieel
Dodehoekverklikker	Waarschuwen	Redelijk	Gering		+/-	Nu
Gecombineerde longitudinale en laterale controle						
Autopilot	Overnemen	Redelijk	Groot	Goede belijning	Onbekend	Potentieel
Monitoren staat van de bestuurder						
Vermoeidheidsdetector	Waarschuwen	Vermoedelijk nog onvoldoende	Onbekend		Onbekend	Potentieel
Afleidingsdetector	Waarschuwen	Onvoldoende	Onbekend		Onbekend	Potentieel
Alcoholslot	Ingrijpen	Goed	Geen		++	Nu
Ondersteuning						
Achteruitrijcamera	Waarschuwen	Redelijk	Gering		+/-	Nu

Figuur 28.

- De rechter tabel is afkomstig uit het onderzoek 'smart mobility in relatie tot de doorstroming op de weg', 2021, Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid (KiM).
- Het KiM heeft op basis van de wetenschappelijke literatuur en niet-wetenschappelijke rapporten gerapporteerde effecten geïnventariseerd. Deze effecten zijn bekend vanuit de empirie, op basis van simulaties of op basis van theoretische overwegingen. Soms zijn effecten indirect bepaald op basis van gerapporteerde gevolgen van de maatregel (bijvoorbeeld minder variatie in snelheid).
- Bovnstaand tabel is afkomstig uit het rapport 'Veiligheidseffecten van rijhulpsystemen', 2019, Stichting wetenschappelijk onderzoek verkeersveiligheid (SWOV).
- Van 14 geavanceerde rijhulpsystemen is in de wetenschappelijke literatuur nagegaan wat er bekend is over het effect op de verkeersveiligheid. Daarbij is gezocht naar degelijk opgezette onderzoeken waarin het effect op de verkeersveiligheid in de praktijk is gemeten.

Er is nog veel onbekend of onduidelijk over de effecten van rijhulpsystemen

Over de effecten van rijhulpsystemen binnen Nederland is, naast het onderzoek van Verbond van Verzekeraars en zelf-gerapporteerde effecten, helaas nog weinig kwantitatief onderzoek uitgevoerd.

Het Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid (KiM) komt op basis van een literatuuronderzoek tot de conclusie dat maatregelen die als comfortvoorziening in de auto ontwikkeld zijn, vaak een negatief (direct) effect hebben op de doorstroming. Het meest duidelijk is de richting van het effect van adaptive cruise control (ACC). Volgens KiM liggen wel grote kansen voor het bevorderen van de doorstroming in het actief beïnvloeden van de bewegingen van voertuigen (bijv. via CACC).

Stichting wetenschappelijk onderzoek verkeersveiligheid (SWOV) heeft voor 14 rijhulpsystemen geïnventariseerd wat er bekend is over het effect op de verkeersveiligheid. Geen van de onderzochte systemen heeft naar verwachting een negatief effect, voor zes systemen is het effect onbekend. De combinatie van Forward Collision Warning (FCW) en een autonoom remsysteem (AEB) is het verwachte effect groot, alsook voor het alcoholslot en een ingrijpende vorm van de intelligente snelheidsassistent (ISA). Traditionele Cruise Control en Assisted Parking, die in het onderzoek van verbond van verzekeraars een vermoedelijk negatief effect hadden op de verkeersveiligheid, zijn niet in het onderzoek van het SWOV meegenomen.

Smart mobility-maatregel	Snelheid onder kritische drukte		
	Richting effect	Basis	Omvang effect
ISA	Hoger	Empirisch op basis van kleine test	Klein
ACC	?	N.v.t.	N.v.t.
CACC	Hoger	Simulaties & Theoretisch	Groot
LKA en LCC	?	Theoretisch op basis van analogie	Klein

Figuur 29.

Smart mobility-maatregel	Capaciteit		
	Richting effect	Basis	Omvang effect
ISA	Lager	Theoretisch op basis van analogie	?
ACC	Lager	Theoretisch op basis van analogie & Empirisch op kleine schaal	Groot
CACC	Hoger	Simulaties & Theoretisch	Groot
LKA en LCC	Lager	Theoretisch op basis van analogie	Klein

Figuur 30.



Verkeersmanagement en informatiediensten

Verkeersmanagement wordt ingezet om de veiligheid, doorstroming en betrouwbaarheid van het wegennet te bevorderen door inzet bij incidenten en werkzaamheden, gladheid effectief te bestrijden en tunnels, bruggen en spitsstroken optimaal te gebruiken. Bij veel van deze taken speelt automatisering en digitalisering een grote rol. Met informatiediensten worden weggebruikers in de meeste gevallen via in-car systemen snel en gericht geïnformeerd over de actuele situatie en de geldende verkeersregels, zowel vóór als tijdens de rit.

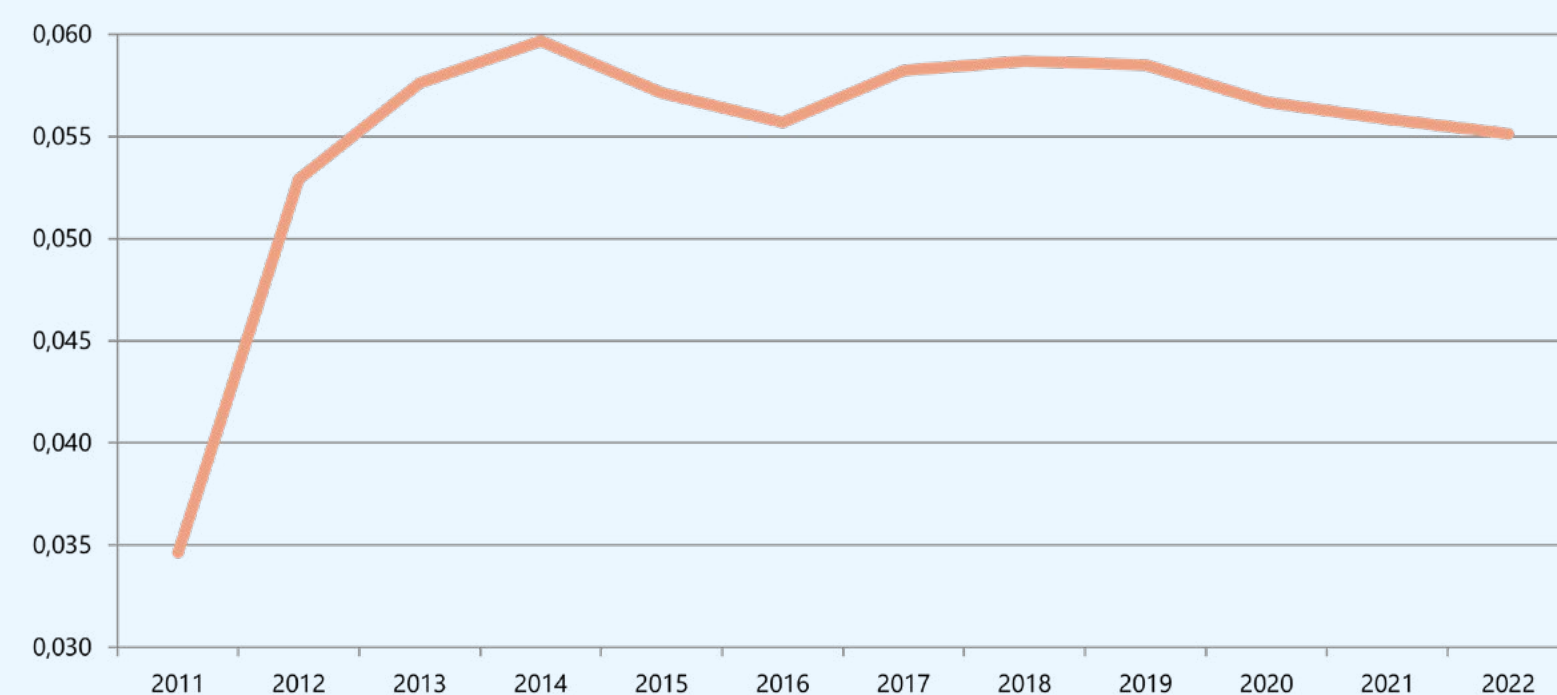
Er zijn steeds meer kanalen om weggebruikers vóór en tijdens de rit van informatie te voorzien. Dit gebeurt bijvoorbeeld met panelen boven de weg die de maximumsnelheid tonen en waarmee rijstroken afgekruid kunnen worden (matrixsignaalgevers) en panelen die dynamische routeinformatie tonen, bijvoorbeeld in geval van filevorming (Dynamische Route Informatie Paneel, DRIP).



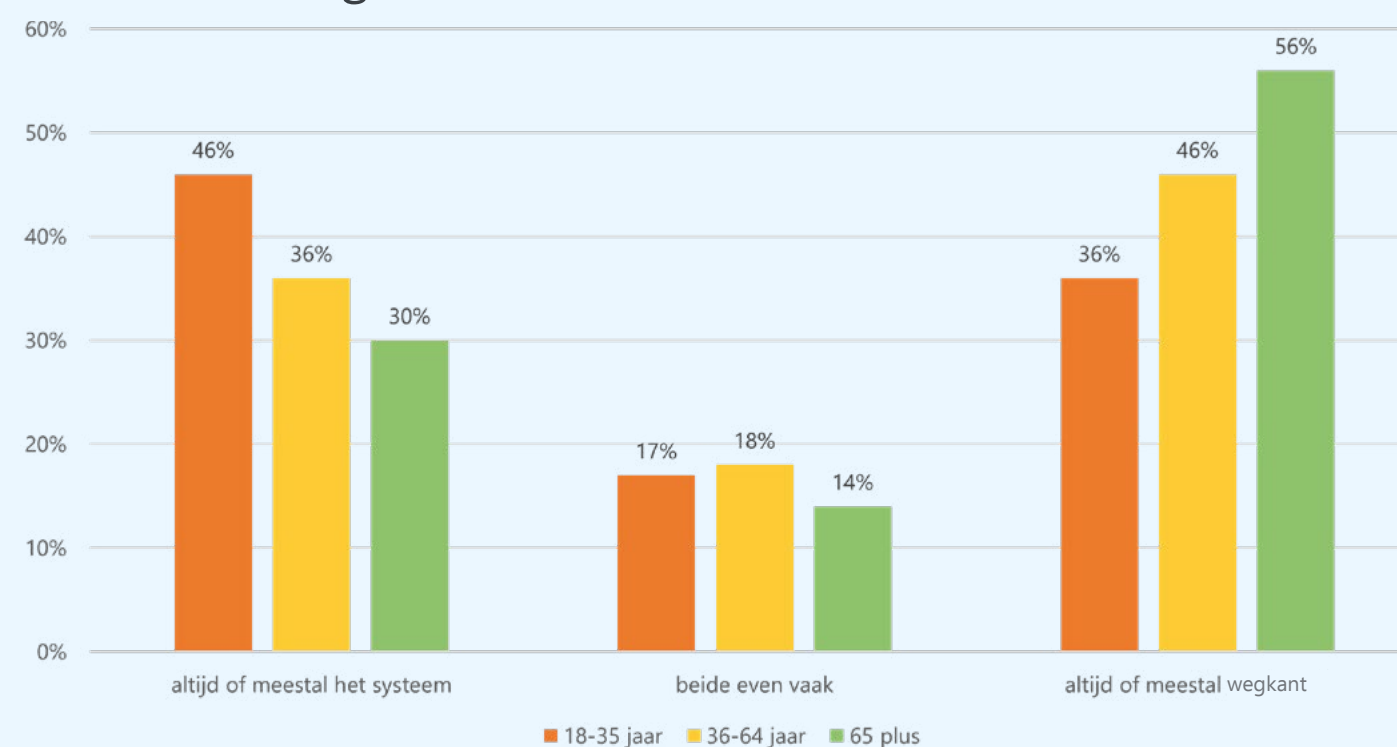
Opvallende inzichten

- Er zijn steeds meer kanalen om weggebruikers voor en tijdens de rit van informatie te voorzien. Dit gebeurt met name “in-car”, via apps op de smartphone of op het dashboard van het voertuig, of via panelen langs en boven de weg. De verschillende in-car mogelijkheden zijn fors toegenomen, het aantal fysieke sturingsmiddelen bleef min of meer gelijk;
- Wanneer panelen langs of boven de weg andere informatie geven dan de systemen in-car, geven jongere weggebruikers (tot 35 jaar) de voorkeur aan in-car informatie, terwijl 65-plussers vaker de voorkeur geven aan informatie op panelen langs en boven de weg;
- Reis- en routeinformatie heeft effect op het reisgedrag; de meeste weggebruikers volgen adviezen regelmatig tot (bijna) altijd op. Zij vertrekken bijvoorbeeld later of rijden een andere route.

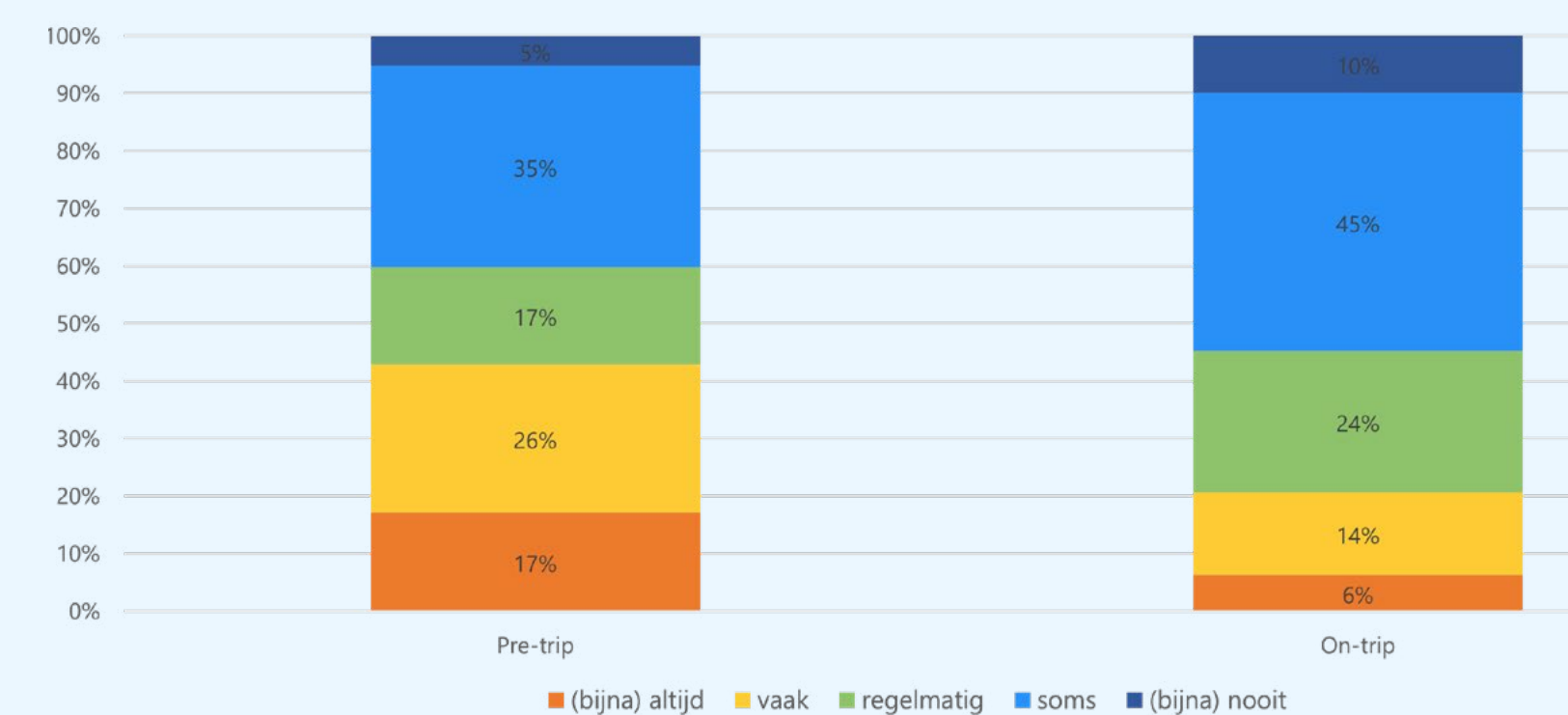
Aantal dynamische route-informatie panelen per kilometer Rijksweg



Voorkeur informatie als wegwkant en in-car tegenstrijdige informatie geven



Aanpassen route als informatie aangeeft dat er een file staat



» Aanbod (1/6)Ontwikkeling in bezit van navigatiesystemen in personenauto's**Navigatiesystemen- en smartphonebezit zijn in 2021 gemeengoed**

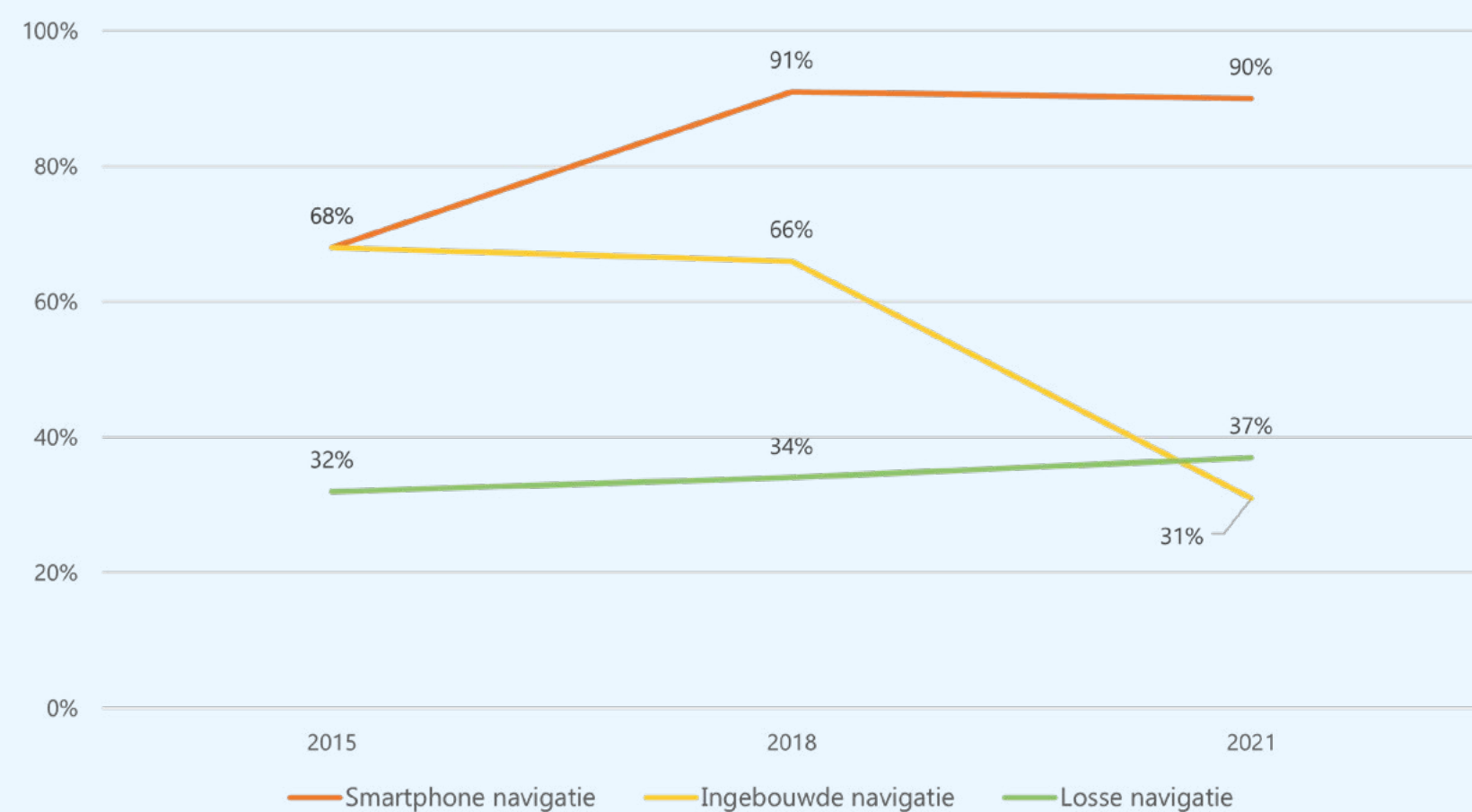
De afgelopen jaren zijn steeds meer mensen in het bezit gekomen van ten minste één navigatiesysteem. In 2021 is 93% van de weggebruikers in bezit van tenminste één navigatiesysteem in de auto, terwijl dat in 2015 nog slechts 66% was. Hierdoor kunnen steeds meer mensen goed geïnformeerd vertrekken en ook gedurende de rit informatie ontvangen over bijvoorbeeld files of alternatieve routes.

De meeste weggebruikers zijn in het bezit van smartphone navigatie (90%), dit is ook te verklaren met het feit dat in 2021 93% van de ondervraagden in het bezit was van een smartphone. Het bezit van losse navigatiesystemen

daalde sterk, maar is toch nog 31% in 2021. 37% van de ondervraagden is in bezit van ingebouwde navigatie in de auto.

