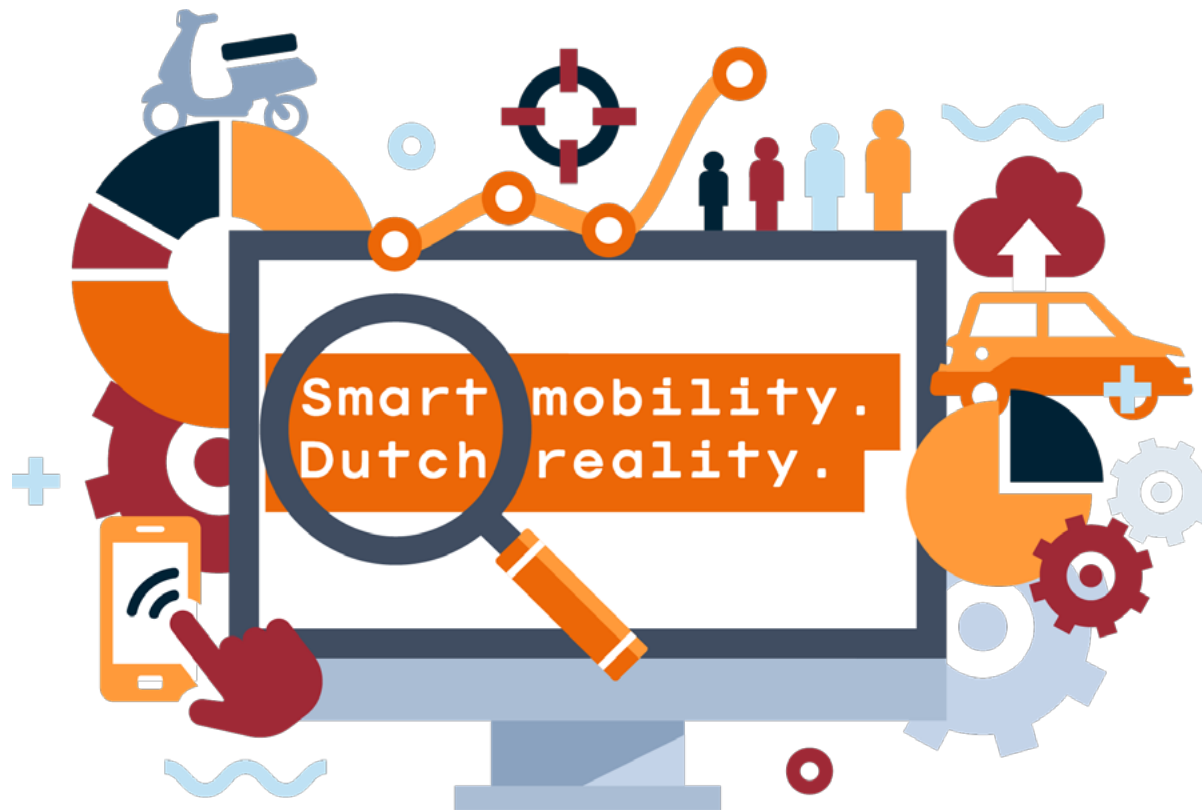
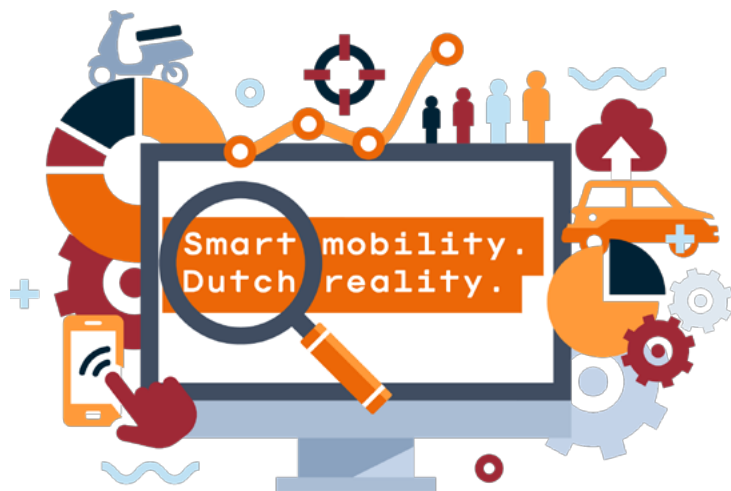




Monitor Smart Mobility 2025



Monitor Smart Mobility 2025



Voor u ligt de derde editie van Monitor Smart Mobility. Deze monitor geeft een overzicht van de laatste trends en ontwikkelingen en toepassingen uit de wereld van slimme mobiliteit.

In 2023 is gestart met het in beeld brengen van deze trends, ontwikkelingen en toepassingen op het gebied van slimme mobiliteit en elk jaar kijken we naar de stand van zaken.

Voor wat betreft toepassingen gaat het om geavanceerde rijhulpsystemen (zoals bijvoorbeeld rijstrookassistentie), actuele in-car reis- en route-informatie en deelmobiliteitsdiensten.

Door innovaties van marktpartijen en wet- en regelgeving, met name vanuit Europa, zijn slimme digitaliserings- en automatiseringsoplossingen niet meer uit ons mobiliteitsstelsel weg te denken. Weggebruikers maken vandaag de dag gebruik van vele toepassingen. Deze monitor biedt inzicht in de drie volgende categorieën:

- Voertuigautomatisering
- Verkeersmanagement en informatiediensten
- Mobiliteitsdiensten

Diverse thema's

De drie categorieën worden in deze monitor besproken aan de hand van een aantal terugkerende thema's: 'aanbod', 'gebruik', 'effecten' van smart mobility toepassingen. Ook geven we in deze editie voor het eerst inzicht in kosten en baten.

In de subhoofdstukken over aanbod kunt u lezen welke concrete toepassingen op dit moment worden aangeboden en wat de verwachte doorgroei is van deze toepassingen. In de subhoofdstukken 'gebruik' laten we zien in welke mate deze toepassingen gebruikt worden door bestuurders, wat het kennisniveau is en hoe gebruikers deze toepassingen beoordelen. De monitor brengt ook in beeld wat al bekend is over de effecten van de toepassingen. Te noemen zijn de veiligheidseffecten en de mogelijke afleiding van rijhulpsystemen en navigatiediensten. Ook wordt er gekeken naar de kosten en baten van de aangeboden services voor consument en overheid. Dit moet gezien worden als een eerste, globale beschouwing, waarmee kosten en baten inzichtelijk worden gemaakt. Denk hierbij aan kosten voor hardware, software, dataopslag, beheer, onderhoud, apps, abonnementen etcetera. En aan opbrengsten in de vorm van efficiency, veiligheid, comfort, reiszekerheid, duurzaamheid etcetera.

Beleidsbeslissingen op basis van data

Met de inzichten uit de Monitor Smart Mobility kunnen overheden op alle niveaus steeds meer beleidsbeslissingen op het gebied van smart mobility toepassingen maken op basis van feiten en cijfers. De monitor biedt kansen om positieve trends te stimuleren of juist in te grijpen bij ongewenste ontwikkelingen. Het benutten van die kansen helpt om het mobiliteitsstelsel veiliger, duurzamer en efficiënter te maken, met meer kwaliteit voor de reiziger.

Onderaan de meeste bladzijden is de bron van de weergegeven informatie aangegeven. Een bronvermelding met zo mogelijk een link naar het betreffende document is opgenomen na elke smart mobility categorie. Op de laatste pagina van de Monitor Smart Mobility is een lijst met gebruikte afkortingen opgenomen.





Inhoudsopgave

Introductie categorieën	4
Voertuigautomatisering	
Opvallende inzichten	7
Aanbod	8
Gebruik	13
Effecten	22
Verkeersmanagement en informatiediensten	
Opvallende inzichten	29
Aanbod	30
Gebruik	34
Effecten	35
Mobiliteitsdiensten	
Opvallende inzichten	44
Aanbod	45
Gebruik	49
Effecten	54





Voertuigautomatisering

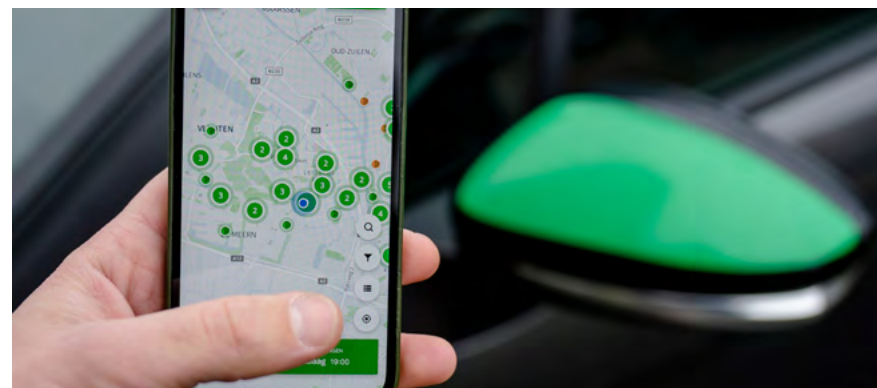
De categorie voertuigautomatisering betreft smart mobility toepassingen die (delen van) de rijtaak ondersteunen en soms ook gedeeltelijk overnemen. Ze worden in het algemeen ontwikkeld om de verkeersveiligheid of het rijcomfort te bevorderen. Het niveau van automatisering in voertuigen verschilt per voertuig, maar wordt in alle gevallen steeds geavanceerder. In de toekomst zullen de systemen dan ook steeds meer de rijtaken van de bestuurder kunnen overnemen. De snelheid van die ontwikkeling is moeilijk te voorspellen. Ook komen mogelijk negatieve effecten (als gevolg van toenemende toepassing) pas later in beeld, wat extra aanleiding geeft tot monitoring. In deze monitor beperken we ons tot rijhulpsystemen en gaan we niet in op volledig automatisch rijden (ADS), omdat deze voertuigen nog niet op de Nederlandse wegen reden tijdens de gemonitorde periode.

Verkeersmanagement & informatiediensten

Verkeersmanagement bevordert de veiligheid, de doorstroming en de betrouwbaarheid van het wegennet. Het wordt onder andere ingezet bij incidenten, werkzaamheden en het effectief bestrijden van gladheid. Daarnaast kan verkeersmanagement een rol spelen bij het optimaal gebruiken van tunnels, bruggen en spitsstroken. Bij veel van deze taken spelen automatisering en digitalisering een grote rol. Denk aan fysieke assets, zoals panelen boven de weg die de maximumsnelheid aangeven en rijstroken afkruisen (matrixsignaalgevers). Weggebruikers krijgen daarnaast via diverse informatiediensten snelle en gerichte in-car informatie over actuele situaties en geldende verkeersregels.

Mobiliteitsdiensten

Bij mobiliteitsdiensten gaat het in deze monitor met name over deelmobiliteit. Deelmobiliteit is een verzamelterm voor alle vervoersmiddelen die beschikbaar zijn voor meerdere gebruikers, waarbij de gebruiker ook de bestuurder is, maar niet de eigenaar van het vervoersmiddel. Denk aan deelfietsen, -scooters en -auto's. Het stimuleren van deelmobiliteit is er met name op gericht om stad en regio leefbaar en bereikbaar te houden en helpt mede de stedelijke bouwopgave mogelijk te maken.





Voertuigautomatisering



Figuur 1: selectie uit ADAS Woordenboek www.adasalliantie.nl

Categorie	Naam Rijhulpsysteem	Afkorting systeem	Nederlandse benaming	Korte beschrijving	Verplicht in nieuwe voertuigen	Staat aan bij start auto
(Adaptieve) snelheid en afstandhulpsystemen	Intelligent Speed Assistance (advisory)	ISA	Intelligente Snelheid Assistent (informerend)	Informerend: toont de maximumsnelheid aan de bestuurder. Adviserend: waarschuwt de bestuurder wanneer het voertuig de maximumsnelheid overschrijdt. Begrenzend: begrenst de snelheid van het voertuig tot de op dat moment geldende maximumsnelheid, wanneer deze overschreden wordt.	Ja, vanaf 7 juli 2024	Ja
	Adaptive Cruise Control	ACC		Houdt automatisch afstand tot voorliggend voertuig én matigt snelheid als het detecteert dat het voertuig te dicht op het voorliggende voertuig komt.		
	Cruise Control	CC		Biedt de mogelijkheid om de snelheid van het voertuig vast te zetten, zodat het gaspedaal losgelaten kan worden.		
	Speed Control Function	SCF	Snelheidsbegrenzer	Zorgt ervoor dat het voertuig niet sneller rijdt dan de snelheidslimiet die de bestuurder heeft ingesteld.		
	Speed Limit Information Function	SLIF	Snelheidslimietherkenning	Toont verkeersborden met snelheidslimiet op een scherm in het voertuig en waarschuwt de bestuurder bij overschrijden ervan.		
Noodremsystemen	Anti-lock Breaking System	ABS	Anti Blokkeer Systeem (ABS)	Zorgt dat de wielen niet blokkeren tijdens het remmen.	Ja, vanaf 1 juli 2004	Ja
	Autonomous Emergency Braking	AEB	Autonoom noodremsysteem	Grijpt in bij gevaar door het voertuig middels een noodstop tot stilstand te laten komen. Loopt bij een remactie van de bestuurder automatisch de maximale remkracht.	Ja, vanaf 7 juli 2024	Ja
Rijstrookondersteunende systemen	Lane Keep Assist	LKA	Rijstrookassistentie	Geeft stuurcorrecties en/of een waarschuwing wanneer de rijstrook onbedoeld wordt verlaten.	Ja, vanaf 7 juli 2024	Nee
	Lane Departure Warning	LDW		Waarschuwt wanneer de rijstrook onbedoeld verlaten wordt, zonder dat de richting-aanwijzer is gebruikt.	Ja, vanaf 7 juli 2024	Ja
	Emergency Lane Keeping	ELKS		Stuurt actief bij om het voertuig op de rijstrook te houden.	Ja, vanaf 7 juli 2024	Ja
	Lane Centering	LC		Houdt voertuig in het midden van de rijstrook.		
	Autonomous Emergency Steering	AES		Detecteert een dreigende botsing die niet door remmen kan worden voorkomen en grijpt actief in door het stuur te bedienen om obstakels te ontwijken.		
Monitoringsystemen: omgeving	Forward Collision Warning	FCW		Waarschuwt bij dreigende botsingen.	Ja, vanaf 7 juli 2024	Ja
	Blind Spot Warning	BSW	Dodehoekwaarschuwing	Waarschuwt de bestuurder met een lichtsignaal, meestal in of bij de buitenspiegel, indien het voertuig inhaalt of ingehaald wordt.		
	Rear Collision Warning	RCW		Detecteert het gebied achter uw voertuig en waarschuwt voor een mogelijke aanrijding.		
Monitoringsystemen: voertuig en inzittenden	Driver Drowsiness and Attention Warning	DDAW	Vermoeidheids- en aandachtswaarschuwing	Herkent vermoeidheid bij de bestuurder en geeft een waarschuwingssignaal of grijpt in door een gecontroleerde stop.	Ja, vanaf 7 juli 2024	Ja
	Advanced Driver Distraction Warning	ADDW	Geavanceerde afleidingswaarschuwing	Herkent afleiding bij de bestuurder en geeft een waarschuwing.	Ja, vanaf 7 juli 2026	Ja
	Rearview Camera	RC	Achteruitrijcamera	Biedt een beeld van de omgeving achter het voertuig door middel van camera's of parkeersensoren.	Ja, vanaf 7 juli 2024	Ja
Parkeerhulpsystemen	Assisted Parking		Parkeerassistent	Stuurt automatisch in bij fileparkeren, de bestuurder geeft alleen gas en moet remmen.		
	Remote Control Parking	RCP		Parkeert het voertuig zelfstandig op een parkeerplaats onder supervisie van bestuurder.		
Informatiesystemen	Traffic Sign Recognition	TSR	Verkeersbordherkenning	Toont verkeersborden op een scherm in het voertuig.		
	Navigation Systems		Navigatiesysteem	Toont instructies (visueel en/of auditief) over de te volgen route naar een bestemming.		
Een combinatie van: • (adaptieve) snelheid- en afstandhulpsystemen; • rijstrook ondersteunende systemen; • monitoringsystemen.	Driver Control Assistance System	DCAS		De verzamelnaam voor een zeer geavanceerd rijhulpsysteem dat de bestuurder ondersteunt bij remmen en gas geven en sturen terwijl een systeem (DMS) de bestuurder monitort of deze naar de weg kijkt.		

Dit is EEN SELECTIE VAN een zorgvuldig samengesteld overzicht door de ADAS Alliantie. Het totale overzicht is te vinden op www.adasalliantie.nl. De inhoud is gebaseerd op verzamelde beschikbare gegevens maar dit garandeert niet dat de informatie volledig of foutloos is. Er kunnen dan ook geen rechten ontleend worden aan het ADAS Woordenboek 2025. De ADAS Alliantie staat open voor aanvullingen via www.adasalliantie.nl



Opvallende inzichten voertuigautomatisering

Aanbod

De penetratie (ingroei) van rijhulpsystemen in het wagenpark gaat vanaf nu sneller, mede door de Europese verplichting van een aantal rijhulpsystemen. De penetratiegraad is mede afhankelijk van de aantallen nieuwverkopen (nu weer stijgende verkoopcijfers na een terugval in 2021 en 2022), het aandeel elektrische voertuigen (35% van de nieuwverkopen in 2024), de import/export en een groeiende gemiddelde voertuigleeftijd (11,7 jaar in 2024). Gemiddeld zitten er in 2024 9 rijhulpsystemen in nieuw verkochte personenauto's (8,3 in 2023). Het aantal rijhulpsystemen in bestelauto's is gestegen van 2,7 (2023) naar 5,0 (2024) per voertuig. Vrachtwagens hebben het hoogste aantal rijhulpsystemen per voertuig, namelijk 14,6 (10,9 in 2023).

Gebruik

De meeste autogebruikers weten welke rijhulpsystemen in hun voertuig zitten. Maar ongeveer 30% denkt een systeem niet te hebben terwijl dat wel zo is en iets meer dan 30% denkt een systeem wel te hebben terwijl dat niet zo is. Deze percentages zijn vergelijkbaar met eerdere jaren. De toename van het aantal systemen, het niet in alle gevallen delen van informatie over de aanwezige rijhulpsystemen door de voertuigfabrikanten en de (soms verwarrende) naamgeving, spelen hierbij een rol. De kennis over rijhulpsystemen en het juiste gedrag bij het gebruik ervan, is licht gestegen ten opzichte van 2023. Dat geldt voor mensen met een eigen auto en voor mensen die een auto huren of lenen.

Veel gebruikers verwachten dat systemen altijd en overal hetzelfde presteren. Terwijl er wel degelijk beperkingen zijn ten aanzien van bijvoorbeeld de wegsituatie, weersomstandigheden en snelheden.

Effect

De veiligheidseffecten van voertuigen uitgerust met rijhulpsystemen zijn overwegend positief. Er zijn in verhouding minder verkeersongevallen veroorzaakt door voertuigen met rijhulpsystemen. Systemen zoals ACC en CC, die snelheid vasthouden, vergroten wel de kans op verkeersongevallen. Gecombineerd gebruik van rijhulpsystemen kan de kans op verkeersongevallen echter weer verkleinen. Daarnaast kan het gebruik van ACC wel leiden tot langere volgtijden, krachtiger remmen en langzamere acceleratie, wat een negatief effect heeft op de doorstroming van het verkeer.

Kosten

De kosten van voertuigautomatisering voor de consument zijn moeilijk te bepalen. Steeds vaker worden rijhulpsystemen standaard ingebouwd of in pakketten aangeboden waardoor ze moeilijk los te koppelen zijn van de aankoopprijs. Pakketprijzen van rijhulpsystemen variëren tussen de 1% en 5% van de aankoopprijs. De toenemende complexiteit van vooral voertuigautomatisering heeft invloed op de kosten van reparatie en de verzekeringspremie. Het is niet duidelijk in welke mate dit gecompenseerd wordt door een lagere kans op ongevallen.



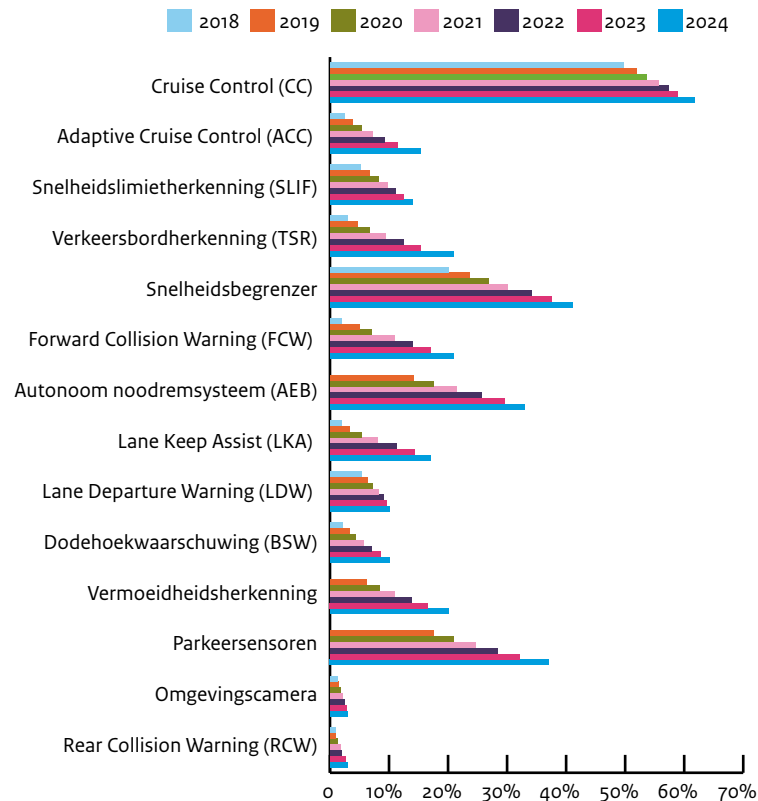


Het aandeel rijhulpsystemen in het personenauto wagenpark

Het percentage voertuigen voorzien van bepaalde rijhulpsystemen groeit jaarlijks door, met maximaal zo'n 4%. Dit zien we zowel bij de nieuw-verkopen, als ook in het totale wagenpark. Inmiddels zien we dat circa 62% van alle personenauto's cruise control heeft, 41% een snelheidsbegrenzer en 33% een autonoom noodremsysteem.

Naar verwachting zorgt de verplichting van de aanwezigheid van bepaalde rijhulpsystemen in nieuwe auto's vanaf juli 2024 voor een verdere groei van rijhulpsystemen in het wagenpark.

Figuur 2: percentage rijhulpsystemen in personenauto wagenpark



Bron 1: RWS - Onderzoek rijtaakondersteunende systemen (bezit, gebruik, waardering en kennisniveau) (2024)

Bron 2: RWS - Monitor Rijtaakautomatisering (bezit, bekendheid, gebruik en kennisniveau) (2024)



Het gemiddeld aantal rijhulpsystemen per voertuig maakt een groei door

Sinds juli 2024 zijn meer rijhulpsystemen verplicht in personenauto's, bestelauto's en vrachtwagens. Dit is duidelijk terug te zien in het gemiddeld aantal rijhulpsystemen per nieuw verkocht voertuig:

- Bij personenauto's is dit gestegen van 8,3 in 2023 naar 9,0 in 2024. De overgang naar meer elektrische voertuigen (EV) (35% van de nieuwverkopen in 2024) draagt hier ook aan bij. In EV's bevinden zich gemiddeld meer systemen dan in benzine- en dieselauto's.
- Bestelauto's hadden in het verleden weinig rijhulpsystemen. In 2023 was dit gemiddeld 2,7 per voertuig. Dit is in 2024 gestegen naar 5,0 per voertuig. Naast de verplichting voor bepaalde rijhulpsystemen spelen hier ook de snellere vervangingsmarkt en elektrificatie van het bestelautopark een rol.
- Vanaf de eerste meting in 2019 zien we dat vrachtwagens het hoogste gemiddelde aantal rijhulpsystemen hebben ten opzichte van personenauto's en bestelauto's. Afgelopen jaar zien we een stijging van 10,9 in 2023 naar 14,6 in 2024. Vrachtwagens en bestelauto's zijn ten opzichte van personenauto's ook relatief jong: de gemiddelde leeftijd van een vrachtwagen is 8,8 jaar en van bestelauto's 9,1 jaar. De gemiddelde leeftijd van personenauto's in Nederland is 11,7 jaar (RAI). De commerciële voordelen van rijhulpsystemen in vrachtwagens, door bijvoorbeeld verminderde belasting van chauffeurs, efficiënter routeren en efficiënter verbruik, heeft vermoedelijk geleid tot een snellere groei van deze systemen.

