



Ministerie van Infrastructuur
en Waterstaat

Mobiliteitsbeeld 2023



Samenvatting

In dit Mobiliteitsbeeld bespreken we ontwikkelingen in mobiliteit en daaraan gerelateerde effecten in de periode 2012-2022. Hierbij maken we gebruik van verschillende bronnen. Daarnaast kijken we vooruit naar de korte (2023 en 2024) en de middellange termijn (2028). Hieronder vatten we de belangrijkste inzichten per thema samen.

Personenmobiliteit

De totale **afgelegde afstand** van inwoners van Nederland van 6 jaar en ouder op Nederlands grondgebied nam in 2022 ten opzichte van 2021 toe, maar bleef nog onder het niveau van 2019. Ook bleef de afgelegde afstand in 2022 onder het niveau van 2012. Er werd in 2022 gemiddeld 10.500 km per jaar afgelegd (28 km per dag).

- o **OV:** de afgelegde afstand met openbaar vervoer (zowel trein als bus, tram en metro) lag in 2022 nog duidelijk onder het niveau van 2019. Een sterke groei van het thuiswerken onder ov-forenzen sinds de COVID-19-pandemie is hiervoor een van de verklaringen.
 - o **Auto:** ook de afstanden die autobestuurders en autopassagiers aflegden bleven in 2022 nog onder het niveau van 2019. Ook lagen de afgelegde afstanden als autobestuurder en -passagier in 2022 nog onder het niveau van 2012 (-9% respectievelijk -17%).
 - o **Fiets:** de per fiets afgelegde afstand kwam in 2022 rond het niveau van 2019 uit. We zien de afgelopen jaren een duidelijke stijging van het aandeel van de e-fiets hierin (van circa 5% in 2012 tot 37% in 2022).
 - o **Lopen:** ondanks dat er in 2022 wat minder werd gelopen dan tijdens de COVID-19-pandemie, kwam de totaal afgelegde afstand te voet in 2022 boven het niveau van 2019 én 2012 uit.
- > Het aandeel van de werkenden dat minimaal 1u per week **thuiswerkt** lag in 2022 ongeveer gelijk aan 2021 (44% respectievelijk 45%) en op een *hoger* niveau dan vóór de COVID-19-pandemie (33% in 2019). Het aandeel mensen dat op een gemiddelde dag **de deur uit** gaat lag in 2022 iets hoger dan in 2021, maar *lager* dan in 2019 (80% in 2022 versus 82% in 2019).
- > De afstand die Nederlanders **vliegen** liet een sterke groei zien tussen 2021 en 2022, maar bleef in 2022 nog duidelijk onder het niveau van 2019. Het niveau in 2022 lag rond dat van 2016.

Personen- mobiliteit	Totaal ¹	Auto- bestuurder	Auto- passagier	Trein	Bus, tram, metro	Fiets	Lopen	Luchtvaart
Afgelegde afstand op Nederlands grondgebied (mld km)								Afgelegde afstand door Nederlanders (mld km)
2022	174,4	87,9	32,7	14,1	4,3	17,9	7,2	87,3
2022 t.o.v. 2021 (%)	+12%	+10%	+8%	+52%	+40%	+13%	-11%	+132%
2022 t.o.v. 2019 (%)	-14%	-14%	-14%	-29%	-24%	0%	+41%	-17%
2022 t.o.v. 2012 (%)	-10%	-9%	-17%	-21%	NA	+8%	+45%	+19%

NA = gegevens niet beschikbaar

¹ De totale afgelegde afstand en de afgelegde afstand van autobestuurder, autopassagier, fiets en lopen afzonderlijk in deze tabel zijn gebaseerd op het CBS-trendmodel; de afgelegde afstand van trein en bus, tram en metro (btm) komt van CROW-KpVV/NS. De totale afgelegde afstand is daarom niet geheel gelijk aan de som van de afgelegde afstand van de individuele modaliteiten.

Goederenvervoer

- > De totale **vervoersprestatie** (in tonkm) op Nederlands grondgebied is in 2022 iets gedaald (-3,7%) ten opzichte van 2021. Wel lag het niveau in 2022 hoger dan in 2012 (+4,4%). Ook het **opgetilde gewicht** (in ton), inclusief de overslag op lucht- en zeehavens, nam in 2022 iets af (-0,8%) ten opzichte van 2021.
- > Tussen 2021 en 2022 is voor de meeste modaliteiten (wegvervoer, binnenvaart, buisleiding) een daling zichtbaar van de vervoersprestatie, met uitzondering van vervoer per spoor (gelijk gebleven). Ontwikkelingen als gevolg van de oorlog in Oekraïne, de hoge energieprijzen en inflatie kunnen hierop van invloed zijn geweest.
- > In 2022 werd het grootste deel van de vervoersprestatie op Nederlands grondgebied via de **weg** geleverd. Sinds 2012 is het vervoer per weg ook het sterkst toegenomen; ook het vervoer per **spoor** laat over deze periode een duidelijke stijging zien. Het vervoer van goederen per **buisleiding** (internationaal) lag in 2022 duidelijk lager dan in 2012, maar is sinds 2018 wel weer stijgende. De **binnenvaart** lag in 2022 ook op een lager niveau dan in 2012.


Goederenvervoer	Goederenvervoer op Nederlands grondgebied	Weg (excl. bestelauto's)	Binnenvaart	Spoor	Buisleiding (internationaal)
Vervoersprestatie op Nederlands grondgebied (mld tonkm)					
2022	126,4	62	44,5	7,2	12,7
2022 t.o.v. 2021 (%)	-4%	-4%	-4%	0%	-4%
2022 t.o.v. 2019 (%)	-1%	-1%	-4%	+1%	+6%
2022 t.o.v. 2012 (%)	+4%	+18%	-4%	+17%	-19%

NB: Voorlopige gegevens zijn in grijs en cursief

Bereikbaarheid


- > De **(potentiële) bereikbaarheid** van banen, onderwijs en winkels (gemeten in respectievelijk het totaal aantal banen, studieplaatsen in MBO, HBO, WO, en banen in detailhandel dat binnen acceptabele reistijd te bereiken is)² is in de periode 2010-2022 gemiddeld gezien voor Nederlanders *toegenomen*. Dit komt met name door een toename van het *aantal* banen, studieplaatsen en banen in detailhandel in die periode (*volume effect*). De bereikbaarheid van banen is met name verbeterd in de stedelijke regio's Amsterdam (inclusief Almere) en Rotterdam-Den Haag. In de ontwikkeling van de bereikbaarheid van onderwijs en winkels is geen duidelijk regionaal patroon zichtbaar.
- > De bereikbaarheid van banen is relatief hoog op de as Amsterdam-Eindhoven; Het bereiken van onderwijs is volgens de indicator in de Randstad beter dan daarbuiten. Voor de bereikbaarheid van winkels springt de G4 eruit. Ter vergelijking: als mensen wordt gevraagd naar de mate waarin zij (naar eigen zeggen) barrières ervaren in het bereiken van banen, onderwijslocaties en supermarkten (als maat voor **ervaren bereikbaarheid**), blijken mensen wonend in hoogstedelijk gebied juist iets meer barrières te ervaren.

² We maken hier gebruik van de bereikbaarheidsindicator zoals ontwikkeld voor de Integrale Mobiliteitsanalyse (IMA-21). Bij de berekening van de bereikbaarheid van banen, onderwijs en winkels nemen we zowel bereikbaarheid per auto, ov als fiets mee.

Bereikbaarheid 	Banen binnen acceptabele reistijd	Onderwijs binnen acceptabele reistijd	Winkels binnen acceptabele reistijd
	Aantal: Index		
2022 t.o.v. 2018 (%)	+3%	+5%	+2%
2022 t.o.v. 2010 (%)	+18%	+26%	+14%

NB: Voorlopige gegevens zijn in grijs en cursief

- > De **verkeersprestatie** en ook het **reistijdverlies** lagen in 2022 hoger dan in 2021, maar *onder* het niveau van pré-corona (2019). Wel is het niveau van zowel de verkeersprestatie als het reistijdverlies in 2022 weer boven dat van 2012 uitgestegen.
- > Ondanks een duidelijke groei van het **treinverkeer** in 2022, blijft de afgelegde afstand van treinen onder het niveau van 2019. De totale vertraging van reizigers met de trein blijft een dalende trend vertonen.


Bereikbaarheid 	Wegverkeer totaal	Wegverkeer hoofdwegennet	Verliestijd hoofdwegennet	Treinverkeer hoofdrailnet	Gemiddelde vertraging per treinreiziger
	Mln voertuigkm		Mln uur	Mln treinkm	Minuten
2022	136,3	67,4	58,1	110	1
2022 t.o.v. 2021 (%)	+8%	+6%	+117%	+4%	-23%
2022 t.o.v. 2019 (%)	-3%	-8%	-18%	-7%	-41%
2021 t.o.v. 2012 (%)	+4%	+4%	+26%	NA	NA

NA = gegevens niet beschikbaar

NB: Voorlopige gegevens zijn in grijs en cursief


Verkeersveiligheid

- > In 2022 kwamen er 745 personen om door een verkeersongeval, 163 meer dan in 2021 en het hoogste aantal sinds 2009. De daling die sinds 2018 was ingezet werd hiermee doorbroken. Ook het aantal verkeersgewonden laat een stijgende lijn zien (maar gegevens over 2022 zijn nog niet beschikbaar).
- > De grootste stijging in het aantal **verkeersdoden** vond plaats onder fietsers (+83 doden, 40% meer dan in 2021). Vooral onder 70-plussers nam het aantal fietsdoden relatief sterk toe (+80 doden).
- > **Fietsers** vormden met 290 fietsdoden in 2022 de *grootste* groep verkeersslachtoffers. Daarvan kwamen de meesten om het leven door botsing met een voertuig (206 fietsdoden). Auto-inzittenden waren met 221 verkeersdoden in 2022 de op een na grootste groep verkeersdoden.
- > Het **overlijdensrisico**, ofwel het aantal verkeersdoden per afgelegde afstand, was onder 70-plus fietsers in 2022 40% hoger dan in 2021. Bij fietsers in de leeftijdsgroepen tussen 30 en 59 jaar nam het overlijdensrisico tussen 2021 en 2022 sterker toe, maar ging het om een veel geringer aantal fietsdoden (26 in 2021 en 44 in 2022).

	Verkeers- doden
	Aantal
2022	745
2022 t.o.v. 2021 (%)	+28%
2022 t.o.v. 2019 (%)	+13%
2021 t.o.v. 2012 (%)	+15%

Leefomgeving

- > De **broeikasgasemissies** van de sector mobiliteit³ volgens de IPCC-rekenmethode zijn licht gedaald van 29,6 Mt CO₂-equivalenten in 2021 naar 29,3 Mt CO₂-equivalenten in 2022. Ten opzichte van 1990 waren de emissies van mobiliteit in 2022 12% lager. Het doel voor 2030 (n.a.v. het IBO klimaat) is 21 megaton CO₂-equivalenten. De IPCC-emissies van het wegverkeer (in tabel) waren in 2022 24,3 megaton CO₂-equivalenten. Daarmee waren ze 1,2% lager dan in 2021 en 16% lager dan in 2019 (en 9% lager dan in 1990).
- > In het algemeen is in het wegverkeer de afgelopen jaren een daling zichtbaar van **luchtvervuilende emissies**. De wegverkeeremissies van NO_x en PM10 afkomstig van verbranding waren in 2022 respectievelijk 4% en 6% lager dan in 2021, de emissies van PM10 die afkomstig waren van slijtage stegen (+6%).
- > In 2021 droeg mobiliteit 13% bij aan de gemiddelde **stikstofdepositie** in Nederland, waarvan het wegverkeer bijna de helft (6%-punt) bijdroeg. Data voor 2022 zijn nog niet bekend.
- > Het aantal (**actieve**) **personenauto's** is in 2022 met 1% gegroeid ten opzichte van 2021, tot een totaal van 8,92 miljoen. Daarvan was 78% een benzineauto en 10% een dieselauto. Het aantal stekerauto's – de volledig elektrische en plug-in hybride auto's – nam in 2022 met 35% toe ten opzichte van een jaar eerder. Hun aantal is nu de half miljoen gepasseerd (515 duizend). In het totale wagenpark was hun aandeel eind 2022 5,8%.