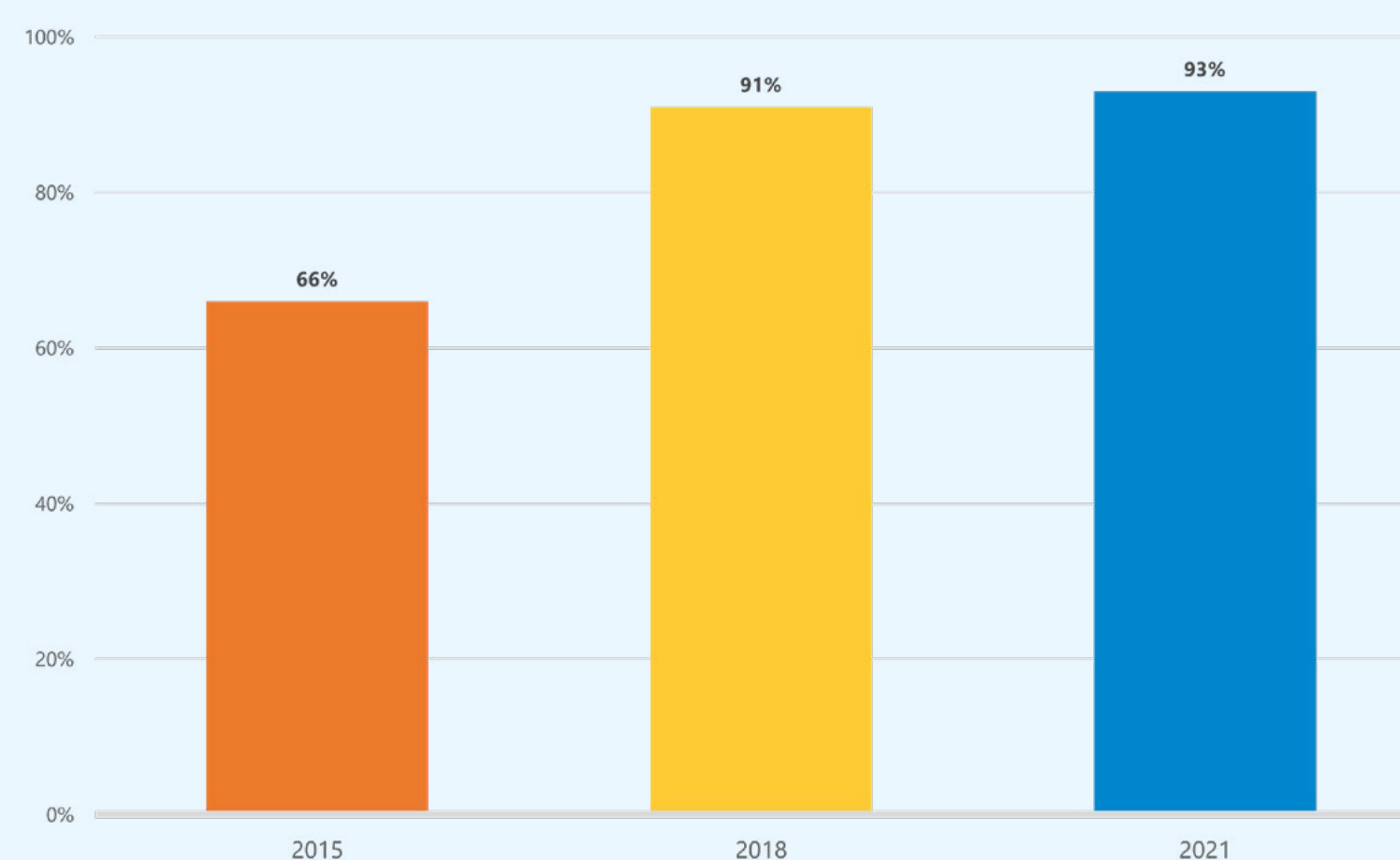
Opvallend is dat zowel in 2018 als in 2021 17% van de ondervraagden aangeeft een smartphone te bezitten zonder databundel, hierin lijkt de groei dus te stagneren. Deze ontwikkeling heeft invloed op de mogelijkheid om actuele reisinformatie gedurende de reis wijder te kunnen verspreiden.

Ontwikkeling bezit



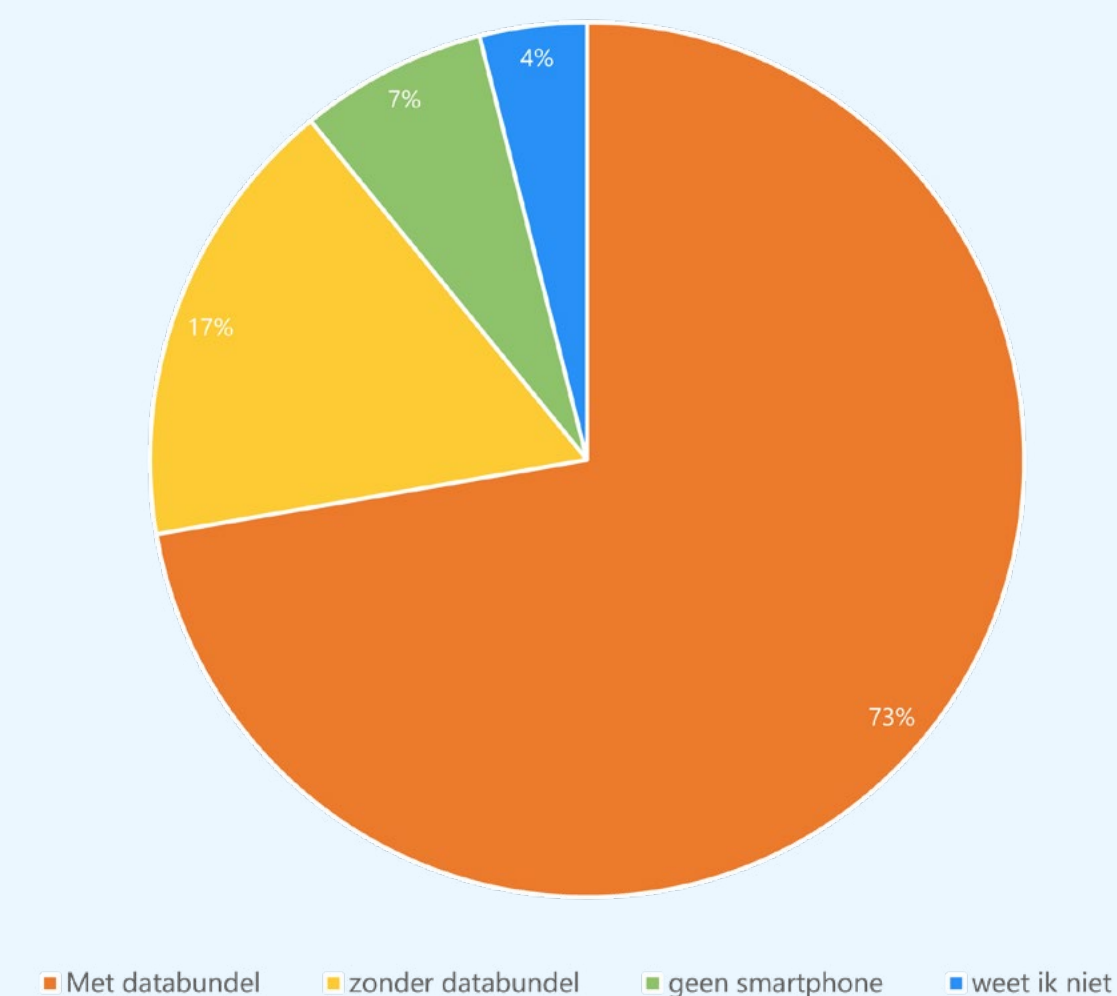
Figuur 31.

Bezit navigatiesysteem: één of meerdere systemen



Figuur 32.

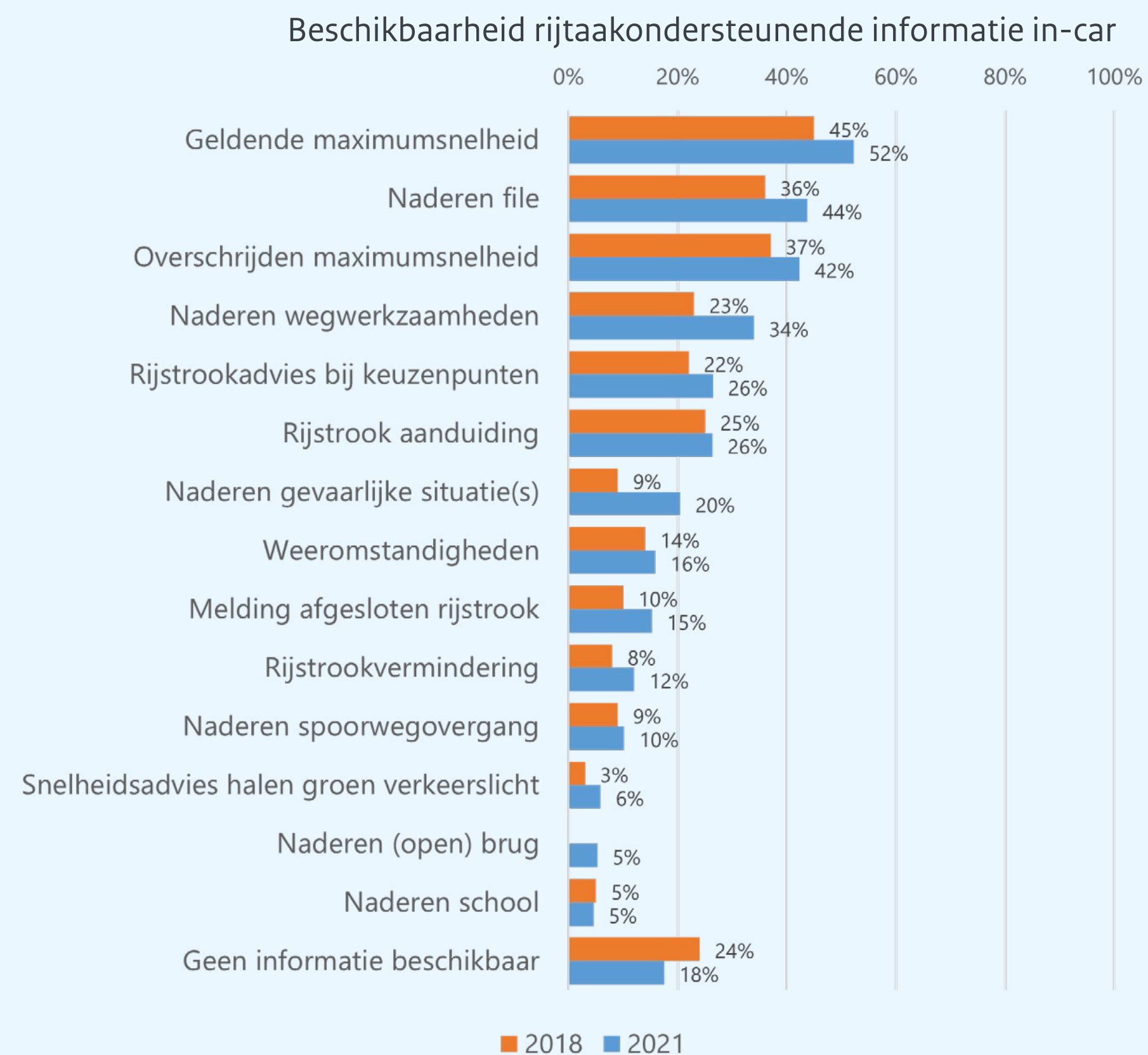
Smartphone bezit



Figuur 33.

■ De data is afkomstig uit het onderzoek "Wegverkeergelateerde informatiediensten", 2021, Rijkswaterstaat. Het volledige onderzoek is [hier](#) te downloaden.
■ Het onderzoek is uitgevoerd op basis van enquêtes onder ruim 2000 weggebruikers. Op de steekproef is een weging toegepast om de resultaten van de populatie van de monitoring zo goed mogelijk aan te sluiten op de verdeling van een aantal variabelen in de Nederlandse populatie van autobezitters boven de 18 jaar.

(2/6)

Beschikbare informatie in-car voor personenauto's en vrachtwagens

Figuur 34.

Steeds meer actuele informatie bij de weggebruiker in de auto

Door het groeiende aanbod van in-car-informatiediensten zijn steeds meer weggebruikers op de hoogte van actuele rijtaakondersteunende informatie. Zo ontving in 2021 bijvoorbeeld 52% van de weggebruikers de maximumsnelheid in de auto, ten opzichte van 45% in 2018. Voor een naderende file was dat in 2021 44%, ten opzichte van 36% in 2018. Het percentage weggebruikers dat aangaf geen informatie te ontvangen in de auto daalde van 24% naar 18%.

Van de vrachtwagenchauffeurs lag dat aandeel nog veel hoger, in 2022 ontving 81% van de chauffeurs de maximumsnelheid, 53% ontving ook een melding bij het overschrijden van de maximumsnelheid. Voor bijna alle informatiesoorten geldt dat die door meer chauffeurs ontvangen kunnen worden in 2022 ten opzichte van 2019.

- De data is afkomstig uit het onderzoek wegverkeegerelateerde informatiediensten (Rijkswaterstaat, 2021), dat [hier](#) te downloaden is, en het rapport 'Monitoring wegverkeegerelateerde informatiediensten en rijtaakondersteunende systemen vrachtverkeer 2022', 2022, Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat. Dit rapport is [hier](#) te downloaden.
- Het onderzoek wegverkeegerelateerde informatiediensten is uitgevoerd op basis van enquêtes onder ruim 2000 weggebruikers. Op de steekproef is weging toegepast om de resultaten van de populatie van de monitoring zo goed mogelijk aan te sluiten op de verdeling van een aantal variabelen in de Nederlandse populatie van autobezitters boven de 18 jaar.
- Op basis van twee vragenlijsten (één voor ondernemers en één voor chauffeurs) is het aanbod, gebruik en effecten van reis en routeinformatie en ADAS in vrachtverkeer onderzocht. Er hebben 229 ondernemers en 330 chauffeurs meegedaan aan het onderzoek.

(3/6)

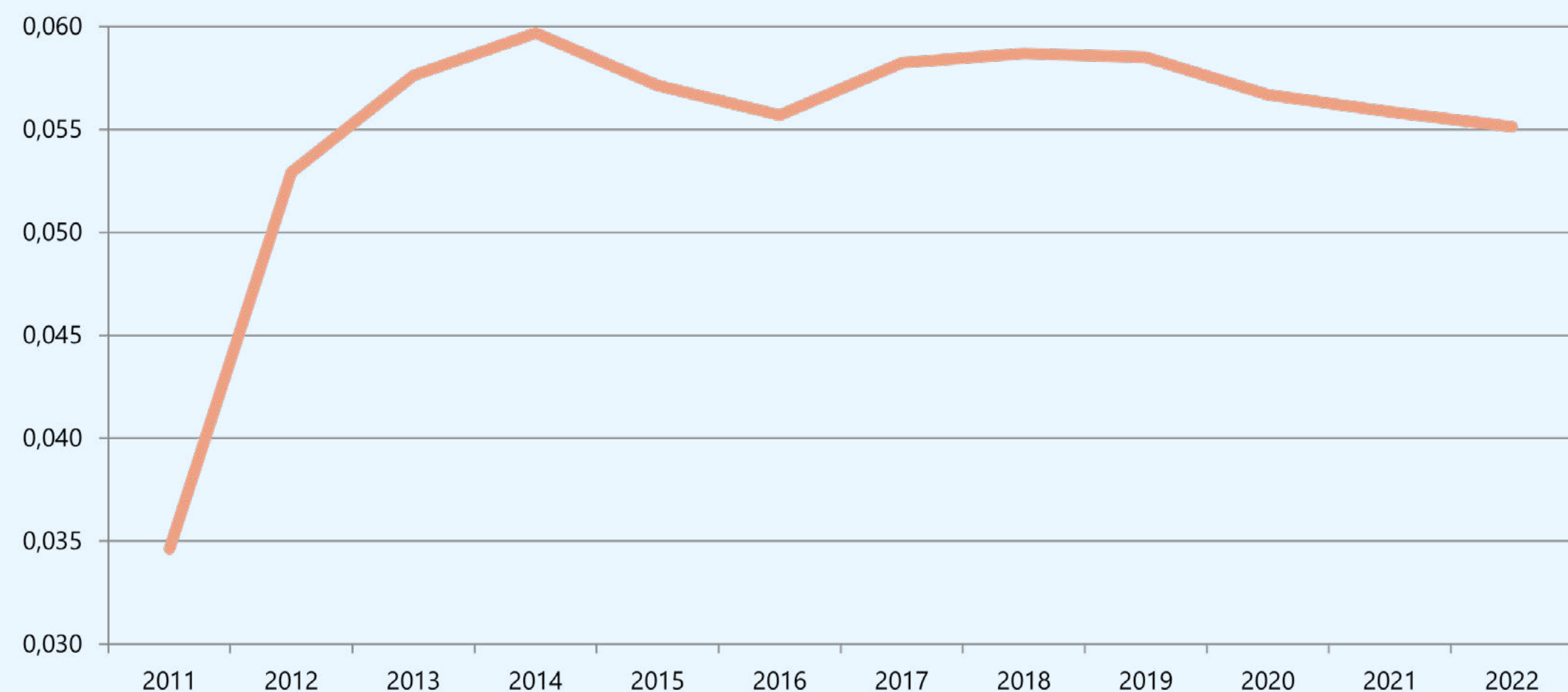
Verkeersmanagementassets Rijkswaterstaat

Aantallen van de meeste fysieke verkeersmanagementassets zijn al jaren vrij constant

In het aantal dynamische route-informatiepanelen (DRIPs) zien we de afgelopen jaren een beperkte stijging die niet in verhouding is tot de groei van het netwerk gedurende diezelfde jaren. Dit betekent dat het aantal DRIPs per kilometer licht is afgenomen. Gezien de goede werking en verspreiding van in-car-informatiediensten is de verwachting dat het aantal DRIPs niet verder zal toenemen en in de nabije toekomst zal afnemen.

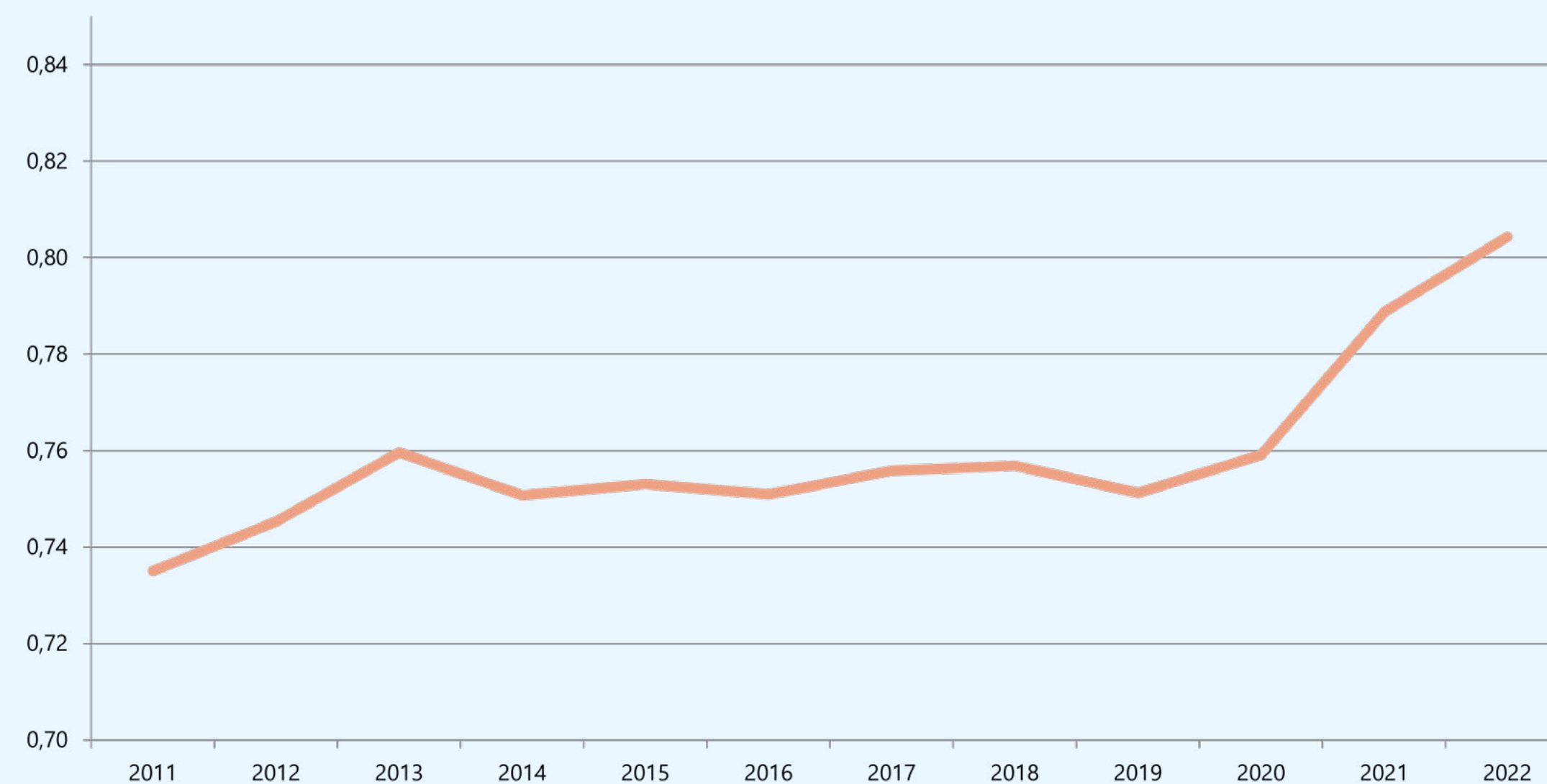
Het aantal matrixborden, die een wettelijke veiligheidsfunctie vervullen, is meer meegegroeid met de groei van het netwerk. Omdat de betrouwbaarheid van de informatie hoog moet zijn, verwachten we in de nabije toekomst (ondanks de groei in dekking en kwaliteit van in-car informatie) nog geen afbouw van de Motorway Traffic Management (MTM)-onderstations en de matrixsignaalgevers. We hebben nog geen beeld van de DRIPs of MTM-onderstations op het onderliggend wegennet.

Aantal dynamische route-informatie panelen per kilometer Rijksweg



Figuur 35.

Aantal MTM-onderstations per kilometer Rijksweg



Figuur 36.

- De data is afkomstig uit de interne rapportage Verkeersmanagement RWS in beeld 2023, deze rapportage is nog niet afgerond.
- Onderstaande grafieken laten de ontwikkeling zien in aantallen van verschillende typen verkeersmanagementassets op het netwerk van Rijkswaterstaat door de jaren heen.