Figuur 3: gemiddeld aantal rijhulpsystemen per nieuw verkocht voertuig per bouwjaar

	Personenauto	Bestelauto	Vrachtwagen*
2019	5,7	1,5	9,1
2020	6,9	2,0	10,3
2021	7,6	2,2	10,6
2022	8,0	2,4	10,7
2023	8,3	2,7	10,9
2024	9,0	5,0	14,6

* vrachtwagen is indicatief



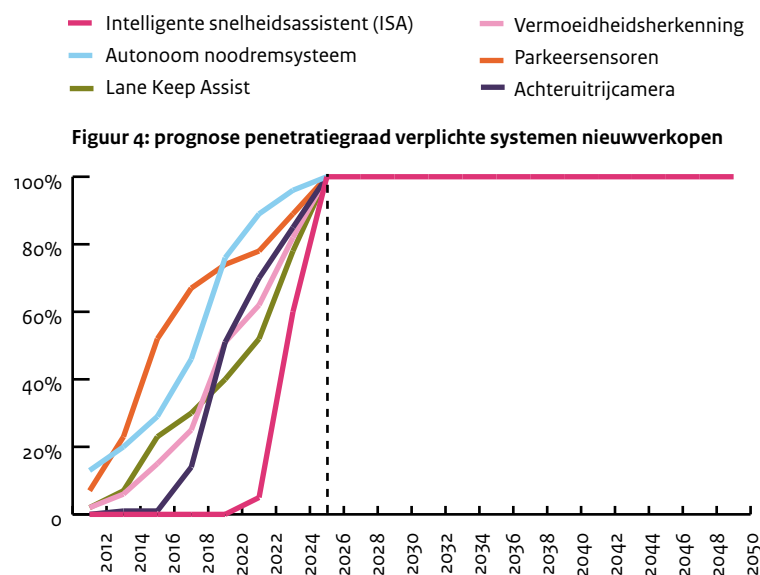


Prognose penetratiegraad verplichte rijhulpsystemen

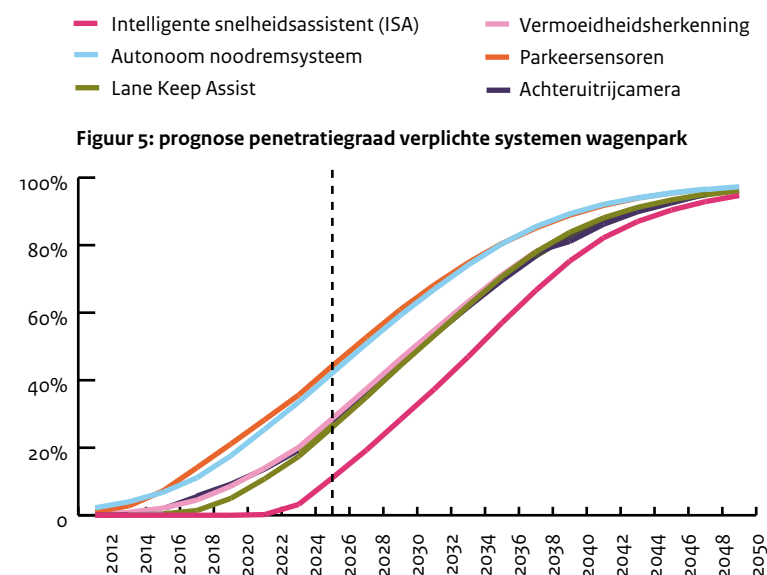
Per 7 juli 2024 is een aantal rijhulpsystemen, met de volgende benaming, verplicht in alle nieuw verkochte personenauto's op basis van EU-regelgeving:

- rijstrookassistentie in noodsituaties (ELKS),
- vermoeidheids- en aandachtswaarschuwing (DDAW),
- intelligente snelheidsassistent (ISA),
- achteruitrijdetectie (via camera of sensoren) (RC),
- autonoom noodremsystemen (AEB),
- Geavanceerde afleidingswaarschuwing (ADDW). De geavanceerde afleidingswaarschuwing is alleen verplicht in nieuwe voertuigtype auto's per 7 juli 2024 en vanaf 7 juli 2026 pas in nieuwe auto's.

In de afgelopen jaren zijn onderzoeken uitgevoerd met betrekking tot ADAS Trend Analyses en de ontwikkeling in de penetratiegraad van rijhulpsystemen. Hierin zijn de volgende (deel)systemen onderzocht op basis van de toen geldende definities en beschikbare data: vermoeidheidsherkenning, ISA, Lane Keep Assist, parkeersensoren, achteruitrijcamera en AEB. Hoewel de onderzochte (deel)systemen niet geheel overeenkomen met de huidige definities, geven de onderzoeksresultaten wel een bruikbare prognose van de penetratie van de door EU-regelgeving verplichte rijhulpsystemen.



Mede als gevolg van bovengenoemde (EU) regelgeving en technische innovaties kunnen we een verdere groei van rijhulpsystemen in personenauto's verwachten. Het gemiddeld aantal rijhulpsystemen in nieuw verkochte personenauto's is in zes jaar tijd verdubbeld. In 2024 zaten er gemiddeld negen rijhulpsystemen in een personenauto. De ingroei van rijhulpsystemen die Europees verplicht zijn gesteld in nieuwe voertuigen gaat sneller dan van systemen die niet verplicht zijn gesteld. In de grafiek is de prognose van de ingroei van die verplichte systemen weergegeven. Voor een aantal van die systemen geldt dat een groot deel van de nieuw verkochte auto's de afgelopen jaren al over zo'n systeem beschikte (met name autonoom noodremstelsysteem en parkeersensoren). ISA bestond tot voor kort nog niet conform de jongste definities, waardoor er nu nog niet veel auto's met dit systeem zijn uitgevoerd. Deze huidige prognose is een update van de prognose uit 2021. De snelheid van ingroei is over het geheel iets naar beneden is bijgesteld. Hiervoor is een aantal factoren te noemen, zoals: de prijs van rijhulpsystemen, de verwachte meerwaarde van een systeem, de ervaren betrouwbaarheid van een systeem, de werking, de onderhoudskosten en een langere levensduur voertuigen.





Prognose penetratiegraad niet-verplichte rijhulpsystemen

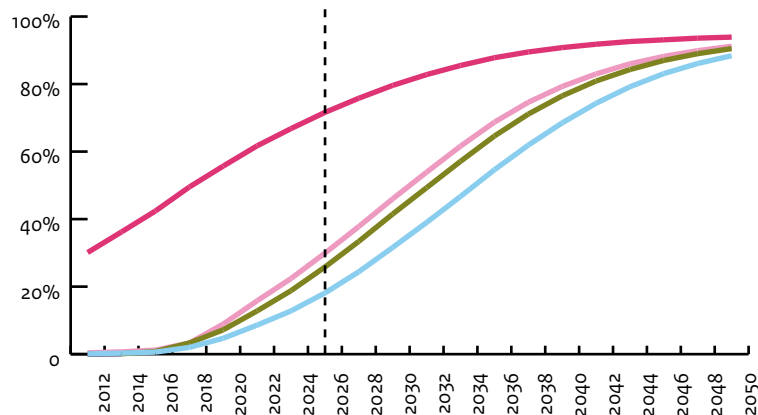
Voor de niet-verplichte systemen gericht op de longitudinale controle van een voertuig (type A) geldt dat in 2050 delen van het wagenpark over de volgende systemen beschikt: 90% adaptive cruise control (ACC) en 95% cruise control (CC). In 2040 is de spreiding groter. Het aandeel CC wordt dan geschat op 9 van de 10 voertuigen, terwijl dat van ACC circa 7 van de 10 voertuigen bedraagt. Dit is een direct gevolg van het feit dat CC al geruime tijd in een groot deel van het wagenpark aanwezig is (in 2012 was dit al ruim 60% in de nieuwverkopen en 30% in het wagenpark).

Voor de niet-verplichte systemen gericht op de laterale controle van het voertuig en bijzondere verrichtingen (type B en E) geldt dat de ontwikkeling

binnen het wagenpark vergelijkbaar verloopt. Bij de dodehoek-waarschuwing verloopt de ingroei wat sneller en bij de omgevingscamera wat trager. Dit is direct gerelateerd aan het huidige aandeel in de nieuwverkopen. Dit geldt met uitzondering van Lane Departure Warning. Dat systeem groeit door richting 100% in het wagenpark, aangezien de functionaliteit ervan wordt overgenomen in Lane Keep Assist. Er moet rekening gehouden worden met een lange periode met een zogenaamde mixed fleet, waarin voertuigen zullen rondrijden met en zonder bepaalde rijhulpsystemen.

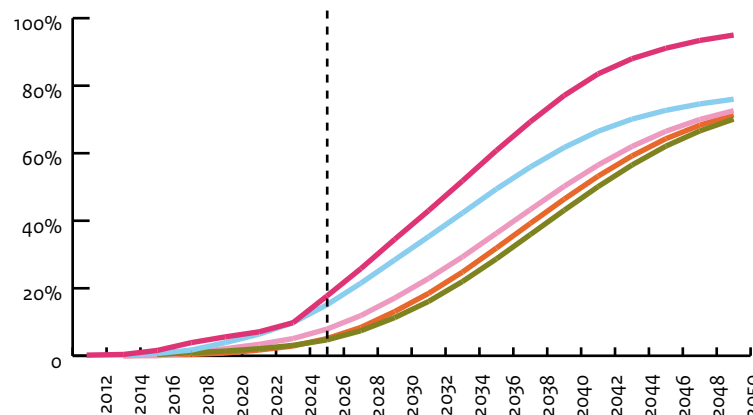
— Cruise Control (CC)
— Adaptive Cruise Control (ACC)
— Verkeersbord-herkenning
— Forward Collision Warning (FCW)

Figuur 6: prognose penetratiegraad wagenpark niet verplichte systemen type A (grens 95%)

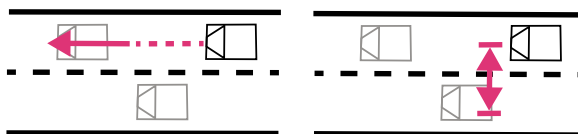


— Lane Departure Warning (LDW)
— Dodehoek-waarschuwing
— Omgevingscamera
— Automatic Parking
— Rear Collision Warning (RCW)

Figuur 7: prognose penetratiegraad wagenpark niet verplichte systemen type B en E (grens 80%)



Figuur 8: Longitudinaal (remmen, gasgeven) en lateraal (sturen) rijgedrag





Objectieve en zelfgerapporteerde aanwezigheid van rijhulpsystemen in nieuwverkochte personenauto's

De figuur geeft de (objectieve) aanwezigheid van het rijhulpsysteem weer, in de totale nieuwverkochte personenauto's per type rijhulpsysteem. Ook toont de figuur de zelfgerapporteerde (subjectieve) kennis van de autobezitter over de aanwezigheid van het systeem. Het verschil tussen de objectieve aanwezigheid van een systeem in een voertuig en de zelfverklaarde aanwezigheid door de autobezitter, noemen we de 'aanwezigheids-gap'.

Op basis van de tabel hebben we een indicatie van hoe groot die aanwezigheids-gap per systeem is in 2024. Dat betekent dat het systeem wel in de auto aanwezig is, maar de gebruiker van de auto dit niet weet. In het onderzoek kon dit voor 14 systemen en ruim 3.200 respondenten worden vastgesteld. In 71% van de gevallen komt de zelfgerapporteerde aanwezigheid van een systeem overeen met de objectieve aanwezigheid. In 2022 was dit nog 73%. Dat betekent dat autobezitters in 2024 iets minder goed weten welke systemen er in hun voertuig zitten. Ook weet men iets minder vaak welke systemen er niet in zitten; dit komt in 71% van de gevallen overeen met objectieve afwezigheid (in 2023 was dit 75%). De aanwezigheids-gap is hiermee iets groter geworden dan in 2023. Redenen hiervoor kunnen de groei van het aantal, de complexiteit en de benamingen van rijhulpsystemen zijn.

Een deel van zo'n aanwezigheid-gap wordt veroorzaakt door een onderschatting van aanwezige systemen in de onderliggende data van het ADAS Dashboard (VMS | Insight). Dit komt onder meer doordat men niet van alle merken weet welke systemen optioneel zijn aangeschaft. Uit de gegevens van objectieve aanwezigheid blijkt dan, ten onrechte, dat een systeem niet aanwezig is. Terwijl de autobezitter zelf aangeeft wel over het systeem te beschikken. Ook kunnen mensen zich in systemen vergissen. Iemand beschikt bijvoorbeeld (objectief) over Lane Keeping, maar geeft aan Lane Departure Warning te hebben. Beide systemen resulteren dan in een foutieve match met de objectieve aan- en afwezigheid van systemen. Ook het niet uniform zijn van de naamgeving en de functionaliteiten van dezelfde systemen tussen de verschillende automerken speelt hierbij een rol.

Figuur 9: objectieve en zelfgerapporteerde aanwezigheid van rijhulpsystemen in nieuwverkochte personenauto's

	Objectief				Zelfgerapporteerde		
Rijhulpsystemen (ADAS)	2020	2022	2023	2024	Aanw	Geg obj.	Gebr/aan
Cruise Control	58%	59%	61%	59%	86%	92%	93%
Adaptive Cruise Control	33%	40%	44%	47%	51%	92%	95%
Snelheidslimiet-herkenning					63%		87%
Verkeersbordherkking	47%	55%	65%	67%	35%	49%	93%
Waarschuwend ISA					38%		85%
Snelheidsbegrenzer					57%		68%
Forward Collision Warning	59%	71%	77%	72%	58%	84%	95%
Autonoom Noodremsysteem	73%	83%	89%	92%	47%	66%	95%
Lane Keep Assist	45%	55%	68%	71%	55%	86%	76%
Lane Departure Warning	18%	19%	16%	11%	59%	74%	78%
Emergency Lane Keeping					35%		83%
Lane Centering					25%		85%
Dodehoekwaarschuwing	21%	28%	28%	35%	37%	86%	97%
Vermoeidheids-herkenning	47%	55%	61%	63%	34%	55%	90%
Afleidingsherkenning					12%		86%
Navigatiesysteem					65%		78%
Verkeersinformatie					54%		89%
Parkeersensoren	72%	76%	80%	85%	85%	98%	94%
Omgevingscamera's	5%	7%	7%	10%	57%	91%	96%
Assisted Parking					20%		72%
Remote Control Parking	13%	12%	14%	17%	11%	18%	75%
Rear collision Warning	5%	8%	8%	14%	36%	77%	94%

Aanw =Zelfgerapporteerde aanwezigheid in hele steekproef (n=3.200).
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.



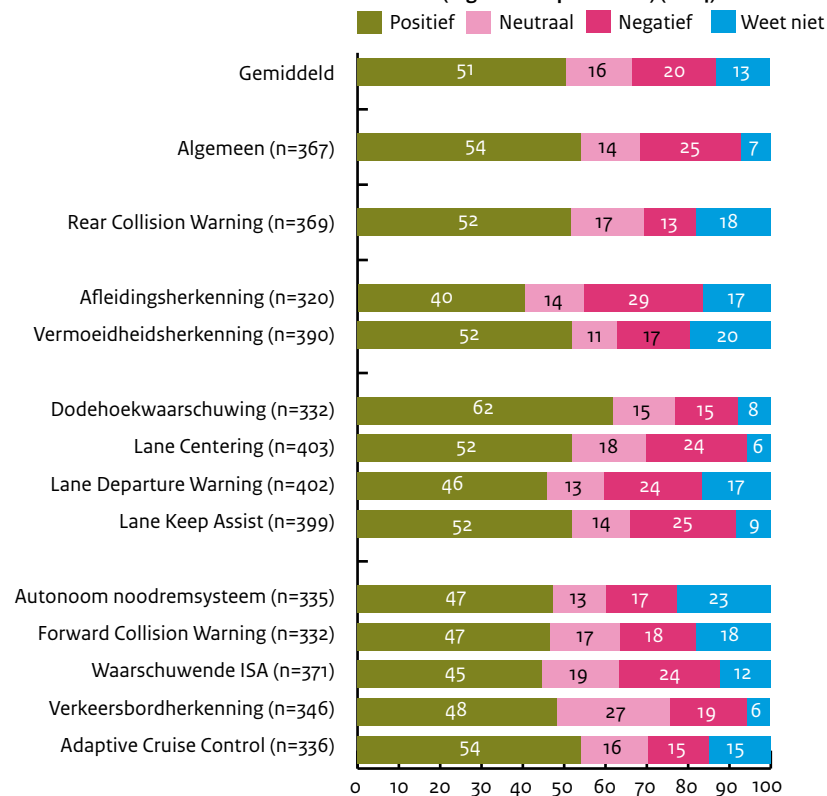
Kennisniveau over de werking en reikwijdte van rijhulpsystemen

Het kennisniveau (inzicht) van rijhulpsystemen is getoetst door automobilisten een aantal stellingen voor te leggen. Op deze manier konden we indirect een indicatie krijgen of de kennis over een rijhulpsysteem positief (voldoende inzicht) of negatief (nog ontbrekend inzicht) is. Voor de voorgelegde stellingen is vooraf bepaald welke antwoordrichting past bij het voor het systeem gewenste kennisniveau.

Ongeveer 50% van de automobilisten geeft blijk van een positief kennisniveau over de werking en reikwijdte van het rijhulpsysteem, gemiddeld over alle rijhulpsystemen. Voor afleidingsherkenning is dit aandeel 40% en voor de dodehoekwaarschuwing 62%. Hiermee laat het onderzoek zien dat automobilisten niet altijd de juiste kennis hebben over de werking en reikwijdte van deze systemen. De respondenten laten in veel gevallen een betere score zien voor gedragsstellingen (hoe gebruikt men de systemen in de praktijk) dan voor kennisstellingen (in hoeverre is men op de hoogte van hoe een systeem werkt). Zo zegt men vaker in de praktijk het juiste gedrag te vertonen dan de score op de kennisstellingen aangeeft.

Het kennisniveau is gemiddeld (over dezelfde systemen) in 2024 gestegen naar 51% (45% in 2023). Per individueel systeem varieert dit percentage.

Figuur 10: kennisniveau per rijhulpsysteem (ADAS) en totaal (afgerond in procenten) (2024)





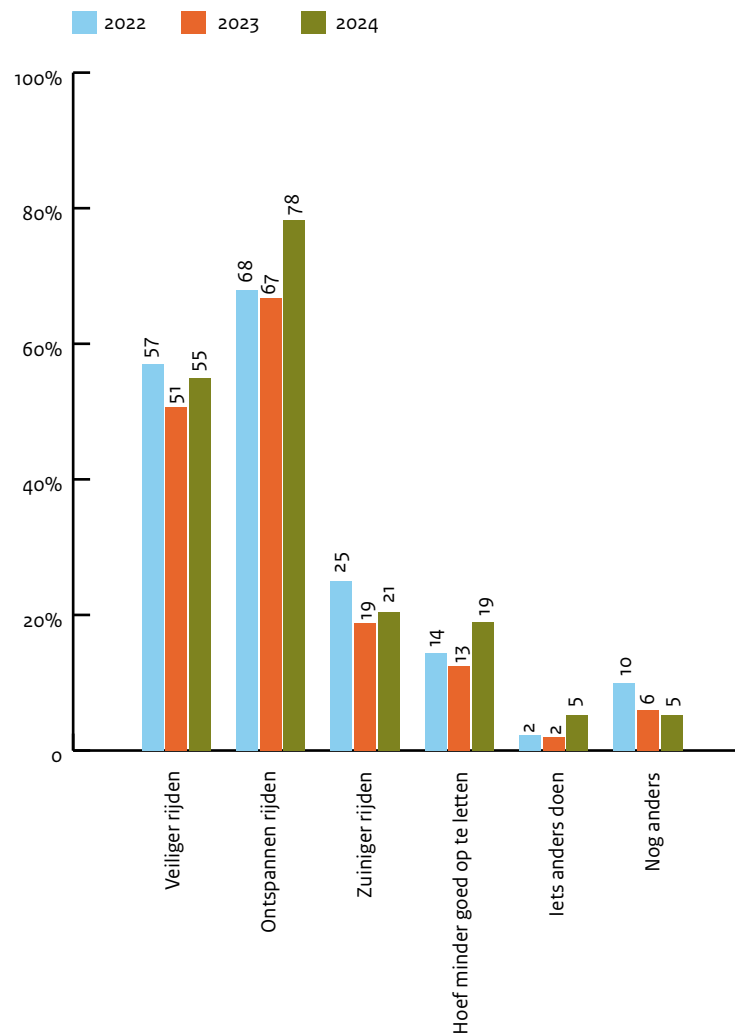
Redenen voor het gelijktijdig gebruiken van adaptive cruise control en lane centering

De automobilist kan het gelijktijdig gebruik van adaptieve cruise control en lane centering als een vorm van automatisch rijden ervaren, maar dat is het niet. Wettelijk is de bestuurder nog steeds volledig verantwoordelijk voor het uitoefenen van de rijtaak en zijn de rijhulpsystemen slechts ter ondersteuning.

Van de bijna 800 personen die meededen aan het onderzoek en over zowel ACC als Lane Centering (LC) beschikken, gebruikt in 2024 bijna 90% die systemen wel eens gelijktijdig. In 2022 was dat nog 85%.

Meer respondenten geven in 2024 aan dat ze hierdoor veiliger (55%) en ontspannener (78%) rijden dan in 2023 (respectievelijk 51% en 67%). In 2024 geeft echter ook 19% van de respondenten aan dat ze bij het gelijktijdig gebruik van deze systemen zelf minder goed hoeven op te letten. En 5% ziet hierdoor een mogelijkheid om tijdens het rijden iets anders te doen (zoals bijvoorbeeld het raadplegen van een telefoon). Daardoor kan het gelijktijdig gebruik van ACC en LC bij onjuiste verwachtingen tot onveilige situaties leiden. Overigens houden driver monitoringsystemen, sinds 2024 verplicht, (handen aan het stuur sensor, ogen-op-de-weg camera) in de gaten, dat de bestuurder het juiste gedrag vertoont.

Figuur 11: redenen gelijktijdig gebruik adaptive cruise control en lane centering

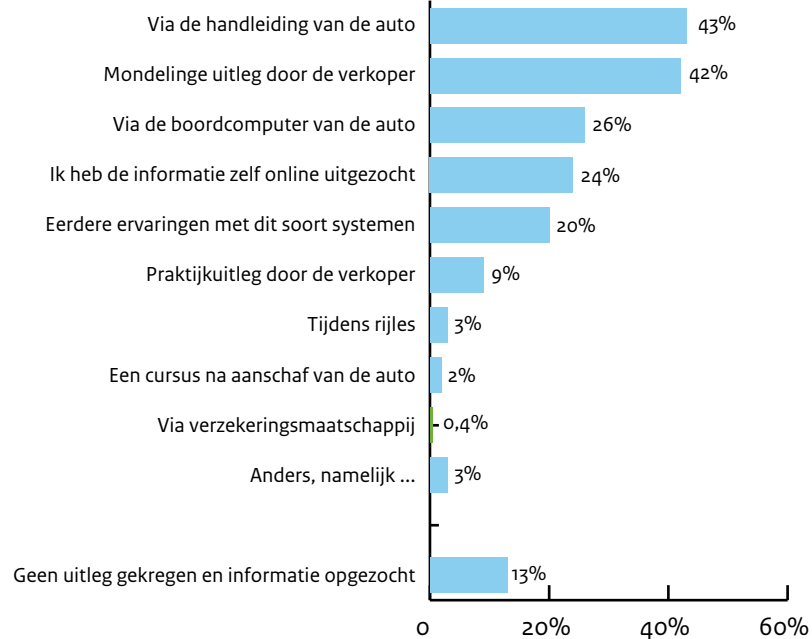




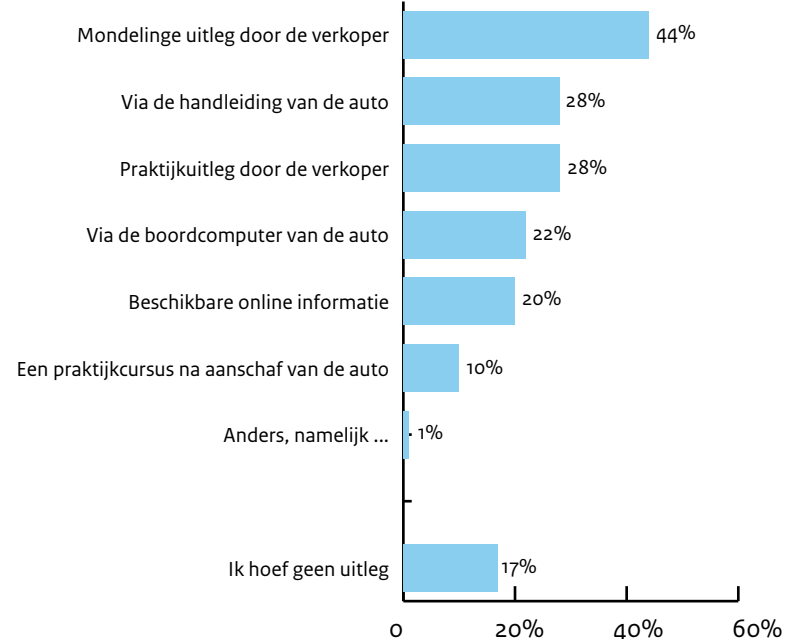
Verkrijgen uitleg over werking rijhulpsystemen

De meeste mensen geven aan voldoende informatie te hebben over hoe de systemen werken. Toch is er wel een verschil in de wijze waarop men is geïnformeerd en in de meest gewenste vorm van informatievoorziening. De resultaten voor 2024 zijn vergelijkbaar met eerdere onderzoeken.