Leefomgeving	Broeikasgassen wegverkeer	NO _x wegverkeer	PM10-verbranding wegverkeer	PM10-slijtage wegverkeer	Personen- auto's
	Emissie (Mt CO ₂ -eq)		Emissie (mln kg)		Aantal (duizenden)
2022	24,3	54,9	0,8	0,5	8917
2022 t.o.v. 2021 (%)	-1%	-4%	-6%	+6%	+1%
2022 t.o.v. 2019 (%)	-16%	-21%	-27%	-2%	+4%
2021 t.o.v. 2012 (%)	NA	NA	NA	NA	NA


NA = gegevens niet beschikbaar

Bestedingen aan mobiliteit

- > In 2022 besteedden Nederlandse huishoudens (consumenten) en bedrijven samen bijna 149 miljard **€ aan mobiliteit** (prijspeil 2022). Het grootste deel hiervan betreft uitgaven van bedrijven. De bestedingen zijn in de afgelopen 10 jaar gestegen. (Ook) de groei komt vooral voor rekening van bedrijven.
 - o Consumenten gaven in 2022 gezamenlijk ca. 60 miljard € uit aan mobiliteit. De gemiddelde **uitgave per persoon** (van 6 jaar en ouder) per jaar aan mobiliteit was daarmee in 2022 bijna 3600 € (oftewel circa 10 € per dag). Het grootste deel daarvan gaat naar het gebruik van privé-voertuigen (o.a. brandstof en onderhoud). Circa 10% van de MPN-respondenten van 18 jaar en ouder gaf overigens in juli 2023 aan op andere dingen te bezuinigen om verplaatsingen te kunnen betalen.

³ De emissies van de zeevaart tellen in de IPCC-systematiek niet mee; de binnenvaart- en luchtvaartemissies tellen alleen mee voor zover ze reizen met herkomst én bestemming binnen Nederland betreffen; bij luchtvaart gaat het bovendien alleen om de emissies tijdens stijgen en landen.

- o **Bedrijven** gaven in 2022 in totaal zo'n 90 miljard € uit aan mobiliteit. Bedrijven maken relatief de meeste kosten voor de inkoop van transportdiensten (bijv. diensten om goederen door een externe partij te laten vervoeren).
- > De totaal **bestede tijd** aan reizen kwam in 2022 bijna weer op hetzelfde niveau uit als in 2019.
 - o In 2022 spendeerden **Nederlandse inwoners** (van 6 jaar en ouder) in totaal circa 7,3 miljard uur aan reizen voor woon-werkmotief en voor overige motieven op Nederlands grondgebied. Dit komt neer op circa 438 uur per persoon per jaar. De tijdsbesteding aan reizen voor deze motieven was in 2022 ongeveer gelijk aan 2019.
 - o In 2022 werd er totaal 271 miljoen uur besteed aan **zakelijke reizen** op Nederlands grondgebied (exclusief vliegreizen). De tijdsbesteding voor zakelijke reizen lag hoger dan in 2021, maar duidelijk lager dan in 2019. Een van de verklaringen hiervoor is dat digitaal vergaderen met externe partijen gewoner is geworden.

Bestedingen aan Mobiliteit 	Bestedingen geld bedrijven	Bestedingen geld consumenten	Bestedingen tijd bedrijven/zakelijk	Bestedingen tijd consumenten
	Mld € ₂₀₂₂	Mld € ₂₀₂₂	Mld uur	Mld uur
2022	89,7	59,2	0,3	7,3
2022 t.o.v. 2021 (%)	+2%	+4%	+8%	+5%
2022 t.o.v. 2019 (%)	+3%	-3%	-31%	0%
2021 t.o.v. 2012 (%)	+31%	+2%	NA	NA

NA = gegevens niet beschikbaar

Toekomstbeeld

Een onzekere toekomst:

- > De toekomst is per definitie onzeker. Daarom maken we een deel van de onzekerheden expliciet en schetsen we waar mogelijk en zinvol ontwikkelingen via 3 scenario's: een basis-scenario, een minder-scenario en een meer-scenario. **De scenario's** verschillen in onzekerheden, onder andere economische en demografische ontwikkelingen, de vervoerscapaciteit (zoals verwachte ov-dienstregeling) en structurele corona-effecten (door bijvoorbeeld thuiswerken). Aannames die voor mobiliteitsgroei gunstig zijn, zijn gegroepeerd in het meer-scenario, de voor mobiliteitsgroei minder gunstige aannames in het minder-scenario. Het basis-scenario bevindt zich globaal in het midden.
- > Voor ov en wegverkeer werken we met 3 scenario's. Voor fiets, luchtvaart en goederenvervoer ramen we één scenario.

Wegverkeer:

- > De **afgelegde afstand** van het wegverkeer op het hoofdwegennet komt volgens het basis- en meer-scenario in 2023 weer boven het niveau van 2019 uit; in het minder-scenario gebeurt dat in 2024.
- > Voor 2028 ramen we een groei van de afgelegde afstand op het hoofdwegennet van 10% (basis-scenario), 15% (meer-scenario) en 4% (minder-scenario) ten opzichte van 2019. De ramingen voor het totale wegverkeer op Nederlands grondgebied zijn vrijwel gelijk aan die voor het hoofdwegennet.
- > Het **reistijdverlies** komt in het basisscenario in 2028 14% hoger uit dan in 2019. In het meer-scenario neemt het reistijdverlies veel verder toe (+38%). In het minder-scenario blijft het reistijdverlies nog 4% onder het niveau van 2019.

Openbaar vervoer:

- > Het **treinverkeer** komt in het meer-scenario in 2026 gemeten in afgelegde afstand weer boven het niveau van 2019 uit. Voor de andere treinscenario's (basis, minder) en alle scenario's voor **bus, tram-, en metro** (minder, basis en meer) blijft het gebruik tot en met 2028 onder dat van 2019. We kunnen hiervoor niet voorspellen hoe de vraag zich na 2028 ontwikkelt.
- > In 2028 komt de afgelegde afstand per trein 2% lager uit dan in 2019 (basis-scenario); in het minder scenario is dit -16%. Het meer-scenario leidt tot een groei van 7% ten opzichte van 2019.
- > Het **bus-, tram- en metroverkeer** komt volgens het basis-scenario in 2028 15% onder het niveau van 2019 uit. In het minder scenario is dit -23%; ook in het meer-scenario komt btm in 2028 4% onder het niveau van 2019 uit.

Fiets:

- > Het fietsverkeer kwam in 2022 al terug op het niveau van 2019.
- > In 2028 ramen we ten opzichte van 2019 een groei van 20%, gemeten in afgelegde afstand. Met name het gebruik van de **elektrische fiets** groeit sterk (in 2028 +132% ten opzichte van 2019); het gebruik van de **gewone fiets** laat juist een daling zien (in 2028 -15% ten opzichte van 2019).

Goederenvervoer:

- > De vervoersprestatie (tonkm) lag in 2021 boven het niveau van 2019, maar kwam in 2022 weer iets onder het niveau van 2019 uit. Voor 2028 ramen we een daling van 1% ten opzichte van 2019.
- > Het **wegvervoer** daalt in het (basis)scenario in 2028 met 0,5% en de **binnenvaart** daalt 5% t.o.v. 2019. Het **spoorgoederenvervoer** groeit in de periode 2019-2028 met circa 18%.
- > Voor het **internationale goederenvervoer** verwachten we voor 2028 een daling van het vervoerde gewicht (-2%) ten opzichte van 2019.

Luchtvaart:

- > Het aantal **vliegtuigpassagiers** komt naar verwachting rond 2028 weer boven het niveau van 2019 uit. Voor 2028 ramen we een groei in aantal passagiers van 6% ten opzichte van 2019. Daarvan reizen in 2028 ca. 76 miljoen passagiers via Schiphol (+6% ten opzichte van 2019) en 10,2 miljoen via de regionale vliegvelden (+8% ten opzichte van 2019).

Toekomst- beeld	Wegverkeer hoofd- wegennet	Reistijdverlies hoofd- wegennet	Fiets	Trein	BTM	Goederen- vervoer	Luchtvaart
2028 t.o.v. 2019	Afgelegde afstand (voertuigkm)	Tijd (uur)	Afgelegde afstand (km)	Afgelegde afstand (reizigerskm)	Afgelegde afstand (tonkm)	Afgelegde afstand (tonkm)	Reizigers- bewegingen (mln)
Minder-scenario	+4%	-4%		-16%	-23%		
Basis-scenario	+10%	+14%	+20%	-2%	-15%	-1%	+6%
Meer-scenario	+15%	+38%		+7%	-4%		

Mobiliteitsbeeld 2023



Inleiding



Kerngegevens



Personenmobiliteit



Goederenvervoer



Bereikbaarheid



Verkeersveiligheid



Leefomgeving



Bestedingen



Toekomstbeeld

Inhoud

Samenvatting 2

Inhoud 9

Inleiding 11

Kerngegevens 13

1 Personenmobiliteit 18

- 1.1 Algemene ontwikkeling personenmobiliteit alle vervoerwijzen 19
- 1.2 Auto 26
- 1.3 Trein 32
- 1.4 Bus, tram en metro 35
- 1.5 Fiets en e-fiets 38
- 1.6 Lopen 46
- 1.7 Ontwikkeling mobiliteit naar werksector en onderwijssoort 50
- 1.8 Multimodaal 54
- 1.9 Luchtvaart 57
- Begrippen 59
- Referenties 59

2 Goederenvervoer 60

- 2.1 Algemeen beeld 61
- 2.2 Modal split in 2012 en 2022 66
- 2.3 Wegvervoer 71
- 2.4 Binnenvaart 73
- 2.5 Spoorvervoer 76
- 2.6 Buisleidingvervoer 79
- 2.7 Overslag Nederlandse zeehavens 80
- 2.8 Luchtvracht 85
- Begrippen 89
- Referenties 90

3 Bereikbaarheid 91

- 3.1 Ontwikkeling potentiële bereikbaarheid 92
- 3.2 Mate waarin inwoners zeggen bestemmingen te kunnen bereiken 100
- 3.3 Wegverkeer en verliestijd weg 103
- 3.4 Treinverkeer en vertragingen spoor 109
- Begrippen 113
- Referenties 113

4 Verkeersveiligheid en leefomgeving 115

- 4.1 Verkeersdoden 116
 - 4.2 Ernstig en matig ernstig verkeersgewonden 121
 - 4.3 Maatschappelijke kosten verkeersonveiligheid 122
 - 4.4 Klimaat/broeikasgassen 124
 - 4.5 Luchtverontreinigende stoffen 127
 - 4.6 Energiegebruik mobiliteit 132
 - 4.7 Wegvoertuigen naar brandstofsoort/aandrijving 134
 - 4.8 Emissies per afgelegde afstand in het wegverkeer 137
 - 4.9 Emissies per vervoersprestatie in het goederenvervoer 139
 - 4.10 Geluid 142
 - 4.11 Maatschappelijke kosten leefomgevingsaspecten mobiliteit 144
- Begrippen verkeersveiligheid 146
- Begrippen leefomgeving 146
- Referenties 148

5 Bestedingen aan mobiliteit 150

- 5.1 Ontwikkeling bestedingen aan mobiliteit van burgers en bedrijven 151
 - 5.2 Bestedingen aan mobiliteit in geld van consumenten 153
 - 5.3 Bestedingen aan mobiliteit in geld van bedrijven 156
 - 5.4 Bestedingen aan mobiliteit in tijd van consumenten 157
 - 5.5 Tijdsinvesteringen van zakelijke verplaatsingen 159
 - 5.6 Maatschappelijk belang van mobiliteit 160
- Begrippen 162
- Referenties 162

6 Toekomstbeeld 164

- 6.1 Toekomstonzekerheden in 3 varianten 165
 - 6.2 Mobiliteitsverandering door de coronapandemie 169
 - 6.3 Ramingsmethoden 172
 - 6.4 Wegverkeer 172
 - 6.5 Openbaar vervoer 175
 - 6.6 Fietsen 177
 - 6.7 Luchtvaart 178
 - 6.8 Goederenvervoer 180
- Referenties 183

Colofon 184

Inleiding

Om het jaar presenteert het Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid (KiM) in het Mobiliteitsbeeld de stand van zaken van de mobiliteit in Nederland: dit jaar in het Mobiliteitsbeeld 2023. In dit Mobiliteitsbeeld bespreken we diverse gegevens over de ontwikkeling in de periode 2012-2022 én kijken we vooruit naar de korte (2023 en 2024) en de middellange termijn (2028).