(4/6)

Verkeersmanagementassets Nederland

In Nederland zijn al bijna 1300 intelligente verkeersregelinstallaties actief

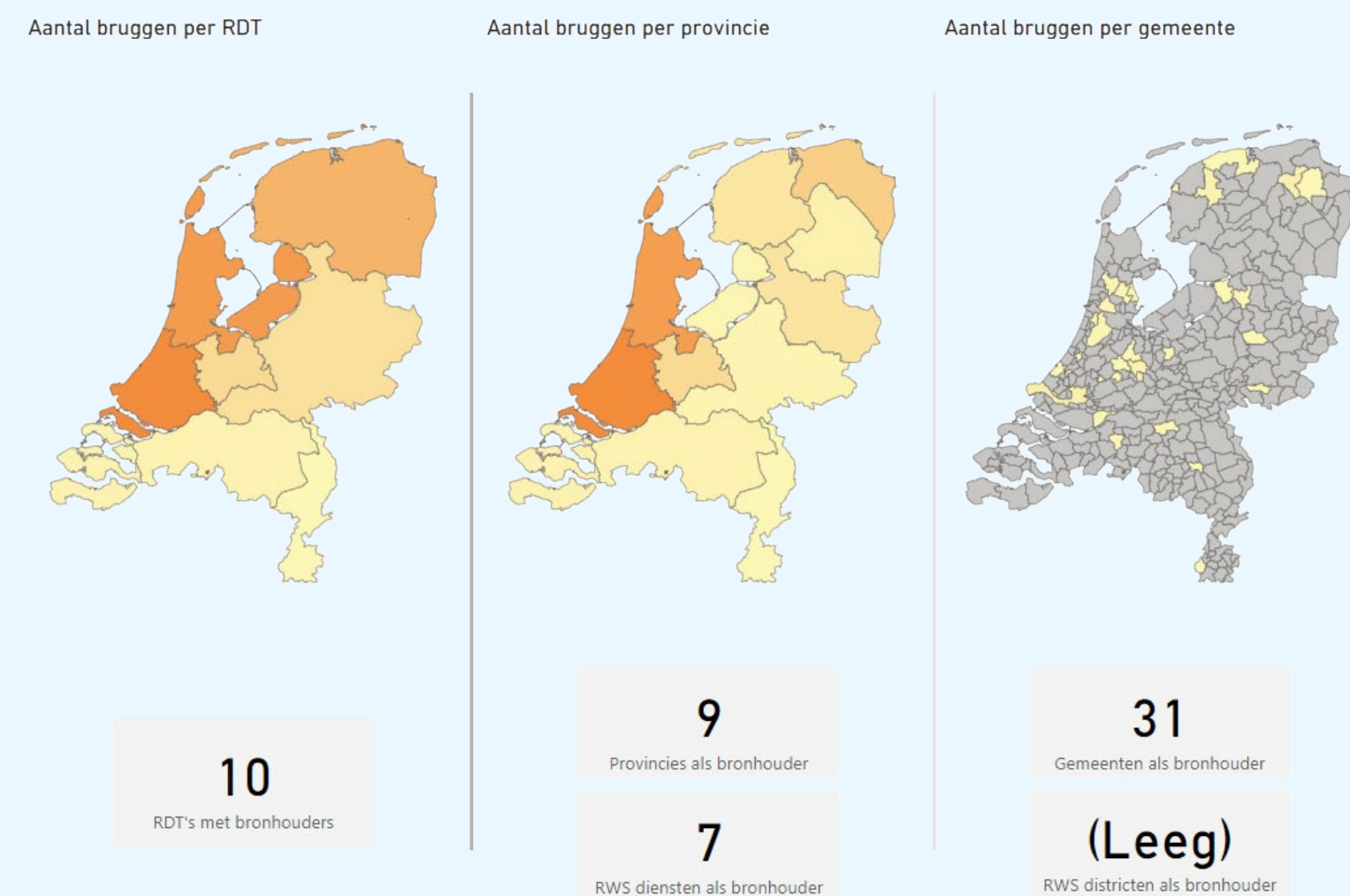
Er zijn 1300 intelligente verkeersregelinstallaties (iVRI's) actief. Er is nog geen informatie bekend over welke use cases er actief zijn.

Het aantal brugopeningen dat actueel ontsloten wordt is steeds hoger. Op dit moment zijn alle bruggen aangesloten die een invloed hebben op het regionaal verkeersmanagement netwerk, op een klein aantal na (97% is ontsloten). Van de 1350 beweegbare bruggen zijn er op dit moment ruim 350 actueel ontsloten.

Rijkswaterstaat heeft de beeldstanden van rijkswegen (de actuele informatie zoals deze wordt getoond op de matrixborden boven en naast de snelwegen) actueel ontsloten.

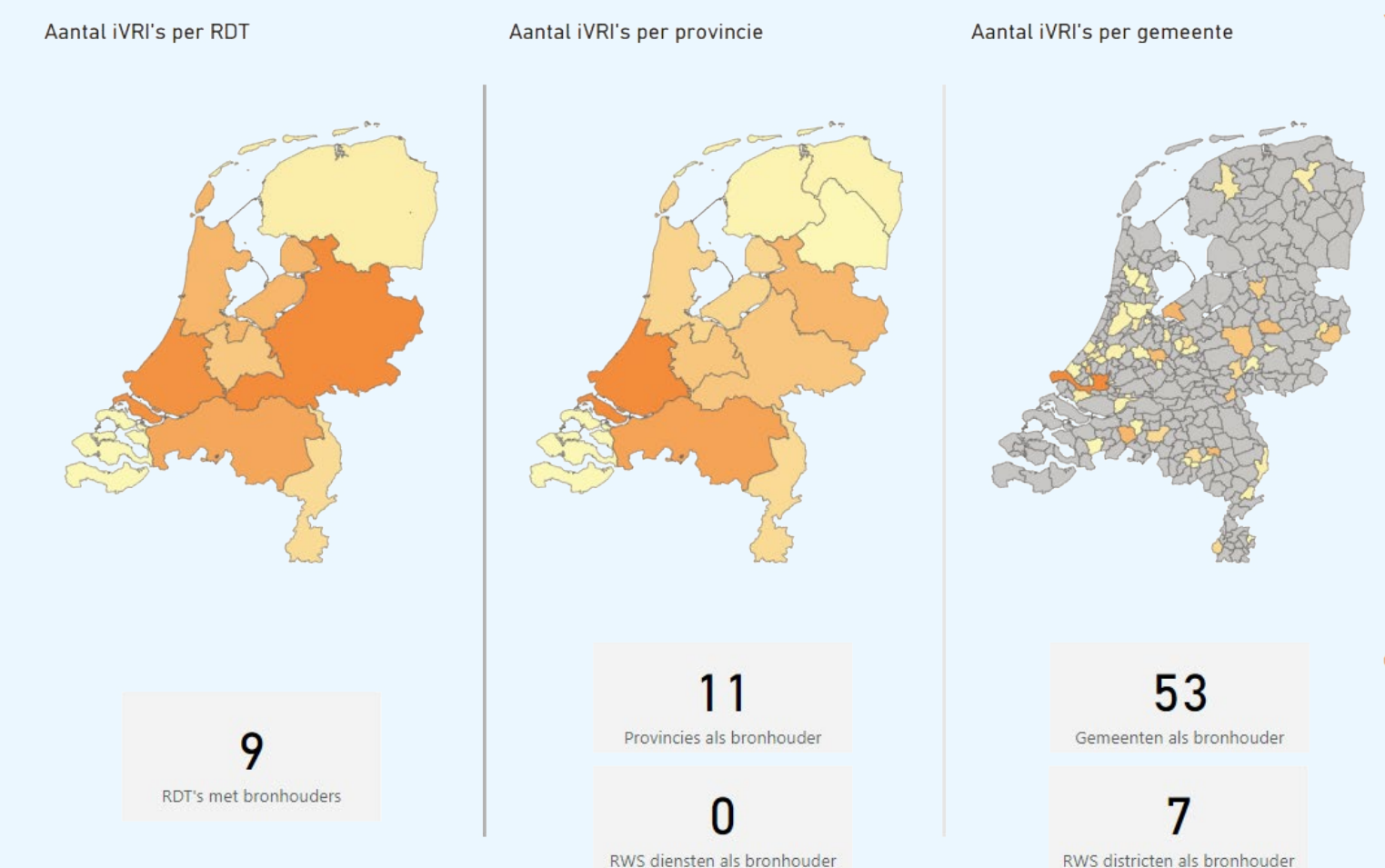
Onderstaande afbeeldingen zijn afkomstig uit het dashboard 'Digitalisering Overheden', gebouwd door het Nationaal Dataportaal Wegverkeer. De afkorting RDT staat voor Regionaal Datateam. Deze teams zetten zich in de regio's in om overheden te ondersteunen en aan te moedigen in het ontsluiten van mobiliteitsdata.

Aantal beweegbare bruggen ontsloten



Figuur 37.

Aantal intelligente verkeersregelinstallaties ontsloten

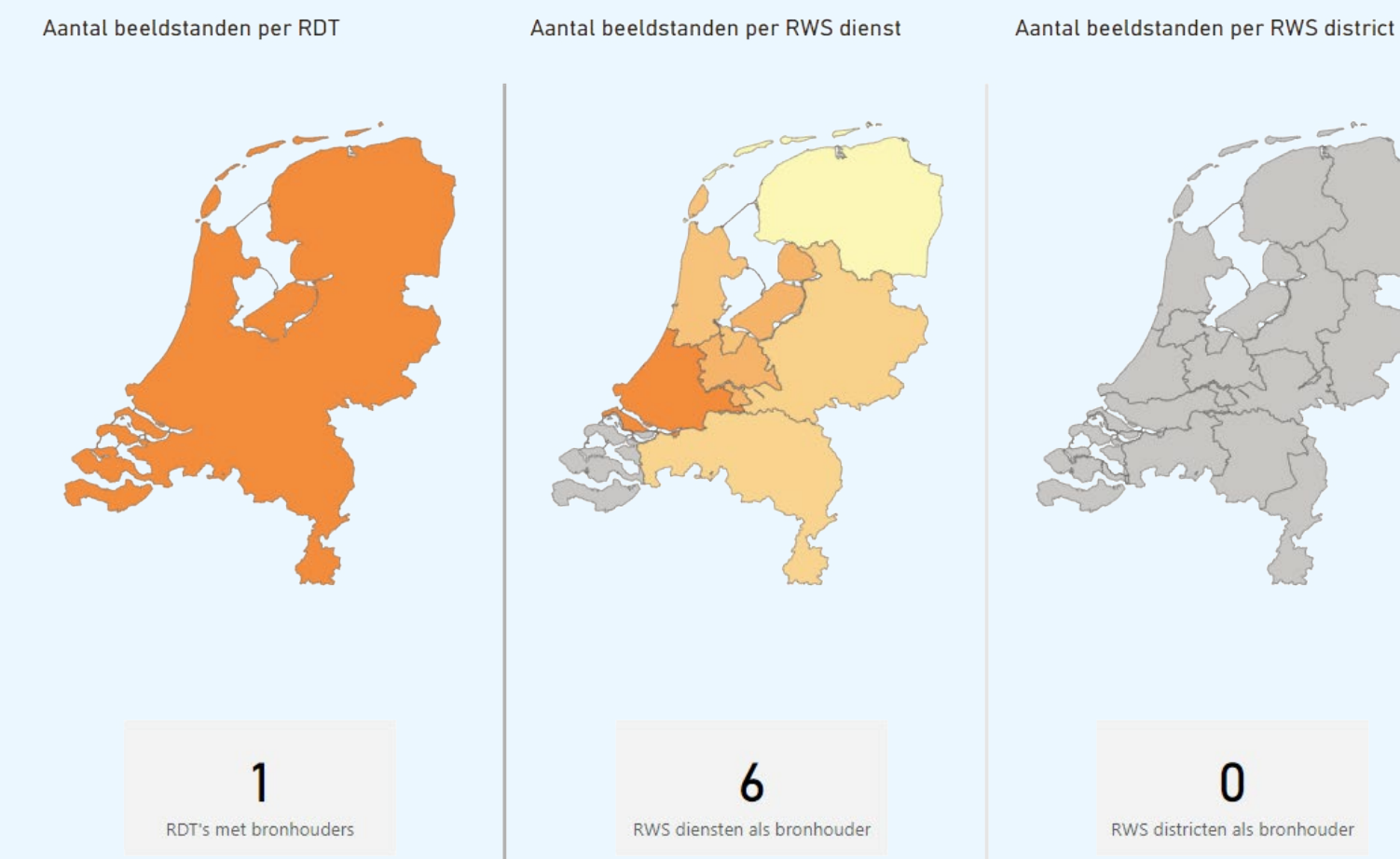


Basisindicatoren overzicht



Figuur 38.

Bekende beeldstanden



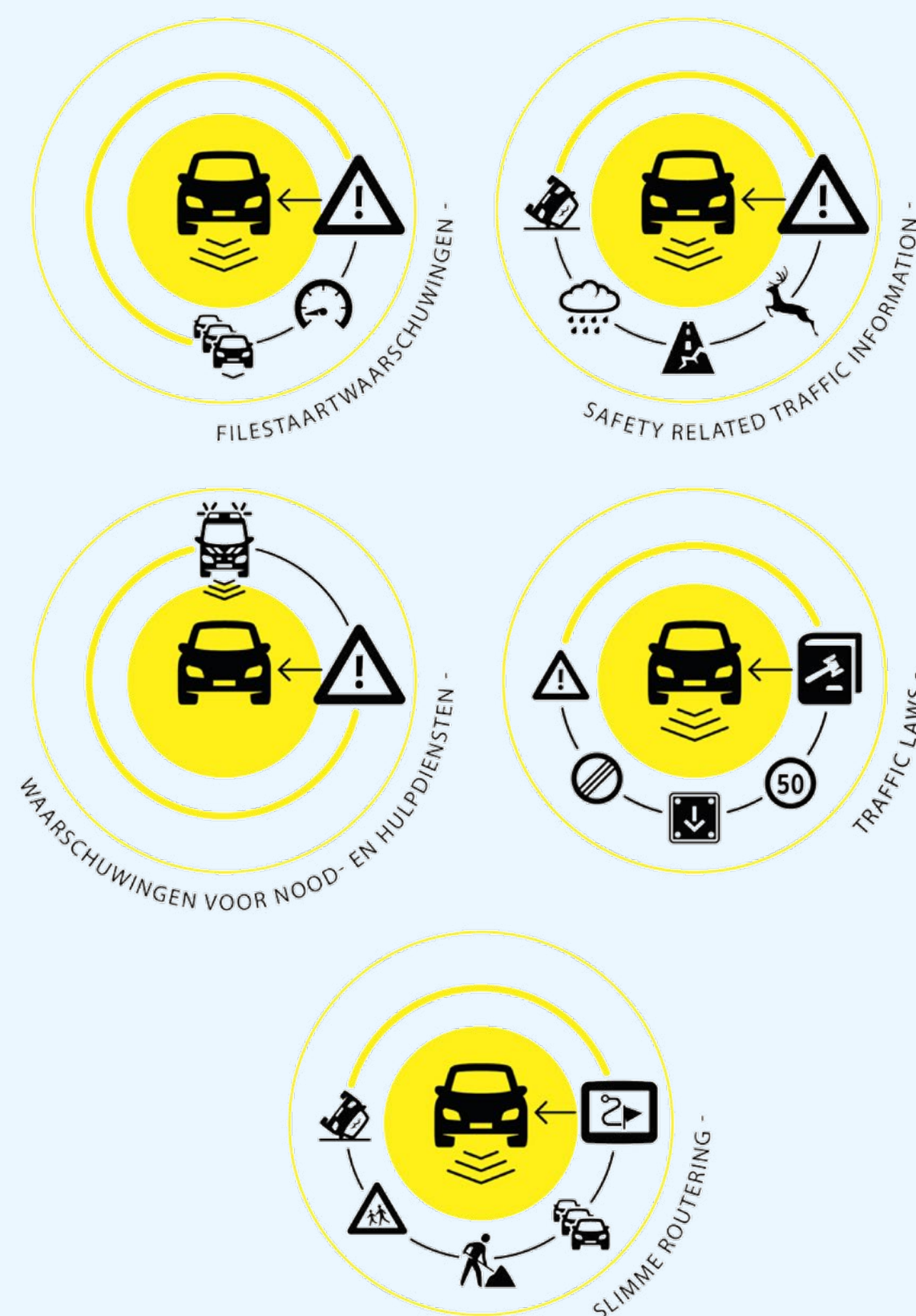
Basisindicatoren overzicht



Figuur 39.

(5/6)

Safety priority services



Figuur 40.

■ Bovenstaande informatie is overgenomen van <http://www.safetypriorityservices.nl/>

Informatie over gevaarlijke situaties in-car door samenwerking met serviceproviders

Het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat heeft na een openbare aanbesteding met zes bedrijven afspraken gemaakt, te weten ANWB, Be-Mobile, Hyundai, Inrix, Kia en TomTom. Via deze bedrijven is een groot aantal autofabrikanten en navigatiediensten betrokken. Uiteraard kunnen ook andere leveranciers de beschikbare data gebruiken voor het informeren van weggebruikers. Door deze samenwerking met serviceproviders kunnen we weggebruikers informeren over de volgende vijf categorieën gevaarlijke situaties op de route:

1. Filestaartwaarschuwingen

Bij een groot snelheidsverschil tussen het eigen voertuig en het laatste voertuig in een file verder op de route, krijgt de app-gebruiker een waarschuwing om snelheid te minderen. Anders dan bijvoorbeeld bij de matrixborden boven de weg krijgt dus niet iedere weggebruiker op die plek en op dat moment een waarschuwing: alleen als dat gezien het snelheidsverschil gevaarlijk dreigt te worden. De waarschuwing kan op alle wegen gegeven worden: op de snelweg, maar ook op provinciale of gemeentelijke wegen.

2. Waarschuwingen voor nood- en hulpdiensten

De app-gebruiker krijgt een waarschuwing als er een nood- of hulpdienst nadert en ziet uit welke richting de hulpdienst komt, zodat men niet verrast wordt en zich kan voorbereiden op eventueel uitwijken of het aanpassen van de snelheid.

3. Verkeersregels

De app-gebruiker ontvangt in de auto maatwerk informatie over de geldende maximale snelheden, inclusief dynamische

snelheden op matrixborden boven de weg, matrixborden boven de weg (rode kruizen, pijlen) en alle andere informatie die nuttig is voor weggebruikers (milieuzones etc.)

4. Waarschuwingen op basis van 'Safety Related Traffic Information'

De app-gebruiker wordt gewaarschuwd voor de volgende situaties:

- Tijdelijk glad wegdek
- Dieren, mensen, obstakels en puin op de weg
- Onbeveiligde ongevalslocatie
- Kortstondige wegwerkzaamheden
- Slecht zicht
- Spookrijders
- Onbeheerde wegblokkade
- Uitzonderlijke weersomstandigheden

Het beschikbaar maken van relevante informatie betreffende deze acht situaties is binnen de Europese Unie gereguleerd. Sommige data is beschikbaar bij bedrijven, andere data komt bij overheden vandaan. Met elkaar zorgen we voor het complete plaatje.

5. Slimme routing (op termijn)

De partners van SPS kunnen op termijn ook 'slimme routing' aanbieden, aanvullend op de verschillende verkeersveiligheidswaarschuwingen. De app-gebruiker krijgt dan een route aangeboden waarmee je potentieel verkeersonveilige situaties mijdt, zoals bijvoorbeeld schoolzones gedurende bepaalde tijdvakken op schooldagen, of zero emissiezones voor brandstofauto's.

» Aanbod (6/6) Road Monitor

Data uit voertuigen helpen bij slim beheer en onderhoud

Moderne auto's delen steeds grotere hoeveelheden data en bieden extra 'ogen' op de weg. Dat biedt kansen voor wegbeheerders: zij krijgen zo snel een goed beeld van de conditie van de weg. Is het wegdek beschadigd of glad? Zijn alle verkeersborden nog goed zichtbaar en is de belijning niet beschadigd? Door eventuele schade of slijtage sneller in beeld te hebben, zou dit sneller en efficiënter verholpen kunnen worden. Groot onderhoud kan mogelijk voorkomen of uitgesteld worden door kleine schades eerder te repareren. Dit maakt de weg veiliger voor weggebruikers, ook onverwachte hinder wordt zo voorkomen.

Dat data gebruiken voor slim assetmanagement werkt is beproefd in diverse kleine pilots bij gemeenten, provincies en Rijkswaterstaat. Nu is de uitdaging om die potentie ook echt te benutten en op te schalen. Met het project Road Monitor worden tot eind 2023 anonieme data uit voertuigen gedeeld met alle wegbeheerders. Sensoren uit auto's helpen bij het continu in de gaten houden wat de kenmerken van een weg zijn. Is het glad,

zijn verkeersborden nog goed leesbaar, is het wegdek beschadigd? Wegbeheerders kunnen deze informatie bijvoorbeeld gebruiken om beheer en onderhoud van de weg te plannen, reparaties snel uit te voeren en strooiploegen aan te sturen. Deze informatie is voor wegbeheerders toegankelijk via een dashboard en kan een welkome aanvulling zijn op bestaande wegscans en inspecties.

Road Monitor is een samenwerking tussen het ministerie, Rijkswaterstaat, NDW, CROW, KNMI, provincies en gemeenten. Na een Europese aanbesteding levert Mercedes-Benz tot eind 2023 informatie op basis van anonieme data uit auto's en deelt die met wegbeheerders. Gedurende die twee jaar wordt bekeken of de informatie voldoende gedetailleerd en betrouwbaar is, wat is de beste manier om de informatie te delen met wegbeheerders, wat betekent deze extra databron voor werkprocessen en levert het genoeg op voor wegbeheerders én voor Mercedes-Benz?



Figuur 41.