Figuur 12: gekregen uitleg over rijhulpsystemen voor eigen auto

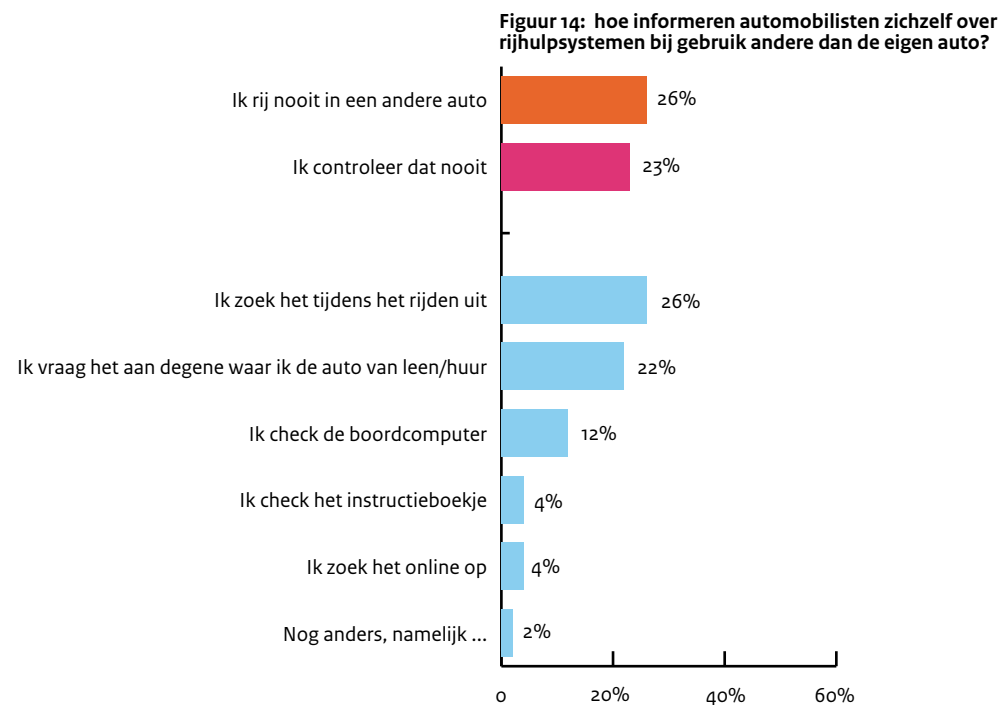


Figuur 13: door de gebruiker gewenste uitleg over rijhulpsystemen





Driekwart van de automobilisten rijdt weleens in een andere auto dan de eigen auto, bijvoorbeeld een huur-, leen- of deelauto. Van deze automobilisten zegt ruim een kwart tijdens het rijden uit te zoeken welke systemen aanwezig zijn en hoe die bediend moeten worden. Een iets kleinere groep controleert dat zelf nooit (23%). 22% vraagt dit aan bijvoorbeeld de verhuurder van de auto. Het ontbreken van het juiste kennisniveau zoals eerder aangegeven, kan leiden tot onveilig gedrag.

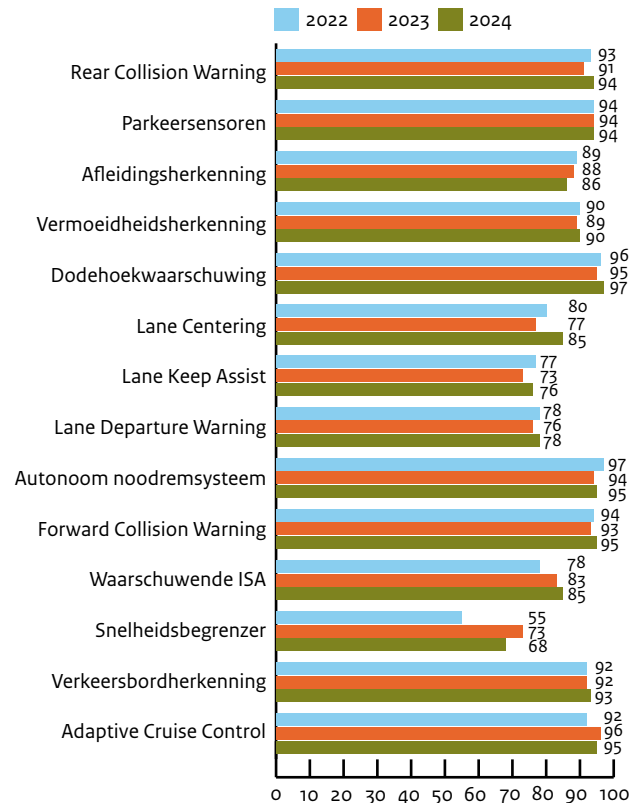




De meeste autobezitters gebruiken hun rijhulpsystemen

Bijna 90% van de autogebruikers geeft aan dat ze de voor hen beschikbare rijhulpsystemen (wel eens) gebruiken. Gemiddeld over alle systemen is dit gebruik in 2024 gestegen met 2% ten opzichte van 2023 en is hiermee onverminderd hoog. Het gebruik van LC is het meest gestegen (8%). Bij de overige rijhulpsystemen is het verschil vergeleken met vorig jaar beperkt. De rijhulpsystemen die de laterale positie bepalen (LDW, LKA en LC), waarschuwende ISA en de snelheidsbegrenzer worden relatief het minste aangezet/aangelaten, maar ook daar is een groei te zien ten opzichte van voorgaand jaar (behalve bij de snelheidsbegrenzer).

Figuur 15: aandeel rijhulpsystemen dat gebruikt wordt, aan staat of aan wordt gezet (zelfgerapporteerd, in procenten)





Gebruik van rijhulpsystemen die met snelheid te maken hebben, verschildt per wegtype

De grafiek laat zien in welk deel van de gereden kilometers de rijhulpsystemen die met snelheid te maken hebben, worden gebruikt bij welk type weg. Bestuurders gebruiken zowel ACC als de waarschuwendende ISA het meest op de snelweg, gevolgd door de provinciale wegen. Het gebruik van deze snelheidssystemen is gestegen vergeleken met 2023 (max 9%). Het gebruik van waarschuwendende ISA is in 2024 voor alle typen wegen toegenomen met 5-8%.

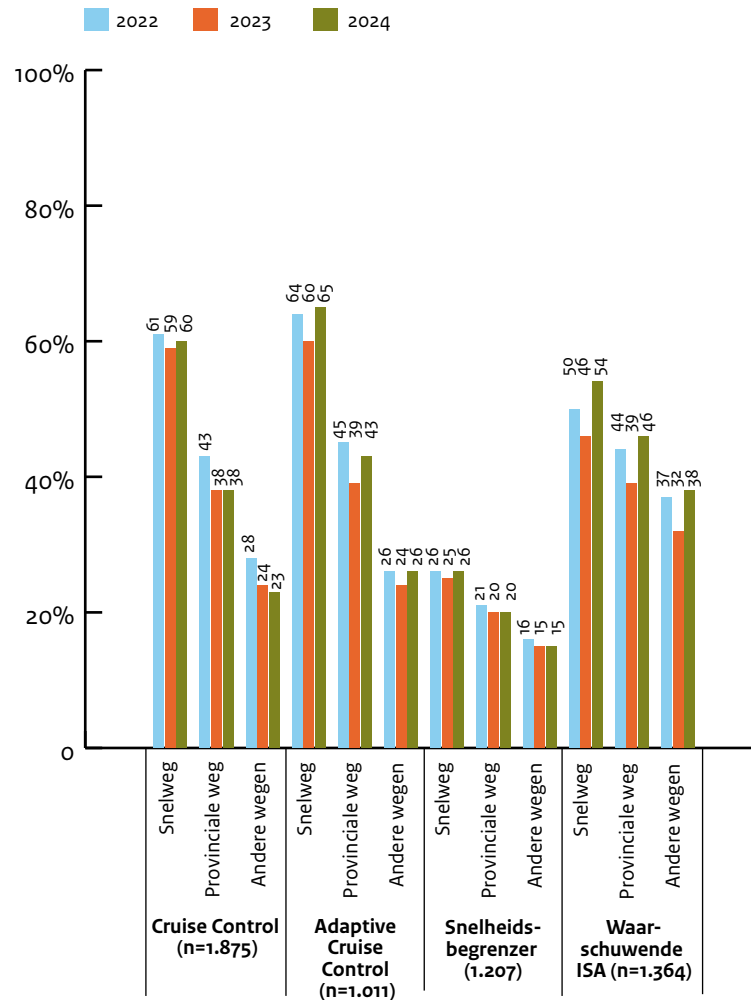
Intelligent Speed assistance (ISA)

Sinds 7 juli 2024 is ISA een verplicht rijhulpsysteem dat de bestuurder helpt zich te houden aan de geldende snelheidslimiet, ISA-systemen kennen verschillende varianten:

- 1 Informerend: toont de maximumsnelheid aan de bestuurder.
- 2 Waarschuwend: waarschuwt de bestuurder wanneer het voertuig de maximumsnelheid overschrijdt.
- 3 Begrenzend: begrenst de snelheid van het voertuig tot de op dat moment geldende maximumsnelheid, wanneer deze overschreden wordt.

De waarschuwendende variant van ISA is minimaal verplicht.

Figuur 16: gebruik van rijhulpsystemen die met snelheid te maken hebben, uiteengezet naar type weg





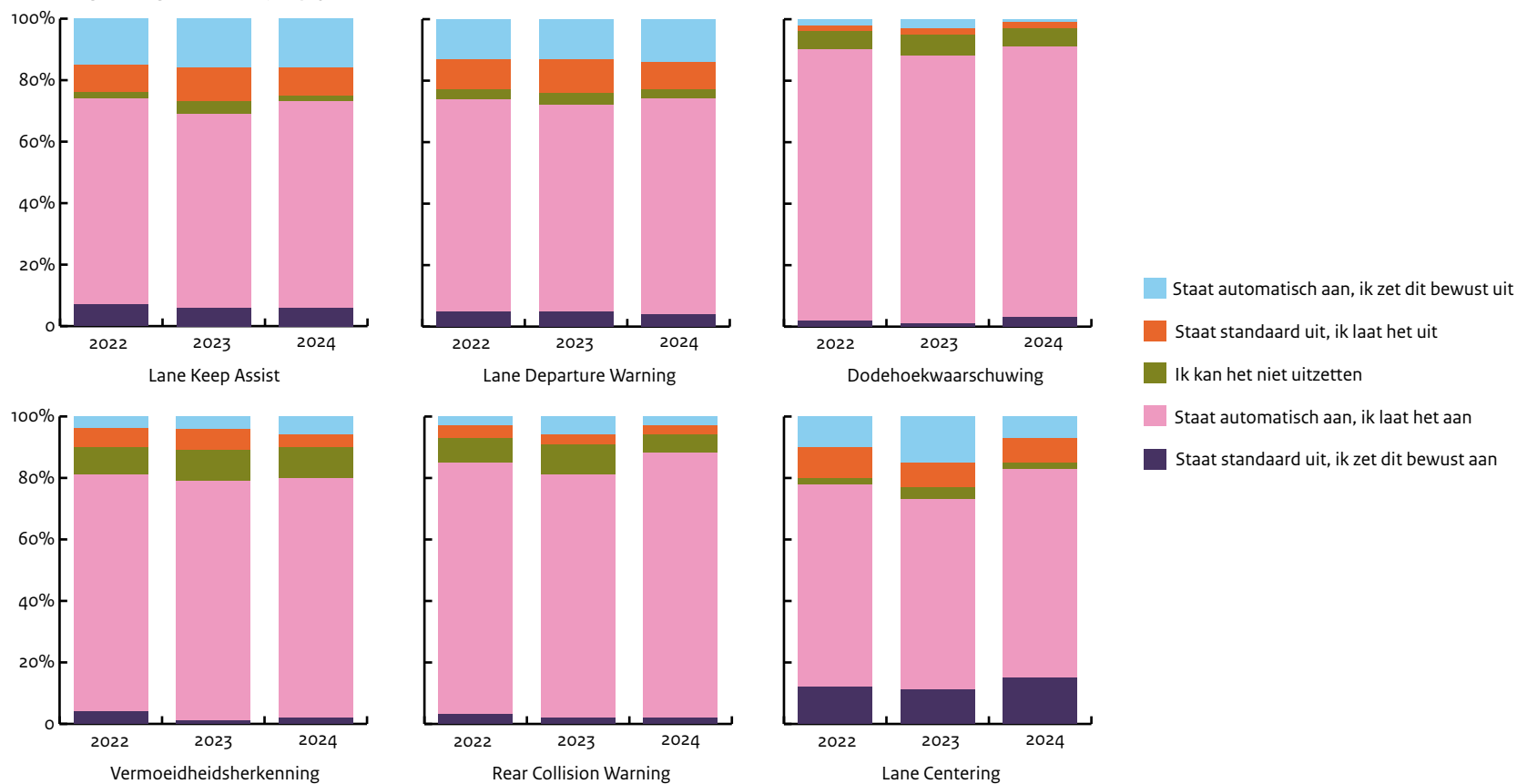
Zelfgerapporteerd gebruik rijhulpsystemen in personenauto's

In de meeste gevallen staan rijhulpsystemen standaard aan en blijven aan staan tijdens de rit.

De hier getoonde systemen worden in 2024 (ten opzichte van 2023) vaker aangelaaten of aangezet. Het bewust uitzetten of uitlaten neemt voor alle systemen met een paar procent af.

Lane Centering wordt relatief het meeste (15%) bewust aangezet, maar wordt ook relatief vaak bewust uitgezet of uitgelaten. Ook Lane Keep Assist, Lane Departure Warning en Vermoeidheidsherkenning worden relatief vaak bewust uitgezet of uitgelaten.

Figuur 17: gebruik van rijhulpsystemen (in- en uitschakelen)





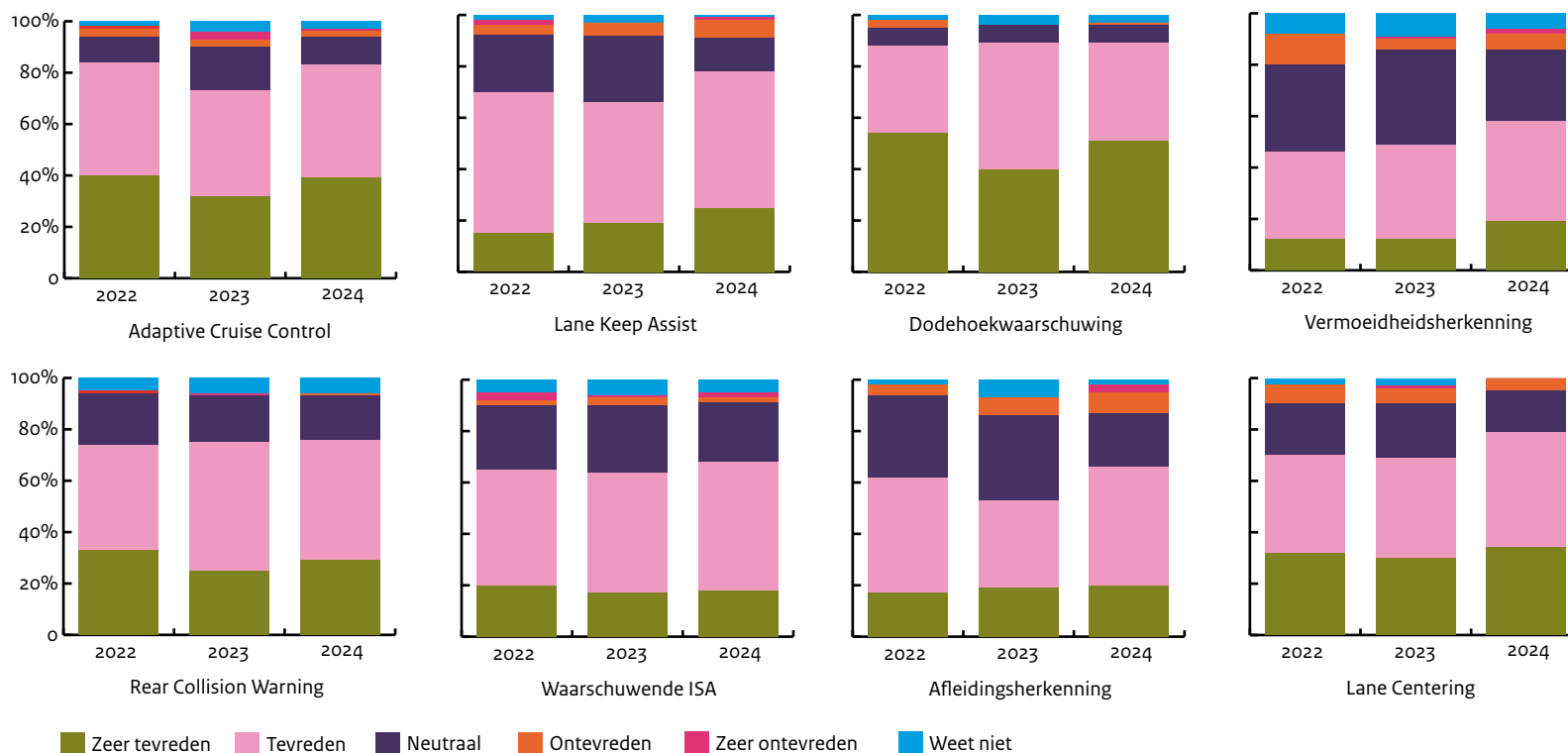
Meerderheid bezitters tevreden over hun rijhulpsystemen

Ongeveer driekwart van de gebruikers van rijhulpsystemen is (zeer) tevreden over het functioneren hiervan. Over de dodehoekwaarschuwing is de tevredenheid het grootst (89%). Bij vermoeidheidsherkenning is die het laagst (58%). De waarschuwende ISA haalt eveneens een wat lager aandeel (68%). En voor de vermoeidheidsherkenning en Lane Keep Assist geldt dat 4-8% van de gebruikers (zeer) ontevreden is.

De meest genoemde redenen waarom men tevreden is, zijn: duidelijke informatie (59%), betrouwbare informatie of signalen (47%), tijdig een melding (46%) of makkelijk in te schakelen (44%). Ontevreden is men vooral wanneer dit soort zaken juist niet het geval zijn. Denk aan een onterechte of onduidelijke melding of irritante signalen.

Vergeleken met 2023 is het aandeel '(zeer) tevreden' voor deze systemen in 2024 gemiddeld met 6% gestegen. Een mogelijke verklaring voor een betere tevredenheid kan zijn een betere bekendheid van, een langere ervaring met en technisch betere rijhulpsystemen. Bij Lane Keep Assist is de stijging het grootst (10%) en bij de dodehoekwaarschuwing is dit aandeel gelijk gebleven. Het gemiddelde aandeel '(zeer) ontevreden' is ook gelijk gebleven met vorig jaar (5%). Voor de afzonderlijke systemen zijn kleine verschillen waarneembaar.

Figuur 18: mate van tevredenheid met rijhulpsysteem



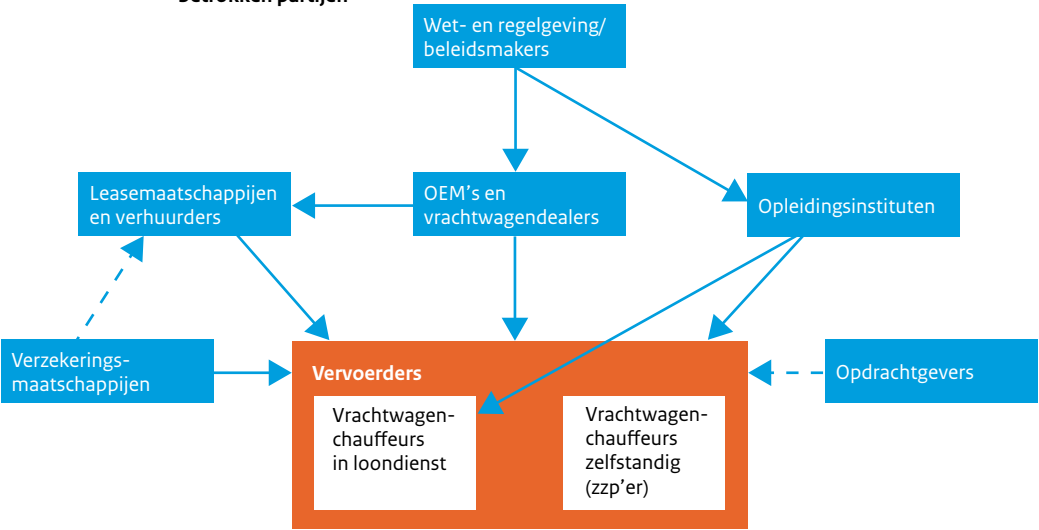


Welke partijen hebben invloed op het bezit en gebruik van rijhulpsystemen bij vrachtwagens?

Veel partijen hebben invloed op vervoerders en zelfstandige chauffeurs (zzp'ers) voor wat betreft het bezit en gebruik van rijhulpsystemen. De pijlen in onderstaande figuur tonen de relaties tussen beiden. Een stippellijn duidt op een zwakkere relatie. Er zijn veel partijen die invloed hebben op vervoerders (en zzp'ers):

- Meestal is er een directe relatie tussen de vervoerder en de verzekeraar. Voertuigen kunnen via de leasemaatschappij verzekerd zijn, maar die relatie is minder direct en daar wordt ook minder op gestuurd.
- De opleidingsinstituten zijn (naast vervoerders) de enigen die direct in contact zijn met de chauffeurs in loondienst.
- Opdrachtgevers stellen voorwaarden, maar eisen niet dat specifieke rijhulpsystemen aanwezig zijn.

Figuur 19: krachtenveld bezit van gebruikte rijhulpsystemen in vrachtwagens: betrokken partijen



Krachtenveld rondom vrachtvervoer en het bezit en gebruik van rijhulpsystemen

De tabel geeft de verhoudingen weer tussen de relevante partijen.

- Opvolging is vooral een zaak van de chauffeurs. Zij bepalen uiteindelijk zelf wat ze doen met bijvoorbeeld waarschuwingen.
- Partijen die een grote invloed hebben op het gebruik van rijhulpsystemen, zoals vervoerders en opleidingsinstituten, hebben ook enigszins invloed op de opvolging.
- Verzekeraars hebben nu een kleine invloed op het gebruik en geen invloed op opvolging, maar dit zou in de toekomst kunnen veranderen.