Terugkijken: Ontwikkelingen van 2012 tot en met 2022

In dit Mobiliteitsbeeld kijken we in de eerste plaats terug, en analyseren we ontwikkelingen in mobiliteit en haar effecten in de afgelopen 10 jaar. We besteden daarbij aandacht aan zowel de ontwikkeling van de personenmobiliteit als die van het goederenvervoer. Zijn mensen bijvoorbeeld meer of minder gaan reizen met de auto? En hoe ontwikkelde het vervoer per binnenvaart zich? Ook analyseren we ontwikkelingen in de **bereikbaarheid**, **verkeersveiligheid** en de effecten van mobiliteit op **emissies & leefomgeving**. Wat gebeurde er bijvoorbeeld met de bereikbaarheid van banen, de congestie en de CO₂-emissies door mobiliteit? Ook besteden we aandacht aan **bestedingen aan mobiliteit in tijd en geld**, als een indicatie voor het maatschappelijk belang van mobiliteit.

Het schetsen van deze ontwikkelingen doen we in 2 stappen. Eerst presenteren we een reeks aan kerngegevens in een **kerngegevenstabel** voor de periode 2012-2022. Daarna analyseren we deze en aanvullende gegevens in verschillende themahoofdstukken. Hierbij vergelijken we de realisatie in 2022 met 2021 en met de langjarige reeks (2012). Waar relevant vergelijken we 2022 ook met de periode vlak vóór de COVID-19-pandemie (2019).

Vooruitkijken: Scenario's korte (2023, 2024) en middellange termijn (2028)

In de tweede plaats schetsen we scenario's voor de mogelijke ontwikkelingen in mobiliteit op de **korte en middellange termijn**. Hoeveel mobiliteit verwachten we in 2023 en 2024, en wat is mogelijk de situatie in 2028? En verschilt dat voor wegverkeer, openbaar vervoer, fiets, luchtvaart en goederenvervoer? We gaan hierbij uit van huidig vastgesteld beleid en houden in onze scenario's rekening met onzekerheden in 1) economische en demografische ontwikkelingen, 2) structurele gedragseffecten van de coronapandemie en 3) de aangeboden dienstregelingen in het openbaar vervoer. We schetsen een basis-scenario, en in sommige gevallen ook een meer- en minder-scenario om de onzekerheid beter te vatten.

Wat is anders ten opzichte van het vorige Mobiliteitsbeeld?

Ook het Mobiliteitsbeeld probeert mee te bewegen met actuele ontwikkelingen en informatie-behoeften. Het vorige Mobiliteitsbeeld (2021) stond in het teken van de COVID-19-pandemie. Dit jaar besteden we in het Mobiliteitsbeeld 2023, waar relevant en mogelijk, aandacht aan mogelijke structurele veranderingen in mobiliteit als gevolg van de coronapandemie, en aan de effecten van de situatie in Oekraïne.

Waar het gaat om de inhoud, verbreden we de thematiek in vergelijking met voorgaande beelden nog iets meer in de richting van brede welvaart. Dit doen we onder andere door 1) naast mobiliteit uitgebreider aandacht te besteden aan bereikbaarheid en 2) het thema 'emissies' te verbreden naar 'leefomgeving' (waarbij we naast luchtkwaliteit, CO₂ en klimaat ook enige aandacht zullen besteden aan energie, geluid en ruimtebeslag door mobiliteit). Ook de herintroductie van het thema 'bestedingen aan mobiliteit' en de maatschappelijke kosten van mobiliteit in de verschillende thema's hangt samen met deze verbreding. Daarnaast worden er op enkele andere thema's nieuwe indicatoren geïntroduceerd.

Ook het toekomstbeeld ontwikkelt zich door. Dit jaar wordt in onze ramingen voor het wegverkeer, het openbaar vervoer en de fiets voor de middellange termijn voor het eerst gebruik gemaakt van het Landelijk Modelsysteem (LMS). Zo werken we toe naar meer consistentie in ons modelinstrumentarium.

Leeswijzer

Na deze inleiding volgt een overzicht van de belangrijkste trendmatige gegevens over de periode 2012-2022 in tabellen met kerngegevens. Hierna volgt een analyse van deze en andere ontwikkelingen in respectievelijk personenmobiliteit ([hoofdstuk 1](#)), goederenvervoer ([hoofdstuk 2](#)), bereikbaarheid ([hoofdstuk 3](#)), verkeersveiligheid en leefomgeving ([hoofdstuk 4](#)) en bestedingen aan mobiliteit ([hoofdstuk 5](#)). We eindigen met het toekomstbeeld ([hoofdstuk 6](#)). We hanteren voor dit Mobiliteitsbeeld het prijspeil van 2022, tenzij anders aangegeven. Voor een beschrijving van de methodieken en gebruikte datareeksen is er een [bijlage](#) op onze website. Ook is er een excel met de gegevens achter de figuren beschikbaar.

Kerngegevens



Kerngegevens



Hieronder presenteren wij een overzicht van de ontwikkeling van kernindicatoren tussen 2012 en 2022.

Personenmobiliteit

Personenmobiliteit ^{1,2}	Bron	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Mobiliteit in Nederland (mld km) ¹	OViN/ODiN	194,3	194,5	194,6	195,6	197,4	198,7	200,6	202,6	142,6	155,6	174,4
Autobestuurder	OViN/ODiN	96,8	97,1	97,3	97,9	99,0	100,0	101,2	102,5	75,7	80,2	87,9
Autopassagier	OViN/ODiN	39,2	38,8	38,5	38,3	38,3	38,1	38,0	38,0	26,2	30,2	32,7
Openbaar vervoer ³	OViN/ODiN	26,7	26,8	26,9	27,2	27,6	28,0	28,5	29,0	12,3	13,3	19,8
Fiets	OViN/ODiN	16,5	16,7	16,8	17,0	17,2	17,4	17,6	17,8	15,2	15,8	17,9
Lopen	OViN/ODiN	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,1	5,1	6,5	8,1	7,2
Overig (incl. bromfiets)	OViN/ODiN	10,1	10,1	10,1	10,1	10,2	10,2	10,2	10,3	6,7	7,9	8,9
Trein ³ (mld km)	NS/CROW-KpVV ⁴	17,9	18,0	18,1	18,6	18,9	19,4	19,6	20,0	8,8	9,6	14,1
Bus, tram, metro ³ (mld km)	CROW-KpVV ⁴	–	–	4,8	5,1	5,2	5,4	5,4	5,6	2,9	3	4,3
Luchtvaart (mln passagiersbewe- gingen op Nederlandse luchthavens)	CBS	55,7	58	60,9	64,6	70,3	76,2	79,6	81,2	23,6	29,1	61,3
Aandeel (%)transferpassagiers op Nederlandse luchthavens	Schiphol	37,5%	37,9%	36,6%	35,6%	34,2%	33,2%	32,6%	31,9%	37,2%	38,3%	37,0%
Luchtvaart (mld km Nederlanders)	Schiphol ⁵ / CBS/KiM	73,7	74,3	80,5	82,1	89,3	95,7	102,5	104,8	27,4	37,7	87,3
Aandeel (%) thuiswerkers (aandeel werkenden dat 1 uur of meer thuis- werkt per week)	MPN	–	30%	29%	30%	30%	33%	32%	33%	45%	45%	44%

– = geen gegevens beschikbaar

¹ De gegevens in de kerncijfertabel hebben betrekking op het Nederlandse grondgebied, met uitzondering van de afgelegde afstand bij luchtvaart.

² De door personen afgelegde afstand ('mobiliteit') in de tabel is gebaseerd op steekproefuitkomsten en heeft daarom een statistische onzekerheid. Deze onzekerheid is in het vorige decennium gestaag toegenomen doordat de steekproefgrootte van de dataverzameling afnam. Het CBS heeft de opzet van het verplaatsingsonderzoek in 2018 aanzienlijk gewijzigd (het heet sindsdien Onderzoek Onderweg in Nederland, ODiN), waardoor een methodebreuk is ontstaan in de gegevens. Deze methodebreuk heeft het CBS in 2020 met een trendmodel gecorrigeerd; in dit Mobiliteitsbeeld is de nieuwe reeks voor de periode 2012-2022 gebruikt (zie ook CBS). Zie ook [bijlage 1.1](#) voor meer informatie.

³ Het totaal voor 'openbaar vervoer' is niet gelijk aan de som van 'trein' en 'bus, tram, metro'. Dit komt doordat de gegevens afkomstig zijn uit verschillende databronnen. Voor de uitsplitsing van de totale mobiliteit gebruikt het KiM OViN/ODiN, de enige bron die uniform meet over alle vervoerwijzen en optelbaar is tot 100%. Voor analyses binnen de ov-markt gebruikt het KiM andere databronnen, die voor dat doel nauwkeuriger zijn.

⁴ CROW-KpVV publiceert vanaf 2019 alleen nog de op basis van ov-chipkaart geregistreerde gereisde afstand, zonder ophogingen voor bijvoorbeeld haperende apparatuur, vergeten check-outs, kinderen tot 4 jaar, buurtbussen of scholierenritten zonder chipkaart-apparatuur.

⁵ Berekeningen mede op basis van data van het Continu Onderzoek Schiphol. Vanaf dit Mobiliteitsbeeld berekenen we de afgelegde vliegafstand met een correctiefactor voor het gegeven dat vliegen niet via de ideale lijn (great circle distance) van A naar B gebeurt. Deze correctiefactor is berekend op basis van gegevens van Eurocontrol over alle vluchten vanuit Nederland. Om een trendbreuk te vermijden is de gehele tijdreeks aan de hand hiervan geactualiseerd ten opzichte van de Kerncijfers 2022.

Goederenvervoer

Goederenvervoer	Bron	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Goederenvervoer op Nederlands grondgebied (mld tonkm)	CBS	121,1	126,2	126,9	126,1	130,7	131,1	129,7	127,6	126,4	131,3	126,4
Weg (excl. bestelauto's)	CBS	52,8	56,2	56,8	57,4	60,5	60,5	61,2	62,4	62,8	64,5	62,0
Binnenvaart	CBS	46,6	47,6	48,2	46,8	47,6	47,9	45,9	46,2	44,1	46,6	44,5
Spoor	CBS	6,1	6,1	6,2	6,5	6,6	6,5	7,0	7,1	6,7	7,2	7,2
Buisleiding, internationaal	CBS	15,6	16,3	15,7	15,3	15,9	16,2	15,7	11,9	12,9	13,2	12,7
Goederenvervoer op Nederlands grondgebied (mln ton)	CBS/Haven- bedrijven	1.853,8	1.874,8	1.894,7	1.899,5	1.938,4	1.967,0	1.972,3	1.979,5	1.906,0	1.980,1	1.963,9
waarvan overslag luchtvracht	CBS	1,5	1,6	1,7	1,7	1,7	1,8	1,8	1,7	1,6	1,8	1,5
waarvan overslag zeevracht	Haven- bedrijven	584,7	579,3	588,9	610,4	606,7	618,3	625,2	629,1	578,0	610,8	620,6

NB: Voorlopige gegevens zijn in grijs en cursief



Bereikbaarheid

Bereikbaarheid	Bron	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Bereikbaarheid van banen (index) ¹	Significance	-	-	107	-	-	-	115	-	-	-	118
Bereikbaarheid van onderwijs (index) ²	Significance	-	-	112	-	-	-	120	-	-	-	126
Bereikbaarheid van winkelen (index) ³	Significance	-	-	104	-	-	-	112	-	-	-	114
Wegverkeer totaal (mld voertuigkm) ⁴	CBS	131,0	130,3	130,8	132,7	136,3	138,3	140,4	140,7	122,7	127,9	136,3
Wegverkeer hoofdwegenet (mld voertuigkm)	RWS-WVL	64,5	65	66,3	67,8	69,9	71,1	72,4	72,9	61	63,6	67,4
Reistijdverlies hoofdwegenet (mln uur) ⁵	RWS-WVL	46,1	42,9	45,4	55,6	61,4	63,1	66,3	70,9	23,7	26,8	58,1
Reistijdverlies per afgelegde afstand hoofdwegenet (uur per 1.000 km) ⁶	KiM	0,71	0,66	0,68	0,82	0,88	0,89	0,92	0,97	0,39	0,42	0,86
Treinverkeer hoofdrailnet (mln treinkm) ⁷	NS	-	-	-	-	-	-	-	118	108	114	110
Gemiddelde vertraging per treinreiziger ⁸ (minuten)	NS	-	-	-	2,2	2,0	2,0	1,7	1,7	1,5	1,3	1,0
Vertraging (als % van geplande treinreistijd) ⁹	NS	-	-	-	6,8%	6,3%	5,9%	5,3%	5,2%	4,7%	4,1%	5,6%

- = geen gegevens beschikbaar

NB: Voorlopige gegevens zijn in grijs en cursief

¹ De index beschrijft de ontwikkeling van de gemiddelde bereikbaarheid van banen in Nederland en is gebaseerd op de bereikbaarheidsindicator in de Integrale Mobiliteitsanalyse (IMA) 2021 (RWS, 2021). Het betreft het 'aantal banen dat binnen een redelijke reistijd met auto, ov, of fiets vanuit een bepaald gebied bereikbaar is'. Er is een zogenaamde afstandsweging toegepast, waarbij bestemmingen die dichterbij liggen zwaarder meewegen dan bestemmingen die verder weg liggen.