(1/2)

Systemen waarmee route- en reisinformatie wordt bekeken

Smartphone meest gebruikte systeem voor reis- en routeinformatie

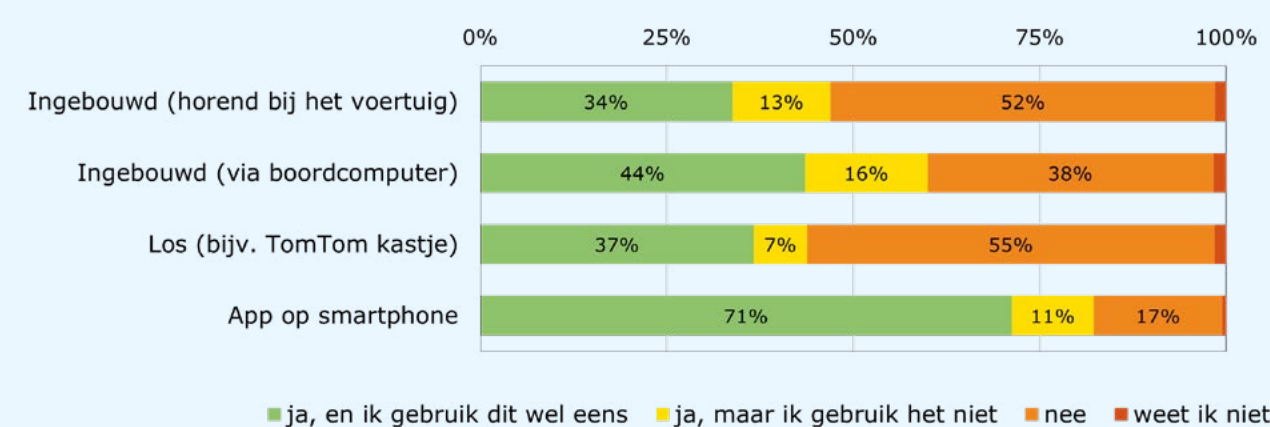
Voor de het ontvangen van reis- en routeinformatie voorafgaand aan de rit gebruiken in 2021 de meeste automobilisten apps op de smartphone (61%) of de pc, laptop of tablet (28%). 14% van de automobilisten vertrekt zonder informatie op te zoeken, ten opzichte van 28% in 2018. Ook tijdens de rit is de smartphone het meest gebruikte systeem waarmee informatie wordt bekeken, met 57% van de automobilisten. Ingebouwde navigatie werd in 2021 meer gebruikt dan in 2018 (28 ten opzichte van 19%). Het losse navigatiesysteem nam daarentegen af, van 36% in 2018 naar 21% in 2021.

Het gebruiken van informatiediensten vóór vertrek is voor vrachtwagenchauffeurs gemeengoed (zie Figuur 16). Vooral naar de radio wordt veel geluisterd, door 67% van de chauffeurs vaak of altijd, dat is minder dan in 2019, toen was dit nog 79%. Waarschijnlijk is het veelal zo dat er toch al geluisterd wordt naar de radio en dat het filenieuws

dan ook gelijk meegepakt wordt. Smartphone apps worden door iets minder dan de helft van de chauffeurs vaak of altijd gebruikt voorafgaand aan de rit. Informatie via websites of via een tablet/computer worden een stuk minder gebruikt: 54% (websites) en 66% (app via tablet/computer) gebruikt dit nooit.

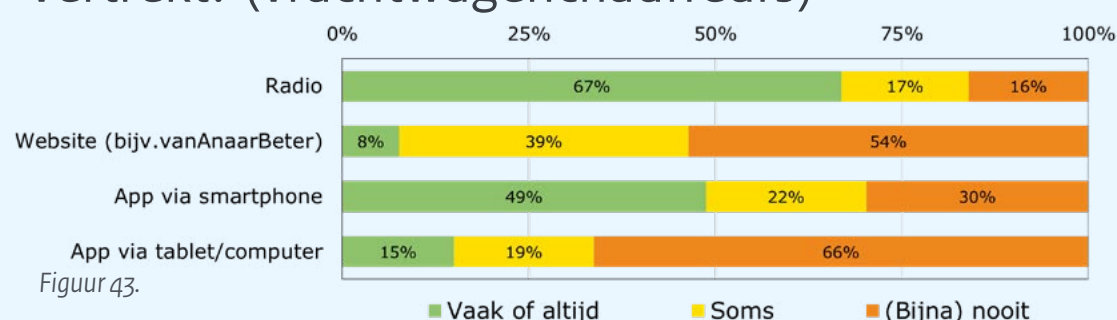
Ook tijdens de rit gebruiken de chauffeurs veelvuldig verkeersinformatie, door het gebruik van navigatiesystemen. Vooral navigatie apps via smartphone/tablet worden veel gebruikt (door 71%), gevolgd door navigatie via de boordcomputer (44%). Vergeleken met drie jaar geleden worden ingebouwde navigatiesystemen horend bij het voertuig iets meer gebruikt (33% vs. 27%), navigatie via smartphone/tablet ook (71% vs. 69%) en losse navigatiesystemen juist iets minder (37% vs. 44%). Deze trend is vergelijkbaar met die bij personenauto's.

Beschikking over navigatiesystemen tijdens de rit voor vrachtwagenchauffeurs



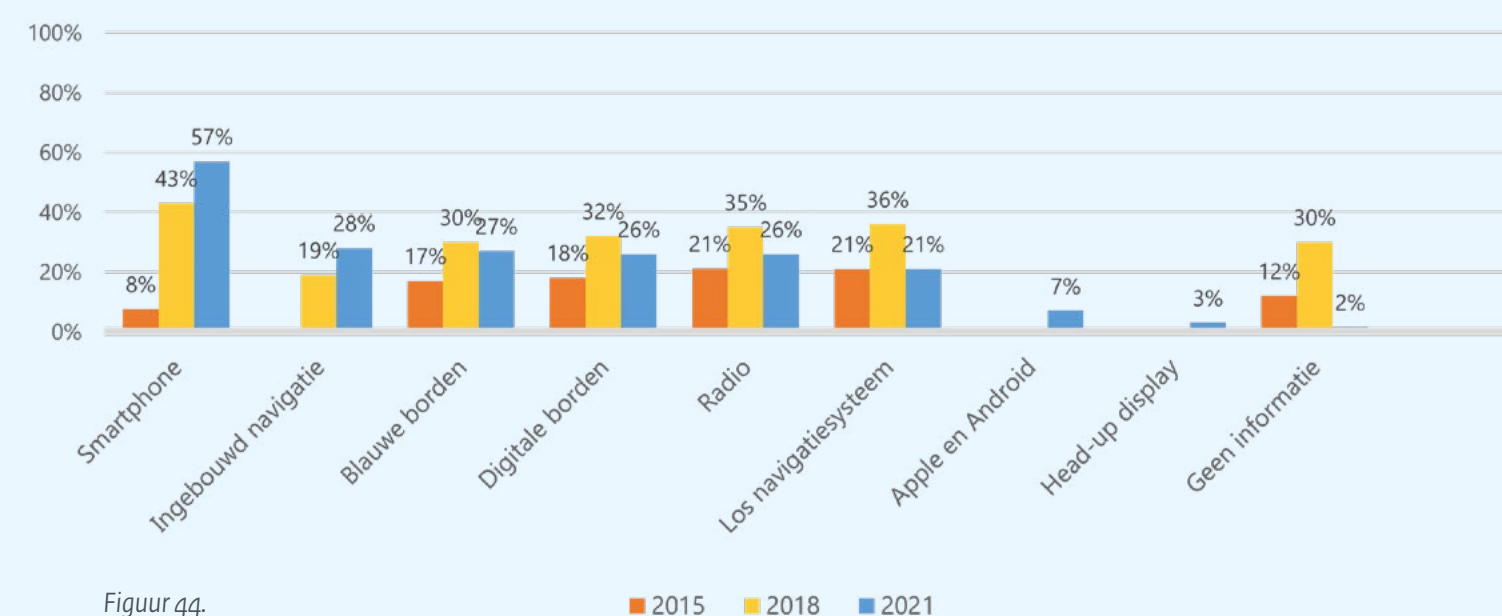
Figuur 42.

Welke reis informatie gebruik je voordat je vertrekt? (vrachtwagenchauffeurs)



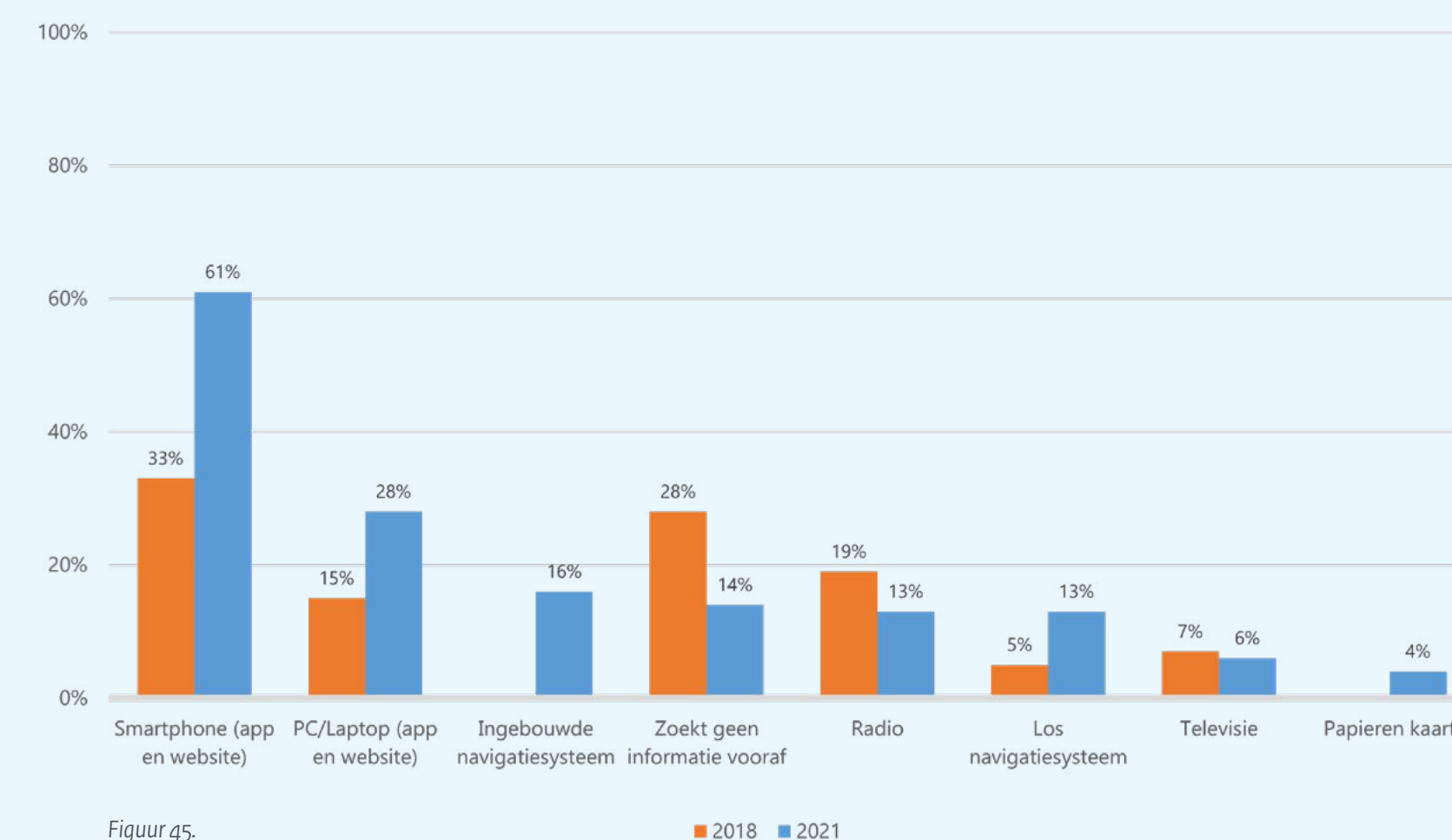
Figuur 43.

Verdeling systemen gebruikt voor on-trip informatie door automobilisten



Figuur 44.

Verdeling systemen gebruikt voor pre-trip informatie door automobilisten



Figuur 45.

De data is afkomstig uit het onderzoek wegverkegerelateerde informatiediensten (Rijkswaterstaat, 2021) dat [hier](#) te downloaden is
Het onderzoek is uitgevoerd op basis van enquêtes onder ruim 2000 weggebruikers. Op de steekproef is weging toegepast om de resultaten van de populatie van de monitoring zo goed mogelijk aan te sluiten op de verdeling van een aantal variabelen in de Nederlandse populatie van autobezitters boven de 18 jaar.

(2/2)

Voorkeuren en beweegredenen informatiediensten

Meer weggebruikers gebruiken informatie, zowel bij bekende als onbekende routes

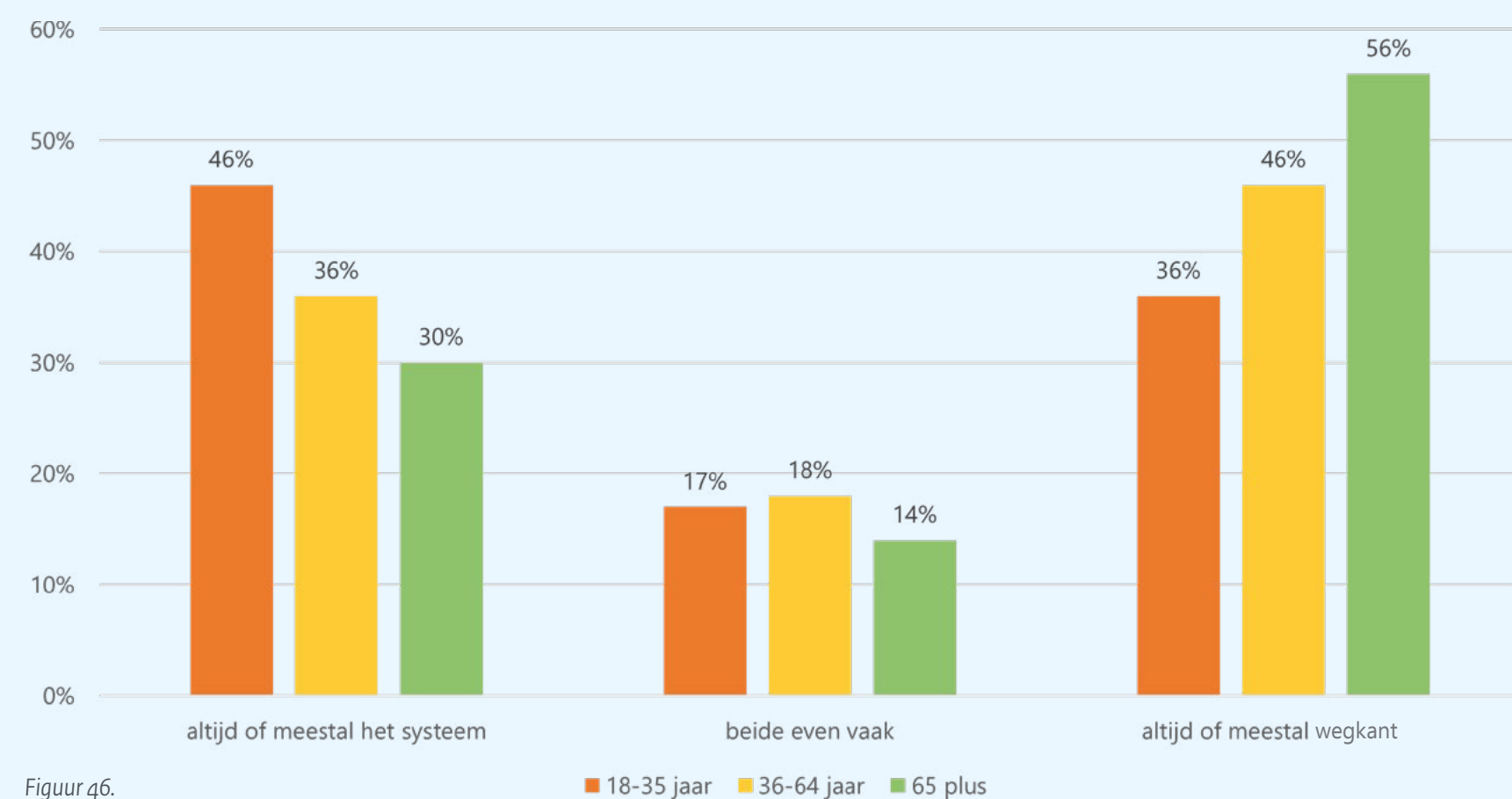
Weggebruikers gebruiken met name bij onbekende of minder vaak gereden routes reis- en routeinformatie. In 2021 gaf 97% van de weggebruikers aan dan reis en routeinformatie te gebruiken, dat was in 2018 nog 83%. We zien dat het aandeel dat ook bij veel gereden routes reis en route informatie gebruikt significant is toegenomen ten opzichte van 2018, van 19% naar 59%.

Naast de bekendheid met de route zien we ook dat de kosten van datagebruik van invloed zijn op het al dan niet gebruiken van navigatie. 29% van de weggebruikers geeft aan door kosten geen navigatie op de smartphone te gebruiken. Onduidelijk is hoeveel van deze 29% dan wel gebruik maakt van andere systemen voor navigatie,

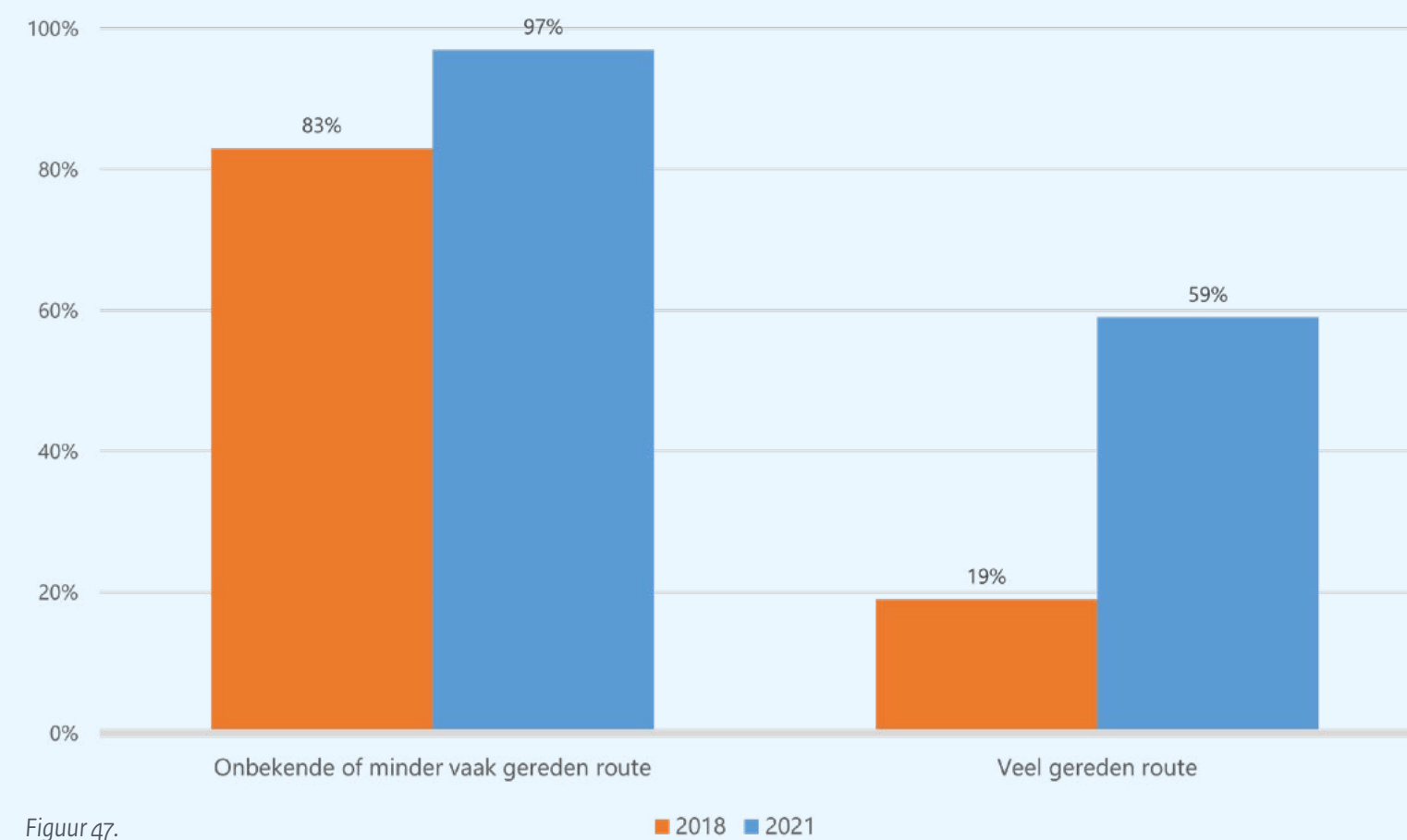
zoals een ingebouwd navigatiesysteem of een los navigatiesysteem.

Wanneer panelen langs of boven de weg en in-car systemen tegenstrijdige adviezen geven, blijkt het afhankelijk van de leeftijd waaraan de voorkeur wordt gegeven. Jonge weggebruikers (tot 35 jaar) geven vaker de voorkeur aan in-car systemen, oudere weggebruikers (65 plus) geven vaker de voorkeur aan de traditionele kanalen van informatie langs of boven de weg. Ook 36 tot 64-jarigen hebben een voorkeur voor wegweginformatie, maar die is minder sterk.