Figuur 20: krachtenveld bezit en gebruik rijhulpsystemen in vrachtwagens: mate van invloed

Partij	Invloed op bezit	Invloed op gebruik	Invloed op opvolging
Wet- en regelgevende partijen/beleidsmakers op EU en landelijk niveau	+++	+	
Opleidingsinstituten voor scholing en bijscholing		++	+
Vervoerders	+++	++	+
Leasemaatschappijen en verhuurders	++		
OEMs (vrachtwagenproducenten) en vrachtwagendealers	+++	+	
Opdrachtgevers van transporten, expediteurs en verladers (de klant)	+		
Verzekeringsmaatschappijen	+	+	
Vrachtwagenchauffeurs in loondienst		+++	+++
Vrachtwagenchauffeurs zelfstandig	+++	+++	+++





Overwegend positief beeld van de veiligheidseffecten van voertuigen uitgerust met rijhulpsystemen

De SWOV (Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid) heeft (inter)nationale bronnen geraadpleegd en kwantitatieve data verzameld over verschillen in ongevallen, veroorzaakt door voertuigen mét en zonder rijhulpsystemen. Deze data zijn vertaald naar de Nederlandse situatie om de verkeersveiligheidseffecten in te schatten. Hoewel de betrouwbaarheid beperkt is, wordt op basis van de cijfers overwegend een positief effect ingeschat: er zijn minder verkeersongevallen veroorzaakt door voertuigen met rijhulpsystemen. De hoeveelheid beschikbare data is echter beperkt en de resultaten moeten door de snelle ontwikkelingen van rijhulpsystemen als een momentopname worden gezien.

Systemen zoals ACC en CC, die snelheid vasthouden, vergroten de kans op verkeersongevallen. Daarentegen verminderen FCW- en AEB-systemen, die automatisch remmen of waarschuwen voor een aanrijding, ongevallen aanzienlijk. Detectie van vermoeidheid en afleiding heeft een iets kleiner positief effect. Bij systemen zoals kwetsbare verkeersdeelnemersdetectie en rondom zicht zijn de effecten niet duidelijk positief of negatief. In de tabel zijn indicaties aangegeven voor het mediane effect op basis van alle data. Het effect is verkregen uit daadwerkelijke ongevallencijfers (praktijkdata).

De --, -, +/-, +, ++ aanduiding in de figuur geeft een indicatie van het positieve of negatieve effect van het rijhulpsysteem op verkeersongevallen. De onderliggende kleuren ondersteunen deze indicatie.

Figuur 21: effectschattingen geavanceerde rijhulpsystemen op verkeersongevallen

Systeem	Acroniem	Aantal onderzoeken	Effect (alle data)	Effect (praktijkdata)
Cruise Control	CC	1	--	--
Adaptive Cruise Control	ACC	3	-	-
Speed Limit Information Function	SLIF	2	+	?
Intelligent Speed Assistance	ISA	2	+	?
Speed Control Function	SCF	2	+	?
Forward Collision Warning	FCW	5	++	+
Autonomous Emergency Braking	AEB	14	++	++
Rear Automatic Braking	RAB	2	+	+
Lane Departure Warning	LDW	6	+	+
Lane Keep Assist	LKA	3	+	++
Vulnerable Roaduser Detection	AEB VRU	7	+/-	+/-
Traffic Sign Recognition	TSR	1	+	+
Surround View	SV	4	+/-	+/-
Blind Spot Warning	BSW	10	+	+
Assisted Parking	AP	5	+/-	+/-
Rear Collision Warning	RCW	3	+/-	+/-
Drowsiness/Distraction Detection	DMS	2	+	++
Alcohol Lock	AL	2	+	?
Adaptive Headlights	AH	7	+/-	+/-
Navigation Systems	Navigation	1	+	?





Bij combinaties van verschillende systemen worden de effecten overwegend positief ingeschat. Een onderzoek waarbij de combinatie van LDW met FCW is bestudeerd, gaf een negatief effect op het aantal verkeersongevallen.

Waar ACC als afzonderlijk systeem nog een negatief effect geeft, buigt dit in combinatie met andere systemen (zoals FCW) om tot een positief effect op de verkeersongevallen.

Figuur 22: effectschattingen geavanceerde rijhulpsystemen op verkeersongevallen: gecombineerde systemen

Gecombineerde systemen	Acroniem gecombineerde systemen	Aantal onderzoeken	Effect
SAE niveau 0: No Driving Automation			
Autonomous Emergency Braking	AEB	14	++
+ Forward Collision Warning	AEB, FCW	3	++
+ Lane Departure Warning	AEB, LDW	2	++
Lane Departure Warning	LDW	6	+
+ Lane Keep assist	LDW, LKA	8	+
+ Forward Collision Warning	LDW, FCW	1	-
+ Autonomous Emergency Braking	LDW, FCW, AEB	1	+
SAE niveau 1: Driver Assistance			
Adaptive Cruise Control	ACC	3	-
+ Autonomous Emergency Braking	ACC, AEB	1	+/-
+ Forward Collision Warning	ACC, AEB, FCW	1	++
+ Lane Departure Warning	ACC, AEB, FCW, LDW	1	+
Lane Keep Assist	LKA	3	+
+ Lane Departure Warning & Lane Centering Assist	LKA, LDW, LCA	1	+/-
+ Lane Departure Warning & Autonomous Emergency Braking & Adaptive Cruise Control	LKA, LDW, AEB, ACC	1	++
+ Autonomous Emergency Steering & Forward Collision Warning & Vulnerable Road User Detection & Blind Spot Monitoring System	LKA, LDW, AEB, ACC, AES, FCW, VRU, BSMS	1	++
SAE niveau 2: Partial Automation			
Assisted Parking	AP	2	+
Adaptive Cruise Control & Lane Centering Assist & Lane Departure Warning & Lane Departure Prevention	ACC, LCA, LDW, LDP	2	+
Adaptive Cruise Control & Lane Centering Assist & Forward Collision Warning & Autonomous Emergency Braking	ACC, LCA, FCW, AEB	1	++
+ Lane Departure Warning & Vulnerable Road User Detection	ACC, LCA, FCW, AEB, LDW, VRU	1	+





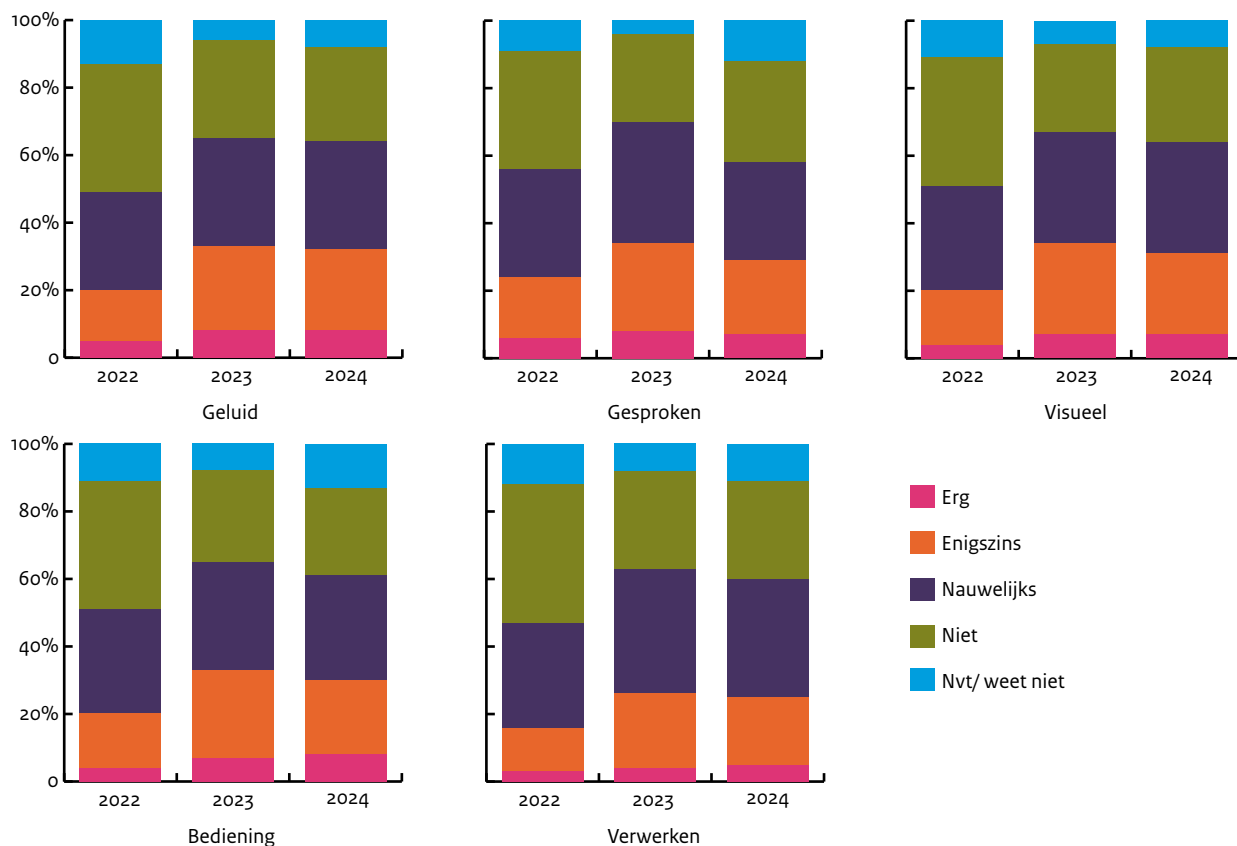
Rijhulpsystemen kunnen voor afleiding bij automobilisten zorgen

Voor alle rijhulpsystemen (met uitzondering van de vier parkeerhulpmiddelen) is in het onderzoek aan de voertuigbezitters gevraagd in hoeverre zij denken dat het gebruik van deze systemen voor afleiding van de rijtaak kan zorgen. Niet bedoeld is hier de vorm van afleiding ondersteunend aan de rijtaak door te attenderen op een onveilige situatie of informatie. Voor zover van toepassing op een systeem, is hierbij gevraagd naar de mate van afleiding die men verwacht te ervaren. Afleiding kan ontstaan door geluiden van de systemen, door gesproken tekst, door visuele informatie, door bediening van het systeem of door verwerking van

informatie die het systeem geeft. In 2024 geeft ongeveer twee derde van de automobilisten aan te verwachten dat rijhulpsystemen niet of nauwelijks voor afleiding van de rijtaak zullen zorgen. In 2022 was dit iets meer dan 60%.

Een deel van de automobilisten verwacht dat rijhulpsystemen tijdens het rijden 'erg' of 'enigszins' kunnen afleiden. Gemiddeld genomen geldt dit voor 30% van de automobilisten, voor alle systemen en voor alle mogelijke vormen van afleiding (geluid, gesproken, visueel, bediening en verwerken). Ten opzichte van het onderzoek in 2023 is dit een afname van 2,5%.

Figuur 23: mate van mogelijke afleiding naar type informatie



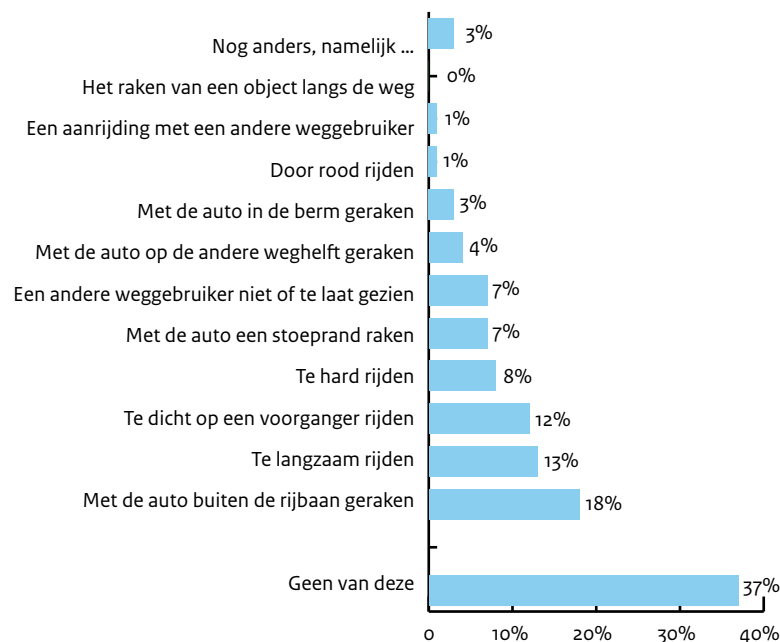


Gevolgen van afleiding door rijhulpsystemen

In 2024 is gevraagd in hoeverre men zelf wel eens is afgeleid tijdens het rijden bij gebruik van de rijhulpsystemen. Ongeveer de helft van de gebruikers van rijhulpsystemen geeft aan wel eens afgeleid te zijn. Afhankelijk van het rijhulpsysteem kan afleiding worden ervaren op diverse manieren (geluid, gesproken, visueel, bediening en verwerken).

Van degenen die wel eens is afgeleid tijdens het rijden door rijhulpsystemen, leidde dit bij ruim een derde (37%) niet tot (potentieel) gevaarlijke situaties. Buiten de rijbaan raken (18%), te langzaam rijden (13%) of te dicht op een voorganger rijden (12%) zijn de vaakst benoemde gevaarlijke situaties als gevolg van afleiding. Een aanrijding met een andere weggebruiker of object wordt door minder dan 1% genoemd.

Figuur 24: gevolgen van afleiding door rijhulpsystemen





Kosten van voertuigautomatisering

Voertuigautomatisering kan effect hebben op een verhoogde verkeersveiligheid, verbeterd rijcomfort en efficiënter rijgedrag. De consument betaalt voor de kosten van voertuigautomatisering via de aankoopprijs van de auto en via terugkerende kosten zoals verzekeringspremies, schade en onderhoud. Daarom is het moeilijk om te zeggen welk deel van deze kosten precies voor voertuigautomatisering zijn. Het inzichtelijk maken van kosten en baten van voertuigautomatisering in deze monitor moet gezien worden als een globale beschouwing.

Eenmalige kosten: aanschafprijs

De kosten van rijhulpsystemen zijn moeilijk los te koppelen van de totale aankoopprijs van een auto. Steeds vaker zijn deze systemen standaard ingebouwd, waardoor ze niet als aparte kostenpost zichtbaar zijn. Als ze wel optioneel zijn, gebeurt dit vaak in pakketten waarvan de samenstelling jaarlijks wisselt. De prijs verschilt daarnaast per bouwjaar en model. In hogere segmenten (C t/m E) zijn rijhulpsystemen meestal standaard inbegrepen. In segment B zijn sommige systemen standaard, maar veel kun je optioneel kopen. In segment A zijn er vaak minder rijhulpsystemen beschikbaar, soms zelfs helemaal niet. Pakketprijzen variëren doorgaans tussen 1% en 5% van de totale aankoopprijs. In de beginfase van nieuwe technologieën zijn de kosten hoog door onderzoek, ontwikkeling en beperkte productiecapaciteit. Naarmate productieprocessen verbeteren en de vraag stijgt, dalen de kosten meestal. Toch blijft de toekomstige prijsontwikkeling onzeker, omdat nieuwe, geavanceerde functies juist weer tot hogere kosten kunnen leiden.

Terugkerende kosten: schade en onderhoud

De invloed van rijhulpsystemen op aankoopprijzen is lastig te bepalen, maar ze hebben wel impact op terugkerende kosten. Tussen 2015 en 2018 stegen de kosten voor het repareren van schade per schadegeval met 12%, vooral door hogere onderdeelprijzen (+25%) en toenemende opleidingskosten voor personeel. Deze kostenstijging kan gedeeltelijk worden toegeschreven aan rijhulpsystemen. Onderdelen worden duurder doordat voertuigautomatisering steeds complexer wordt. Amerikaans onderzoek (AAA, 2023) bevestigt dat rijhulp-systemen de reparatiekosten met gemiddeld 37% verhogen. Daarnaast moeten rijhulpsystemen na vervanging opnieuw gekalibreerd worden. Zo kost camerakalibratie na een voorruitvervanging bij Carglass tussen de € 200 en € 240.

Rijhulpsystemen verkleinen de kans op ongelukken, maar verhogen de kosten bij schade. Het Verbond van Verzekeraars berekende dat de kans op betrokkenheid bij een ongeval tot 37% kan dalen, als een auto met een rijhulpsysteem is uitgerust (afhankelijk van welk rijhulpsysteem is ingebouwd). KPMG voorspelt dat het aantal schadegevallen tot 2030 jaarlijks met 0,3% zal afnemen, ondanks dat er meer voertuigen komen in Nederland en we samen meer kilometers zullen rijden. Toch zal de totale waarde van de schademarkt naar verwachting jaarlijks stijgen met 6%. Dit komt door de sterk stijgende gemiddelde schadelast, veroorzaakt door:

- toenemende complexiteit van schadeherstel, bijvoorbeeld door hogere personeelskosten en meer werkuren;
- duurdere materialen en onderdelen door geavanceerde technologieën.

Kortom, rijhulpsystemen zorgen voor minder ongevallen, maar als er toch schade is, zijn de kosten aanzienlijk hoger.

Terugkerende kosten: verzekeringspremies

In 2023 stegen verzekeringspremies voor auto's met zo'n 11%. Gemiddeld komt dat neer op € 109 per jaar. Dat komt doordat de reparatiekosten voor elektrische voertuigen aanzienlijk hoger liggen dan kosten voor een reguliere auto. Het is niet duidelijk wat de invloed van rijhulpsystemen is op deze stijging. Een eventuele lagere kans op ongelukken heeft naar verwachting een verlagend effect op de premies, terwijl de hogere schadelast premies juist weer verhogen.

Figuur 25: indeling personenauto's in segmenten

Segment	Kenmerken	Voorbeelden
A-segment	Stadsauto's, zeer compact, zuinig, geschikt voor korte ritten en stedelijk verkeer.	Volkswagen Up!, Fiat 500, Toyota Aygo
B-segment	Kleine auto's, iets ruimer dan A-segment, veelzijdig en geschikt voor stad en korte afstanden.	Ford Fiesta, Volkswagen Polo, Renault Clio
C-segment	Compacte middenklasse, gezinsauto's, meer ruimte, comfort en betere prestaties.	Volkswagen Golf, Ford Focus, Toyota Corolla
D-segment	Middelgrote auto's, ruime gezinsauto's, comfortabel en geschikt voor langere afstanden.	Volkswagen Passat, BMW 3-serie, Audi A4
E-segment	Grote luxeauto's, veel comfort, hoogwaardige afwerking en geavanceerde technologie.	Mercedes-Benz E-Klasse, BMW 5-serie, Audi A6



Bronvermelding voertuigautomatisering

Nummer	Naam bron	Jaartal	Website
1	RWS - Onderzoek rijtaakondersteunende systemen (bezit, gebruik, waardering en kennisniveau)	2024	Link
2	RWS - Monitor Rijtaakautomatisering (bezit, bekendheid, gebruik en kennisniveau)	2024	Link
3	RWS - Ontwikkeling ADAS in vrachtwagens en bestelauto's (update 2024)	2025	Link
4	ADAS Alliantie - ADAS woordenboek	2025	Link
5	Goudappel - Factsheet Effecten Rijtaakautomatisering	2024	Link
6	Panteia - Doelgroepen vrachtverkeer ADAS en informatiesystemen (Inzichten en verkenning)	2023	Opvraagbaar
7	SWOV - Veiligheidseffecten van geavanceerde rijhulpsystemen (ADAS)	2024	Link
8	RWS - Stand van zaken penetratiegraad ADAS: update van de verwachte ontwikkeling	2024	Link
9	Min I&W - Monitor Kosten Smart Mobility	2024	Opvraagbaar
10	RWS - ADAS personenauto, bestelauto en vrachtwagen Monitor (online dashboard)	2025	Link





Verkeersmanagement en informatiediensten





Opvallende inzichten verkeersmanagement en informatiediensten

Aanbod

Het bezit van navigatiediensten is in 2024 weer gegroeid. In 2024 bezit ongeveer 96% van de weggebruikers één of meer navigatiesystemen. In 2021 was dit 91%. Hiermee lijkt het aanbod, met het bezit van devices door de weggebruiker en de beschikbare diensten van service providers, zo goed als verzadigd te zijn.

Gebruik

Weggebruikers zijn beter geïnformeerd dan ooit. Op bekende routes laten weggebruikers zich meer informeren door in-car informatie: 71% in 2024 ten opzichte van 59% in 2021. Het gebruik op onbekende of minder vaak gereden routes is onverminderd hoog: in 2024 en 2021 was dat 97%. De voorkeur voor in-car informatie ten opzichte van informatie van de wegkant neemt toe en is voor alle leeftijdscategorieën in 2024 met 6% gestegen ten opzichte van 2021.

Effecten

On-trip passen steeds meer weggebruikers hun route aan bij filemeldingen: 81% in 2024 tegenover 44% in 2021. Naar verwachting heeft dit een positief effect op de doorstroming.

Het rijden met navigatiediensten heeft een overwegend positief effect op de verkeersveiligheid. Dit geldt in het bijzonder voor een onbekende route of een onbekende omgeving.

Afleiding door informatiediensten blijft een aandachtspunt. Meldingen van informatiesystemen kunnen afleidend zijn voor sommige weggebruikers. Hierbij gaat het om het ontvangen en verwerken van informatie en het bedienen van een systeem. Dit moet wel in perspectief worden gezien met een situatie zonder deze systemen, waar handmatig met kaartmateriaal en bewegwijzering moest worden genavigeerd.

Kosten

De kosten voor verkeersmanagement en informatiediensten worden vooral gedragen door de overheid (onder andere verkeerscentrales, hardware, software, systemen langs de weg). De kosten voor de weggebruiker (systemen, apps en data) zijn slechts beperkt. De meerderheid van de automobilisten is wel bereid te betalen voor informatie als deze erg betrouwbaar is, voordeel oplevert en geen advertenties bevat. De kosten voor bedrijven zijn nog niet in beeld gebracht.





Beschikbare in-car informatie voor personenauto's

Steeds meer weggebruikers ontvangen meldingen met rijtaakondersteunende informatie in hun auto. De hoeveelheid weggebruikers die meldingen over omgevingsfactoren ontvangt (zoals het naderen van een file of van wegwerkzaamheden), is in 2024 toegenomen met 6% ten opzichte van 2021.

Navigatie in de auto: groei in bezit, verschuiving van systeem

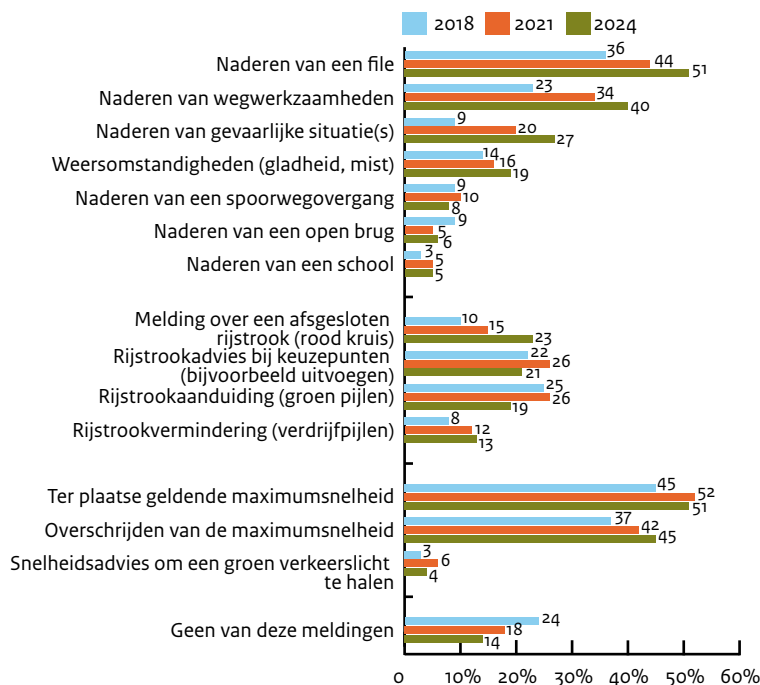
Het bezit van in-car navigatiesystemen neemt toe. In 2024 bezit ongeveer 96% van de weggebruikers één of meer navigatiesystemen (smartphone,

ingebouwd of los navigatiesysteem). In 2021 was dit 93%, in 2018 was dit 91% en in 2015 was dat slechts 66%.