² De interpretatie is dezelfde als voor banen, behalve dat de index nu betrekking heeft op onderwijsplaatsen in MBO, HBO, en WO.

³ De interpretatie is dezelfde als voor banen, behalve dat de index nu betrekking heeft op banen in de detailhandel.

⁴ Het betreft hier een schatting van de afgelegde afstand van al het gemotoriseerde verkeer op Nederlands grondgebied (inclusief motoren, bromfietsen en scooters) op basis van kilometerstandregistraties door CBS. In 2023 is de selectiemethode voor deze indicator aangepast: alleen voertuigen die op basis van verzekering mochten deelnemen aan het verkeer zijn meegenomen in de selectie. Deze aanpassing is doorgevoerd op de getallen voor de jaren in het verleden.

⁵ Reistijdverlies is de extra reistijd van alle weggebruikers gezamenlijk. De extra reistijd is het verschil tussen de werkelijke reistijd en de reistijd bij 100 km/uur. Het getal voor 2022 is 'voorlopig' omdat de aanpassing op de methode om het reistijdverlies voor 2022 te berekenen de komende maanden tegen het licht wordt gehouden.

⁶ KiM heeft hier het reistijdverlies op het hoofdwegenet gedeeld door het wegverkeer op het hoofdwegenet.

⁷ De afgelegde afstand door treinen beschikbaar voor reizigersvervoer binnen het hoofdrailnet.

⁸
$$\text{Gemiddelde vertraging per treinreiziger} = \frac{\text{Totale vertraging van alle reizigers}}{\text{Aantal treinreizen van reizigers met vertraging} + \text{aantal treinreizen van reizigers zonder vertraging}}$$
 Als een reiziger 2 reizen maakt wordt die reiziger 2 keer meegeteld. 'Per treinreiziger' is daardoor hetzelfde als 'per reis'. Deze indicator is alleen gebaseerd op treinreizen met een geldige check-in en een geldige check-out op een hoofdrailnetstation waarbij NS de enige vervoerder was. De vertraging is gebaseerd op een vergelijking van realisatietreintijden en beloofde (niet-vertraagde) treintijden. Indien de realisatietijd niet beschikbaar was (bijvoorbeeld bij uitval van een trein) is de uitchecktijd van de reiziger aangehouden.

⁹
$$\text{Vertraging als aandeel van geplande treinreistijd} = \frac{\text{Totale vertraging van alle treinreizigers}}{\text{Totale reistijd van alle treinreizigers in geval alle treinen volgens spoorboekje hadden gereden (geplande reistijd)}}$$

Voor de noemer is de aanname gedaan dat reizigers altijd de snelst mogelijke reis maken. Soms kiest een reiziger bewust een langere reistijd, bijvoorbeeld om een overstap te vermijden.

Verkeersveiligheid

Verkeersveiligheid	Bron	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Verkeersdoden	CBS	650	570	570	621	629	613	678	661	610	582	745
Ernstig verkeersgewonden (MAIS3 en hoger)	SWOV	6.400	6.500	5.800	6.000	6.400	6.500	6.800	6.900	6.500	6.800	NNB
Matig ernstig verkeersgewonden (MAIS2)	SWOV	13.000	12.100	13.200	13.500	15.000	14.300	14.900	14.500	13.200	15.900	NNB

NNB = deze gegevens waren niet tijdig beschikbaar voor publicatie in dit Mobiliteitsbeeld

Leefomgeving

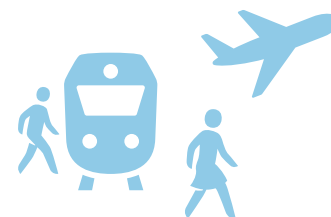
Leefomgeving	Bron	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Broeikasgassen (IPCC) wegverkeer (Mt CO ₂ -eq)	Emissie-registratie	-	-	-	28,0	-	-	-	28,8	24,5	24,6	24,3
NO _x wegverkeer (mln kg)	Emissie-registratie	-	-	-	85,1	-	-	-	69,4	59,5	57,3	54,9
PM10-uitlaatgassen wegverkeer (mln kg)	Emissie-registratie	-	-	-	1,8	-	-	-	1,1	0,9	0,9	0,8
PM10-slijtage wegverkeer (mln kg)	Emissie-registratie	-	-	-	0,4	-	-	-	0,5	0,4	0,4	0,5
Aantal personenauto's (duizenden)	CBS	-	-	-	-	-	-	8.443	8.584	8.686	8.828	8.917
Aantal bestelauto's (duizenden)	CBS	-	-	-	-	-	-	903	927	945	975	990
Aantal vrachtauto's (incl. trekkers) (duizenden)	CBS	-	-	-	-	-	-	140	142	141	143	146

- = geen gegevens beschikbaar

Personenmobiliteit



1 Personenmobiliteit

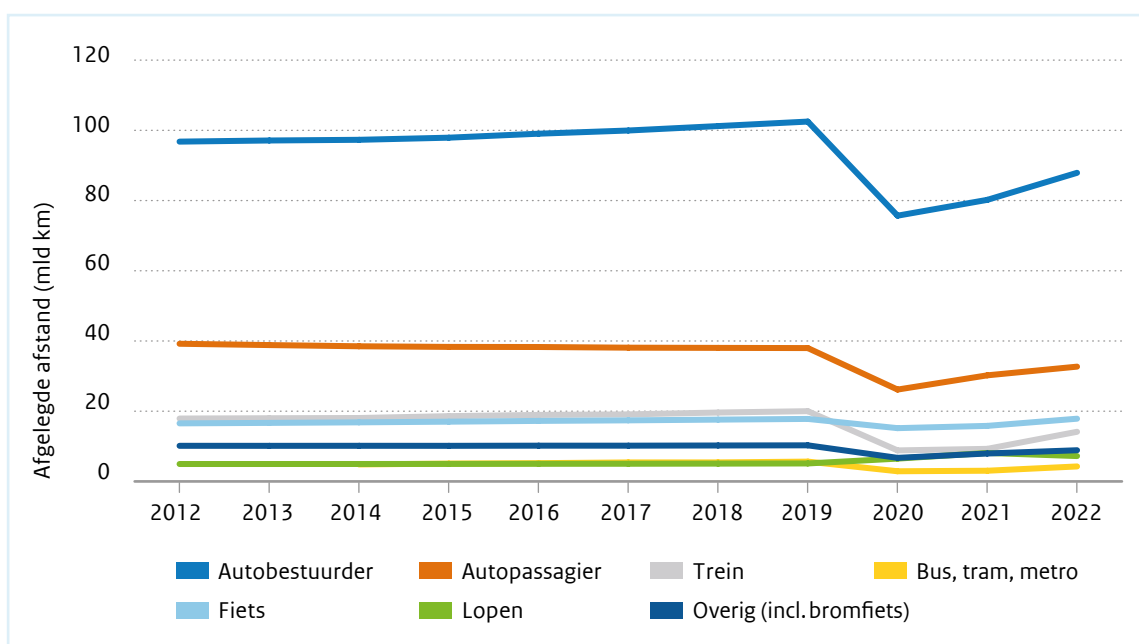


In dit hoofdstuk gaan we in op ontwikkelingen in de personenmobiliteit. We gaan eerst in op algemene ontwikkelingen in de personenmobiliteit van inwoners van Nederland op Nederlands grondgebied, zoals de totale ontwikkeling in afgelegde afstand en de aandelen van verschillende vervoerwijzen daarin (paragraaf 1.1). Vervolgens gaan we nader in op ontwikkelingen in het gebruik van de auto (paragraaf 1.2), de trein (paragraaf 1.3), bus, tram en metro (paragraaf 1.4), de fiets (paragraaf 1.5) en lopen (paragraaf 1.6). Waar relevant splitsen we ontwikkelingen naar bepaalde achtergrondkenmerken, zoals leeftijd of geslacht. Ook gaan we nader in op ontwikkelingen in woon-werkmobiliteit naar werksector en woon-onderwijs-mobiliteit naar type onderwijs (paragraaf 1.7) en besteden aandacht aan de ontwikkeling van multimodale verplaatsingen (paragraaf 1.8). Tot slot beschrijven we ontwikkelingen in de luchtvaart (paragraaf 1.9).

We richten ons met name op de periode 2012-2022. We vergelijken de mobiliteit in 2022 met die in 2012 en waar relevant met die in 2019, het laatste jaar vóór de COVID-19-pandemie. Soms tonen we ook de ontwikkeling in de coronajaren 2020 en 2021.

1.1 Algemene ontwikkeling personenmobiliteit alle vervoerwijzen

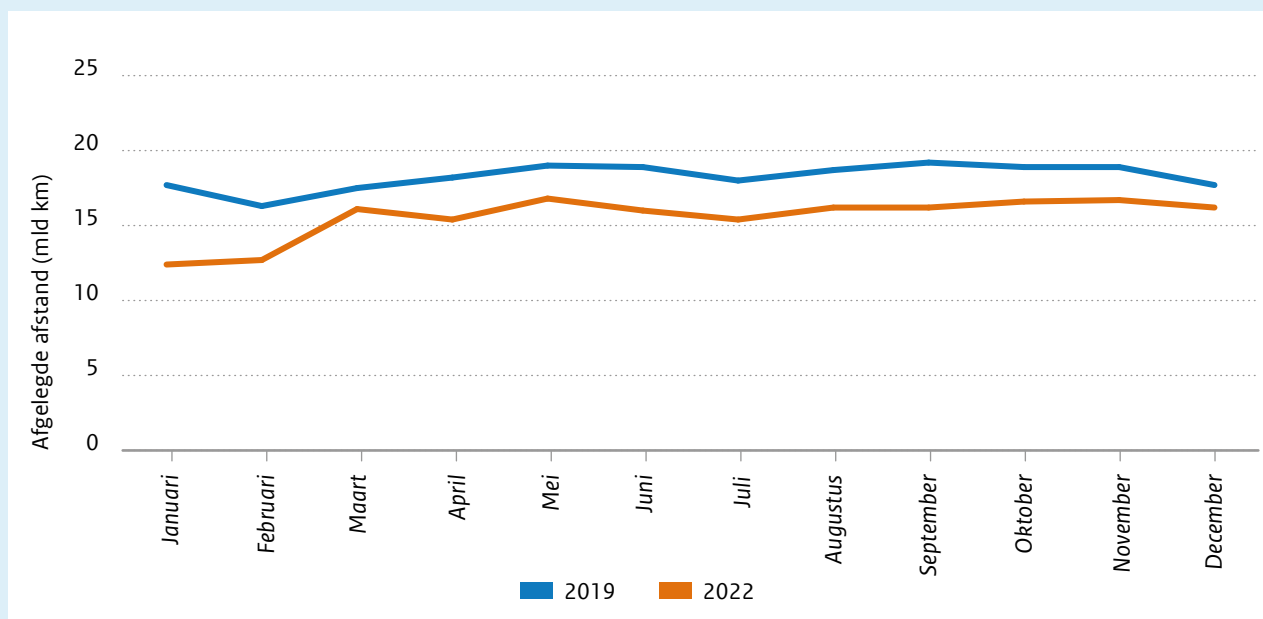
Afgelegde afstand



Figuur 1.1 Ontwikkeling afgelegde afstand van inwoners van Nederland op Nederlands grondgebied naar vervoerwijze, 2012-2022. Bronnen: autobestuurder, autopassagier, fiets, lopen en overig: CBS-trendmodel (Boonstra & Van den Brakel, 2023); trein en bus, tram metro: NS/CROW-KpVV (reeks op basis van ov-chipcard vanaf 2014 beschikbaar).