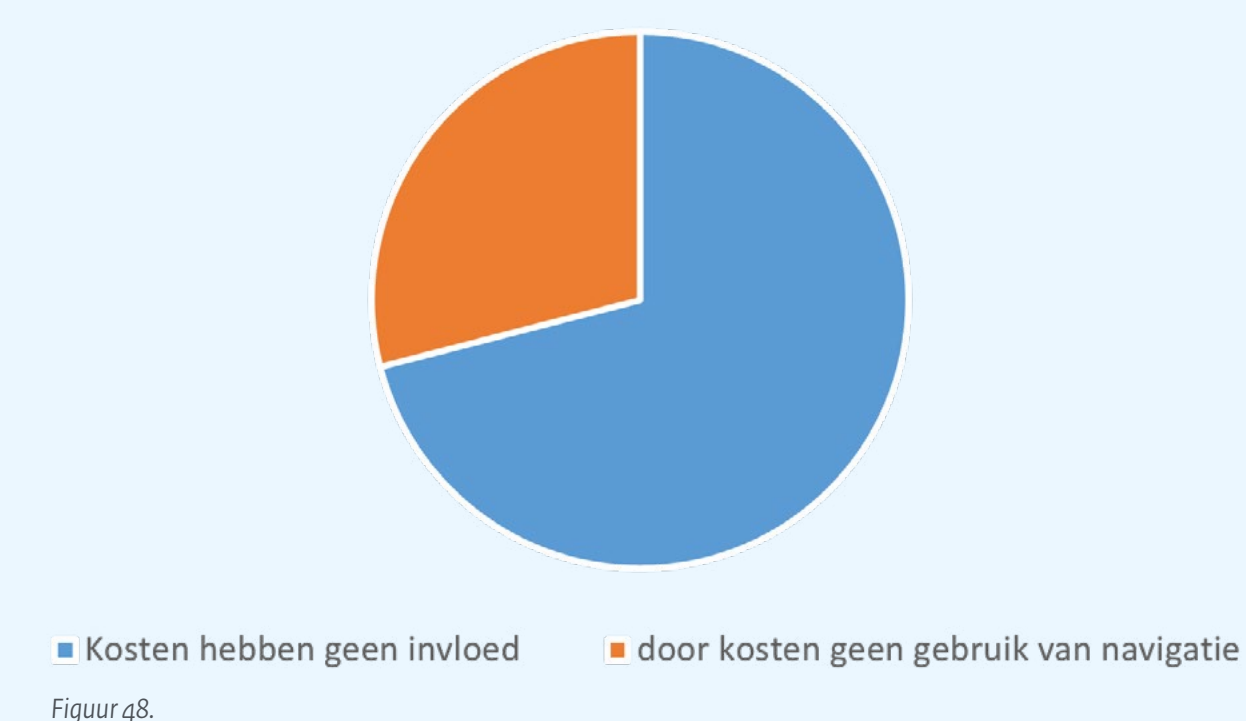
Voorkeur informatie als wegwagent en in-car tegenstrijdige informatie geven



Gebruik van informatie afhankelijk van bekendheid met route



Effect kosten datagebruik op gebruik smartphone voor navigatie



■ De data is afkomstig uit het onderzoek *wegverkegerelateerde informatiediensten* (Rijkswaterstaat, 2021) dat [hier](#) te downloaden is
■ Het onderzoek is uitgevoerd op basis van enquêtes onder ruim 2000 weggebruikers. Op de steekproef is weging toegepast om de resultaten van de populatie van de monitoring zo goed mogelijk aan te sluiten op de verdeling van een aantal variabelen in de Nederlandse populatie van autobezitters boven de 18 jaar.

(1/3)

Opvolggedrag reis- en routeinformatie door automobilisten

Opvolggedrag van pre-trip routeinformatie is gestegen

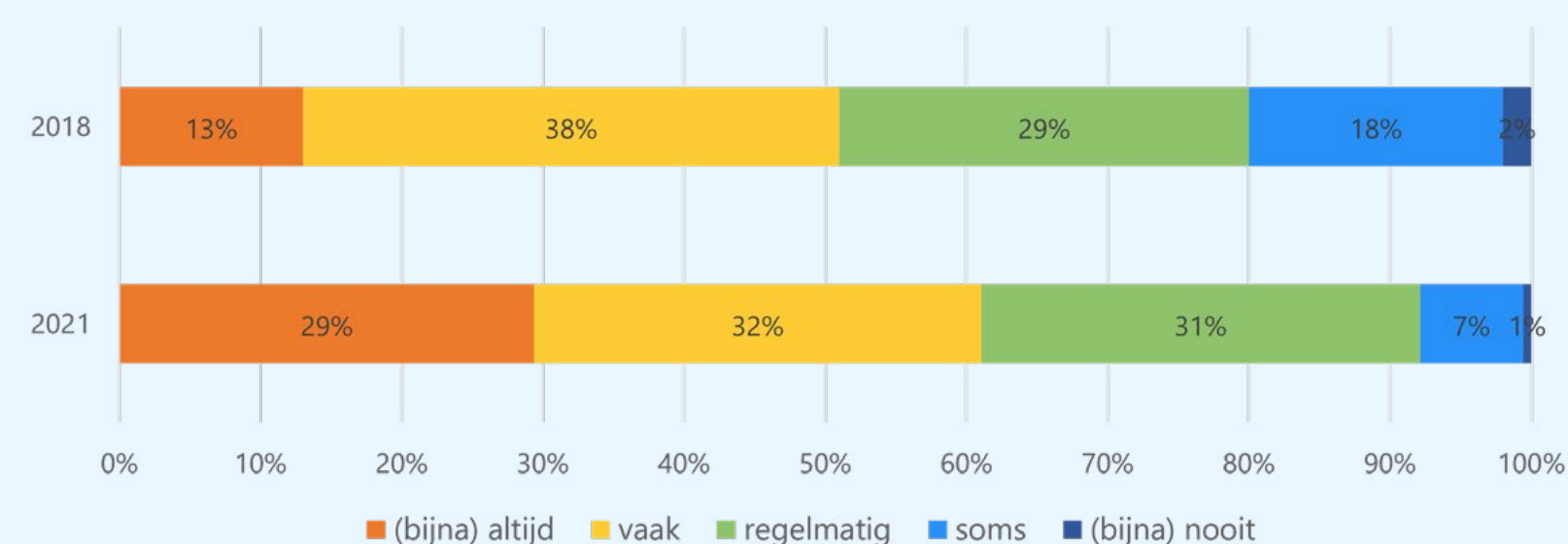
Het opvolggedrag van routeinformatie die voorafgaand aan de rit ontvangen wordt is de afgelopen jaren toegenomen. In 2021 geeft 92% van de respondenten aan regelmatig tot altijd de route te volgen, in 2018 was dat nog 80%.

File-informatie die tijdens de rit wordt ontvangen leidt minder vaak tot het aanpassen van de route dan vooraf opgezochte file-informatie. 44% van de automobilisten past regelmatig tot (bijna) altijd de route aan als

informatie aangeeft dat er een file staat. Als men het reisgedrag aanpast bij het constateren van een file door informatie vóór vertrek dan is dat meestal door eerder te vertrekken (63%) en een andere route te rijden (56%).

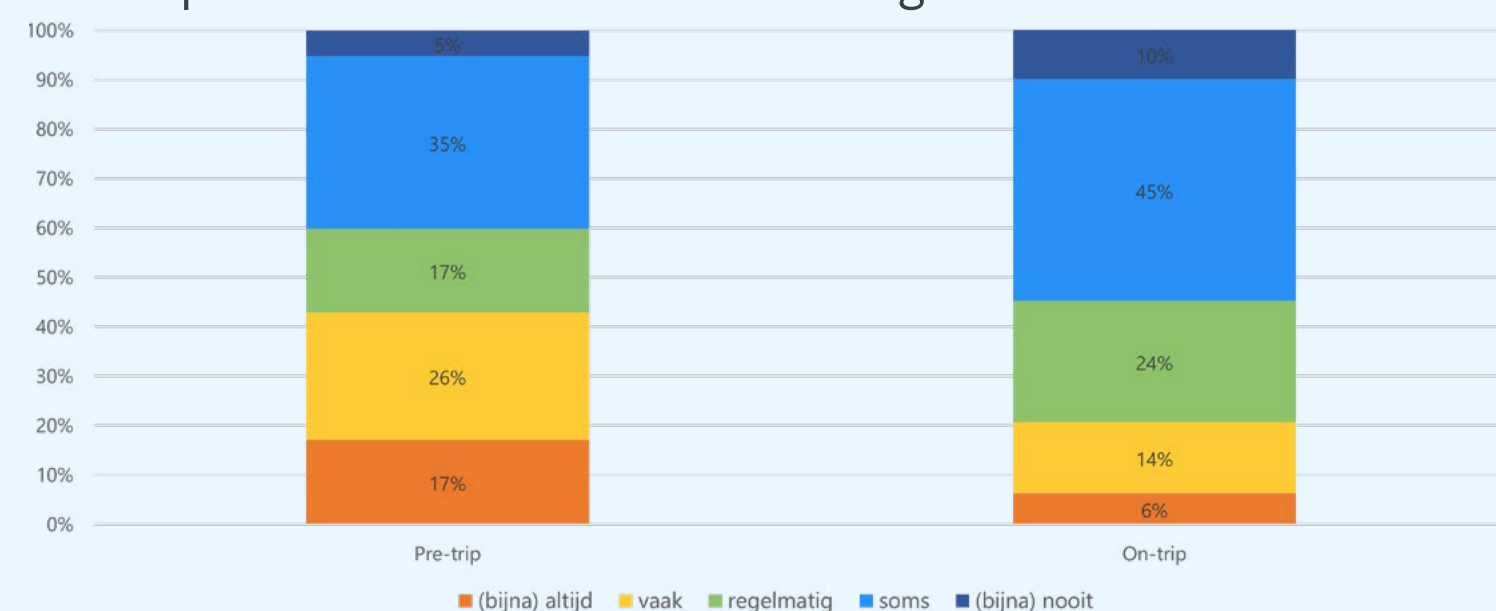
Het opvolggedrag van wegkantsystemen is over de gehele linie de afgelopen drie jaren afgenomen.

Opvolggedrag pre-trip routeinformatie



Figuur 49.

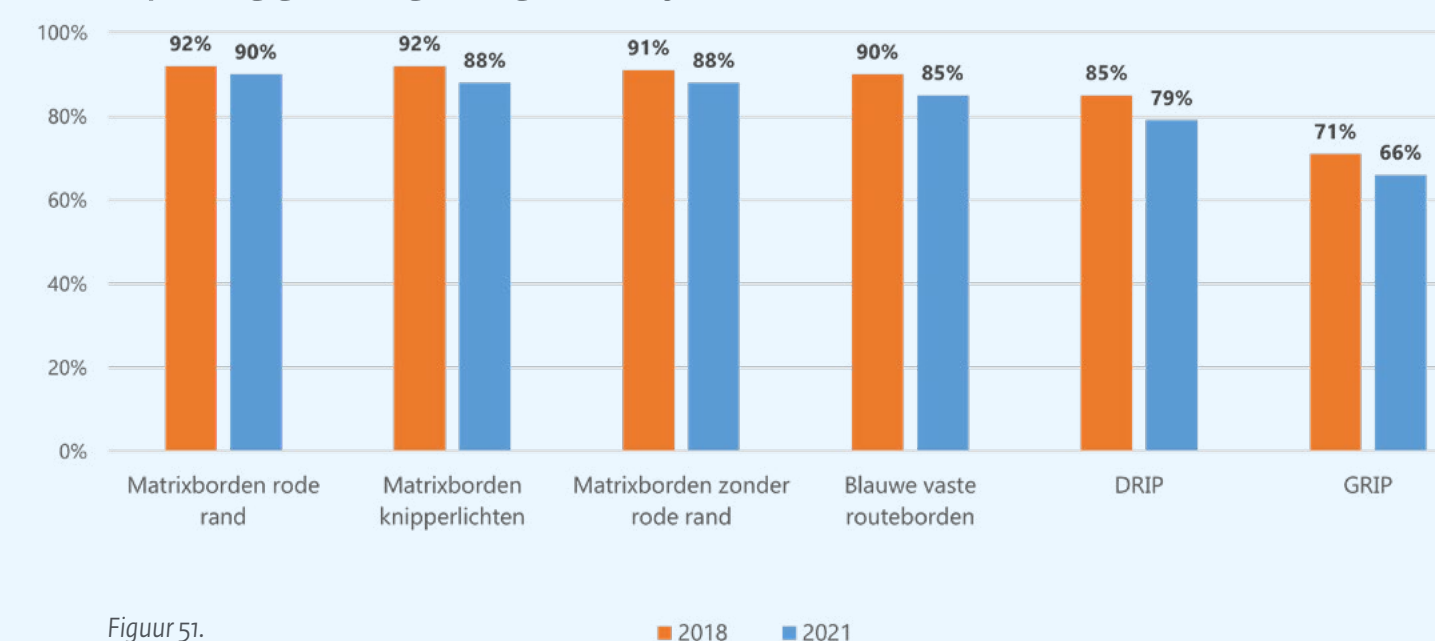
Aanpassen route als informatie aangeeft dat er een file staat



Figuur 50.

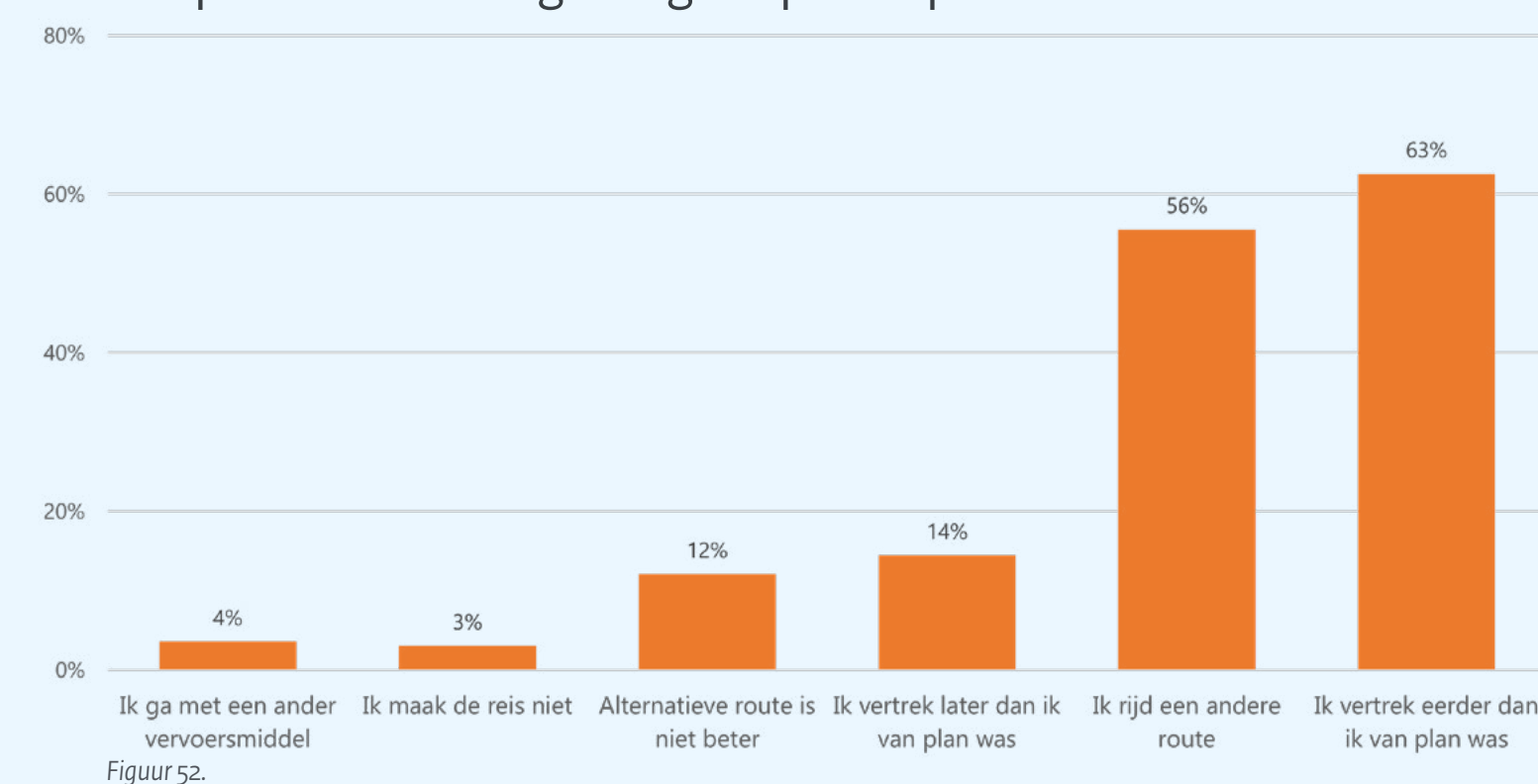
De data is afkomstig uit het onderzoek wegverkeerderelateerde informatiediensten (Rijkswaterstaat, 2021) dat [hier](#) te downloaden is
Het onderzoek is uitgevoerd op basis van enquêtes onder ruim 2000 weggebruikers. Op de steekproef is weging toegepast om de resultaten van de populatie van de monitoring zo goed mogelijk aan te sluiten op de verdeling van een aantal variabelen in de Nederlandse populatie van autobezitters boven de 18 jaar.

Opvolggedrag wegkantsystemen



Figuur 51.

Aanpassen van reisgedrag als pre-trip informatie file meldt



Figuur 52.

(2/3)

Opvolggedrag reis- en routeinformatie door vrachtwagenchauffeurs

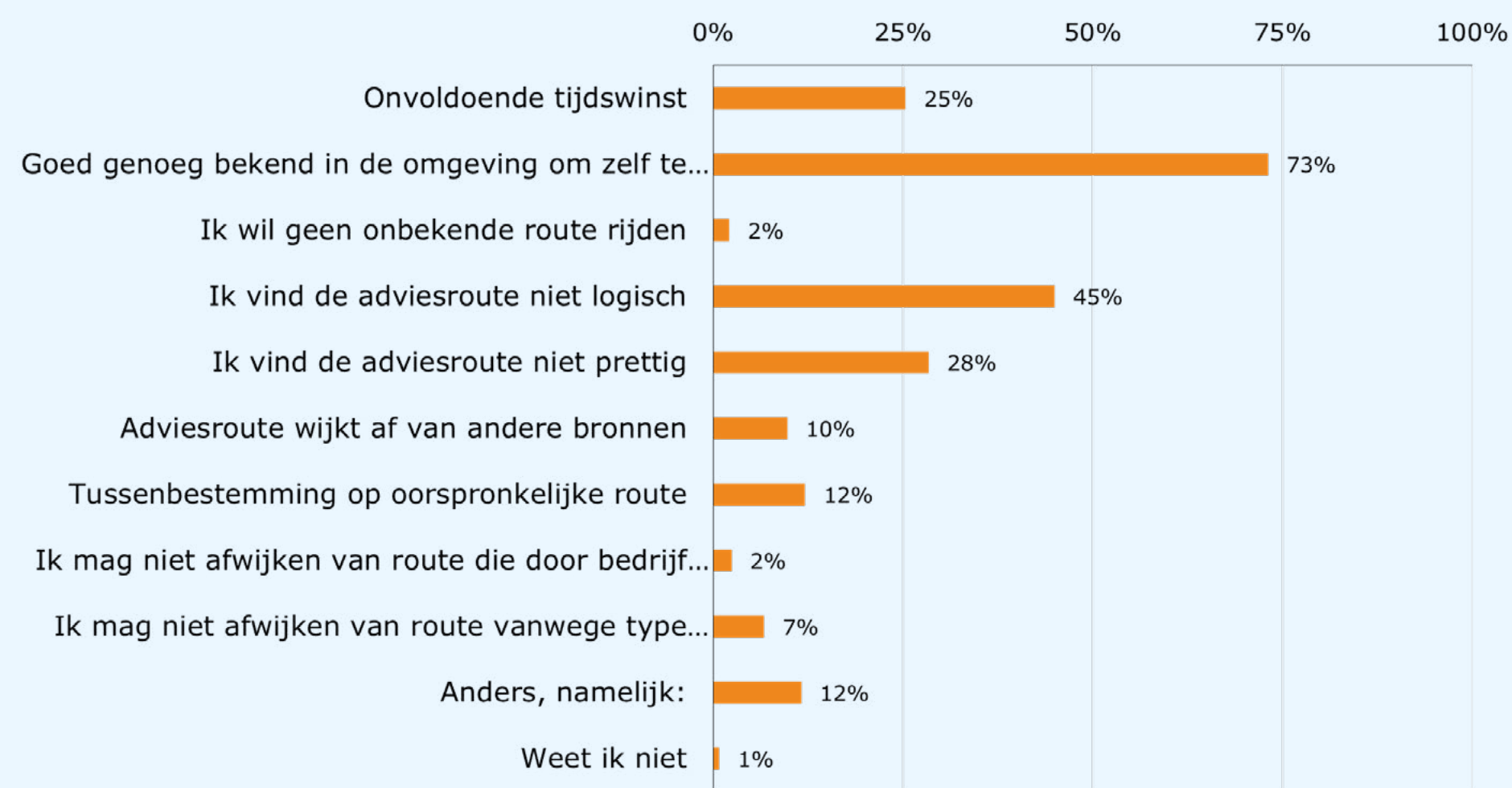
Reis- en routeinformatie wordt door meerderheid van vrachtwagenchauffeurs opgevolgd

Van de ondervraagde vrachtwagenchauffeurs zegt 85% wel eens zijn route aan te passen op basis van de informatie, en 43% past wel eens zijn vertrektijdstip aan (zie Figuur 24). Een deel (19%) past niets aan, maar vindt het fijn te weten wat hij kan verwachten. De percentages zijn redelijk vergelijkbaar met drie jaar geleden.

Als vrachtwagenchauffeurs niet de route kiezen die volgens hun navigatiesysteem het snelste is, dan is dat vaak omdat ze goed bekend in de omgeving zijn en dus zelf de route goed kunnen kiezen (door 73% van de chauffeurs genoemd) (zie Figuur 25).

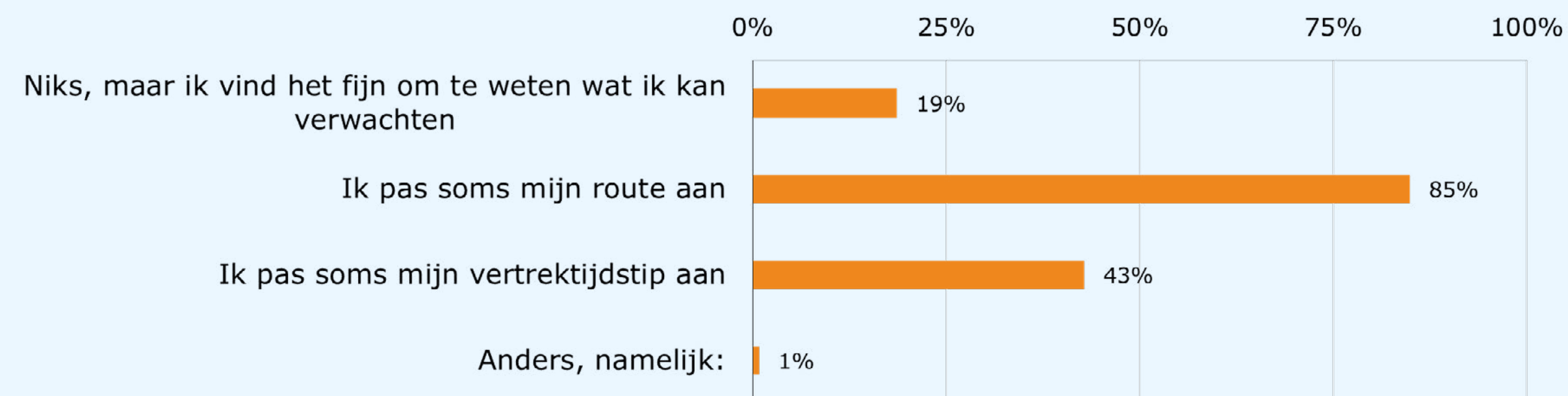
Andere redenen die vaak genoemd zijn, zijn dat de alternatieve route niet logisch is (45% van de chauffeurs), dat de adviesroute niet prettig is (28%) of dat er onvoldoende tijdswinst is (25%). Drie jaar geleden was dit beeld grofweg hetzelfde. Chauffeurs die meestal gevaarlijke stoffen vervoeren of exceptioneel transport uitvoeren, geven veel vaker aan dat zij vanwege hun type vracht niet mogen afwijken van de route. Bijna 40% van de chauffeurs van gevaarlijke stoffen en bijna 50% van de chauffeurs van exceptioneel transport koos voor dit antwoord.