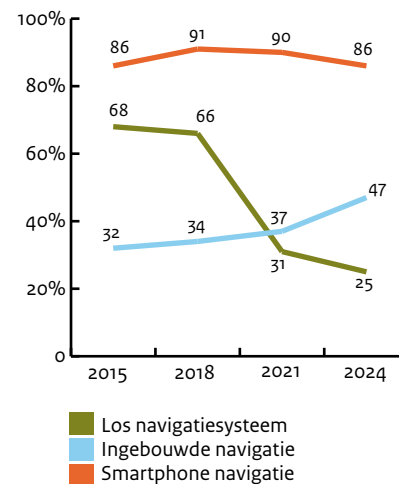
De automobilist is beter geïnformeerd dan ooit

In 2024 gebruikt 86% van de weggebruikers een smartphone voor navigatie. Dat lijkt veel, maar dit gebruik is sinds 2018 afgenomen met 5%. Het gebruik van een ingebouwd navigatiesysteem is daarentegen met 10% gestegen sinds 2021 en bedraagt in 2024 47%.

Figuur 26: beschikbaarheid rijtaakondersteunende informatie in-car



Figuur 27: ontwikkeling bezit navigatiesystemen

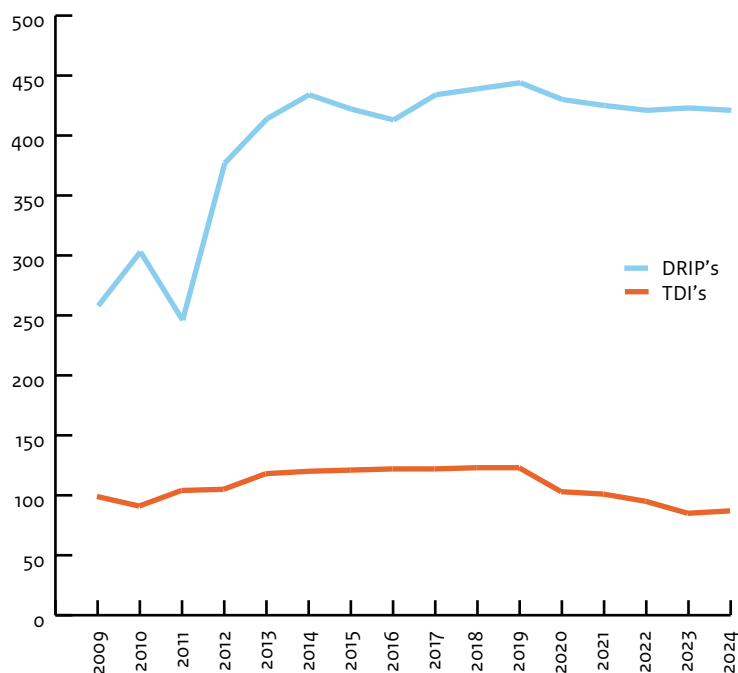




Ontwikkeling verkeersmanagementassets Rijkswaterstaat

In onderstaande figuren zijn de ontwikkelingen van de voornaamste Digitaal Verkeersmanagement (DVM)-systemen voor de afgelopen 16 jaar in kaart gebracht. Het aantal dynamische routeinformatiepanelen (DRIPs) daalt sinds 2019 licht (444 in 2019, 421 in 2024). Een besluit tot verdere afbouw is genomen op basis van het RWS-kader basiskwaliteitsniveau (BKN) en een aangescherpt DRIP-kader. Hierdoor zal de komende jaren een forsere daling inzetten. De functie van DRIPs wordt door het hoge bezit en gebruik van in-car navigatiesystemen steeds beter door deze systemen overgenomen.

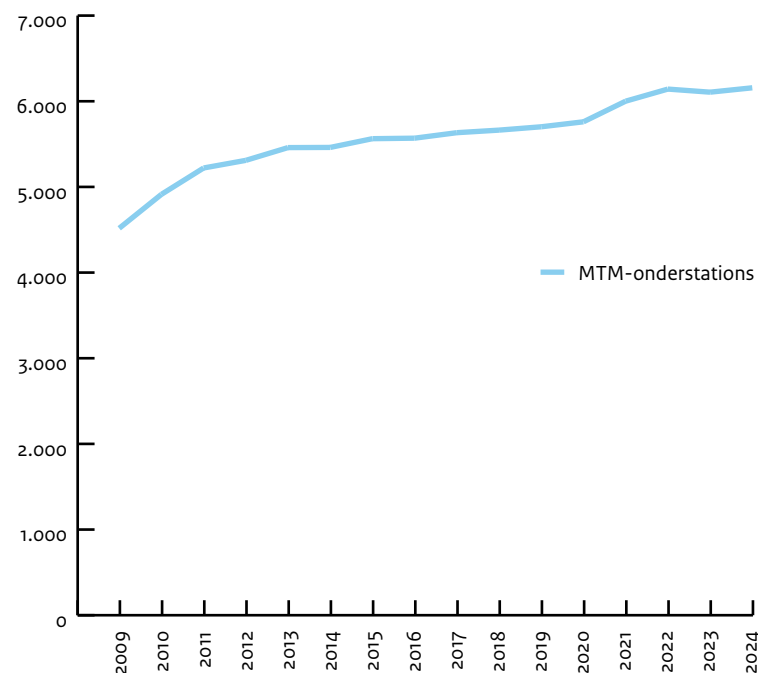
Figuur 28: ontwikkeling in aantal DRIPs en TDI's



Het aantal toeritdoseerinstallaties (TDI's) is sterk gedaald. Het totaal aantal TDI's in 2019 was 123, in 2024 waren er nog 87. Ongeveer de helft hiervan heeft een storing of is uitgeschakeld.

Het verkeerssignaleringssysteem (MTM) groeit mee met de uitbreiding van het areaal, omdat veel nieuwe wegen drukke en belangrijke verkeersaders vormen. De plaatsingscriteria voor MTM worden momenteel door Rijkswaterstaat geüpdatet, in overleg met beleid.

Figuur 29: ontwikkeling in aantal verkeerssignaleringsonderstations (MTM)s





Beter informeren van de weggebruiker: verkeersmanagement voor routeadvies (VM-IVRA)

Het project VM-IVRA is erop gericht om verkeersmanagementmaatregelen via in-car informatiesystemen op de maatschappelijke doelen van wegbeheerders af te stemmen. Het project heeft als doel ongewenste effecten door toenemende gebruik van in-car systemen te verminderen. Het gaat bijvoorbeeld om verkeer op ongewenste wegen, zoals langs scholen en op wegen waar fietsers op de rijbaan rijden. VM-IVRA speelt een rol in de transitie van traditionele informatievoorziening langs de weg naar in-car informatie.

In de afgelopen vijf jaar hebben wegbeheerders, het Nationaal Dataportaal Wegverkeer (NDW) en serviceproviders gezamenlijk praktijkervaring opgedaan met digitaal verkeersmanagement. Er zijn nieuwe diensten ontwikkeld en beleidsdata is gedigitaliseerd. In de laatste fase zijn vijf in-car diensten voor slim routeadvies opgeschaald.

Zo kon digitaal verkeersmanagement concreet worden toegepast. Het doel is om de waardevolle diensten van digitaal verkeersmanagement te integreren en kansrijke diensten door te ontwikkelen. Daarmee wordt de basis gelegd voor een bredere uitrol in de toekomst.

In de tabel is per VM-IVRA-toepassing weergegeven welke informatie beschikbaar is. De tabel beschrijft de stand van zaken met januari 2025 als peilmoment. Bij de open datadiensten is beperkt informatie beschikbaar over het gebruik van VM-IVRA door serviceproviders. Van de milieuzones weten we wel dat Flitsmeister ongeveer 1 miljoen adviezen per maand rapporteert. Het NDW weet wie de afnemers zijn, maar niet wie welke data ophaalt en gebruikt.

Figuur 30: informatie per dienst van verkeersmanagement voor routeadvies (VM-IVRA), peilmoment januari 2025

Dienst	Type	Service Provider	Bereikte weggebruikers (2024)	Aantal wegbeheerders betrokken	Inzet op aantal werken/ evenementen
Vooraankondigingen	Betaalde dienst	Flitsmeister, Waze, ANWB	Totaal: 5,2 miljoen (verstuurde berichten)	63	157
Dienst	Type	Service Provider	Bereikte weggebruikers (2024)	Aantal scholen (met schoolzones)	Geverifieerde schoolzones (door wegbeheerders)
Schoolzones	Open data	ANWB	ANWB (werkt aan implementatie)	2670	26%
Dienst	Type	Service Provider	Bereikte weggebruikers (2024)	Aantal wegbeheerders	Dekking
Stremmingen	Open data	Google	Google: onbekend	1	5 tunnels
Dienst	Type	Service Provider	Bereikte weggebruikers (2024)	Aantal wegbeheerders	Aantal milieu/zero-emissiezones
Milieu/zero-emissiezones	Open data	Flitsmeister, Waze, Google, (ANWB)	Flitsmeister: ongeveer 12 miljoen Waze: voor verificatie Google: onbekend ANWB: onbekend	14	23





Beter informeren van de weggebruiker: Safety Priority Services (SPS)

Binnen Safety Priority Services (SPS) werkt het ministerie van IenW met serviceproviders en autofabrikanten samen om meer en betere in-car-veiligheidswaarschuwingen aan weggebruikers te leveren. De volgende diensten worden aangeboden:

- Filestaartwaarschuwingen
- Waarschuwingen voor nood- en hulpdiensten
- Waarschuwingen op basis van 'Safety Related Traffic Information'
- Verkeersregels



Omdat we afspraken hebben gemaakt met de onderzoekers over het delen van data, kunnen we geen specifieke data delen over de deelnemende partijen. Wel zijn er een aantal algemene bevindingen:

- Sinds de start van SPS in 2022 is het aantal gereden kilometers met actieve diensten van SPS-partners in Nederland toegenomen met 34%. In 2024 zagen we een toename van 9% ten opzichte van 2023. Hierdoor kunnen gebruikers van SPS-diensten beter geïnformeerd en veiliger reizen.
 - Wanneer het totale aantal voertuigkilometers op het Nederlandse wegennet wordt afgezet tegen de gereden kilometers met SPS-diensten levert dit een SPS-dekking op van ruim 1 op de 5 voertuigkilometers in Nederland.
 - Inmiddels zijn alle veiligheidsregio's in Nederland aangesloten op het systeem om in waarschuwingen voor naderende nood en hulpdiensten te voorzien. Hiermee is een landsbrede dekking voor de waarschuwingen van naderende ambulances gerealiseerd.
 - Uit een vergelijking van Crowd sourced pech- en ongevalsmeldingen met data van de wegbeheerder blijkt dat 90-95% van de Crowd sourced berichten gemiddeld 8-10 minuten eerder bekend zijn dan berichten van de wegbeheerder over pech en ongevallen. De weggebruiker kan hiermee eerder gewaarschuwd worden voor gevaarlijke situaties.
- De wegbeheerder gaf in zo'n 5-10% van de gevallen de eerste melding. Van de Crowd Sourced meldingen is noemenswaardig dat tweederde deel gebaseerd is op slechts 1 bron, eenderde deel wordt bevestigd door meerdere bronnen. Het aantal bronnen achter een Crowd Sourced melding heeft gevolgen voor de betrouwbaarheid van een bericht.





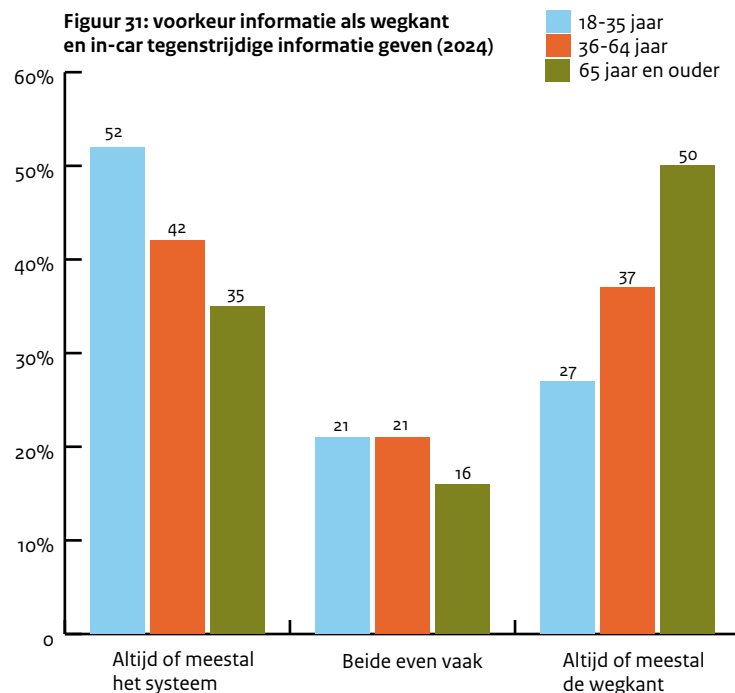
Voorkeuren (digitale) informatiediensten

Ouderen volgen jongeren in voorkeur van in-car informatie

Naast in-car systemen, ontvangen weggebruikers reis- en routeinformatie via statische en dynamische borden langs de weg. Statische borden geven vaste informatie over bijvoorbeeld snelheden en belangrijke waarschuwingen. DRIP's en Grafische Route Informatie Panelen (GRIP's) geven op digitale panelen realtime updates over onder meer reistijden en de situatie op de weg.

Bij het opvolgen van tegenstrijdige adviezen tussen borden langs de weg en in-car informatiesystemen, blijkt leeftijd van invloed te zijn:

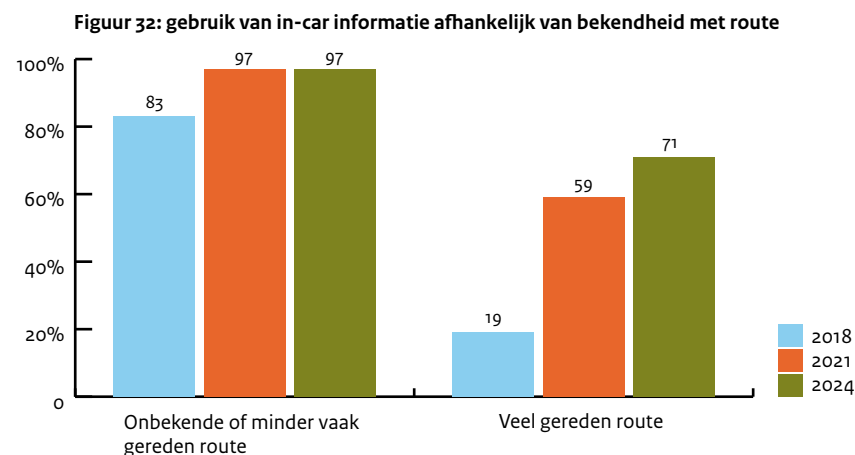
jongvolwassenen (18-35 jaar) volgen meestal het systeem in de auto, ouderen (65+ jaar) vertrouwen meer op de borden langs de weg. Vergeleken met de resultaten uit 2021 stijgt de voorkeur voor in-car informatie voor alle leeftijdscategorieën in 2024 met 6% ten koste van wegkantinformatie.



Weggebruikers laten zich meer informeren op bekende routes

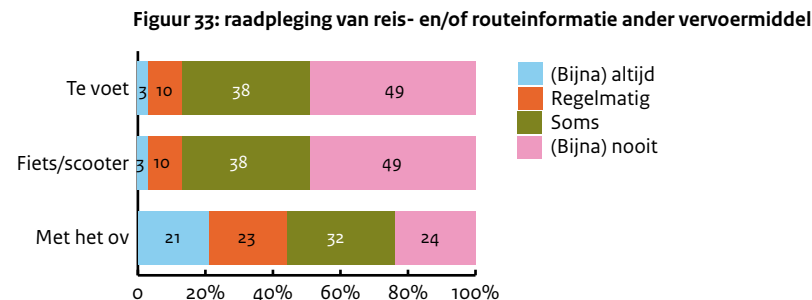
Het gebruik van reis- en routeinformatie is het hoogst bij onbekende of minder vaak gereden routes. In 2024 maken bijna alle weggebruikers (97%) bij dergelijke ritten gebruik van in-car informatiesystemen.

Bij veel gereden routes ontvangen weggebruikers tijdens hun reis ook steeds vaker reis- en routeinformatie. In 2024 ontvangt al 71% deze informatie in de auto. In 2021 was dit nog 59% en in 2018 ontving slechts 19% reis- en routeinformatie op veel gereden routes.



Ov-reizigers gebruiken het vaakst reis- en routeinformatie

Weggebruikers die wel eens met het ov reizen, maken het meest gebruik van reis- en routeinformatie: 44% doet dit regelmatig tot vaak. Voor voetgangers, fietsers en scooterrijders ligt dit aandeel lager: 18%.



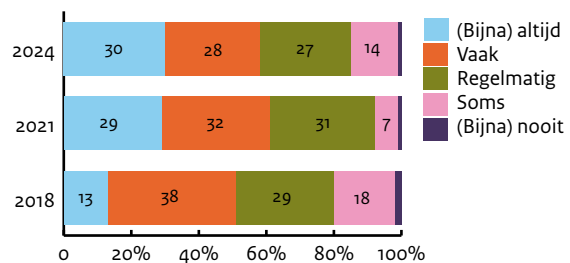


Opvolggedrag reis- en routeinformatie door automobilisten

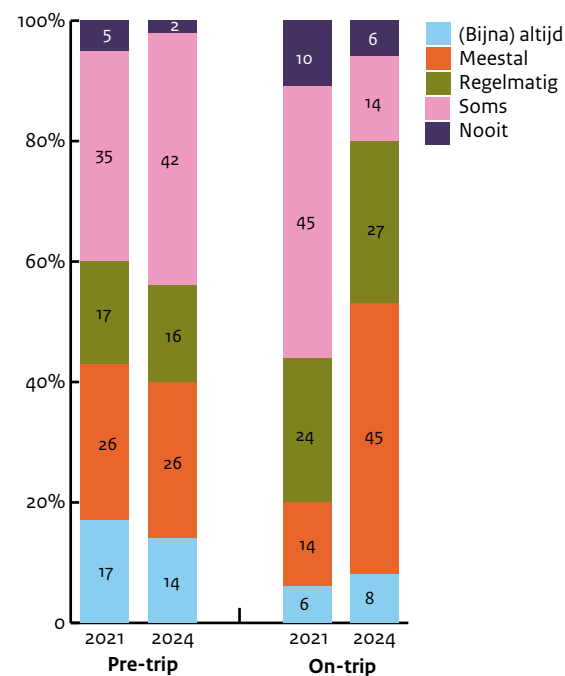
Automobilisten omzeilen vaker files tijdens hun reis

In 2024 zoekt 85% van de weggebruikers, voordat zij op reis gaan, routes op en volgt die daadwerkelijk op. Dat is vergelijkbaar met 2021 (92%) en 2018 (80%). Bij filemeldingen past 56% regelmatig of vaker de route aan voor vertrek. Dit is iets minder dan in 2021 (60%). Maar eenmaal onderweg passen wel steeds meer weggebruikers hun route aan bij filemeldingen: 81% in 2024 tegenover 44% in 2021. Naar verwachting heeft dit een positief effect op de doorstroming.

Figuur 34: opvolggedrag pre-trip routeinformatie



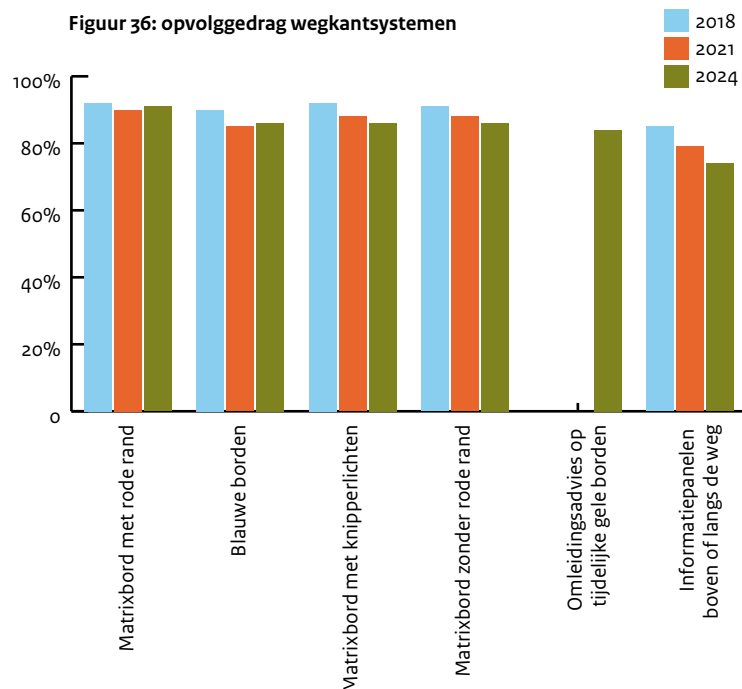
Figuur 35: aanpassen route als informatie aangeeft dat er een file staat





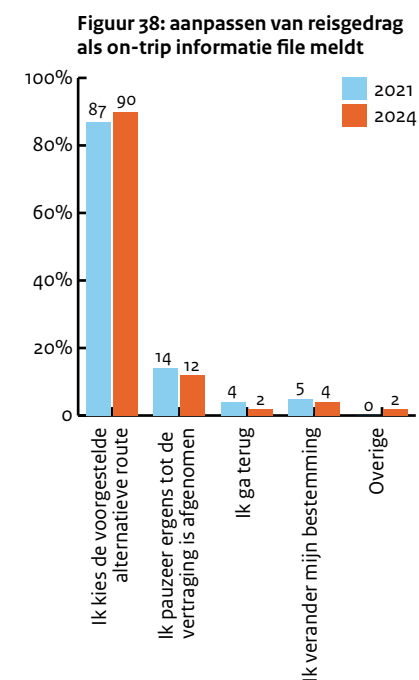
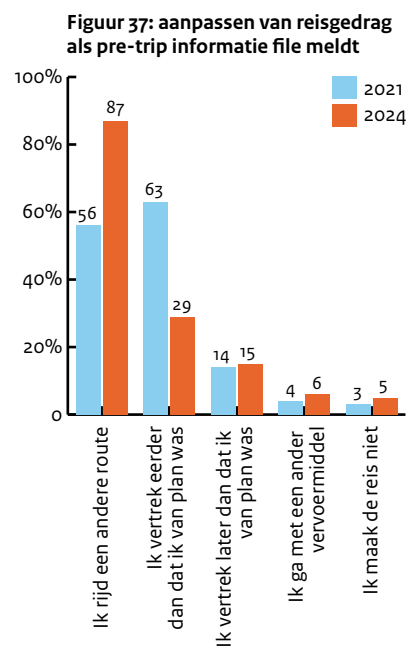
Opvolging matrixborden redelijk stabiel, opvolging informatiepanelen neemt af

De meeste weggebruikers volgen informatie van wegkantsystemen op. Zo houden zij zich met name aan de snelheidslimieten op een matrixbord met rode rand (91%). De opvolging van informatiepanelen boven of langs de weg neemt sinds 2018 langzaam af. Het hoge bezit en gebruik van in-car navigatiesystemen speelt hierbij naar verwachting een rol. Deze systemen kunnen de functie van de DRIPs steeds meer overnemen.



Alternatieve routes populair om files te vermijden

Wanneer automobilisten hun reis voor vertrek aanpassen als gevolg van files, dan kiezen zij in 2024 vaker voor een andere route (87%). In 2021 was dat nog 56%. Ze passen minder vaak hun vertrektijdstip aan (29% in 2024 en 63% in 2021). Deze verschillen zijn opmerkelijk, maar op basis van het onderzoek niet verklaard. Eenmaal op weg kiezen bijna alle automobilisten een alternatieve route als zij daarmee files kunnen vermijden (90%). Dit is vergelijkbaar met 2021.



Rijden met navigatiediensten heeft een positief effect op de verkeersveiligheid

In het bijzonder geldt dit voor een onbekende route of een onbekende omgeving.

- Daarnaast geldt dit vooral voor situaties die tijdens de rit aanleiding geven om de route aan te passen.
- De positieve effecten komen voort uit een kleiner aantal kilometers, minder werkbelasting en minder risicovol rijgedrag.
- Een aandachtspunt is dat gebruikers worden afgeleid door de bediening van navigatiediensten tijdens het rijden in een omgeving met kwetsbare deelnemers of in een ingewikkelde verkeerskundige situatie.