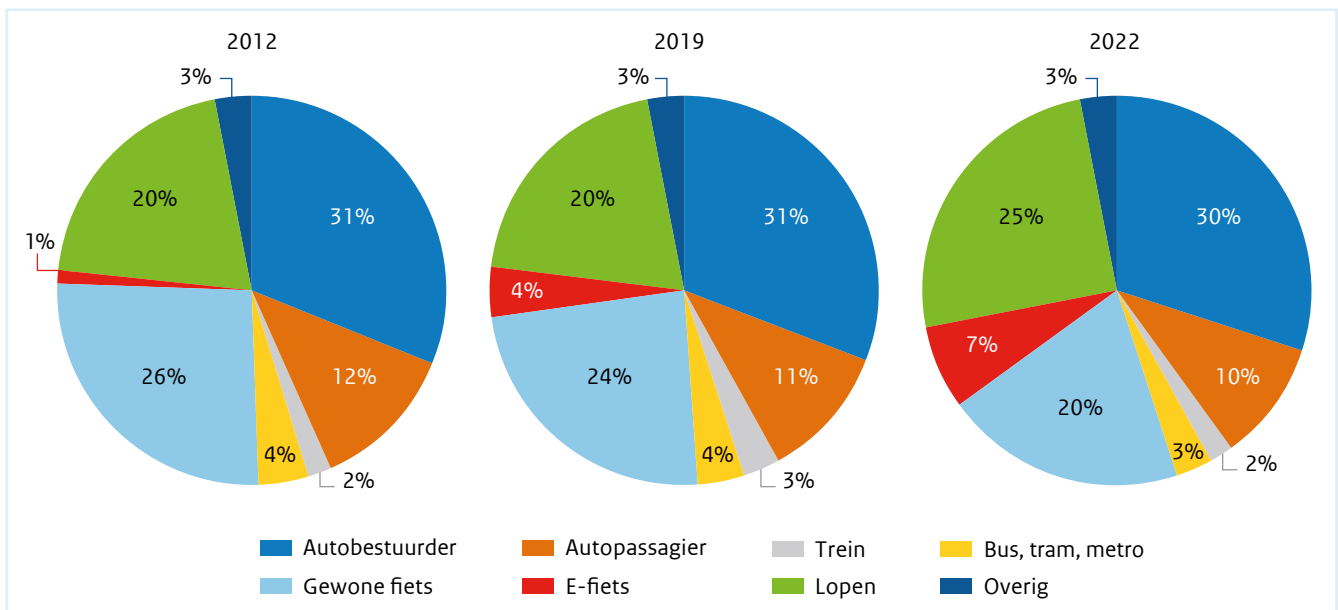
- > Tussen 2021 en 2022 nam de totaal afgelegde afstand van inwoners van Nederland van 6 jaar en ouder op Nederlands grondgebied met 12% toe, van 155,6 miljard km naar 174,4 miljard km (niet in figuur). Voor alle vervoerwijzen was sprake van een toename in afgelegde afstand tussen 2021 en 2022, behalve voor lopen (figuur 1.1). De totaal afgelegde afstand was in 2022 14% lager dan in 2019, voordat de COVID-19-pandemie uitbrak. Tekstbox 1.1 geeft een beeld van de ontwikkeling van de afgelegde afstand in 2022.
- > Per inwoner nam de gemiddelde afgelegde afstand op Nederlands grondgebied toe van ongeveer 9.400 km in 2021 naar ongeveer 10.500 km in 2022 (gemiddeld 28 km per dag). Vóór de pandemie, in 2019, legden Nederlanders gemiddeld ongeveer 12.400 km per persoon per jaar af.
- > De daling in afgelegde afstand heeft onder andere te maken met thuiswerken. Het aandeel werkenden dat in 2022 minstens 1 uur per week thuiswerkte was 44%. Dat is ongeveer even hoog als in 2021, toen lag het aandeel op 45%. In de jaren voor de COVID-19-pandemie lag het aandeel rond de 30%.

Tekstbox 1.1: Ontwikkeling afgelegde afstand in 2022



Figuur 1.2 Totale vervoersprestatie van inwoners van Nederland van 6 jaar of ouder in miljard km naar maand per jaar, 2019 en 2022. Bron: CBS, 2023b.

- > In de eerste maanden van 2022 waren nog coronamaatregelen van kracht, zoals een tijdelijke sluiting van onderwijslocaties en beperkte openingstijden voor winkels en de horeca. Medio maart 2022 zijn de laatste maatregelen opgeheven. Daarna lag de mobiliteit weer op een hoger niveau, maar nog steeds onder dat van vóór de pandemie (figuur 1.2).



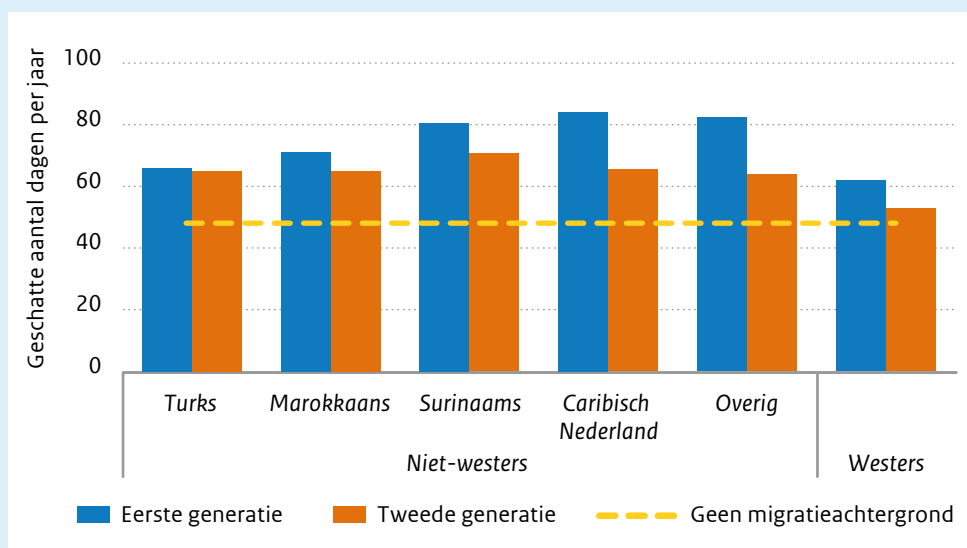
Figuur 1.3 Aandelen van verschillende vervoerwijzen in de ritten in 2012 (links), 2019 (midden) en 2022 (rechts).
Bron: CBS-trendmodel (Boonstra & Van den Brakel, 2023).

- > In 2022 legden Nederlanders een kwart van alle ritten te voet af (figuur 1.3). Voor de COVID-19-pandemie in 2012 en in 2019 lag dit aandeel nog op 20%.
- > Het aandeel van de e-fiets in de ritten is tussen 2012 en 2022 toegenomen van 1% naar 7%, met name ten koste van het aandeel van de gewone fiets. Het totale aandeel van de fiets (e-fiets plus gewone fiets) is relatief constant. Zowel in 2012 als in 2022 lag dit op ongeveer 27%.
- > Relatief gezien zijn de aandelen van de trein en van btm in het aantal ritten sterk gedaald. Ten opzichte van 2012 lagen de aandelen van de trein en van btm in 2022 relatief gezien een kwart lager.
- > De mate waarin Nederlanders vervoerwijzen gebruiken verschilt naar sociaaleconomische kenmerken. Tekstboxen 1.2 en 1.3 geven daarvan een illustratie.

Tekstbox 1.2: Mobiliteit van Nederlanders met een migratieachtergrond

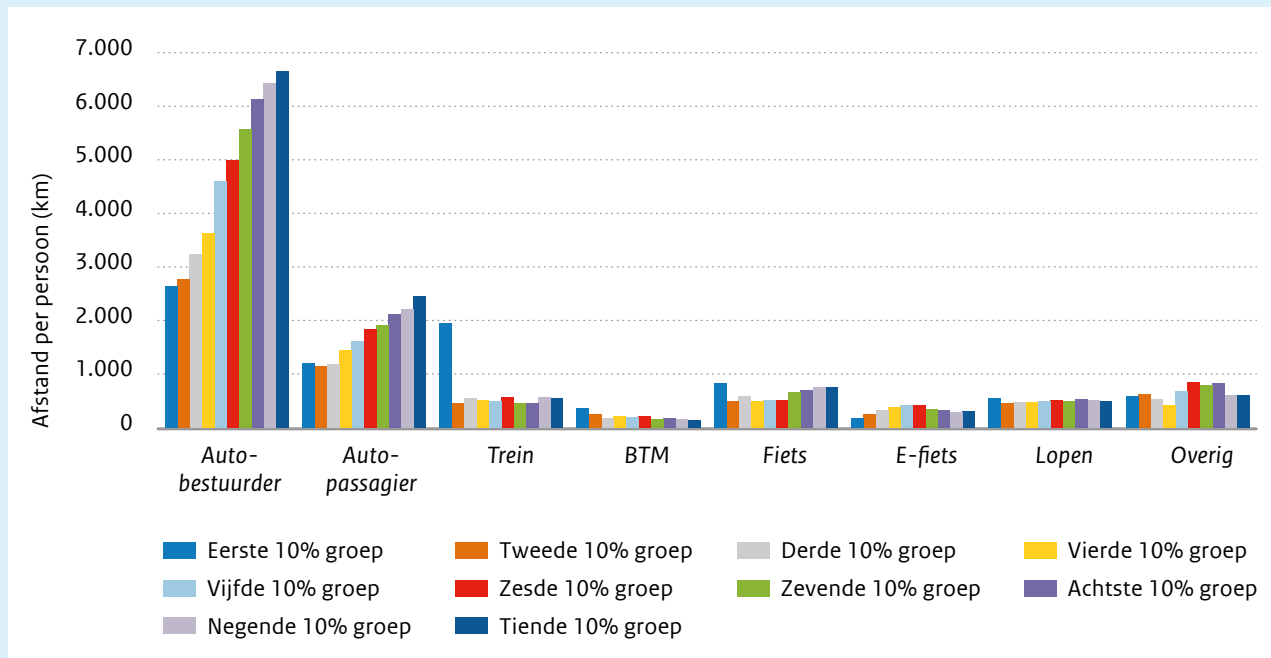
Inzichten uit het KiM-onderzoek 'Multiculturele diversiteit in mobiliteit' (Durand et al., 2023)

- > In Nederland wonen momenteel ca. 4,5 miljoen mensen met een migratieachtergrond. Het aandeel van mensen met een migratieachtergrond neemt naar verwachting toe de komende jaren.
- > Mensen met een migratieachtergrond (migranten en kinderen van migranten) zijn minder mobiel dan mensen zonder migratieachtergrond. Mensen met een migratieachtergrond blijven gemiddeld vaker thuis dan mensen zonder een migratieachtergrond.
- > Veel groepen mensen met een migratieachtergrond leggen voor hun woon-werkverkeer relatief lange afstanden af. Het gaat met name om Caribische Nederlanders en om Marokkaanse Nederlanders van de eerste generatie. Tussen de overige niet-westerse, de westerse en niet-migrantengroepen zijn de verschillen bescheiden. Ter illustratie: voor doorsnee personen zonder migratieachtergrond is de woon-werkafstand gemiddeld 18,5 km en voor een eerste generatie Marokkaanse Nederlander met dezelfde kenmerken is dit 26,0 km.
- > Mensen met een migratieachtergrond fietsen minder vaak dan mensen zonder migratieachtergrond. Dit relatief lage fietsgebruik wordt vooral gecompenseerd door een groter aantal verplaatsingen te voet. Ook gebruiken mensen met een migratieachtergrond vaker het openbaar vervoer (figuur 1.4).
- > De grote diversiteit van de Nederlandse samenleving weerspiegelt zich in het reisgedrag. De verschillen tussen groepen migranten zijn groot, waardoor we niet kunnen spreken van het reisgedrag van 'de migrant'.



Figuur 1.4 Gebruik van het openbaar vervoer (trein en btm) door Nederlanders met en zonder migratieachtergrond. Bron: Durand et al. (2023).