Redenen om navigatiesysteem niet op te volgen



Figuur 53.

Gebruik informatie pre-trip



Figuur 54.

■ De data is afkomstig uit het onderzoek *wegverkegerelateerde informatiediensten* (Rijkswaterstaat, 2021) dat [hier](#) te downloaden is
■ Het onderzoek is uitgevoerd op basis van enquêtes onder ruim 2000 weggebruikers. Op de steekproef is weging toegepast om de resultaten van de populatie van de monitoring zo goed mogelijk aan te sluiten op de verdeling van een aantal variabelen in de Nederlandse populatie van autobezitters boven de 18 jaar.

(3/3)

Resultaten Blauwe Golf Verbindend

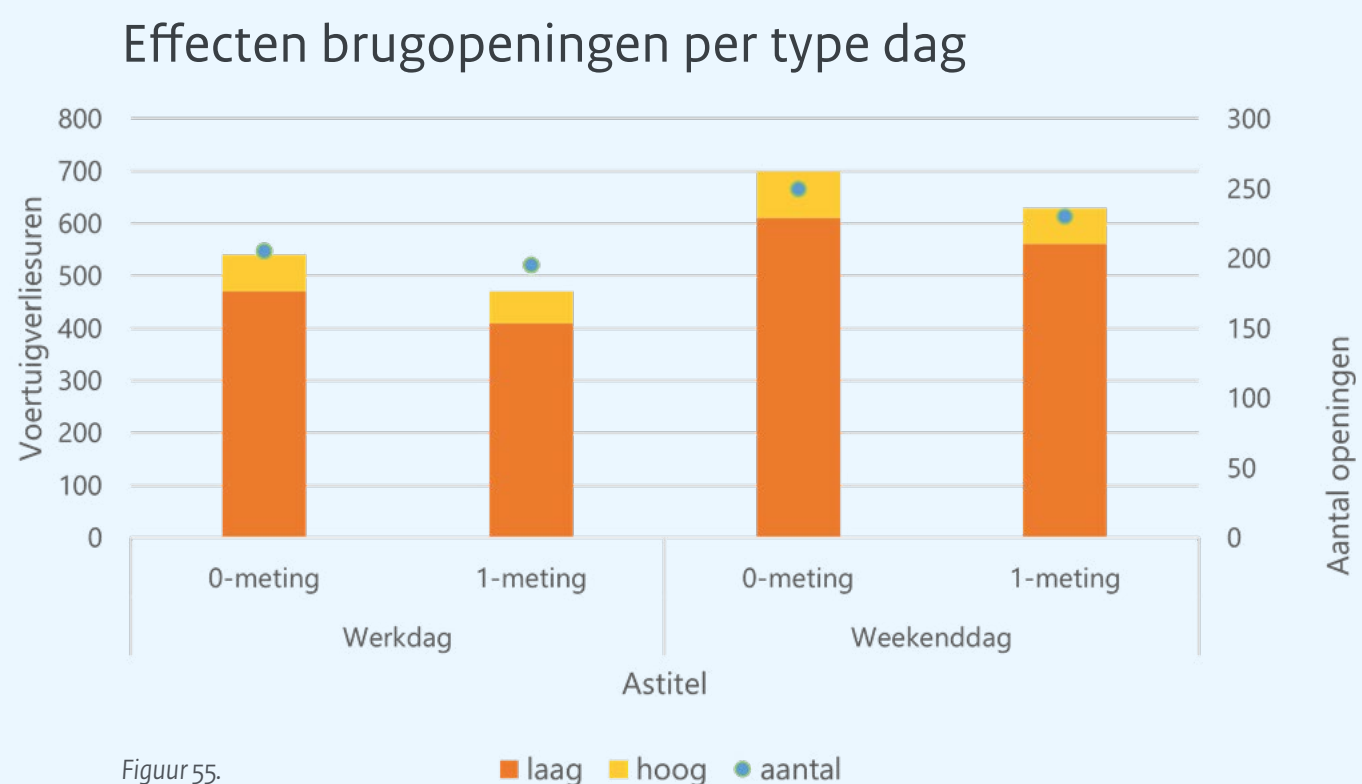
Blauwe Golf Verbindend ontsluit real-time gegevens over geopende bruggen en beschikbare ligplaatsen in havens

Met de informatie over brugopeningen en beschikbare ligplaatsen kunnen schippers en weggebruikers hun reis en aankomst beter plannen, met minder hinder en ergernis en zonder onnodig brandstofverbruik en uitstoot van uitlaatgassen. Blauwe Golf biedt deze gegevens voor een groot aantal regio's in Nederland en breidt deze diensten steeds verder uit over het land.

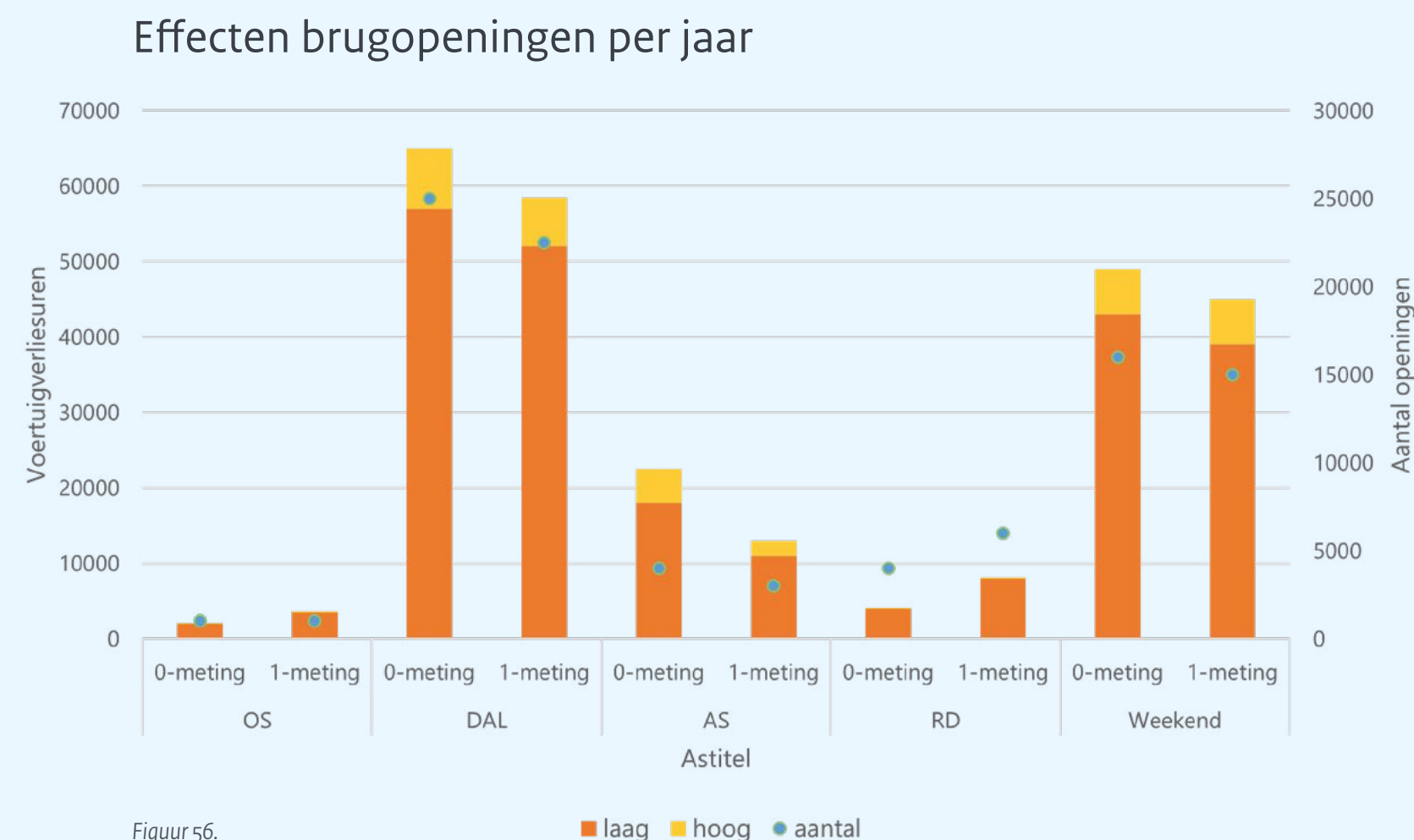
Op werkdagen en weekenddagen is het aantal voertuigverliesuren op de weg afgenomen met resp. 12 en 9%. Dit kan verklaard worden door een afname van het aantal openingen en een toename van het aantal passages per opening.

Op werkdagen heeft daarnaast een verschuiving plaatsgevonden van het tijdstip van brugopeningen: er zijn minder brugopeningen in de dalperiode en avondspits, maar meer in de restdagperiode. In de ochtendspits is het aantal openingen gelijk gebleven.

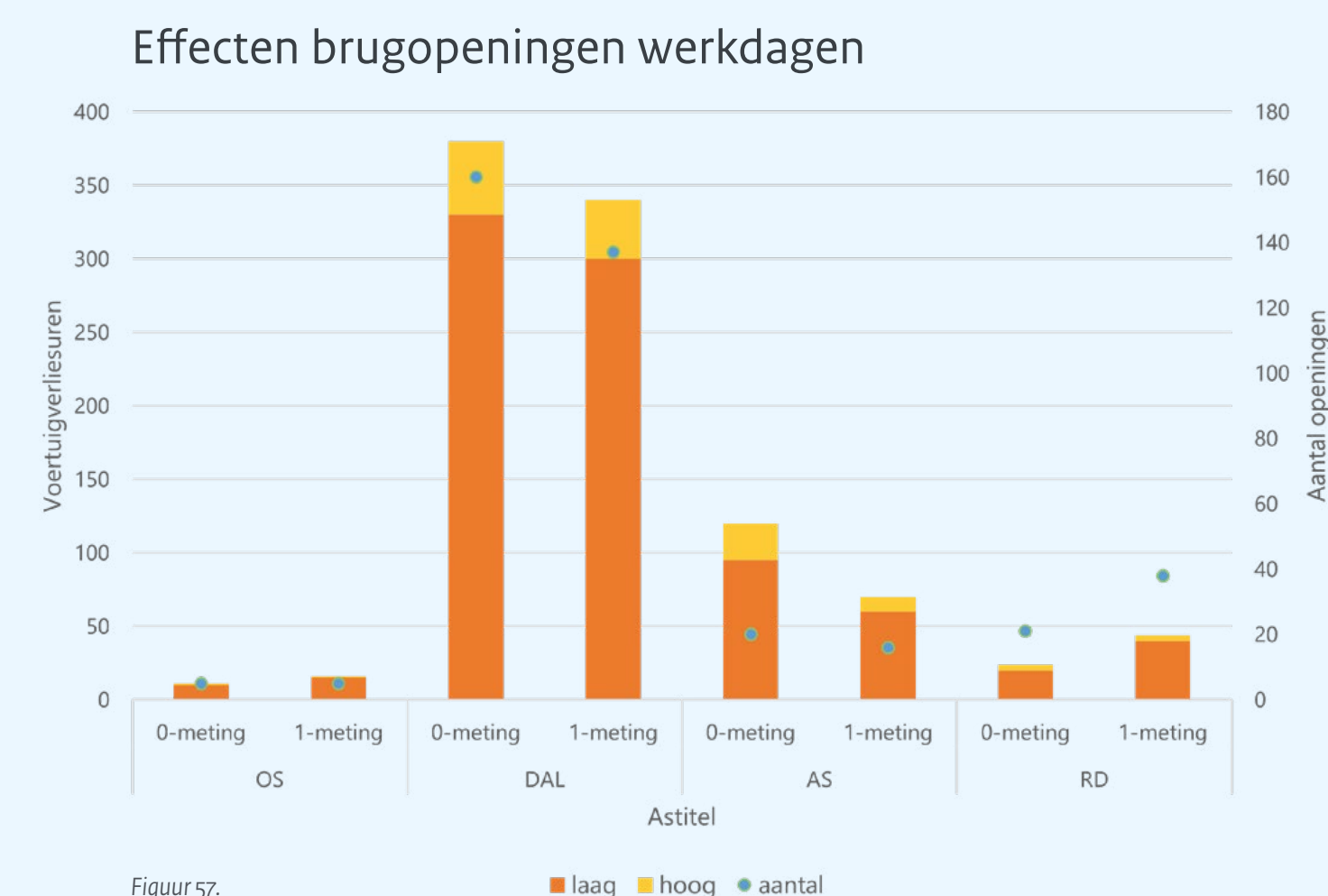
Op basis van de verhouding tussen het aantal openingen in mei 2017 en het gehele jaar 2017 zijn de effecten op jaarniveau berekend. Het patroon is vergelijkbaar met de effecten per dag. De relatieve verschillen zijn echter groter in de ochtendspits (toename), restdag (afname) en weekend (afname).



Figuur 55.



Figuur 56.



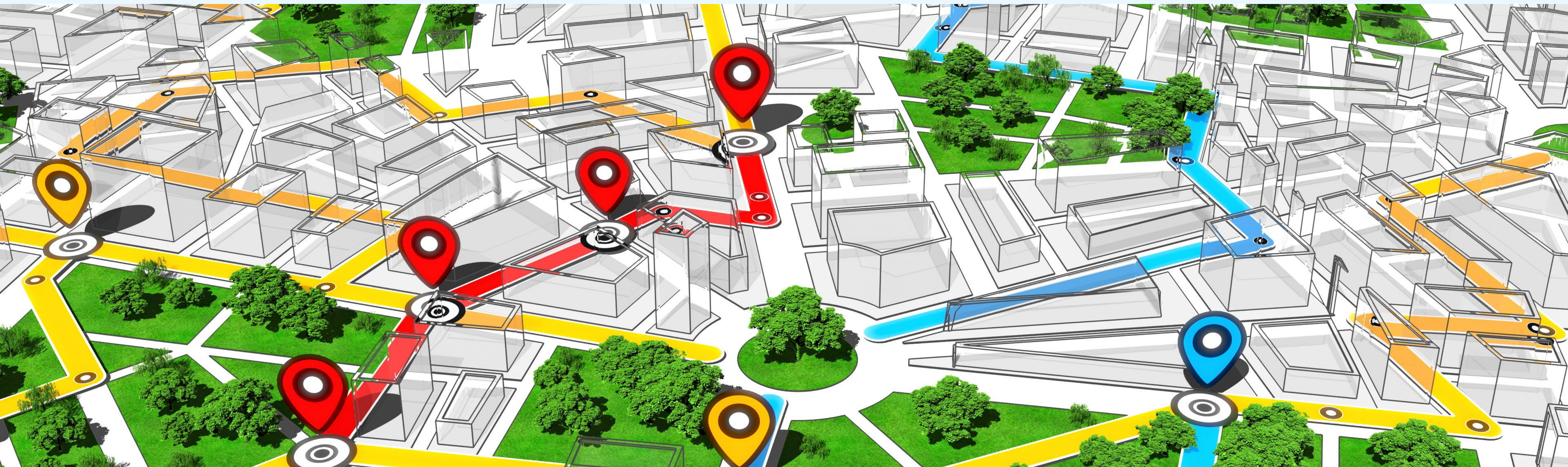
Figuur 57.

- De data is afkomstig uit de evaluatie Blauwe Golf Vervolg, 2018, Arcadis in opdracht van Blauwe Golf en Provincie Noord-Holland.
- De kwantitatieve evaluatie is gericht op de bruggen waarbij de maatregelen vanaf 1 mei 2018 zijn uitgerold.
- In de evaluatie is bepaald wat de effecten van de maatregelen van Blauwe Golf zijn op de vertraging voor het wegverkeer. Hierbij is een vergelijking gemaakt tussen het aantal voertuigverliesuren (VLU) in de periode van mei 2017 (0-meting) en mei 2018 (1-meting).



Mobiliteitsdiensten

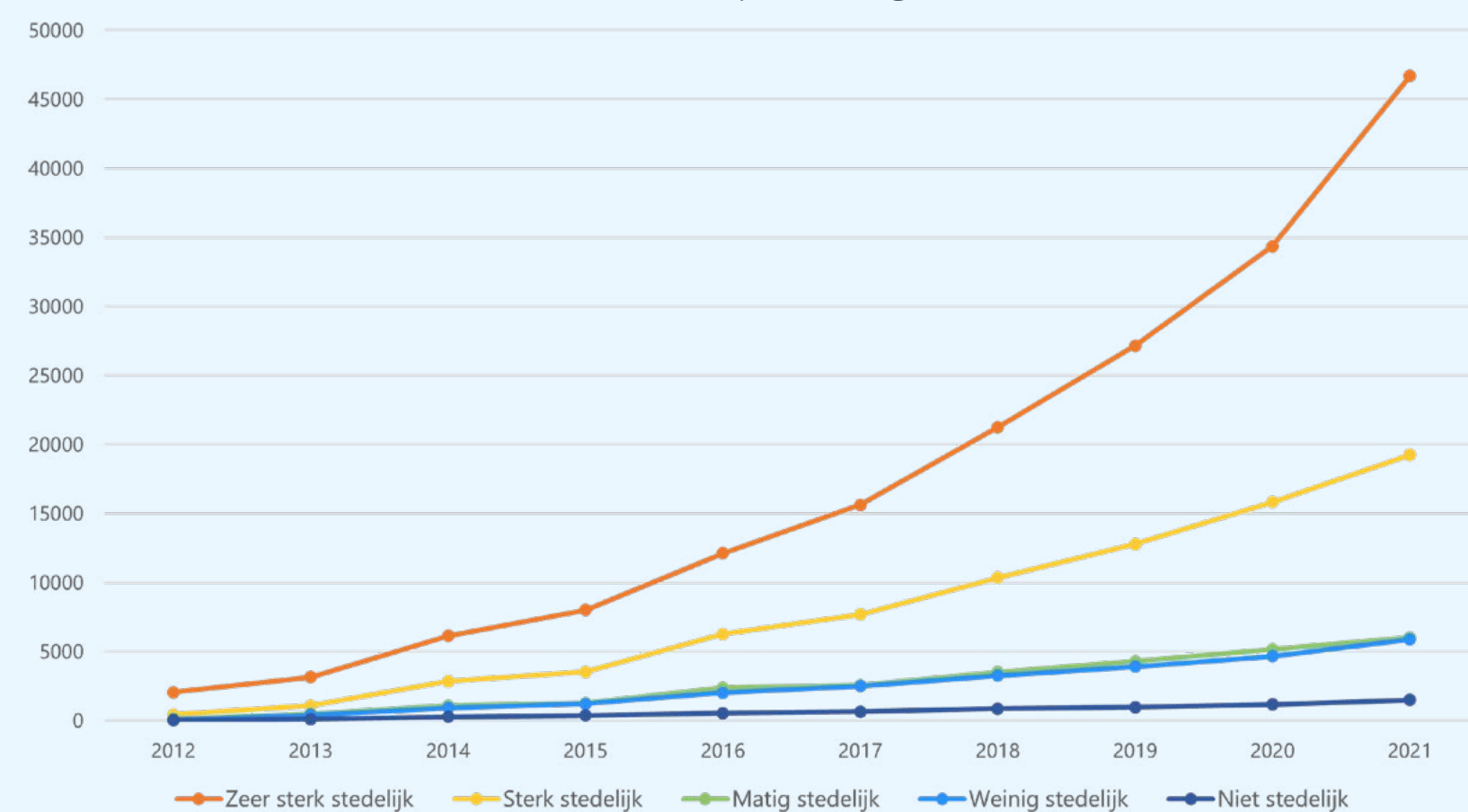
Mobility as a service (MaaS) is erop gericht om gebruikers een naadloze, geïntegreerde (multimodale) vervoerservaring te bieden. Hiertoe zijn er aanbieders die via één platform, zoals mobiele apps, reizigers in contact te brengen met verschillende vervoersmogelijkheden, zoals het openbaar vervoer, auto's, fietsen en deelconcepten. Het doel van MaaS is om het voor mensen gemakkelijker te maken hun vervoersbehoeften te plannen, te boeken en te betalen, en hen een reeks opties aan te bieden die zijn afgestemd op hun individuele behoeften en voorkeuren. Verschillende vormen van deelmobiliteit worden door gebruikers veelal geboekt via de afzonderlijke apps van de aanbieders van deervoertuigen.