De effecten van doorontwikkelde navigatiediensten op de verkeersveiligheid zijn overwegend positief

- De positieve trend zet zich naar verwachting verder door in de toekomst doordat de aangeboden informatie via navigatiesystemen steeds betrouwbaarder wordt (o.a. door een betere beschikbaarheid van actuele data).
- De trend is positief doordat systemen steeds gebruiksvriendelijker worden. Zo kunnen smartphones worden geïntegreerd in het voertuig. Informatie is steeds completer en bevat meer details, bijvoorbeeld op het niveau van rijstroken. Bovendien kunnen navigatiediensten, dankzij een hogere betrouwbaarheid van de informatie, de informatie ook meer op maat aanbieden aan de gebruiker.
- Bedreigingen zijn: afleiding, 'ruis' in de vorm van reclame, verschillen tussen navigatiesystemen en tussen serviceproviders, afname van de navigatievaardigheden van de weggebruiker. De voorkeur voor de meest veilige route zit (nog) niet in navigatie apps. Er is dus nog wel ruimte voor verbetering als het gaat om de wijze van interactie tussen systemen en weggebruiker.
- Mogelijke afleiding moet wel in perspectief worden gezien met een situatie zonder deze navigatiediensten, waar handmatig met kaartmateriaal en bewegwijzering moest worden genavigeerd (en daarmee ook een flinke belasting van de rijtaak kon betekenen).



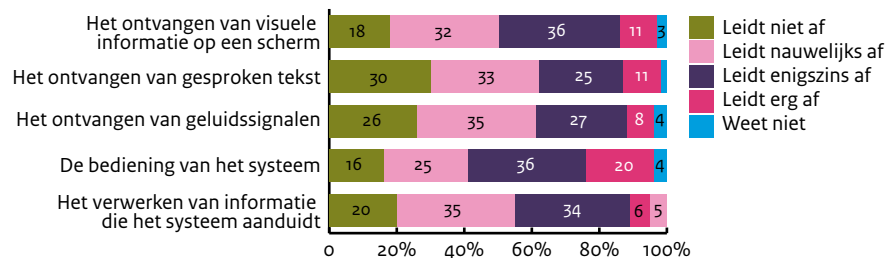


Afleiding door meldingen informatiesystemen

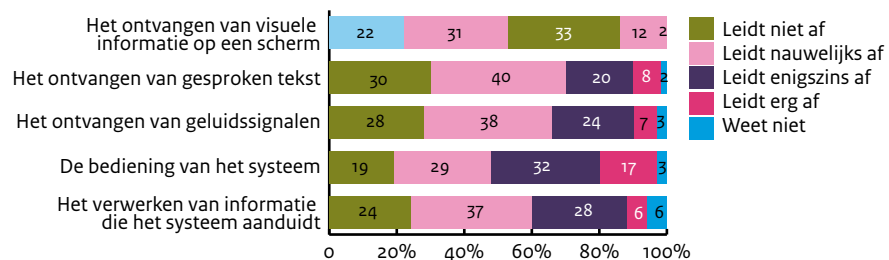
In 2024 is voor het eerst nader onderzoek gedaan naar afleiding door informatiesystemen. Meldingen kunnen afleidend zijn voor weggebruikers. Van iedereen die meldingen over files en wegwerkzaamheden ontvangt, raakt 20% enigszins afgeleid. Hiervoor geldt dat de bediening van het informatiesysteem de meeste afleiding veroorzaakt, 20% bij filemelding en 17% bij meldingen over wegwerkzaamheden. Dit komt voornamelijk doordat het informatiesysteem een reactie of handeling uitlokt (21%).

Meldingen van informatiesystemen zijn afleidend voor sommige weggebruikers

Figuur 39: afleiding door in-car melding file

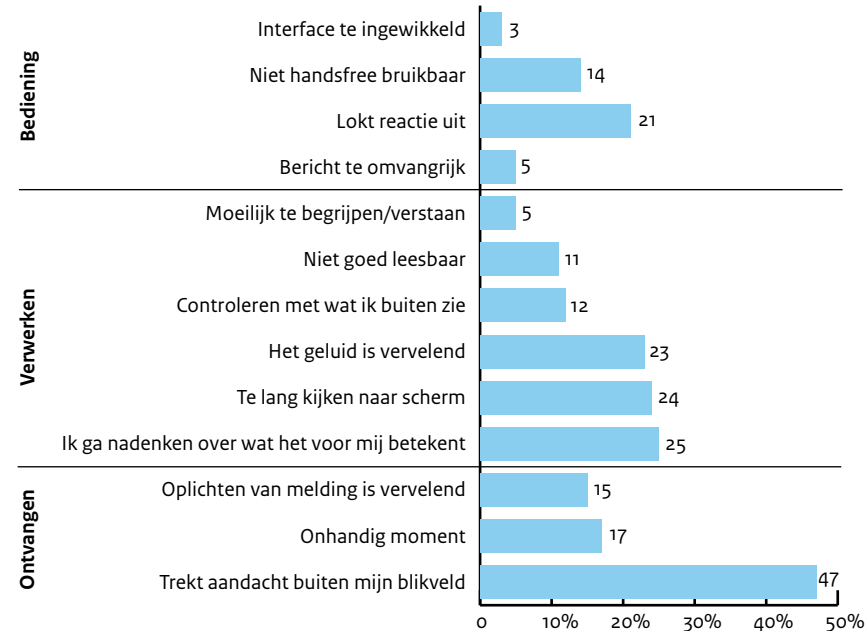


Figuur 40: afleiding door in-car melding wegwerkzaamheden



De meest genoemde oorzaak van afleiding is dat een melding aandacht trekt buiten het blikveld van de bestuurder. Dat betekent dat de melding wordt weergegeven op een locatie waar de bestuurder niet direct naar kijkt (47%). Ook kan een melding een actieve reactie (verwerking) door de bestuurder uitlokken (25%). Afleiding door informatiesystemen kan zowel negatief (ogen van de weg, afleiding van de rijtaak) als positief (attentie verhogend voor een beslispoint of verkeerssituatie) worden beschouwd.

Figuur 41: oorzaken van afleiding melding informatiesysteem

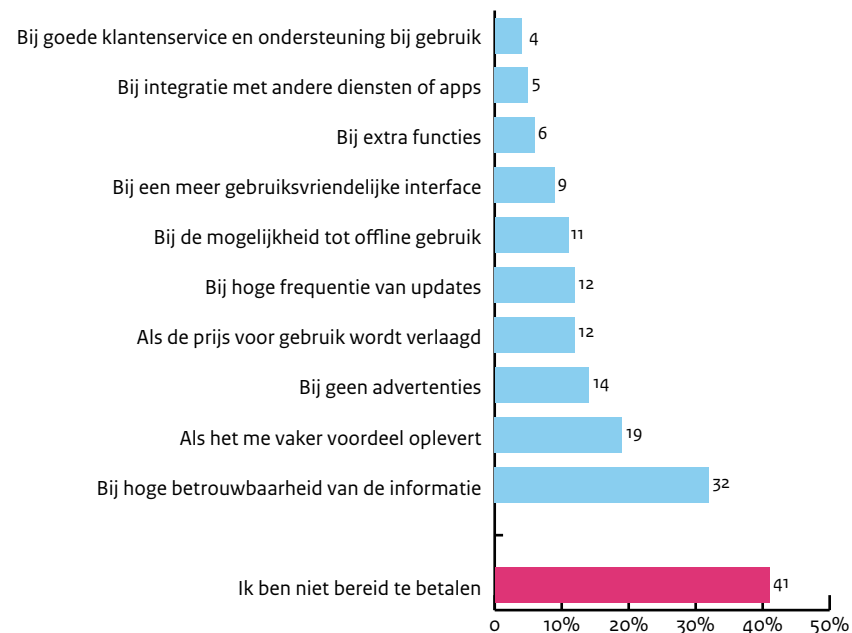




Meerderheid van de automobilisten is wel bereid te betalen voor informatie

Van de weggebruikers die aangeven dat zij niet betalen voor informatie-systemen is 41% ook niet bereid om te betalen. De andere 59% van de weggebruikers wil wel betalen voor informatie van een systeem met een hoge betrouwbaarheid (32%), dat vaak voordeel oplevert (19%) of geen advertenties bevat (14%).

Figuur 42: bereidheid om te betalen voor gebruik systeem





Kosten verkeersmanagement en informatiediensten

Het digitaliseren van verkeersmanagement en informatiediensten kan winst opleveren op het gebied van veiligheid, comfort, doorstroming en duurzaamheid. Ook kan het besparen op de aanleg en het onderhoud van infrastructuur en systemen. Maar er zijn ook kosten verbonden aan verkeersmanagement en het aanbieden van informatiediensten.

Verkeersmanagement en informatiediensten: kosten voor de overheid

Het schema geeft weer welke activiteiten uitgevoerd worden en welke hard- en software nodig is om verkeersmanagement en informatiediensten mogelijk te maken. Dit schema is gebaseerd op informatie van Rijkswaterstaat, de grootste wegbeheerder van ons land. De verschillende benoemde activiteiten maken het mogelijk om 7 zogeheten 'netwerkdiensten' uit te voeren. Die netwerkdiensten gaan over reis- en route-informatie, objectbediening en netwerkoptimalisatie. Maar ook over handhaving, incidentmanagement, werk in uitvoering en gladheidsbestrijding.

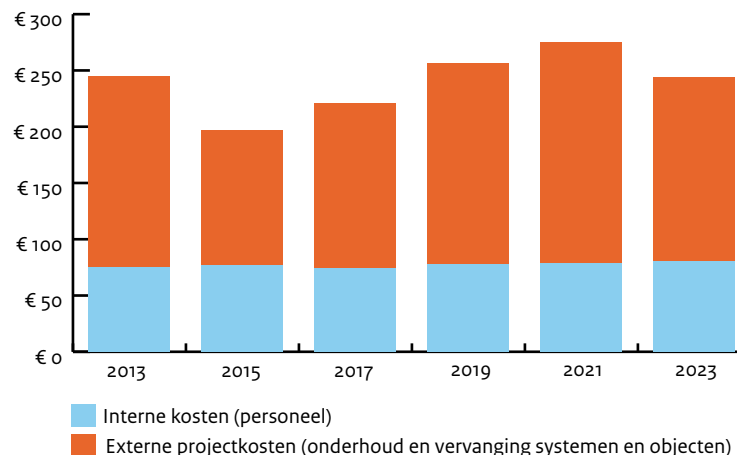
In de publicatie 'Verkeersmanagement Rijkswaterstaat in Beeld 2023' zijn de jaarlijkse kosten voor de verschillende netwerkdiensten in beeld gebracht. Het gaat hier om de kosten voor personeel en voor het beheer en onderhoud van systemen (hardware en software) en objecten die 'buiten' staan (DVM). Voor die laatste categorie zijn specifiek ook vervangingskosten bekend.

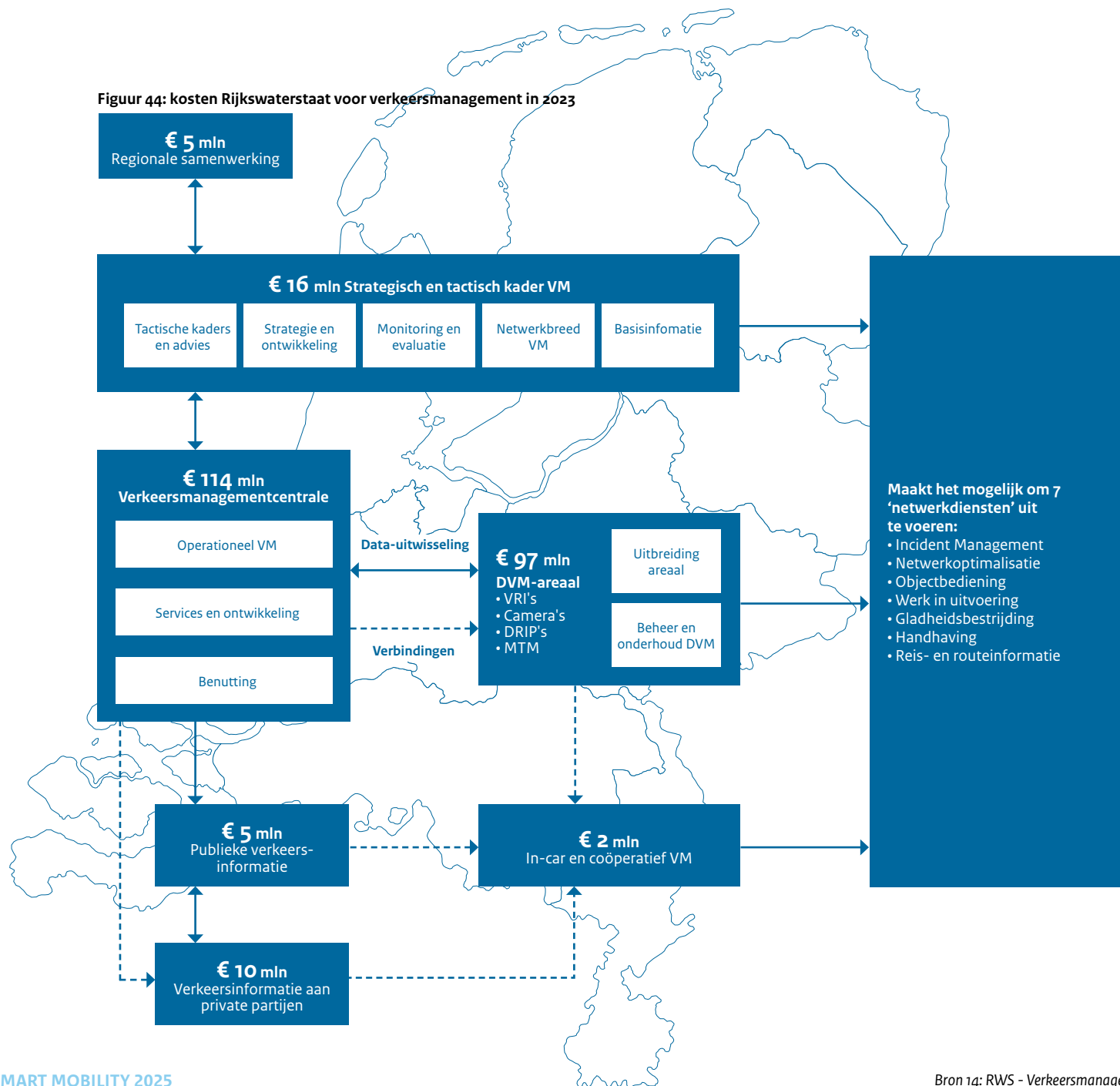
De totale kosten voor het uitvoeren van de verschillende netwerkdiensten en het onderhouden van de systemen en objecten bedragen in 2023 voor Rijkswaterstaat bijna € 250 miljoen. De personeelskosten zijn in de afgelopen periode redelijk constant gebleven. Meer variatie zit in de externe projectkosten. Deze komen met name voort uit het onderhouden en vervangen van objecten en systemen. De variatie in de externe projectkosten komt deels voort uit de staat van het DVM-areaal en deels is deze afhankelijk van de begroting die beschikbaar is voor Rijkswaterstaat/het ministerie van IenW.

Informatiediensten: kosten voor de consument

Aanvullend maken weggebruikers gebruik van informatiediensten waarvoor zij kosten maken, bijvoorbeeld in de vorm van een (inbouw)navigatiesysteem of applicatie op de smartphone. Jaarlijks kost het navigeren via navigatiesysteem met realtime verkeersinformatie de consument gemiddeld € 100,-. Navigeren via de smartphone kost de consument per jaar gemiddeld € 1 tot € 4.

Figuur 43: ontwikkeling jaarlijkse kosten verkeersmanagement Rijkswaterstaat (2013-2023) in mln euro



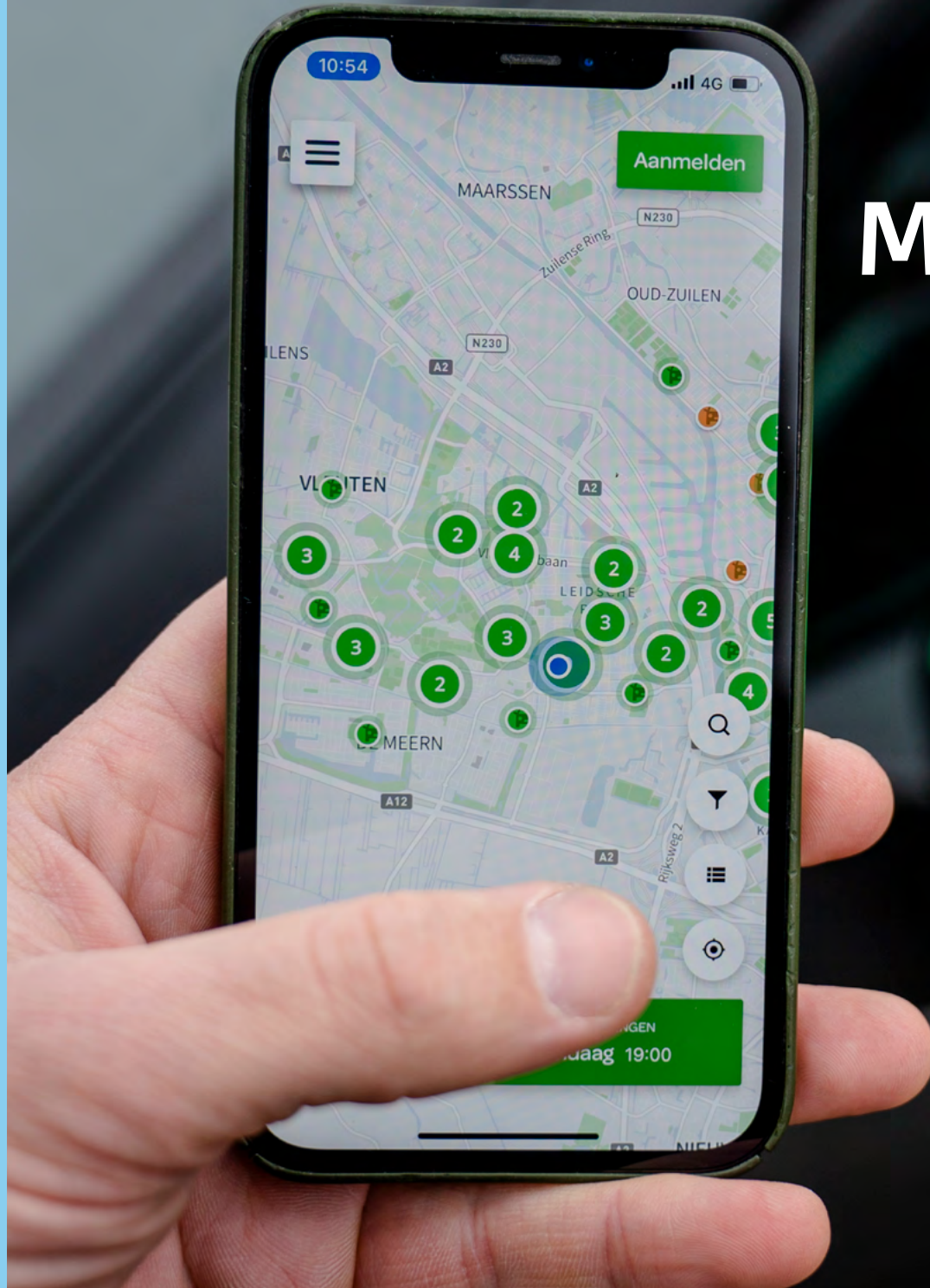




Bronvermelding verkeersmanagement en informatiediensten

Nummer	Naam bron	Jaartal	Website
11	RWS - Monitor wegverkeerderelateerde informatiediensten	2024	Link
12	Min I&W - Factsheet SPS 2024	2025	Opvraagbaar
13	RWS - NIS Netwerk Management Informatie Systeem	2025	Opvraagbaar
14	RWS - Verkeersmanagement RWS in beeld	2023	Opvraagbaar
15	Min I&W - Potentiële effecten in-car navigatiediensten voor de verkeersveiligheid	2024	Link
16	Goudappel - Factsheet effecten in-car Verkeersinformatie	2024	Link
17	Twijnstra Gudde - VM-IVRA Balans van vijf jaar ontwikkelen, beproeven en opschalen	2024	Link





Mobiliteitsdiensten





Opvallende inzichten mobiliteitsdiensten

Aanbod

Over de lange termijn zien we een stijgende trend. In 2024, daalde het aantal deelauto's in Nederland met 6% ten opzichte van 2023. Ongeveer de helft (50,1%) van alle deelauto's is elektrisch in 2024, ter vergelijking: van alle personenauto's in Nederland is 14% elektrisch.

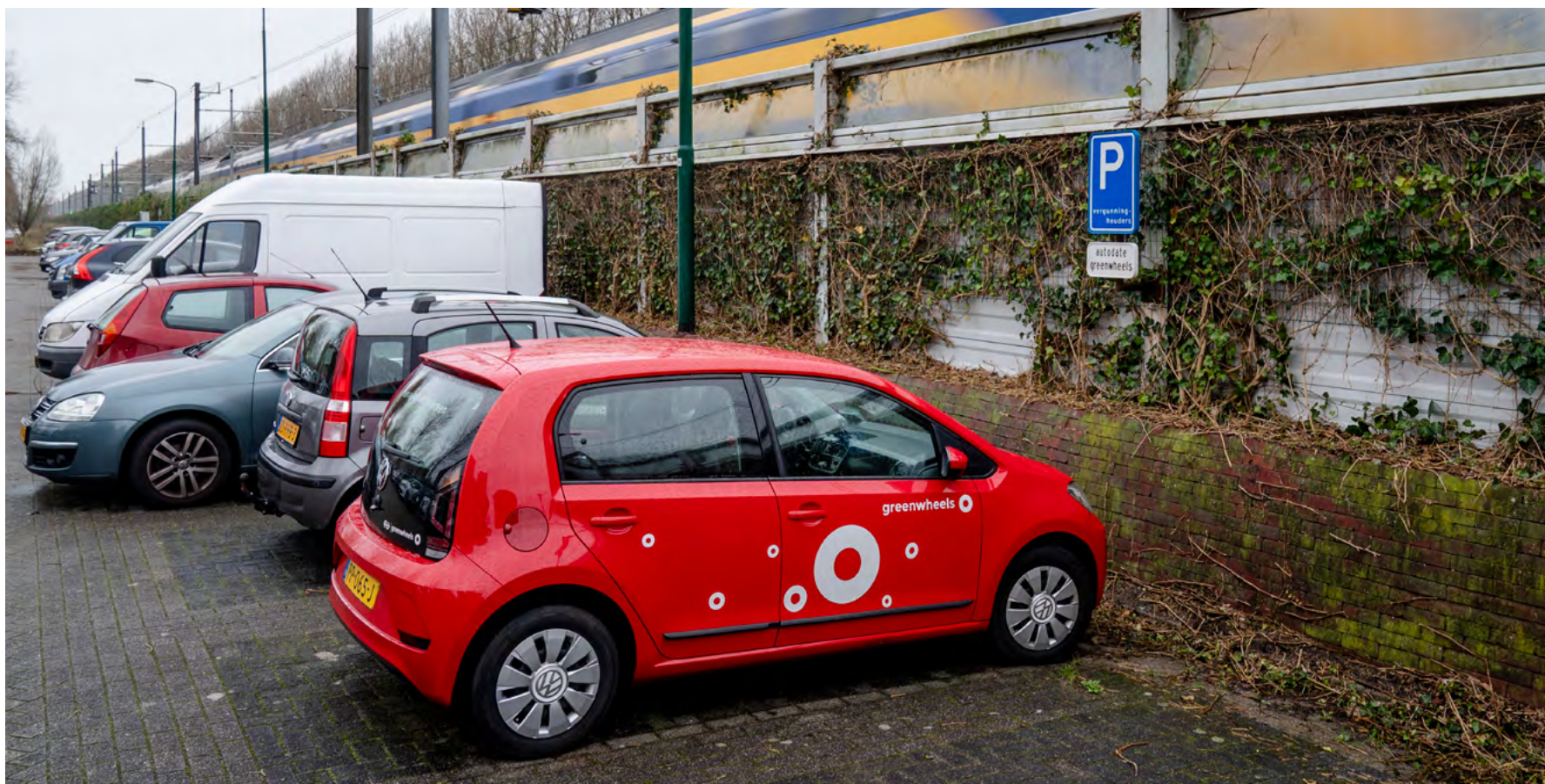
De deelscootermarkt is een zeer fluctuerende markt, met per 1 januari 2025 maar twee aanbieders in Nederland. Het aantal deelscooters nam in 2024 af met 19% ten opzichte van 2023. Het aantal deel(bak)fietsen handhaaft zich in 2024 op ongeveer hetzelfde niveau als in 2023.