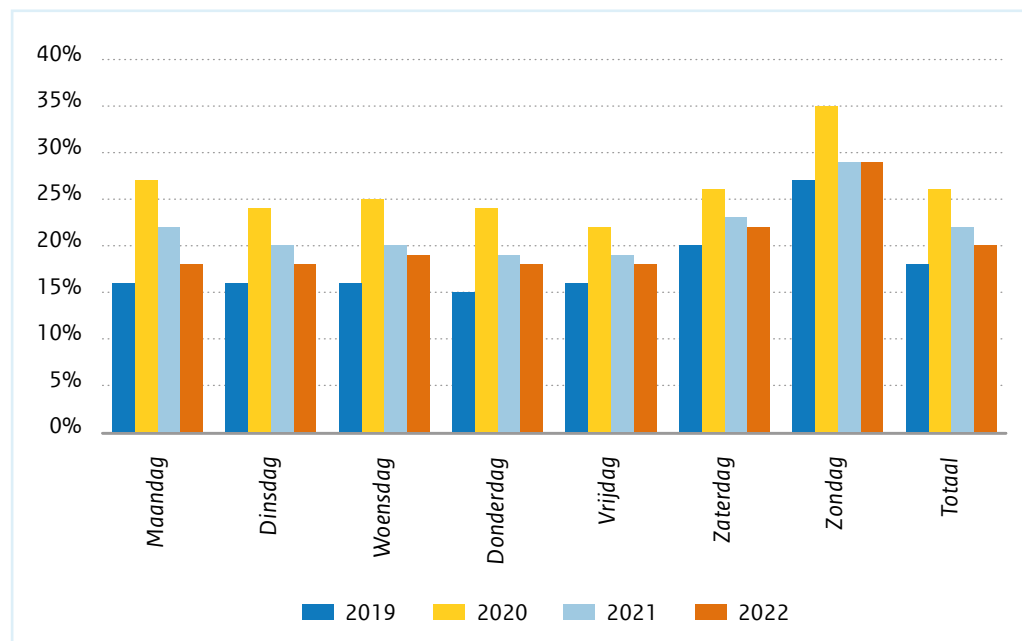
Tekstbox 1.3: Verdeling van mobiliteit naar inkomen



Figuur 1.5 Afstand per persoon per jaar per vervoerwijze, naar besteedbaar inkomen van het huishouden (10%-groepen, de eerste 10%-groep heeft het laagste inkomen). Bron: ODiN 2022.

- > Het gebruik van vervoerwijzen is niet evenredig verdeeld over Nederlanders (figuur 1.5). We illustreren dit aan de hand van inkomen.
- > Leden van huishoudens met hogere inkomens maken veel vaker gebruik van de auto dan Nederlanders uit huishoudens met een laag inkomen. Nederlanders uit de huishoudens in de drie hoogste inkomensgroepen (30% van de huishoudens en ongeveer 44% van de Nederlanders, omdat dit relatief grote huishoudens zijn) zijn verantwoordelijk voor ongeveer 55% van de afgelegde afstand als autobestuurder. Nederlanders uit de laagste vier inkomensgroepen (die 25% van de Nederlanders betreffen) zijn verantwoordelijk voor 15% van de afgelegde afstand als autobestuurder.
- > Nederlanders uit huishoudens met lage inkomens maken relatief veel gebruik van de trein en de gewone fiets. Bij huishoudens uit de laagste inkomensgroep gaat het bovengemiddeld vaak om studenten. De huishoudens uit de laagste inkomensgroep (deze betreft 5% van de Nederlanders) zijn verantwoordelijk voor respectievelijk 17% en 7% van de afgelegde afstand met de trein en de gewone fiets.

Thuisblijven



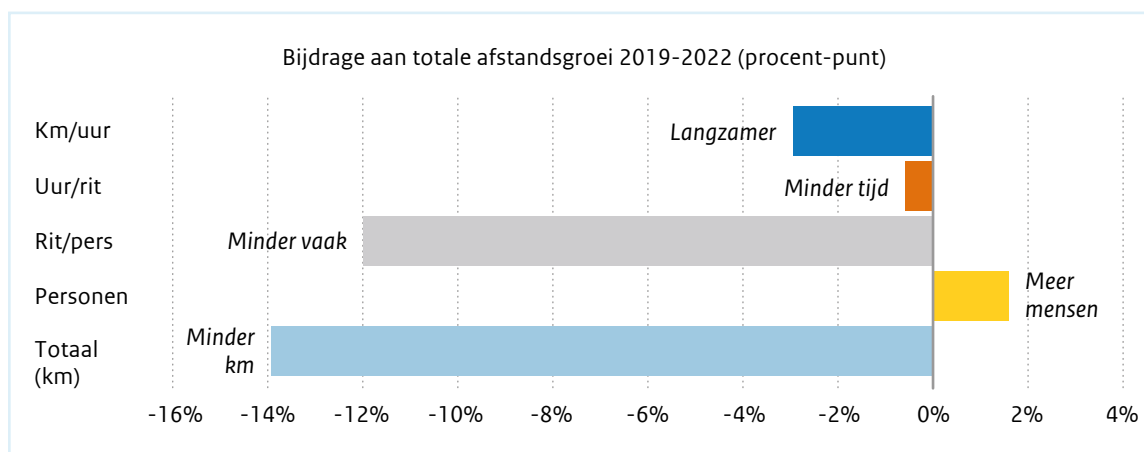
Figuur 1.6 Ontwikkeling aandeel personen dat op een dag geen verplaatsingen maakt, naar weekdag, 2019-2022.
Bron: ODIN 2019-2022.

- > In 2022 ging op een gemiddelde dag ongeveer een vijfde van de Nederlandse inwoners de deur niet uit (figuur 1.6). Dit aandeel is iets lager dan in 2021, maar iets hoger dan voor de pandemie in 2019. In 2020 (tijdens de COVID-19-pandemie) ging bijna een kwart tot een derde van de Nederlanders de deur niet uit.
- > In 2022 was het aandeel mensen dat de deur niet uit gaat op zondag het hoogst (29%). Op alle werkdagen lag het aandeel Nederlanders dat de deur niet uit gaat op ongeveer 18%. Op maandagen daalde het aandeel mensen dat de deur niet uit gaat tussen 2021 en 2022 het sterkst.

Totaal afgelegde afstand in componenten ontleed

- > We rafelen de ontwikkeling in afgelegde afstand uiteen in verschillende componenten. Dit gebeurt in een zogenaamde decompositie. We onderscheiden daarbij de periode 2012-2019 en de periode 2019-2022. We onderscheiden deze 2 periodes omdat deze decomposities enkel iets zeggen over het verschil tussen het begin en het einde van een bepaalde periode en niet over de hele ontwikkeling tijdens die periode. Wanneer we enkel de periode 2012-2022 zouden beschouwen, krijgen we geen inzicht over de ontwikkeling in mobiliteit vanaf 2012 tot de COVID-19-pandemie (2020). In de hoofdstuk tonen we steeds de decomposities voor de periode 2019-2022. De decomposities voor de periode 2012-2019 beschrijven we enkel tekstueel. De figuren voor deze periode zijn te vinden in [bijlage 1.4](#). We onderscheiden de volgende componenten:
 - o **Meer of minder mensen:** Deze component beschrijft in welke mate de verandering in afgelegde afstand wordt veroorzaakt door demografische ontwikkeling (bevolkingsgroei, maar ook bevolkingssamenstelling). De eenheid is personen.

- o **Minder vaak of vaker:** Deze component beschrijft welk deel van de verandering in afgelegde afstand wordt veroorzaakt doordat mensen vaker of minder vaak reizen (rit/persoon).
- o **Minder tijd of meer tijd:** Deze component geeft aan welk deel van de verandering in afgelegde afstand wordt verklaard doordat ritten langer of korter duren in tijd (uur/rit).
- o **Sneller of langzamer:** Deze component geeft aan welk deel van de verandering in afgelegde afstand wordt verklaard door een verandering in reissnelheid (km/uur). Door combinatie met de component 'minder lang of langer' (uur/rit) kan worden bepaald of ritten gemiddeld over een langere of kortere reisafstand gaan (km/uur gecombineerd met uur/rit is km/rit).

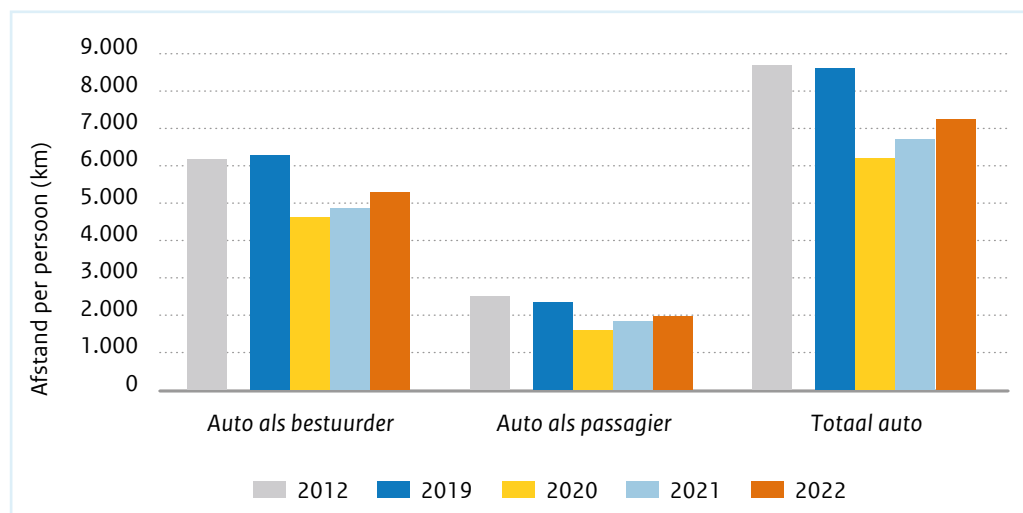


Figuur 1.7 Decompositie totaal afgelegde afstand, 2019-2022. Bron: CBS-trendmodel (Boonstra & Van den Brakel, 2023).

- > Tussen 2019 en 2022 nam, onder invloed van de COVID-19-pandemie, de afstand die Nederlanders totaal aflegden met ongeveer 14% af (figuur 1.7). Met name minder vaak reizen droeg hieraan bij. Daarnaast reisden Nederlanders minder snel en minder lang in tijd. De daling in afgelegde afstand in deze periode werd iets gedempt door bevolkingsontwikkelingen.
- > In de jaren vóór de coronapandemie was juist sprake van een toename in afgelegde afstand. Tussen 2012 en 2019 zijn Nederlanders namelijk ruim 4% meer afstand gaan afleggen (niet in figuur). Met name bevolkingsontwikkeling en sneller reizen droegen bij aan deze toename. Net als tijdens de pandemie was er in deze periode sprake van een daling in het aantal ritten dat Nederlanders maakten, wat een dempend effect had op de groei in afgelegde afstand.
- > De totale tijd die Nederlanders besteedden aan reizen nam in de periode 2019-2022 minder sterk af dan de totaal afgelegde afstand, namelijk minder dan 1% (niet in figuur). Dit wordt met name verklaard door een relatief sterke toename in lopen. Een minuut langer lopen compenseert weliswaar een minuut kortere reistijd met een andere vervoerwijze, maar door de lage verplaatsingssnelheid te voet is de compensatie in afstand minder groot. In [bijlage 1.3](#) gaan we nader in op ontwikkelingen in reistijd in de periode 2019-2022.

1.2 Auto

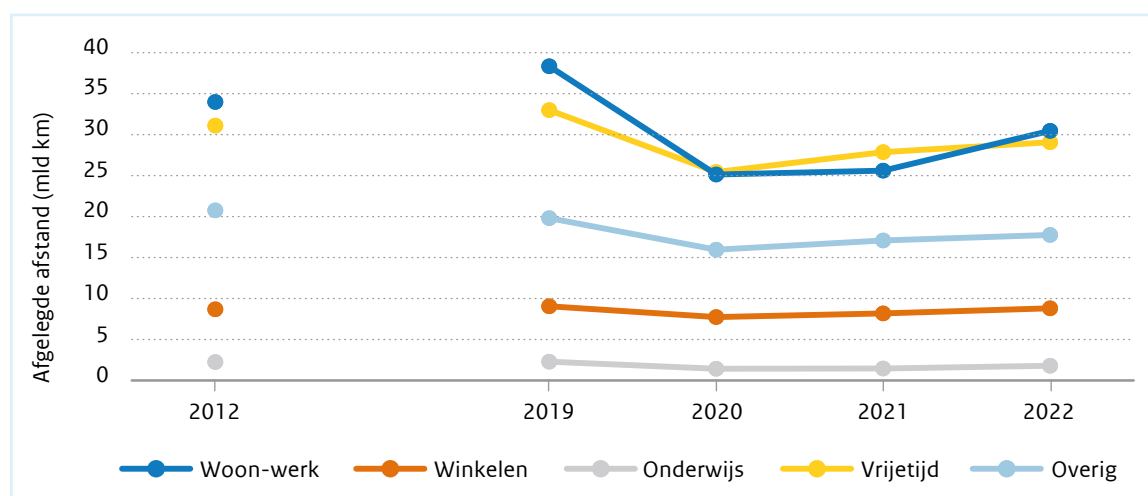
Ontwikkeling autoafstand per persoon



Figuur 1.8 Ontwikkeling afgelegde afstand per persoon per jaar, als autobestuurder, als autopassagier en totaal auto, 2019-2022. Bron: CBS-trendmodel (Boonstra & Van den Brakel, 2023).