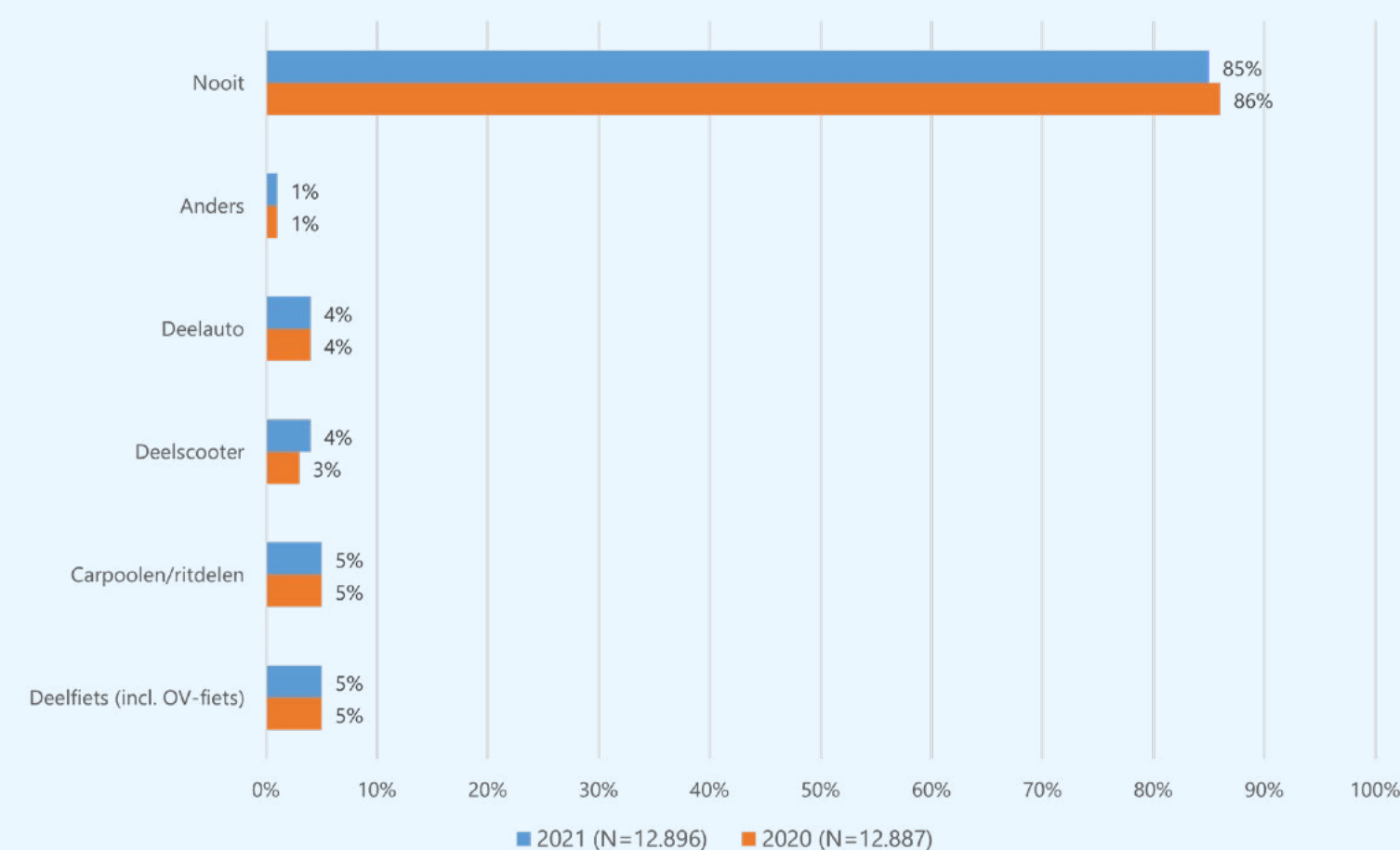
Opvallende inzichten

- Landelijke cijfers alleen beschikbaar voor deelauto's, andere vormen van deelmobiliteit worden nog niet landelijk gemonitord.
- Het aanbod en het gebruik van deelmobiliteit is de afgelopen jaren behoorlijk toegenomen
- Over de deelscooter zijn nog weinig onderzoeken uitgevoerd, over deelauto's is veel meer informatie bekend.
- Eind 2022 is een samenwerkingsprogramma deelmobiliteit aangekondigd. In dit programma wordt samengewerkt met medeoverheden om het gebruik van deelmobiliteit op een goede manier vorm te geven.

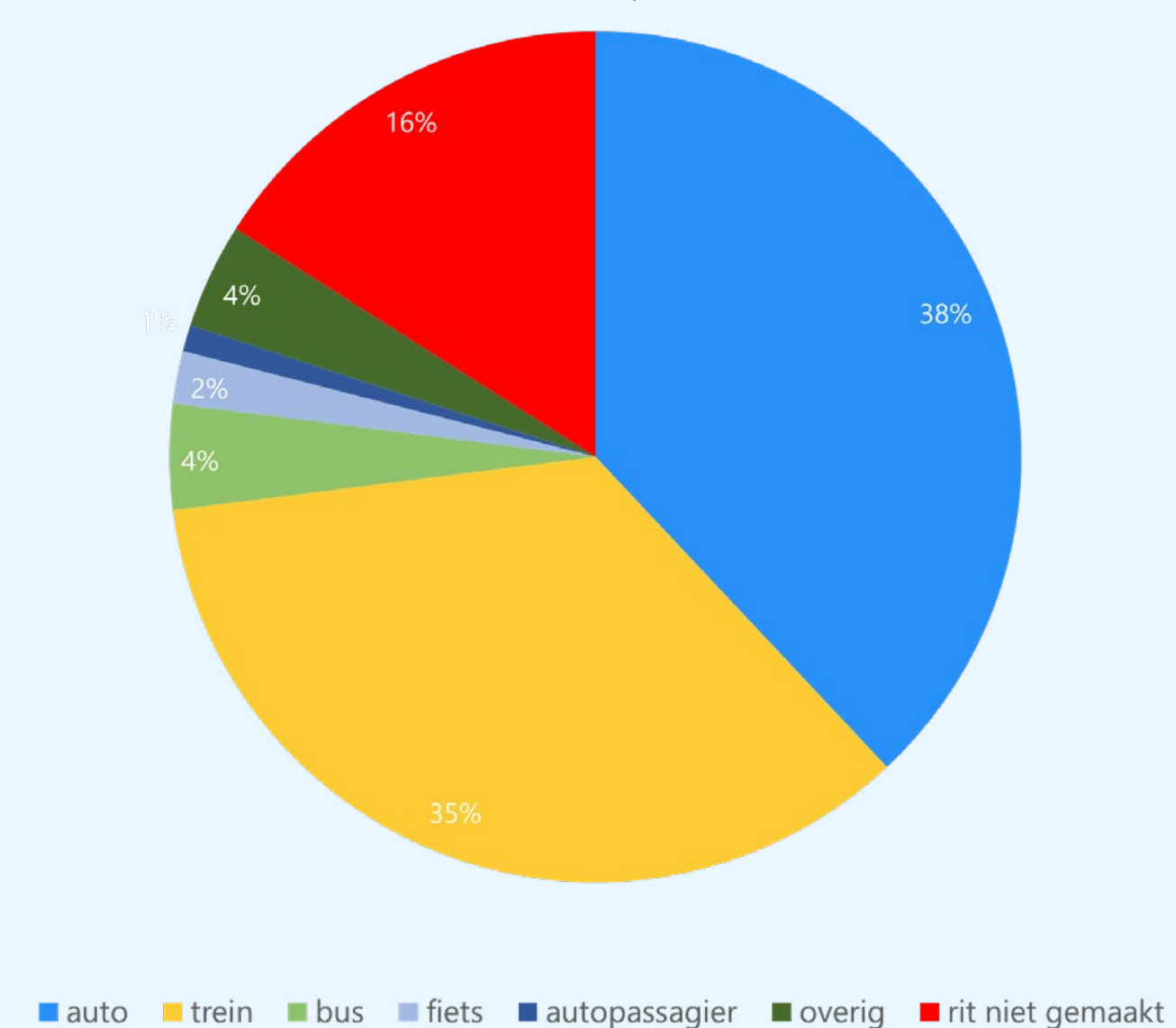
Aantal deelauto's naar stedelijkheidsgraad



Gebruikers van deelmobiliteit



Alternatieve vervoerswijze voor deelauto



Nederland beschikt in 2022 over 98.906 deelauto's

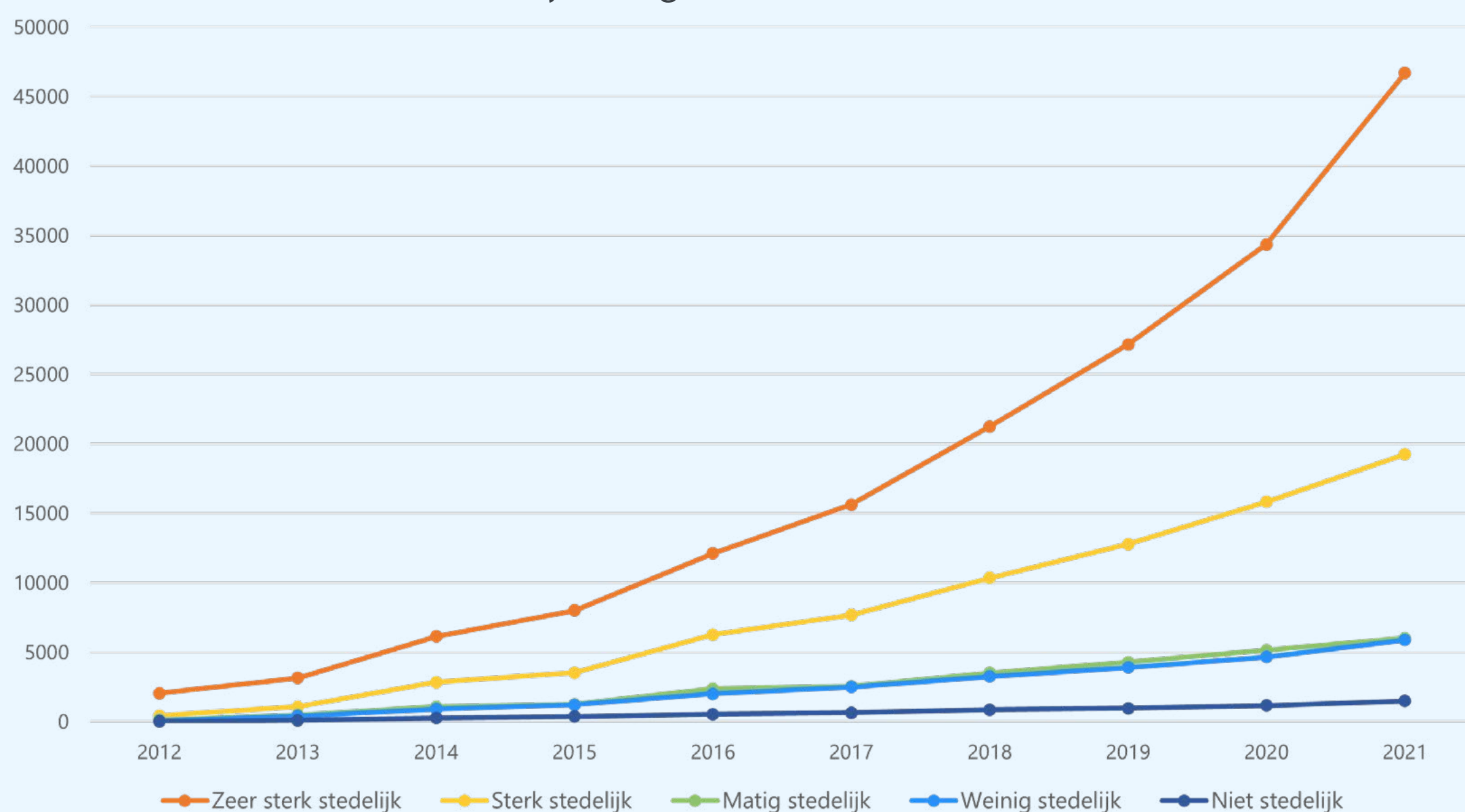
De landelijke groei van het aantal deelauto's blijft doorzetten en versnelt zelfs. De onderstaande grafiek laten zien dat het aanbod het grootst is in de zeer sterk stedelijke gemeenten. De sterkste groei vindt nog steeds plaats in de vier grote steden. In het algemeen geldt: hoe sterker de verstedelijking, des te meer deelauto's.

Door de groei van het aanbod wordt de beschikbaarheid steeds beter. Vooral door de opkomst van peer-to-peer carsharing wordt autodelen ook beschikbaar in kleinere kernen. Daar is het moeilijker om roundtrip autodelen te exploiteren. Voor consumenten is het prettig dat er diverse vormen van autodelen en aanbieders

zijn met hun eigen formules. Dat leidt tot meer keus en een passende oplossing voor verschillende doelgroepen. Verwacht wordt dat Google Maps in navolging van de deelfietsen ook de deelauto's zichtbaar zal maken. Wanneer het aanbod aan deelauto's verder verdicht, komen op steeds meer plekken deelauto's beschikbaar op loopafstand. Voor gebruikers is dat een belangrijk gegeven.

De verwachting is dat het aantal deelauto's de komende jaren verder zal toenemen, de prognoses lopen uiteen van een 142.000 tot 500.000 deelauto's in 2030.

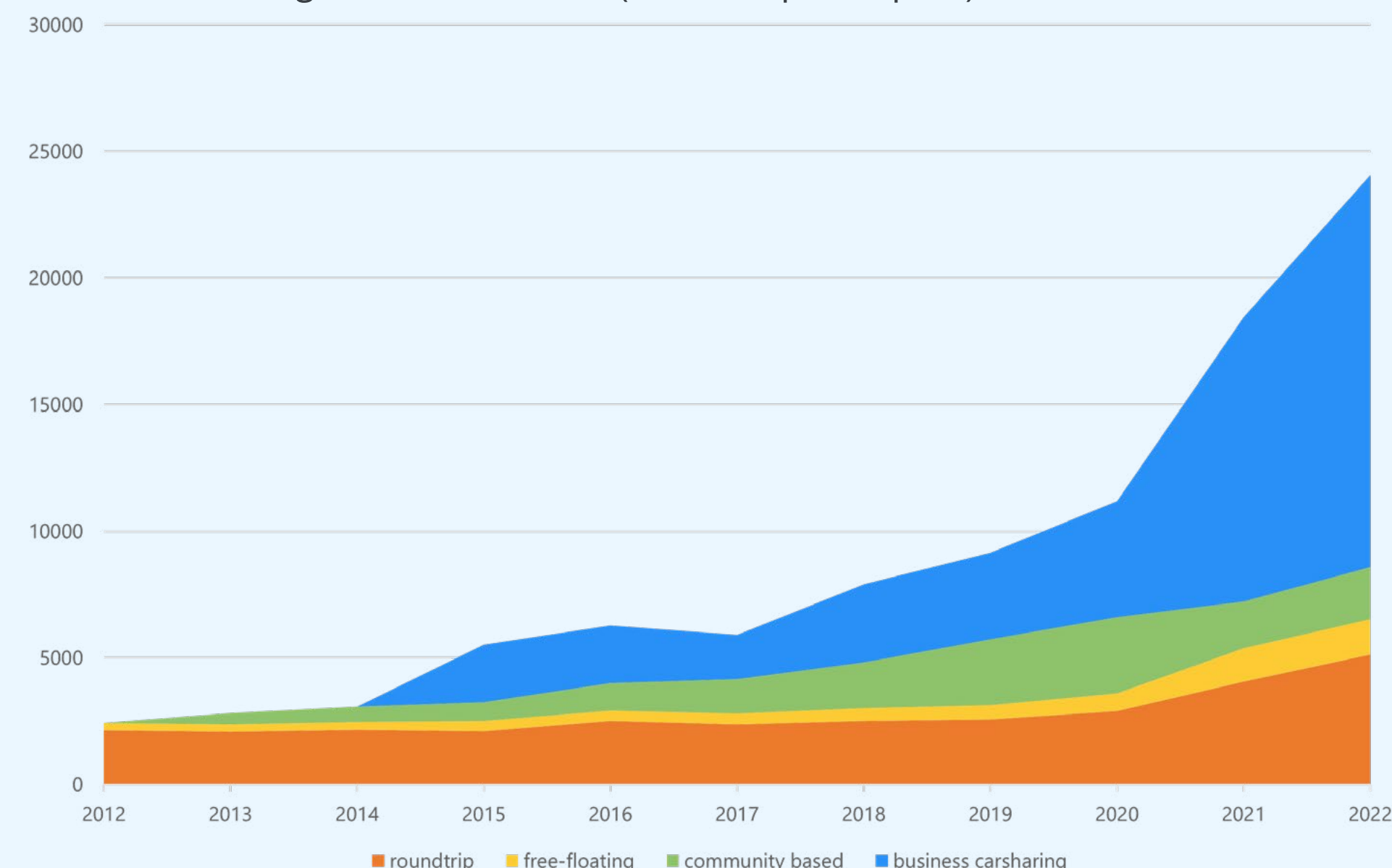
Aantal deelauto's naar stedelijkheidsgraad



Figuur 58.

- De data is afkomstig uit het 'Dashboard autodelen', 2021, CROW, dat u [hier](#) kunt raadplegen.
- Er is een inventarisatie gemaakt van de aanbieders van deelauto's in Nederland. De meeste aanbieders hebben op verzoek van CROW-KpVV gegevens aangeleverd. In een aantal gevallen is uitgegaan van het aanbod op de website van de aanbieder en van persberichten. De data zijn aangeleverd per gemeente, behalve voor een aantal zakelijke aanbieders. De meeste aanbieders hebben gegevens aangeleverd over het aantal gebruikers. Voor de aanbieders die dit niet hebben gedaan, is een inschatting gemaakt.

Ontwikkeling aantal deelauto's (exclusief peer 2 peer)

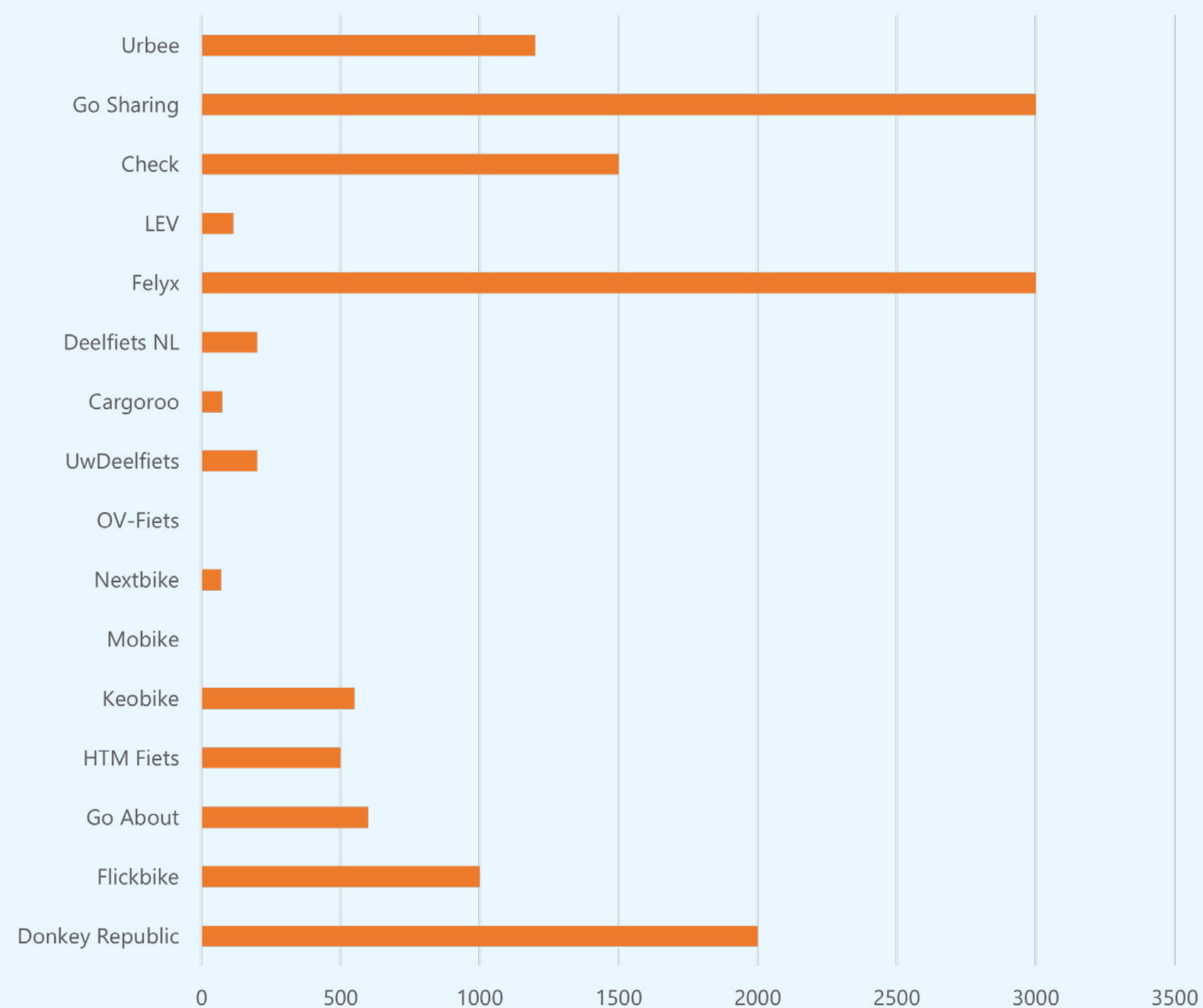


Figuur 59.

(2/3)

Aantallen deeltweewielers

Deeltweewielers



Figuur 6a.

De aantallen van de OV-fiets zijn hier achterwege gelaten, omdat dit de grafiek zou vertekenen.
Er zijn op dit moment ongeveer 21.700 OV-fietsen beschikbaar

Forse groei in deeltweewielers

In 2020 is er een forse groei geweest (800%) van het aanbod van elektrische deelscooters in NL. De 3 grootste aanbieders zijn Felyx (ca. 3000), Go Sharing (ca. 3000) en Check (ca. 1500). Het aanbod concentreert zich vooralsnog in de grootste steden, maar ook in middelgrote steden en randgemeenten zijn inmiddels deelscooters te vinden.

Gemeenten zijn tot nu toe nog terughoudend met het aantal deelscooters dat zij toelaten in de openbare ruimte. Dat komt met name door het risico op 'verrommeling' van de openbare ruimte, zoals

dat een aantal jaar geleden in Amsterdam met de deelfietsen een probleem was. Daarbij moet vermeld worden dat er geen cijfers beschikbaar zijn over het daadwerkelijke aantal plaatsingen dat overlast tot gevolg had, de beeldvorming in de media kan hierbij misleidend zijn.

Naar schatting worden er op dit moment in Nederland 3500-4000 deelfietsen aangeboden (excl. OV fiets). Veruit de grootste aanbieder is de OV-fiets van NS. NS biedt op jan 2021 21.700 fietsen aan op bijna 300 huurlocaties in Nederland.