Gebruik

Het gebruik van deelsystemen is in 2024 met 1% toegenomen ten opzichte van 2023 en met 5% ten opzichte van 2022. Het gebruik van de overige deelsystemen is ongeveer gelijk gebleven.

Kosten

Het gebruik van een deelauto kan al voordeliger zijn dan het bezit van een eigen auto als je per jaar minder dan 10.000 kilometer rijdt.





Samenwerkingsprogramma Deelmobiliteit

Samenwerkingsprogramma Deelmobiliteit

Gemeenten, regio's, provincies en het Rijk zijn een Nationaal Samenwerkingsprogramma gestart onder de titel Natuurlijk!Deelmobiliteit (N!D). Het samenwerkingsprogramma heeft als doel om voor overheden tot een samenhangende aanpak en regie voor deelmobiliteit te komen samen met de markt. Deelmobiliteit helpt om de stedelijke bouwopgave mogelijk te maken en om stad en regio leefbaar en bereikbaar te houden voor iedereen. De inzet van verschillende overheden zijn waardevol, maar kunnen nog meer in samenhang opgepakt worden. Zo bouwt N!D meer gezamenlijke kennis op en kan daarmee effectiever en efficiënter beleid voor deelmobiliteit voeren op zowel lokaal, regionaal als landelijk niveau. Bijvoorbeeld: N!D wil het gebruik van deelmobiliteit eenvoudiger onderdeel maken van de deur-tot-deur reis van reizigers. Daarnaast wil N!D een zo duidelijk mogelijk (investerings)perspectief bieden voor een gezonde deelmobiliteitssector. Het programma heeft als speerpunten om beleid gelijk te maken, gezamenlijk onderzoek te doen, projecten uit te voeren die in gezamenlijk belang zijn en kennis en kunde breed te delen. Dit heeft uiteindelijk als doel om de gebruikservaring van reizigers met deelmobiliteit te verbeteren, zodat deelvervoer op grotere schaal gebruikt wordt. Dit doet N!D door middel van (afspraken over) een duidelijke rolverdeling in Nederland. N!D bouwt aan een gezamenlijk perspectief en beleid, waarbij deelmobiliteit (bewezen) publieke belangen dient en waarbij een gezonde markt tot ontwikkeling kan komen. In opdracht van N!D ontwikkelde I&O Research in november 2023 een standaard vragenlijst en protocol waarmee terugkerend gebruikersonderzoek naar deelmobiliteit (deelauto, deelfiets en deelscooter) kan worden uitgevoerd. Dit rapport beschrijft hoe de vragenlijst en het protocol voor gebruikersonderzoek tot stand gekomen zijn. Daarmee biedt het rapport een uitgangspunt om gestandaardiseerd gebruikersonderzoek naar deelmobiliteit te doen. Het periodieke onderzoek moet inzichtelijk maken wat de ontwikkeling en de effecten van deelmobiliteit zijn. Dit draagt eraan bij dat deelmobiliteit onderdeel wordt van het bestaande mobiliteitssysteem. Een tweede doel is (sturings-)informatie op te halen met ervaringen, overwegingen en het gedrag van gebruikers.





Aanbod en vormen deelauto's

Over de lange termijn stijgende trend, echter aantal deelauto's in Nederland daalde in 2024 met 6% ten opzichte van 2023

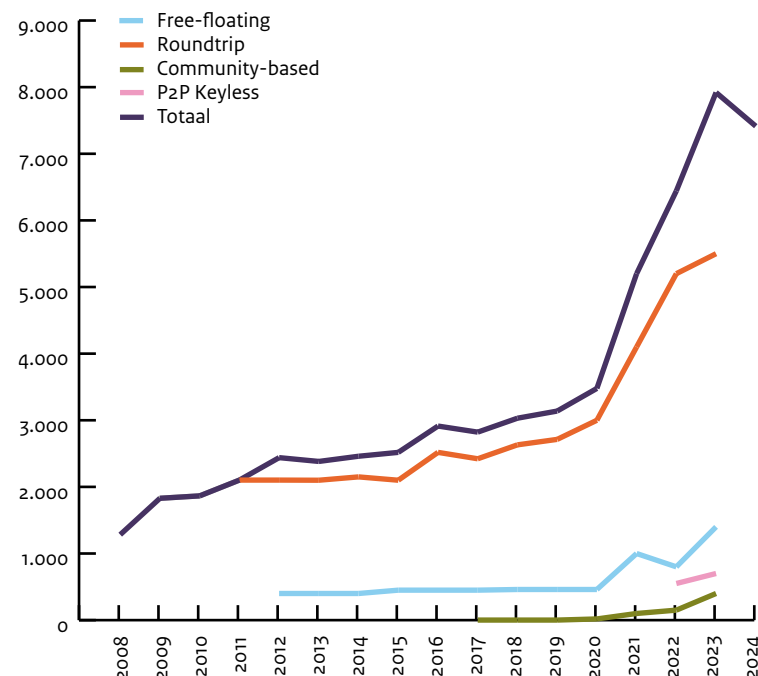
Over de lange termijn zien we een gestage groei van het aantal deelauto's (exclusief Peer-to-Peer deelauto's met fysieke sleuteloverdracht. Peer-to-Peer (P2P) autodelen is een vorm van autodelen waarbij particulieren hun eigen auto verhuren via een platform. In 2024 zien we voor het eerst een daling: van 7.920 in 2023 naar 7.414 deelauto's.

P2P-deelauto's met fysieke sleuteloverdracht zijn niet in de CROW-cijfers meegenomen. De gegevens hierover zijn niet altijd beschikbaar en het aantal deelauto-initiatieven wisselt. Dit maakt het moeilijker om auto's te labelen als deelauto en om voertuigen te tellen. Voor een zo zuiver mogelijk databestand telt CROW deze groep sinds 2022 niet meer mee. Binnen het CROW-databestand onderscheiden we vier categorieën deelauto's:

1. Roundtrip carsharing, je brengt de deelauto terug naar de plek waar je hem hebt opgehaald;
2. Free-floating carsharing, je laat de deelauto achter op een plek naar keuze binnen het servicegebied;
3. Community based, een vaste groep deelt een deelauto binnen een gesloten pool gebruikers;
4. Keyless Peer-to-Peer is het delen van een privéauto met anderen via een platform.

Ongeveer de helft (50,1%) van alle deelauto's in de onderzochte categorieën is elektrisch. Dit aandeel is een fractie gestegen ten opzichte van 2023. Het tempo van elektrificeren ligt hoger dan het tempo van alle auto's in Nederland, waar het aandeel elektrische personenauto's bijna 14% is. Daarnaast ligt de gemiddelde leeftijd van deelauto's tussen de 2 en 5 jaar (afhankelijk van de aanbieder). Ter vergelijking: de gemiddelde leeftijd van de ruim 9 miljoen personenauto's in Nederland is bijna 12 jaar. Hierdoor is het gemiddeld aantal rijhulpsystemen bij deelauto's hoger dan in het totale wagenpark in Nederland. Van de P2P-auto's met fysieke sleuteloverdracht is 9% elektrisch of hybride.

Figuur 45: ontwikkeling aantal deelauto's in Nederland

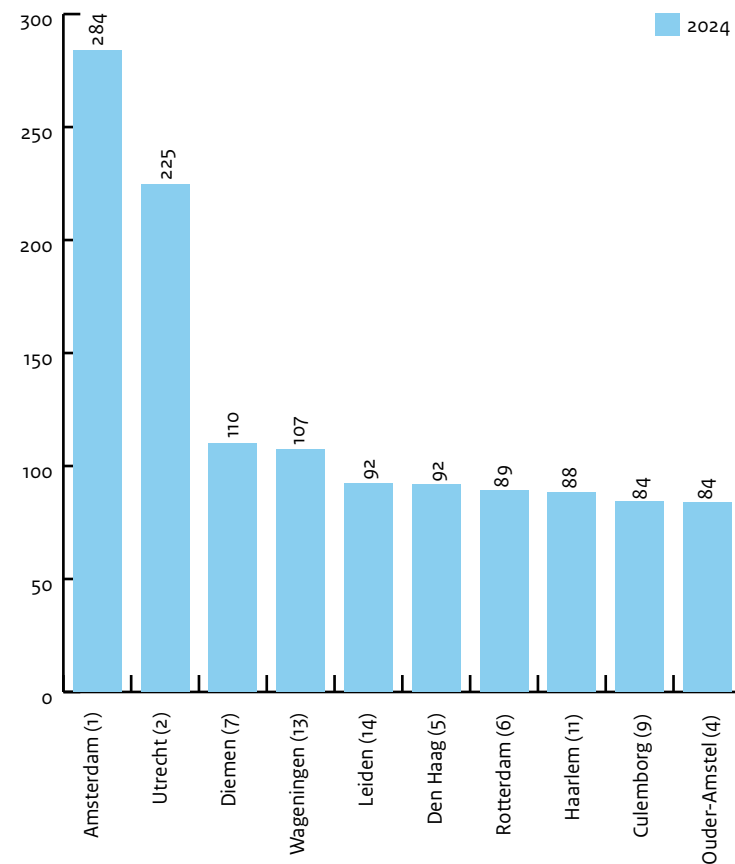




De top 10 van het aantal deelauto's per 100.000 inwoners per gemeente is in 2024 iets veranderd ten opzichte van 2023. Amsterdam en Utrecht leiden nog steeds de top 10. Wageningen, Leiden, Haarlem en Culemborg zijn nieuw in de top 10.



Figuur 46: gemeenten top 10, aantal deelauto's per 100.000 inwoners





Aantallen deeltweewielers

De volgende inzichten zijn gebaseerd op inschattingen, vanwege het ontbreken van een gestandaardiseerd meetmethode voor aanbod, gebruik en effecten van deelmobiliteit

Aantal deelscooters nam in 2024 met ongeveer 19% af ten opzichte van 2023

Deelscooters

Er zijn verschillende aanbieders van deelscooters in Nederland. Aanbieders hebben hier een gemeentelijke vergunning voor nodig. Aanvankelijk kende het aanbieden van deelscooters een grote groei. Het gemeentelijk beleid over het toelaten van aanbieders van deelscooters is de afgelopen jaren echter veranderd en heeft geleid tot een aanzienlijke daling van het aantal deelscooters. In 2024 waren er nog circa 8600 deelscooters in Nederland. Op 1 januari 2023 waren dit er nog 10.500 (en in 2022 14.900).

Aantal deel(bak)fietsen in Nederland handhaaft zich in 2024 op ongeveer hetzelfde niveau

Deelfiets

Er zijn verschillende aanbieders van deelfietsen in Nederland. Elke gemeente beslist zelf welke aanbieders zij toelaat binnen de gemeente. De NS biedt deelfietsen aan in eigen beheer en is met de ov-fiets de grootste aanbieder van deelfietsen. Op dit moment (2025) zijn er ongeveer 22.000 ov-fietsen beschikbaar bijna 300 locaties in Nederland. Het totaal aantal deelfietsen ligt volgens het CROW op circa 26.700 in 2024. Dit aantal is vergelijkbaar met 2023. In 2022 waren dit er zo'n 24.900.

Deelbakfiets

Ook deelbakfietsen worden in verschillende gemeenten aangeboden. In 2022 waren er in totaal 650 deelbakfietsen aanwezig. In 2023 is dit aantal gestegen naar 950. In 2024 is het aanbod iets lager met circa 930 deelbakfietsen. Eind 2024 is er nog één aanbieder van deelbakfietsen actief.





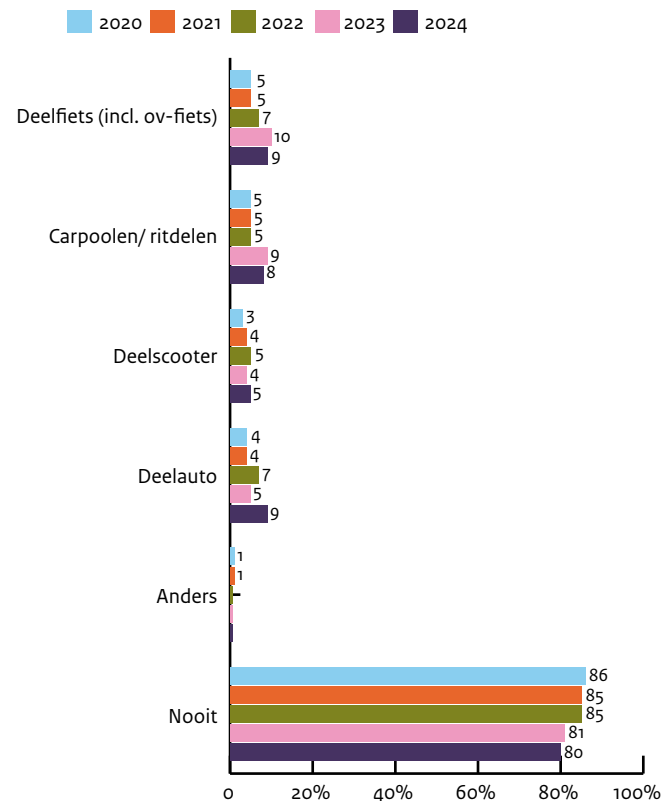
Ontwikkeling gebruik deelmobiliteit

Het gebruik van deelsystemen is in 2024 met 1%-punt toegenomen ten opzichte van 2023 en met 5%-punt ten opzichte van 2022. De toename zit bij het gebruik van de deelauto (+4%). Het gebruik van de overige deelsystemen is ongeveer gelijk gebleven.

Gebruik deelmobiliteit neemt in 2024 met 1%-punt toe ten opzichte van 2023

Het aandeel Nederlanders dat de afgelopen drie jaar gebruik heeft gemaakt van deelaautosystemen is de afgelopen jaren gestegen van 16% naar 20% (LRO 2024). De verschillen ten opzichte van voorgaande jaren zijn klein, maar doordat we over meerdere jaren de ontwikkeling zien, kunnen we spreken van een toenemend gebruik van de deelauto. Nederlanders lenen iets minder een auto van familie en vrienden dan in 2023. Vaker maken Nederlanders gebruik van een deelauto via een bedrijf, een privéauto via een online platform en een deelauto in het bezit van een vaste groep gebruikers. Het gebruik van een huurauto en een deelauto via de werkgever blijft gelijk (LRO 2024).

Figuur 47: gebruikers van vormen deelmobiliteit

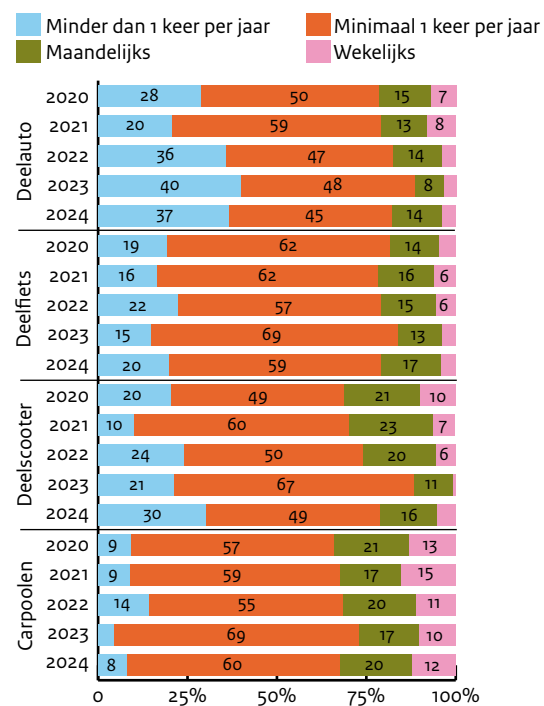




Frequentie gebruik deelmobiliteit

Degenen die gebruik maken van deelmobiliteit doen dit veelal incidenteel. Het aandeel gebruikers dat wekelijks of maandelijks gebruik maakt van deelmobiliteit is 18% voor de deelauto (in 2023 12%), 21% voor de deelfiets (in 2023 16%) en 21% voor de deelscooter (in 2023 12%). Carpoolen en ritt delen gebeurt meer regelmatig, namelijk door 33% van de gebruikers (in 2023 27%).

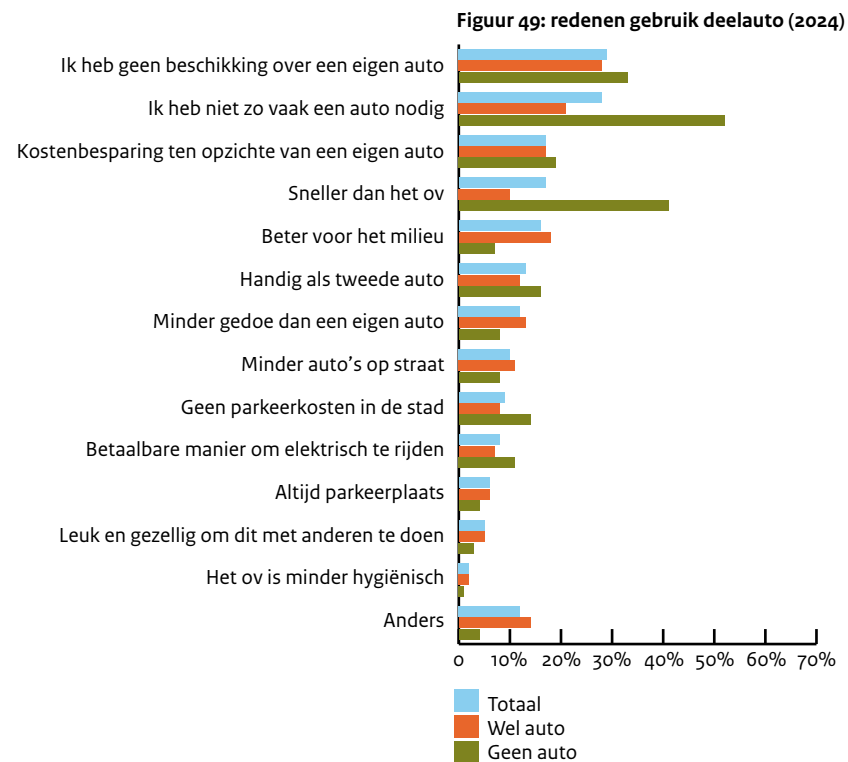
Figuur 48: frequentie gebruik deelmobiliteit





Belangrijkste motieven voor autodelen

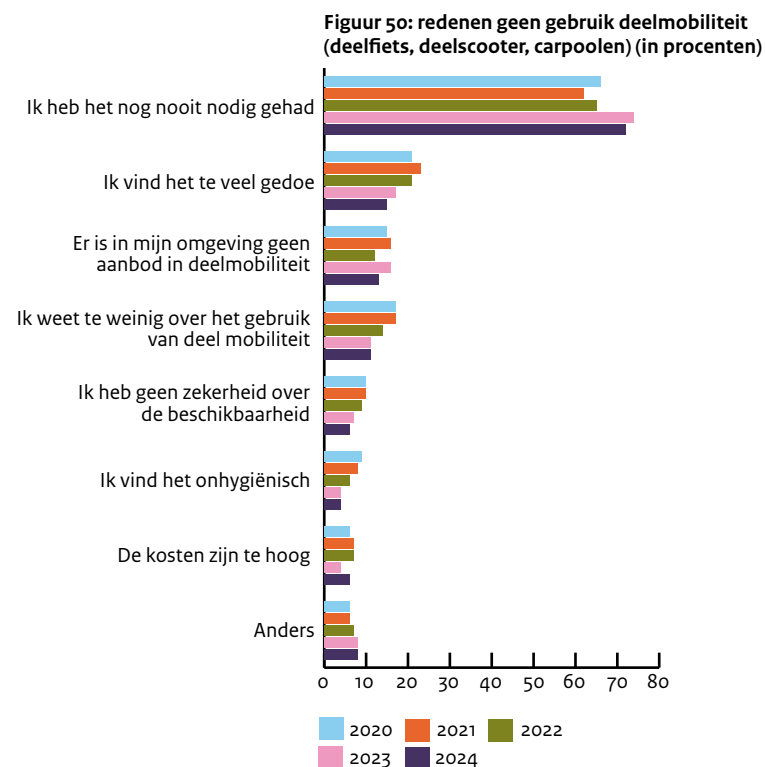
Uit het LRO 2024 komt een duidelijk verschil in redenen voor autodelen naar voren tussen huishoudens die (nog) geen auto hebben en huishoudens die wél een auto hebben. Respondenten uit een huishouden zonder auto noemen vaker expliciet niet de beschikking te hebben over een eigen auto, minder vaak een auto nodig te hebben, de kosten en het minder gedoe te vinden dan een eigen auto. Ook ervaren ze het gebruik van een deelauto vaker als sneller dan het ov, in vergelijking tot huishoudens met een auto. Deze laatste groep noemt ook de kostenbesparing, handig als tweede auto, en het makkelijker en goedkoper parkeren als reden om een deelauto te gebruiken.





Redenen om geen gebruik te maken van deelmobiliteit

De voornaamste reden om geen gebruik te maken van deelmobiliteit (behalve deelauto) is dat dit nog niet eerder nodig is geweest. Voor de deelauto geldt als voornaamste reden om er geen gebruik van te maken, dat men al een eigen auto heeft. In 2024 geldt dit voor 72% van de niet-gebruikers, in 2023 was dat 74%. Er is een groep die aangeeft deelmobiliteit te veel gedoe te vinden (15%) of er te weinig van te weten (11%, gelijk aan 2023, maar minder dan voorgaande jaren). Net als in voorgaande jaren zijn er in 2024 ongeveer evenveel mensen die zeggen dat er geen aanbod is van deelmobiliteit in hun omgeving. De prijs blijft een relatief weinig genoemde reden om er geen gebruik van te maken (6%).

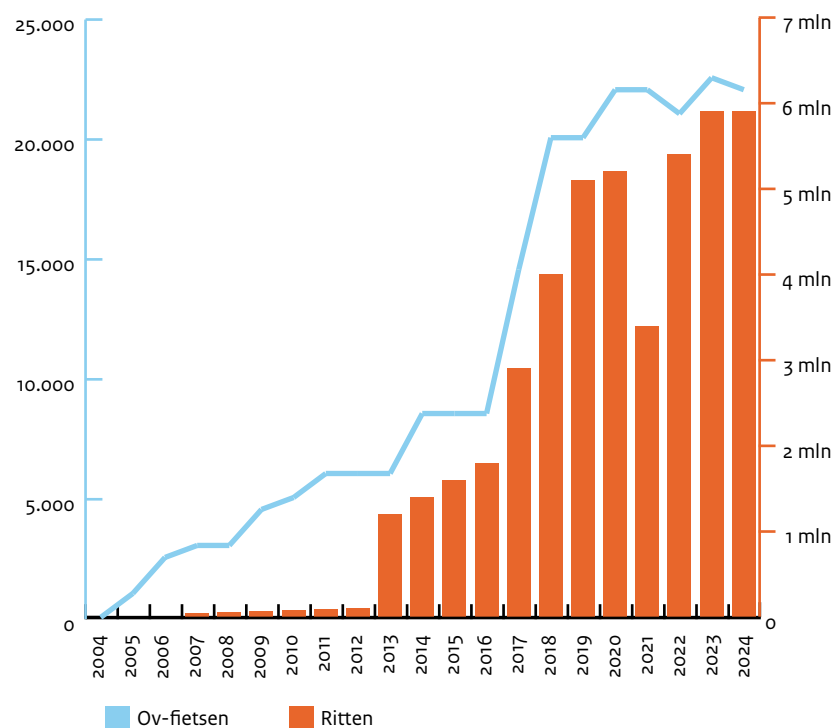




Gebruik ov-fiets

Het is lastig in te schatten hoeveel deelfietsen er in Nederland worden gebruikt, omdat er geen goede data beschikbaar is. Het Dashboard Deel-mobiliteit van het CROW (kennisinstituut voor infrastructuur, openbare ruimte, verkeer, vervoer, werk en veiligheid) geeft een overzicht van verschillende aanbieders en aantallen, maar niet alle aanbieders leveren (volledige) data aan. De NS heeft wel een duidelijk beeld van de ov-fiets. De laatste 5 jaar steeg het aantal ov-fietsritten van 5,1 miljoen in 2019 naar 5,9 miljoen in 2024. Tijdens de coronapandemie daalde het aantal ov-fietsritten in 2021 naar ruim 3,4 miljoen. Reizigers maakten in 2024 circa 35.000 ritten meer dan in 2023. Er waren in 2024 ongeveer 22.000 ov-fietsen in omloop, verspreid over bijna 300 locaties.