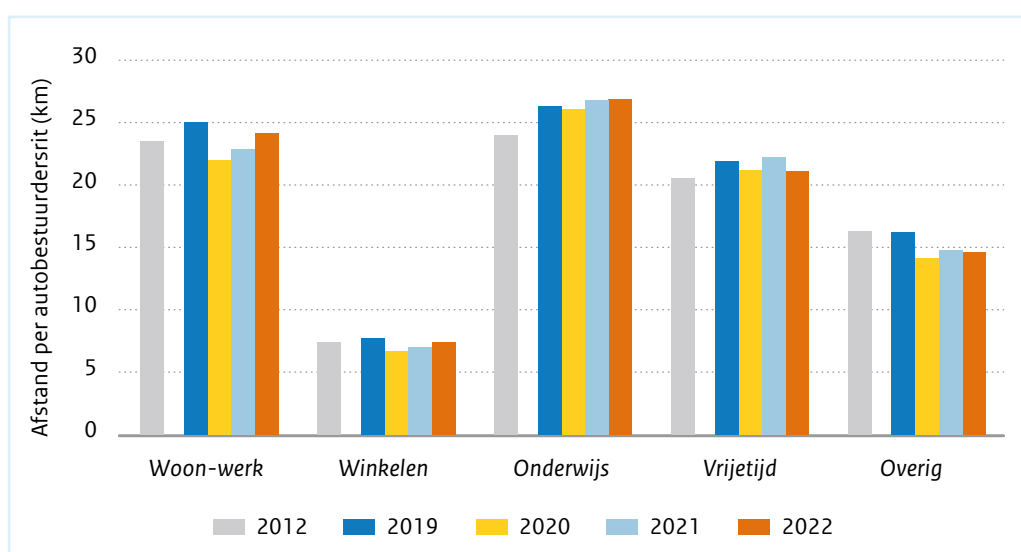
- > In 2022 legden Nederlanders (van 6 jaar en ouder) gemiddeld ongeveer 7.250 km per persoon in een auto af, waarvan ongeveer 5.300 km als autobestuurder en 1.950 als autopassagier (figuur 1.8).
- > De totale afstand die Nederlanders als autobestuurder aflegden groeide tussen 2021 en 2022 met ongeveer 9%. Ten opzichte van 2012 gaat het in 2022 om een afname met circa 15%.
- > De afstand die Nederlanders als autopassagier aflegden nam tussen 2021 en 2022 met ongeveer 7% toe. Ten opzichte van 2012 is de afgelegde afstand echter ruim een vijfde lager (-22%).

Ontwikkeling gebruik auto als bestuurder naar motief



Figuur 1.9 Ontwikkeling totaal afgelegde afstand van autobestuurders naar verplaatsingsmotief, 2012-2022. Bron: CBS-trendmodel (Boonstra & Van den Brakel, 2023).

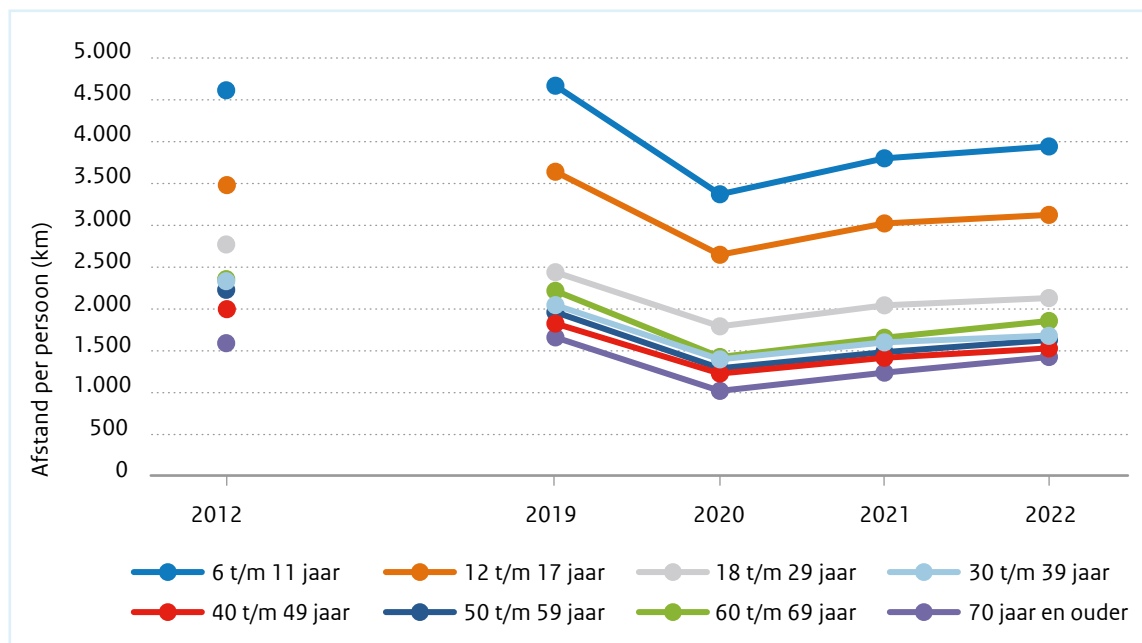
- > Tussen 2021 en 2022 is het autogebruik door autobestuurders voor de motieven onderwijs en woon-werk relatief sterk toegenomen met respectievelijk 23% en 19% (figuur 1.9). De afstand die autobestuurders aflegden voor het motief winkelen nam tussen 2021 en 2022 toe met ongeveer 8%, terwijl die voor vrijetijdsdoeleinden met 4% toenam.
- > Ten opzichte van 2012 was de afstand die Nederlanders in 2022 als autobestuurder aflegden voor winkelen op ongeveer hetzelfde niveau. Voor de andere motieven legden autobestuurders in 2022 minder afstand af dan in 2012. Absoluut gezien is de daling tussen 2012 en 2022 in het woon-werkverkeer het grootst. Het is aannemelijk dat dit onder andere te maken heeft met de toename in thuiswerken sinds de COVID-pandemie.



Figuur 1.10 Ontwikkeling gemiddeld afgelegde afstand per rit van autobestuurders, 2012-2022. Bron: CBS-trendmodel (Boonstra & Van den Brakel, 2023).

- > De gemiddelde afstand die autobestuurders per woon-werkreis aflegden was in 2022 iets lager dan in 2019 (figuur 1.10). Ten opzichte van 2012 is de afstand die autobestuurders in een gemiddelde woon-werkrit aflegden in 2022 juist iets toegenomen.
- > Voor het motief onderwijs lag de gemiddelde ritafstand de afgelopen jaren hoger dan in 2012. In 2022 was de gemiddelde afstand per onderwijsrit ongeveer 9% hoger dan in 2012.

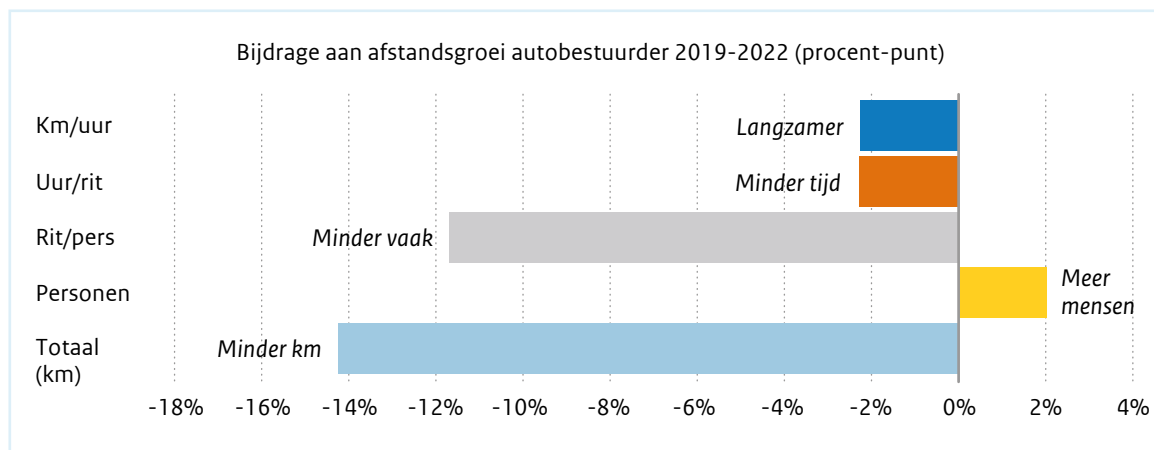
Ontwikkeling gebruik auto als passagier naar leeftijd



Figuur 1.11 Ontwikkeling gemiddeld afgelegde afstand als autopassagier, naar leeftijd, 2012-2022. Bron: CBS-trendmodel (Boonstra & Van den Brakel, 2023).

- > Kinderen leggen per persoon de meeste afstand als autopassagier af in vergelijking met volwassenen (figuur 1.11). 6- tot en met 11-jarigen legden in 2022 ongeveer 3.950 km per persoon af als autopassagier en 12- tot en met 17-jarigen ongeveer 3.150 km.
- > In vergelijking met 2021 is de afgelegde afstand als autopassagier per persoon met name toegenomen onder ouderen. Waar de afstand afgelegd als autopassagier voor alle leeftijdsgroepen gemiddeld met 7% toenam, nam deze voor 70-plussers met 15% toe en voor 60- tot en met 69-jarigen met 12%.
- > Ten opzichte van 2012 en 2019 legden autopassagiers in alle leeftijdsgroepen in 2022 minder afstand af. Onder kinderen (18-) en ouderen (70+) was de daling minder sterk dan onder andere leeftijdsgroepen.

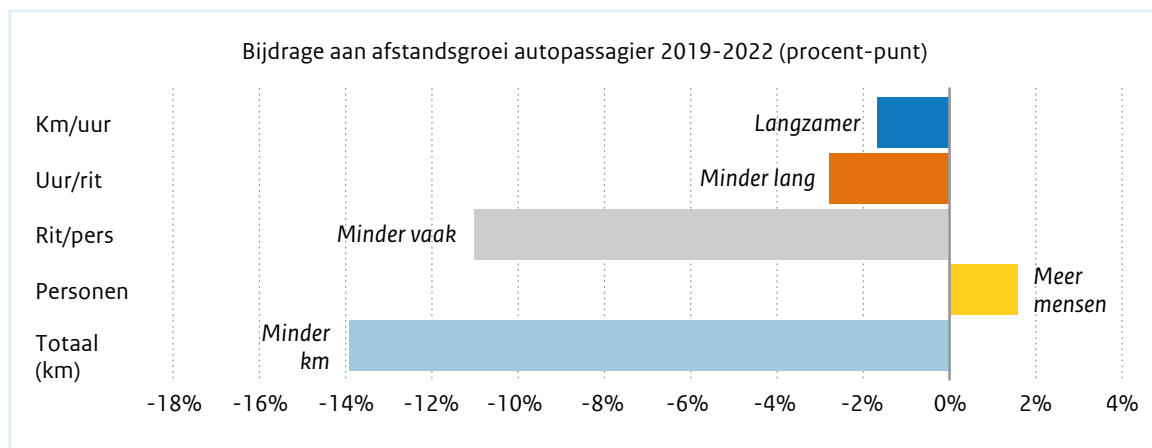
Afgelegde afstand autobestuurders in componenten ontleed



Figuur 1.12 Decompositie totaal afgelegde afstand van autobestuurders, 2019-2022. Bron: CBS-trendmodel (Boonstra & Van den Brakel, 2023).