Pilotregio	Doel(groep)	App
De Zuidas in Amsterdam	Het structureel verbeteren van de bereikbaarheid van de Zuidas. Primaire focus is het bedienen van de zakelijke reiziger. De wens is om de MaaS-app zo snel mogelijk uit te breiden naar andere doelgroepen.	Amaze
Utrecht-Leidsche Rijn, Vleuten en de Meern	Alternatieven voor de auto stimuleren en daarmee reizen in de regio gemakkelijker te maken en de bereikbaarheid verbeteren. Gericht op alle inwoners van Leidsche Rijn, Vleuten en De Meern.	Gaiyo
Twente	Voorzien in betaalbaar en toegankelijk vervoer voor kwetsbare groepen. In de pilot staan de gebruikers van het maatwerkvervoer centraal. In eerste instantie specifiek Wmo-reizigers, in een later stadium ook het structurele maatwerkvervoer en uiteindelijk alle reizigers in Twente.	Goan!
Groningen-Drenthe	Een betaalbaar, toekomstbestendig, innovatief en integraal mobiliteitssysteem dat voorziet in de behoeftes van de reiziger binnen provincies Groningen en Drenthe. Gericht op alle reizigers in Groningen en Drenthe en waar mogelijk inclusief doelgroepenvervoer.	Via-GO
Rotterdam-Den Haag (inclusief Rotterdam The Hague Airport)	Het verlichten van de druk op het mobiliteitssysteem in de regio, en kansen bieden voor mensen in de regio die nu onvoldoende verkeersopties hebben. Gericht op reizigers van en naar Rotterdam The Hague Airport en reizigers in de Metropoolregio Rotterdam-Den Haag.	9292 Moves
Eindhoven	Mobiliteit in de regio efficiënter en duurzamer maken op een manier die beter aansluit bij de wensen van de reiziger. Primair gericht op medewerkers van gemeente Eindhoven, ASML en BSM. Ook andere bedrijven in de regio gaan aansluiten.	Turnn
Limburg	Stimuleren van grensoverschrijdende, duurzame mobiliteit stimuleren. Accent ligt op de samenwerking met partners in Duitsland en België. Gericht op alle reizigers met een accent op forenzen en toeristen.	Glimble
Integrator	Een integrator richt zich op het tot stand brengen van de technische koppeling tussen mobiliteitsaanbieders en MaaS-aanbieders. Met als achterliggende gedachte dat deze technische koppeling maar één keer tot stand hoeft te worden gebracht, wat het ecosysteem als geheel efficiënter maakt.	Tranzer

Figuur 61.

■ Dit overzicht is afkomstig uit het rapport "Evaluatie Programma MaaS", 2022, TwynstraGudde in opdracht van het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat.

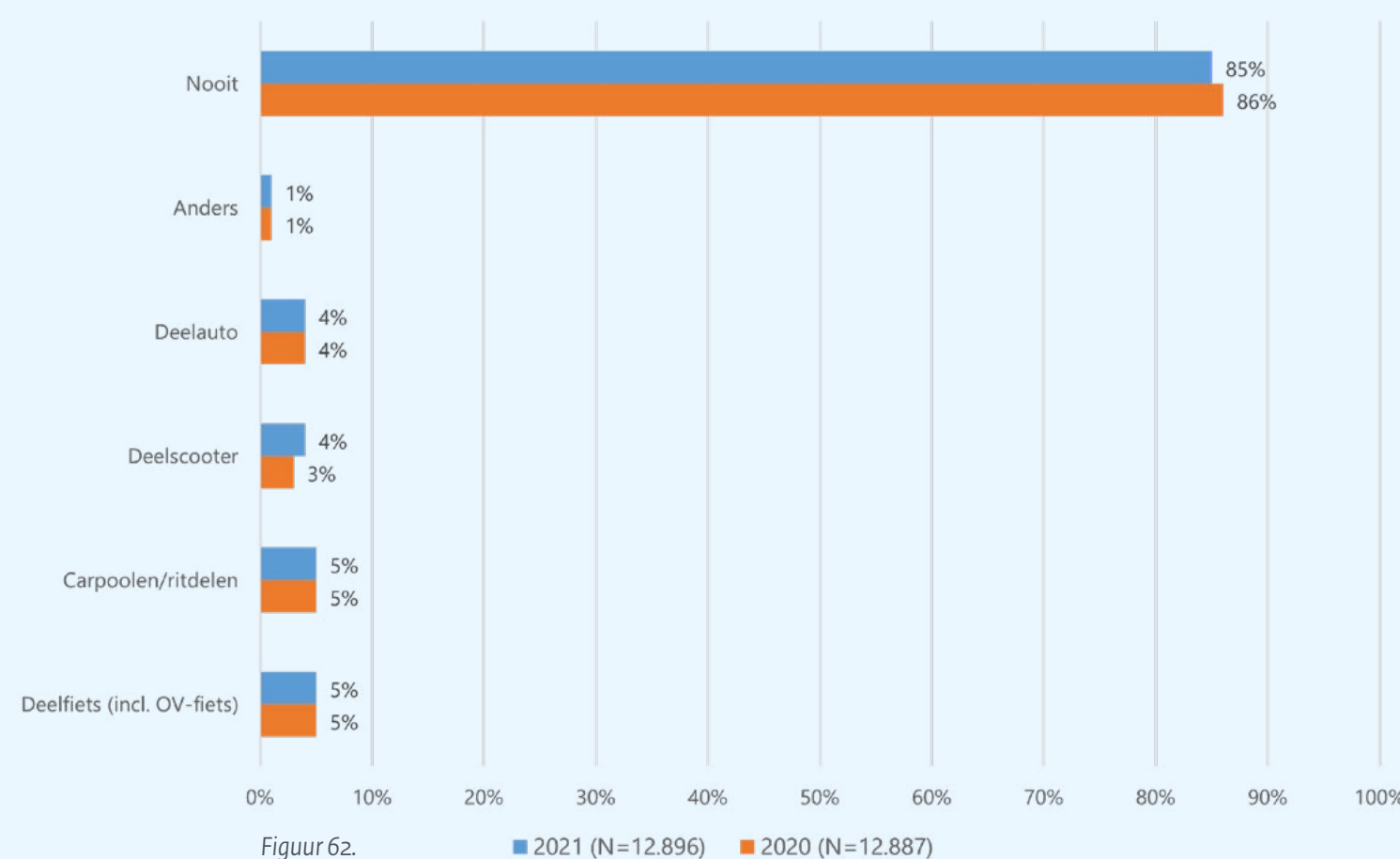
Leren met zeven nationale MaaS-pilots

Het opdoen van leerervaringen gebeurt via zeven (landelijk opschaalbare) regionale pilots, waarin publiek-privaat wordt samengewerkt tussen regionale overheden enerzijds en private MaaS-dienstverleners anderzijds. Door het Rijk is een proces doorlopen om tot de keuze van deze zeven regio's te komen. De afspraken tussen het Rijk en decentrale overheden zijn vastgelegd in een Bestuursvereenkomst. Om de pilots mogelijk te maken is na een marktconsultatie in 2017 en een uitgebreide verkennings- en verdiepingsfase eind 2018 een raamovereenkomst met vierentwintig consortia gesloten.

Het achterliggende idee bij deze raamovereenkomst was dat de zeven regio's met dezelfde uitgangspunten en definities zouden gaan leren over MaaS:

'Door dezelfde taal te spreken en een set aan basiseisen te hanteren, wordt het ontstaan van het ecosysteem bevorderd.'

Gebruikers van deelmobiliteit



Redenen geen gebruik deelmobiliteit



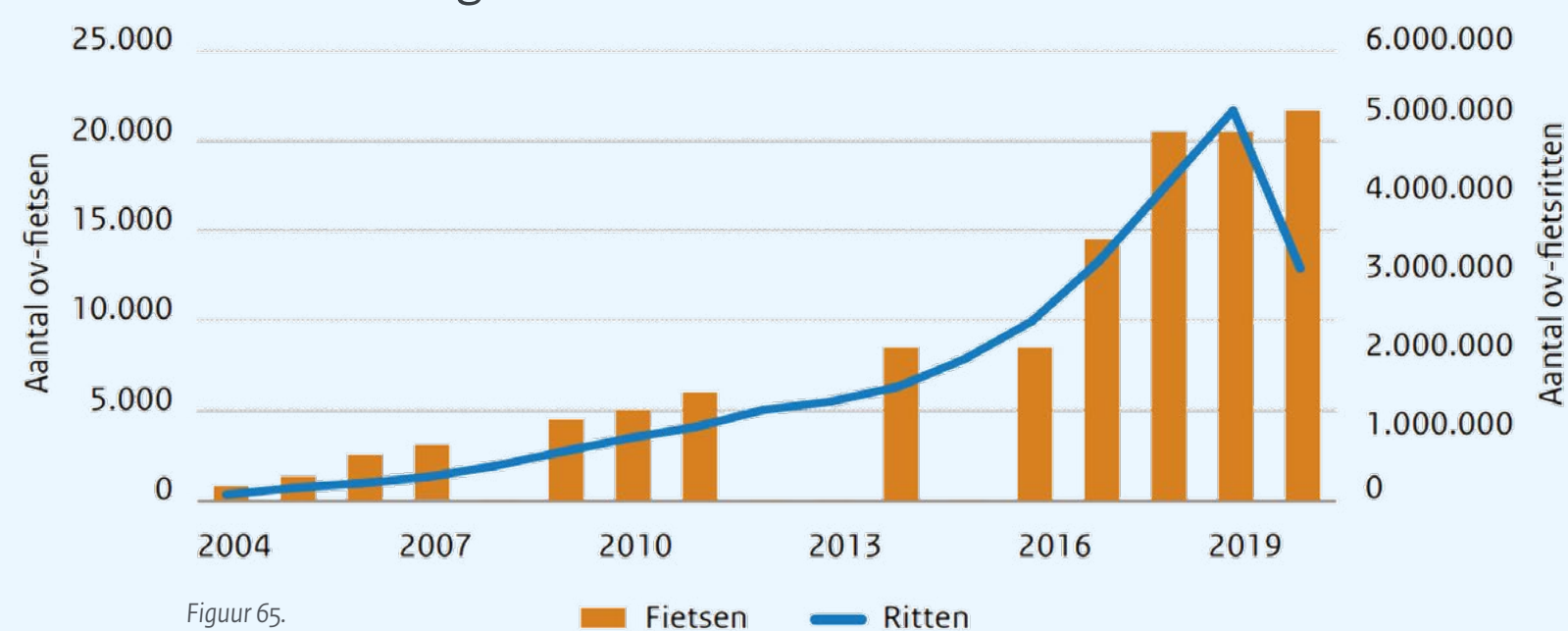
15% van de Nederlandse reizigers maakt gebruik van deelmobiliteit

Ondanks de groeicijfers van deelmobiliteit, is een groot deel van de Nederlandse bevolking nog onbekend met deelmobiliteit en maakt er geen gebruik van. Figuur 1 toont dat 86% van de ondervraagden in het Landelijk Reizigers Onderzoek 2020 in dat jaar nooit gebruik heeft gemaakt van deelmobiliteit. De meeste mensen maken geen gebruik van deelmobiliteit omdat dit nog niet eerder nodig is geweest (62%). 23% vindt het te veel gedoe en er zijn ook mensen die zeggen dat er geen aanbod is van deelmobiliteit in hun omgeving (16%).

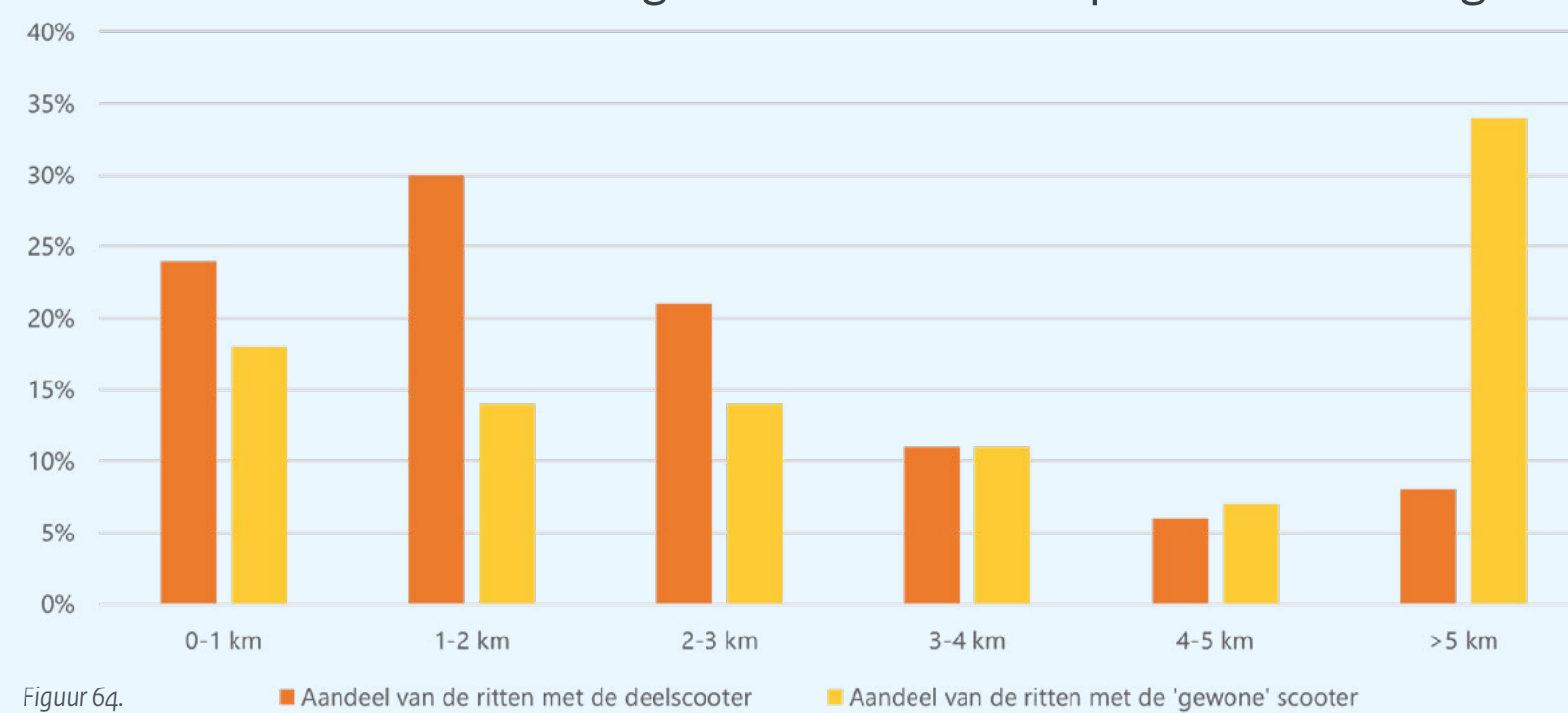
Afgelopen vijf jaar stegen de OV-fiets ritten van 1,5 miljoen in 2014 naar 5,2 miljoen in 2019. Door Corona daalde het aantal OV-fietsritten in 2020 naar ruim 3 miljoen. Het aantal treinreizigers zakte vanwege corona naar ongeveer 30% ten opzichte van 2019. De OV-fietsritten zitten op 60% van het gebruikelijke aantal.

Gemak lijkt consequent de meest genoemde reden te zijn om een ov-fiets te gebruiken. Ongeveer 80% van de respondenten noemt gemak als reden om een OV-fiets te gebruiken. De andere meest genoemde redenen zijn vrijheid (circa 70%), snelheid (circa 45%), lage kosten (circa 35%) en het milieu (circa 35%).

Ontwikkeling van de ov-fiets

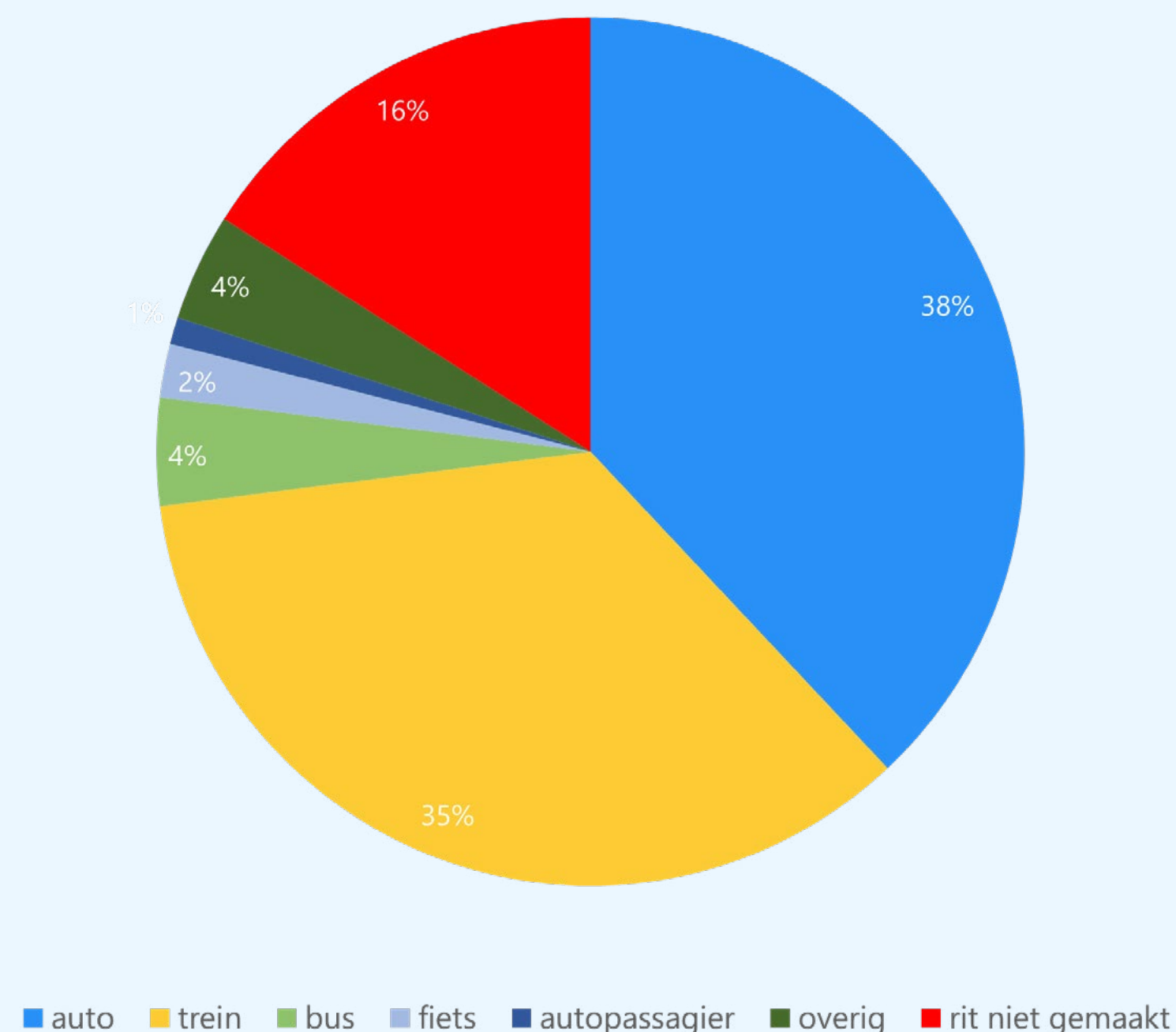


Aandeel van de free-floating ritten deelscooter per afstandscategorie



De bovenste twee figuren zijn afkomstig uit 'Update nulmeting MaaS: cijfers gebruik en aanbod deelmobiliteit in 2020', 2021, Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat.
 De onderste twee figuren zijn afkomstig uit 'Deelauto- en deelfietsmobiliteit in Nederland, Ontwikkelingen, effecten en potentie', 2021, Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid (KiM).
 De publicatie is [hier](#) te vinden.

Alternatieve vervoerswijze voor deelauto



Figuur 66.

De data is afkomstig uit de factsheet autodelen van Rijkswaterstaat. De factsheet is [hier](#) te raadplegen.

Autodelen draagt bij aan het veranderen van de mobiliteitscultuur

De deelautoritten worden vaak gebruikt ter vervanging van het gebruik van een eigen, geleende of gehuurde auto (38%) of ter vervanging van het openbaar vervoer (35%), zoals weergegeven in de taartdiagram. Uit verschillende internationale onderzoeken blijkt dat door autodelen het autobezit en het aantal autokilometers daadwerkelijk afneemt. Dit geldt ook voor Nederland.

Het Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid (KiM) hield in 2015 een enquête onder 363 automobilisten, uit een representatief panel van TNS NIPO. Gemiddeld reden de geënquêteerden per persoon 9.100 km per jaar met de auto. Toen zij begonnen met autodelen reden zij gemiddeld nog 7.500 km per jaar. Dat is een afname van gemiddeld 1.600 km per jaar.

Van alle deelautoritten wordt 40% in het weekend gemaakt en slechts 13% in de spits, en 10% voor woon-werkverkeer. Meestal gaat het om middellange tot lange afstanden: de helft van de deelautoritten zijn langer dan 50 km.

Naast dat het aantal autokilometers per bestuurder daalt onder deelauto-gebruikers, is er ook een afname te zien van het algehele autogebruik onder de autodelers. Resultaten uit het evaluatieprogramma 'De deelauto in Nederland' bevestigen dit.

In twee evaluatieronden werden vier systemen geëvalueerd. In alle gevallen verminderde het gebruik van de auto: een vermindering van 43% in de eerste tranche en van 15% in de tweede tranche. Autodelers gingen op langere termijn juist vaker de fiets (+5% en +10%), de trein (+7% en +16%) en het stadsvervoer (+5% en +12%) gebruiken.

Om deze reden wordt aangenomen dat autodelen bijdraagt aan het veranderen van de mobiliteitscultuur. Uit diepte-interviews met autodelers in Engeland bleek dat de autodelers de auto minder zijn gaan gebruiken en zich vaker lopend, met de fiets of met het OV verplaatsen. Een van de redenen hiervoor zou zijn dat reizigers, door de deelauto, bewuster omgaan met mobiliteit. Deelautogebruik vereist namelijk planning, waardoor de vervoerskeuze goed wordt overdacht en mensen hierdoor vaker een andere optie kiezen. Na verloop van tijd leren autodelers hierdoor bovendien de voordelen van andere vervoersmiddelen kennen, waardoor ze de deelauto minder zullen gebruiken.