Figuur 51: totaal aantal ov-fietsen en ritten



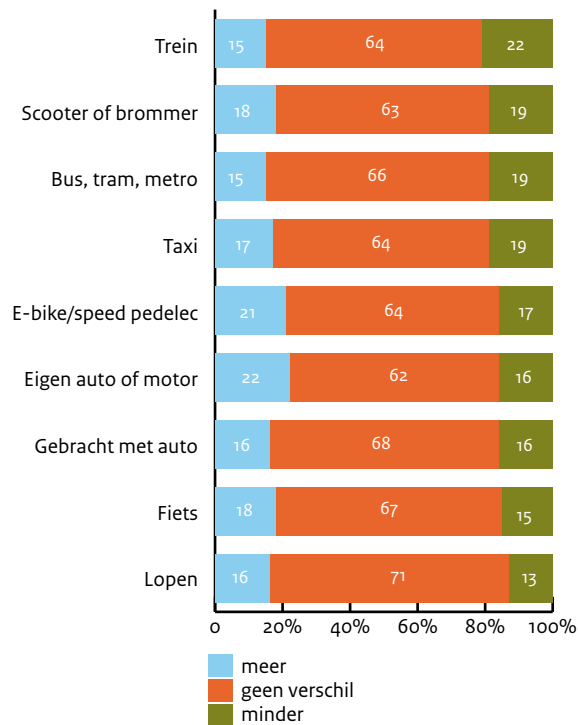


Effecten van autodelen

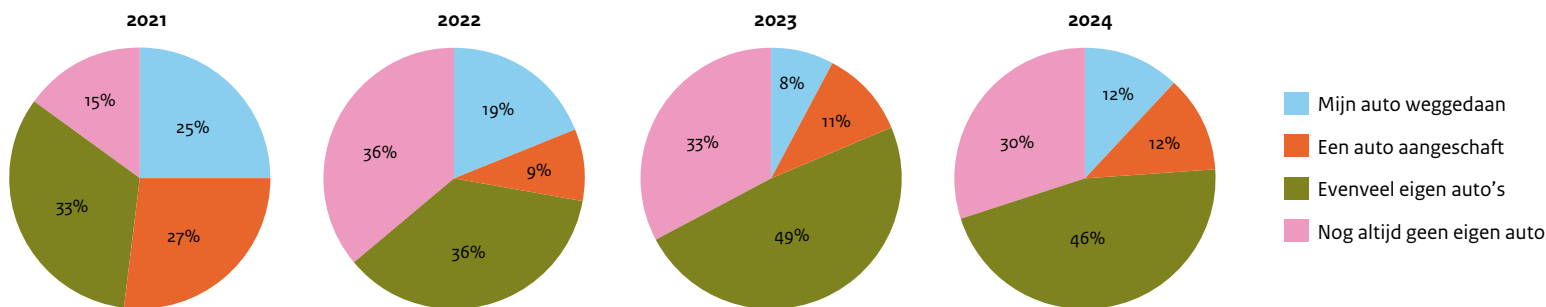
Uit het Landelijk Reizigersonderzoek 2024 blijkt dat bij iets minder dan de helft van de gebruikers van de verschillende vormen van autodelen, het autodelen geen effect heeft op het autobezit (46%: evenveel eigen auto's). Bijna een op de drie (30%) zegt (nog) geen eigen auto te hebben gekocht. Een klein deel (12%) geeft aan een auto te hebben aangeschaft of juist te hebben weggedaan (12%) door gebruik van een deelauto.

Uit LRO 2024 blijkt verder dat het gebruik van een deelauto voor 62% tot 71% van de gebruikers geen effect had op het aantal ritten dat zij met een ander vervoermiddel maakten. In de categorieën 'trein', 'bus, tram, metro', en 'taxi' lijkt wel een effect plaats te vinden. Deelautogebruikers maakten hier minder gebruik van, al zijn de verschillen met de overige modaliteiten klein.

Figuur 53: effect van gebruik deelauto op gebruik andere vervoermiddelen (2024)



Figuur 52: effecten gebruik deelauto's





Kosten van mobiliteitsdiensten voor consument en overheid

Mobiliteitsdiensten zijn oplossingen die flexibel vervoer aanbieden, zoals deelauto's, deelfietsen, openbaar vervoer, taxi's, ridesharing en MaaS, vaak via digitale platforms. In deze monitor worden de kosten van openbaar vervoer en deelmobiliteit vermeld. De kosten voor taxi's, ridesharing en MaaS zijn hierin niet opgenomen.

Openbaar vervoer: kosten voor de consument

Consument

De kosten voor de consument voor openbaar vervoer zijn lastig weer te geven, omdat ze afhankelijk zijn van reisafstand, regio, tijdstip, tariefdifferentiatie en concessie. Ondanks de complexiteit, zijn wel inschattingen gemaakt van tarieven per kilometer.

Trein

De NS-tarieven voor de tweede klas zijn afhankelijk van de reisafstand: korte ritten van 1 kilometer kosten € 2,60/km, terwijl langere afstanden goedkoper zijn, met € 0,20/km voor 100 kilometer en € 0,15/km voor 200 kilometer.

Bus/tram/metro

Tarieven voor bus, tram en metro verschillen per concessie en bestaan vaak uit een instap- en kilometertarief. Tramritten zijn gemiddeld korter dan metro- en busritten, daarom ligt de geschatte kilometerprijs hoger: € 0,40 per kilometer. Voor de bus en metro is dit naar schatting € 0,26/km.

Tussen 2015 en 2023 stegen de tarieven van het openbaar vervoer tussen de 19% (trein) en 28% (bus). Het prijspeil van vervoer in het algemeen steeg in deze periode gemiddeld met 30%.

Openbaar vervoer: kosten voor overheden

In 2019 bedroegen de totale uitgaven van Nederlandse overheden voor verkeer en vervoer circa € 12 miljard. Daarvan ging 36% naar het openbaar vervoer. Daartegenover staan inkomsten (bijvoorbeeld gebruiksvergoedingen spoor). Onder aan de streep waren de kosten 4 miljard hoger dan de inkomsten. Het negatieve saldo is sinds 2008 met circa 5% toegenomen (toen overstegen de kosten de inkomsten met € 3,8 miljard).

Deelmobiliteit: kosten voor de consument

Bij deelfervoer zijn de vaste kosten lager zijn dan bij auto-, fiets-, of scooterbezit. Afhankelijk van gebruik kan deelfervoer voordeliger zijn. Daarnaast geeft deelfervoer de gebruiker flexibiliteit (niet afhankelijk van ov-tijden en er kan meestal naar de eindbestemming gereden worden) en heeft de gebruiker geen ruimte nodig voor het parkeren van het voertuig. Daar staat tegenover dat het gebruik - net als het gebruik van traditioneel vervoer - geld kost.

Deelauto

Met name de gereden afstand bepaalt het tarief. Een huurperiode van 1 uur en een gereden afstand van 5 kilometer is ongeveer even duur als een huurperiode van 15 minuten en een gereden afstand van 20 kilometer. De tarieven van verschillende deelautoaanbieders zijn gestegen sinds 2022. In 2022 kostte een rit van 20 kilometer en een huurperiode van 4 uur tussen de € 17 en € 31. In 2024 kostte dit tussen de € 25 en € 47.

Deelfiets

Of de deelfiets voordeliger is dan de tram, bus of metro hangt sterk af van de huurperiode. Een rit van 5 kilometer retour (2 keer 2,5 kilometer) kost met de tram (GVB) en bus (U-OV) ongeveer € 3,15. Prijsontwikkelingen zijn alleen van de ov-fiets zijn bekend: in 2017 was het dagtarief € 3,85. Tussen 2017 en 2024 steeg het tarief met 18%. Ter vergelijking: de inflatie in dezelfde periode was 29,4%.

Deelscooter

De tarieven voor deelscooters liggen dicht bij elkaar en de tariefstructuren zijn vergelijkbaar. Een rit van 5 kilometer retour kost met de tram (GVB) en bus (U-OV) ongeveer € 3,15. Een retourrit van 5 kilometer met de deelscooter (twee keer 2,5 kilometer, uitgaande van 7,5 minuten per rit) kost gemiddeld € 5,80. In 2022 kostte een rit van 5 kilometer en een huurperiode van 15 minuten tussen de € 4,1 en € 5. In 2024 kostte dit tussen de € 4 en € 6. Een deelscooter is per kilometer dus bijna twee keer zo duur als het openbaar vervoer.



Figuur 54: kosten deelmobiliteit bij een rit van 5 kilometer

Huurperiode	15 minuten	1 uur	4 uur	3 dagen
Deelauto	€ 4 - € 23	€ 7 - € 16	€ 19 - € 47	€ 121 - € 163
Deelfiets - regulier back to one	€ 0,4 - € 4,6	€ 1,4 - € 4,55	€ 4,6 - € 6,5	€ 14 - € 68
Deelfiets - regulier back to many	€ 0,4 - € 2,6	€ 1,4 - € 3,3	€ 4,6 - € 9	€ 15 - € 37,5
Deelfiets - elektrisch back to one	€ 1,5 - € 1,7	€ 3,8 - € 6,6	€ 13 - € 26	€ 90 - € 475
Deelfiets - elektrisch back to many	€ 1,5 - € 2,8	€ 3,8 - € 6,6	€ 11 - € 26	€ 50 - € 90
Deelfiets - elektrisch (hybride) free floating	€ 4,4 - € 4,9	€ 16,1 - € 16,6	€ 63	-
Deelscooter	€ 4 - € 6	€ 10 - € 13	€ 28 - € 40	-

Figuur 55: kosten deelmobiliteit bij een rit van 10 kilometer

Huurperiode	15 minuten	1 uur	4 uur	3 dagen
Deelauto	€ 4 - € 18	€ 12 - € 22	€ 25 - € 47	€ 126 - € 163
Deelfiets - regulier back to one	-	€ 1,4 - € 4,6	€ 4,6 - € 6,5	€ 14 - € 68
Deelfiets - regulier back to many	-	€ 1,4 - € 3,3	€ 4,6 - € 9	€ 15 - € 37,5
Deelfiets - elektrisch back to one	-	€ 3,8 - € 6,6	€ 13 - € 26	€ 90 - € 475
Deelfiets - elektrisch back to many	-	€ 3,8 - € 6,6	€ 11 - € 26	€ 50 - € 90
Deelfiets - elektrisch (hybride) free floating	-	€ 16,1 - € 16,6	€ 63	-
Deelscooter	-	€ 17 - € 22	€ 39 - € 49	-

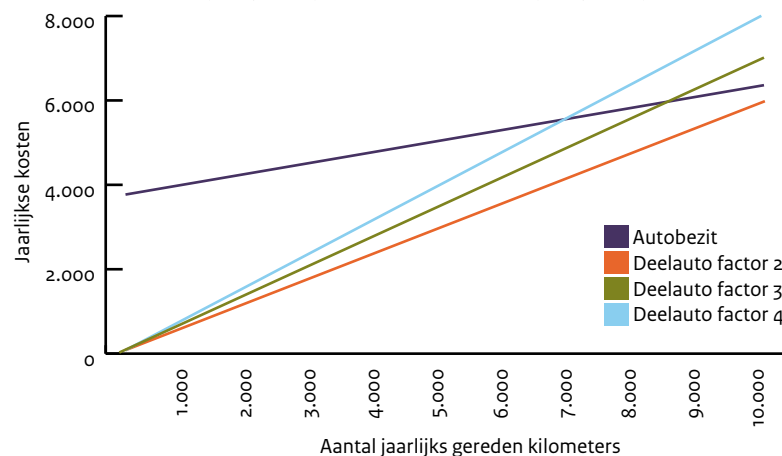




Vergelijking kosten autobezit en deelautogebruik

Of deelvervoer voordeliger is dan autobezit hangt af van het gebruik. Vanwege de vaste kosten hangt de prijs per kilometer bij autobezit sterk af van het aantal gereden kilometers per jaar. Hoe meer je rijdt, hoe lager de kosten per kilometer. Door de hoge vaste kosten van autobezit, is de deelauto voordeliger voor mensen die sporadisch een auto nodig hebben. Waar het omslagpunt zit, hangt af van de mate waarin je de deelauto gebruikt tijdens de huurperiode. Als iemand de deelauto 'efficiënt' gebruikt en er gemiddeld de helft van de jaarlijkse huurperiode mee rijdt, is de deelauto ook bij een jaarlijkse afstand van 10.000 kilometer voordeliger. Rijdt je 25% van de jaarlijkse huurperiode, dan is autobezit voordeliger als je meer dan 7.000 kilometer rijdt.

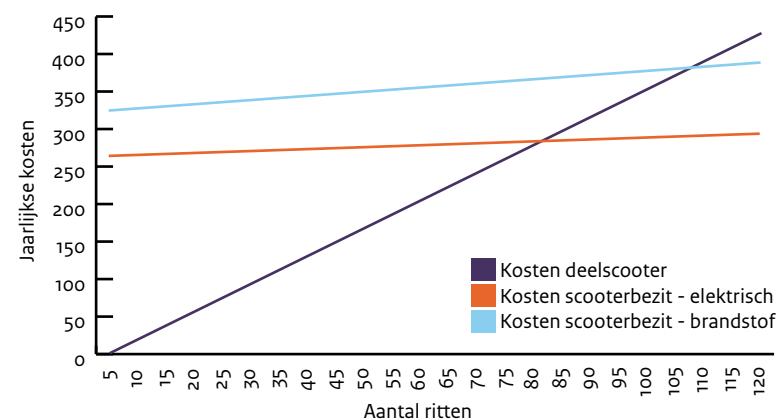
Figuur 56: jaarlijkse kosten deelauto/autobezit, uitgaande van 1,5 minuut rijden per kilometer (Factor 2 is 1/2e van de huurperiode rijden, 1/2e stilstaan. Factor 3 is 1/3e rijden, 2/3e stilstaan. Factor 4 is 1/4e rijden, 3/4e stilstaan)



Vergelijking kosten scooterbezit en deelscootergebruik

De gemiddelde rit op een deelscooter in 2022 duurde 11 minuten en de gemiddelde afstand was 3,5 kilometer. Deze rit kost gemiddeld € 4. In hoeverre deelscootergebruik voordeliger is dan scooterbezit hangt af van het jaarlijkse gebruik. Bij een vergelijkbaar gebruik – een gemiddelde ritduur van 11 minuten en gemiddelde afstand van 3,5 kilometer – is de deelscooter voordeliger dan een eigen elektrische scooter, zolang het aantal ritten onder de 80 blijft. De deelscooter is voordeliger dan een eigen brandstofscooter als het aantal ritten onder de 110 blijft.

Figuur 57: jaarlijkse kosten deelscooter/scooterbezit, uitgaande van een gemiddelde rit van 3,5 kilometer en een gemiddelde ritduur van 11 minuten





Deelmobiliteit: baten voor overheden

Verskillende overheden faciliteren deelmobiliteit, daarbij zijn de baten die optreden afhankelijk van de keuzes en context binnen een gemeente. Zo kan deelmobiliteit parkeerdruk verlagen, uitstoot reduceren, ruimtebeslag verminderen, verkeersopstoppen beperken en zorgen voor efficiënter gebruik van het openbaar vervoer, doordat het deze kan aanvullen en stimuleren (uit onderzoek van Greenwheels blijkt dat autodelers circa 10 keer vaker het ov nemen dan autobezitters). Daarnaast versnelt deelmobiliteit de elektrificatie van het wagenpark, draagt het bij aan minder geluidsoverlast, betere luchtkwaliteit en de energietransitie. Het biedt gemeenten bovendien een instrument om duurzame en gezonde mobiliteit te bevorderen. Ook stimuleert het inclusiviteit door autobezit-afhankelijkheid te verminderen en doelgroepenbeleid te ondersteunen.

Vanuit maatschappelijk perspectief biedt deelmobiliteit verdere voordelen: deelauto's kunnen een aanvulling/alternatief zijn voor inwoners in wijken

waar een lage parkeernorm wordt gehanteerd. Het maakt verdichting en betaalbare woningbouw mogelijk door optimaal gebruik van het bestaande mobiliteitssysteem, terwijl het bijdraagt aan een circulaire economie door minder schaarse grondstoffen te verbruiken. Kortom, deelmobiliteit biedt een breed scala aan voordelen voor duurzaamheid, mobiliteit en leefbaarheid.

Deelmobiliteit: kosten voor overheden

Het is niet gezegd dat de kosten voor deelmobiliteit hoger zijn dan de kosten voor het faciliteren van traditioneel vervoer. Het faciliteren van 'traditioneel vervoer' brengt ook kosten met zich mee (bijvoorbeeld wat betreft handhaving, parkeerplekken, etcetera). Het doel is om inzicht te geven in kostenposten waarmee overheden te maken kunnen hebben wanneer deelvervoer wordt gefaciliteerd. Welke kosten gemeenten daadwerkelijk maken, hangt samen met gemaakte beleidskeuzes en bestaande regulering.

Figuur 58: mogelijke kostenposten voor en doorbelasting door overheden ten aanzien van deelmobiliteit

Soort	Toelichting	Doorbelast aan aanbieder/consument	Terugkerend/eenmalig
Inrichten parkeerplek/ hub	Het plaatsen van bordjes en het schilderen van vakken. Soms doorbelast aan de aanbieders via het parkeertarief, soms betalen de gemeenten deze kosten zelf.	Volledig, deels of niet	Terugkerend
Laadpalen	De plaatsingskosten van een laadpaal worden soms doorberekend aan de aanbieder, in sommige gevallen kiezen gemeenten ervoor deze kosten (deels) te dragen.	Volledig, deels of niet	Terugkerend
Handhaving	Meerwerk voor handhaving vanwege foutparkeren. Juridische aansprakelijkheid ligt ingewikkeld, daarom worden er vaak geen boetes uitgedeeld.	Volledig, deels of niet	Terugkerend
Communicatie	Kosten voor bijvoorbeeld voor wijkberichten, informatieavonden en campagnes.	Niet	Eenmalig
Beleidsmedewerkers, projectmanagers en beheer	Beleidsmedewerkers en projectmanagers gericht op beleid en het aanjagen van deelmobiliteit. Kosten voor klachtenafhandeling, beheer en onderhoud.	Niet	Terugkerend
Doelgroepbediening	Gereduceerd tarief voor groepen inwoners (bv. minder draagkrachtigen). Deze kosten worden soms deels, soms volledig door gemeenten gedragen.	Deels	Terugkerend
Digitale kosten	Ontwikkeling van digitale dashboards om deelmobiliteit te monitoren, maar ook om in de toekomst digitaal te kunnen handhaven.	Niet	Terugkerend
Coöperatieve initiatieven	Inwoners van gemeenten kunnen zelf coöperatieve initiatieven starten. Overheden kunnen kosten maken voor het organiseren van bv. informatieavonden.	Niet	Eenmalig



Bronvermelding mobiliteitsdiensten

Nummer	Naam bron	Jaartal	Website
18	CROW - Dashboard Deelmobiliteit	2025	Link
19	NS website (ov-fiets recordaantal keer gebruikt)	2025	Link
20	Min I&W - Landelijk Reizigersonderzoek 2024	2025	Opvraagbaar
21	Website Natuurlijk!Deelmobiliteit	2025	Link



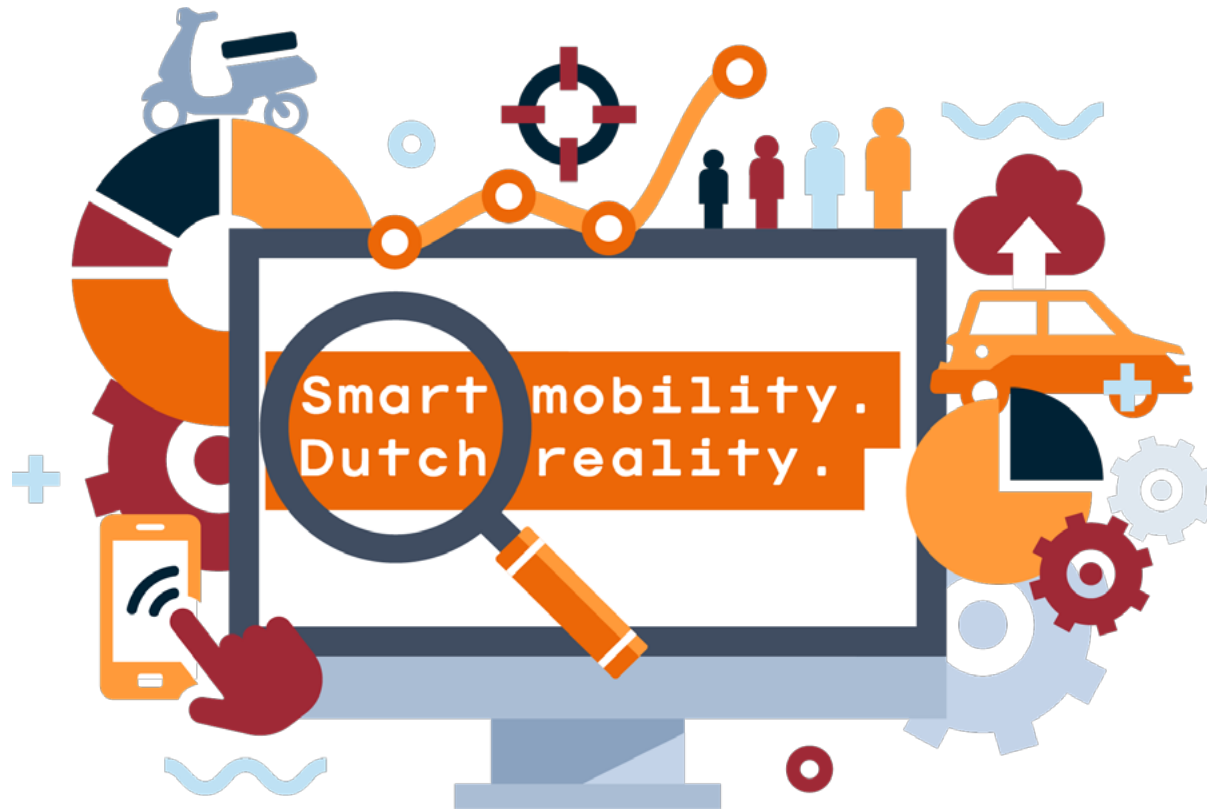


Lijst van afkortingen

Term	Afkorting
Adaptive Cruise Control	ACC
Advanced Driving assistance System	ADAS
Advanced Driver Distraction Warning	ADDW
Automated Driving Systems	ADS
Antiblokkeersysteem	ABS
Anti-lock Breaking System	ABS
Assisted Parking	AP
Autonomous Emergency Braking	AEB
Autonomous Emergency Steering	AES
Blind Spot Warning	BSW
Business-to-consumer autodelen	B2C
Cruise Control	CC
Driver Control Assistance System	DCAS
Driver Drowsiness and Attention Warning	DDAW
Dynamisch RouteInformatiePaneel	DRIP
Dynamisch Verkeersmanagement	DVM
Electronic Stability Program	ESP
Elektrisch voertuig	EV
Emergency Lane Keeping	ELKS
Forward Collision Warning	FCW
General Safety Regulation	GSR
Geografisch Routeinformatiepaneel	GRIP
Intelligent Speed Assistance	ISA
Intelligente Verkeersregelinstallatie	iVRI
Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid	KiM

Term	Afkorting
Kennisinstituut voor infrastructuur, openbare ruimte, verkeer, vervoer, werk en veiligheid	CROW
Landelijk Reizigers Onderzoek	LRO
Lane Centering	LC
Lane Departure Warning	LDW
Lane Keep Assist	LKA
Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat	Min I&W
Mobility as a Service	MaaS
Motorway Traffic Management	MTM
Nationaal Dataportaal Wegverkeer	NDW
Original Equipment Manufacturer	OEM
Peer-to-peer autodelen	P2P
Rear Collision Warning	RCW
Rearview Camera	RC
Remote Control Parking	RCP
Rijkswaterstaat	RWS
Society of Automotive Engineers niveaus van rijtaakautomatisering	SAE-level
Speed Control Function	SCF
Speed Limit Information Function	SLIF
Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid	SWOV
Toerit DoseerInstallatie	TDI
Traffic Sign Recognition	TSR
Urban Data Acces Platform	UDAP
Verkeersmanagement	VM
Verkeersmanagement voor routeadvies	VM-IVRA
Zero Emission	ZE





Monitor Smart Mobility 2025