- > In de periode 2019-2022 daalde, onder invloed van corona, de afstand die Nederlanders als autobestuurder aflegden met ruim 14% (figuur 1.12). Nederlanders maakten in 2022 minder ritten met de auto dan in 2019. Daarbij speelt onder andere dat Nederlanders in 2022 vaker thuisbleven dan in 2019 (niet in figuur). Ook reisden Nederlanders langzamer met de auto en waren ze iets minder lang onderweg per rit. Autoritten gingen in 2022 gemiddeld over een kortere afstand dan in 2019 (een combinatie van langzamer rijden en minder tijd per rit). Deze kortere ritafstand kan de lagere gemiddelde reissnelheid verklaren, omdat bij korte ritten relatief gezien minder vaak over de snelweg wordt gereden. Nederlanders reisden in deze periode voor alle motieven minder vaak als autobestuurder. Het reizen voor woon-werk en vrijetijd droeg het sterkst bij aan de daling in afgelegde afstand van autobestuurders (niet in figuur).
- > Tussen 2012 en 2019 zijn Nederlanders als autobestuurder bijna 6% meer afstand gaan afleggen. Deze toename werd veroorzaakt doordat Nederlanders in deze periode, in tegenstelling tot de periode tijdens de pandemie, gemiddeld langere afstanden per rit aflegden (men reisde zowel sneller als langer) met de auto. Ook de bevolkingsontwikkeling droeg bij aan deze toename. Net als tijdens de pandemie was er tussen 2012 en 2019 wel sprake van een afname in de frequentie waarmee Nederlanders als autobestuurder reisden. Enkel voor het motief woon-werk gebruikten Nederlanders in 2019 vaker de auto als bestuurder dan in 2012. Dit had een beperkte bijdrage aan de totale groei in autogebruik in die periode omdat men voor andere motieven in 2019 juist minder vaak met de auto als bestuurder op pad ging dan in 2012. Voor alle motieven geldt wel dat er sprake was van een toename in de gemiddelde ritafstand.

Afgelegde afstand autopassagiers in componenten ontleed



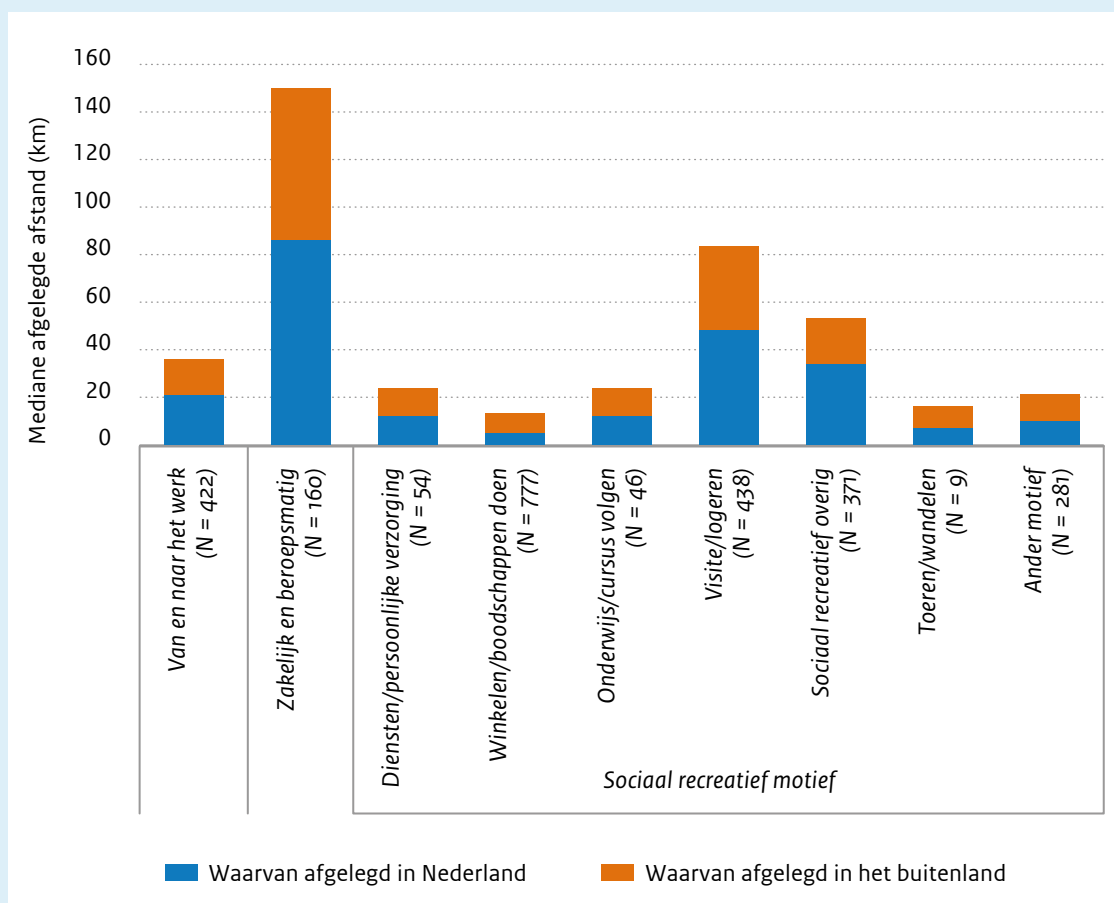
Figuur 1.13 Decompositie totaal afgelegde afstand van autopassagiers, 2019-2022. Bron: CBS-trendmodel (Boonstra & Van den Brakel, 2023).

- > Tijdens de COVID-19-pandemie, tussen 2019 en 2022, daalde de afstand die Nederlanders afleggen als autopassagier, net als bij de autobestuurder, met ongeveer 14% (figuur 1.13). Ook voor ritten als autopassagier geldt dat deze in 2022, net als bij de autobestuurder, over een kortere afstand gaan (er wordt zowel korter in tijd als langzamer gereisd). Voor alle motieven geldt dat Nederlanders in 2022 minder vaak reisden als autopassagier dan in 2012. Met name minder vaak reizen als autopassagier voor vrijetijdsdoeleinden droeg bij aan de afname in afgelegde afstand.
- > In de jaren vóór de COVID-19-pandemie, tussen 2012 en 2019, daalde de afstand die Nederlanders aflegden als autopassagier ook al, maar minder sterk. In die periode daalde de afstand die Nederlanders als autopassagier aflegden ruim 3% (niet in figuur). De daling in deze periode werd met name veroorzaakt door de component 'minder vaak': Nederlanders waren minder vaak als autopassagier op pad. Ook was men minder lang (in tijd) onderweg per rit. Tegelijk reisde men wel sneller, wat per saldo leidde tot autoritten over een grotere afstand. Bevolkingsontwikkelingen dempten de daling in afgelegde afstand in deze periode.

Tekstbox 1.4: Personenwegverkeer in het buitenland

Inzichten uit de KIM-notitie over de gevolgen van betalen naar gebruik voor autoreizen naar het buitenland (Knoope, 2023)

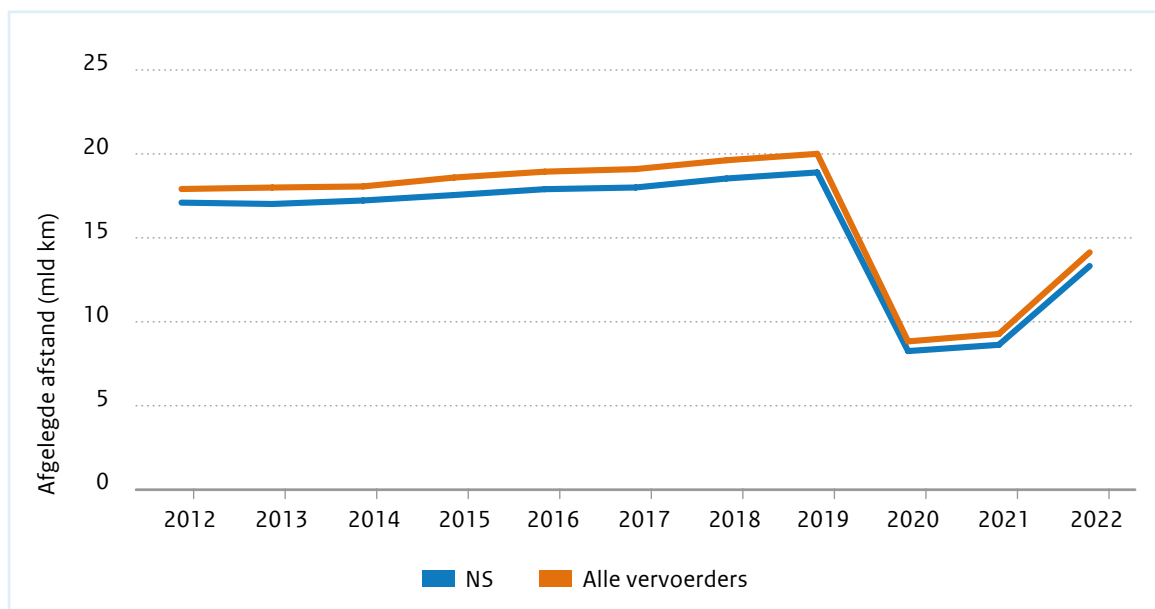
- > In 2019 legden Nederlandse personenauto's circa 15% van hun afstand in het buitenland af. Per auto (in particulier bezit) kwam dit neer op gemiddeld 1.710 km. In 2020 en 2021 daalde dit naar ongeveer 1.100 km. Het aandeel buitenland in de totaal afgelegde afstand van Nederlandse personenauto's was in die jaren ongeveer 11%.
- > Van de afstand van Nederlandse personenauto's in het buitenland was 6% voor woon-werkreizen en 15% voor zakelijke of beroepsmatige verplaatsingen.
- > Een buitenlandse verplaatsing met het motief winkelen of boodschappen doen was over het algemeen relatief kort (in afstand), zowel op Nederlands grondgebied als in het buitenland (figuur 1.14). We bekijken hier de mediane afstand, omdat uitschieters de gemiddelde afstand sterk beïnvloeden.
- > Afstanden voor zakelijke of beroepsmatige verplaatsingen, visite of logeren en overig sociaal-recreatief waren het langst. De afstand die op buitenlands grondgebied wordt afgelegd is voor deze motieven het grootst.



Figuur 1.14 De mediane afgelegde afstand met de auto per motief, in verplaatsingen die beginnen of eindigen in het buitenland, in de periode 2018-2021. Bron: Knoope (2023).

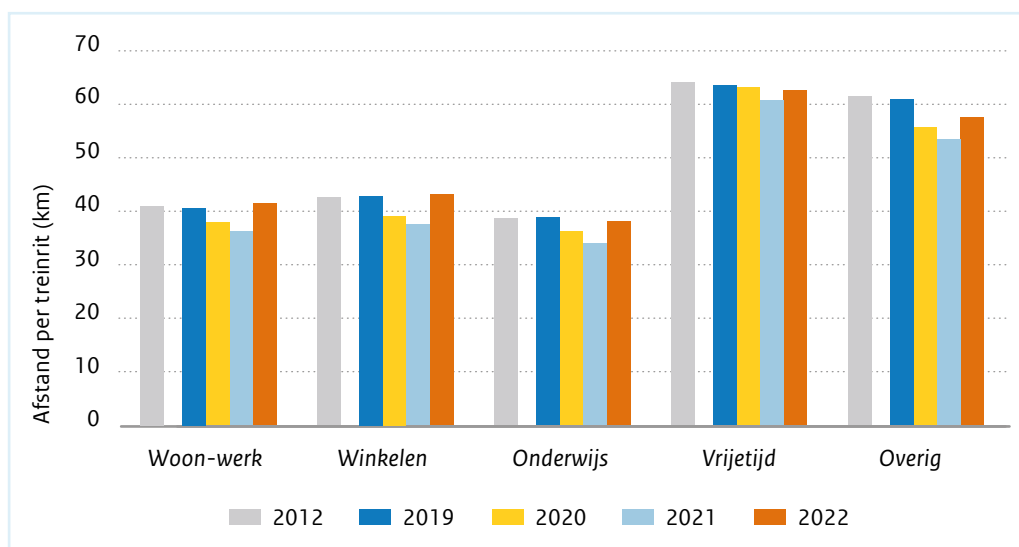
1.3 Trein

Algemene ontwikkeling trein



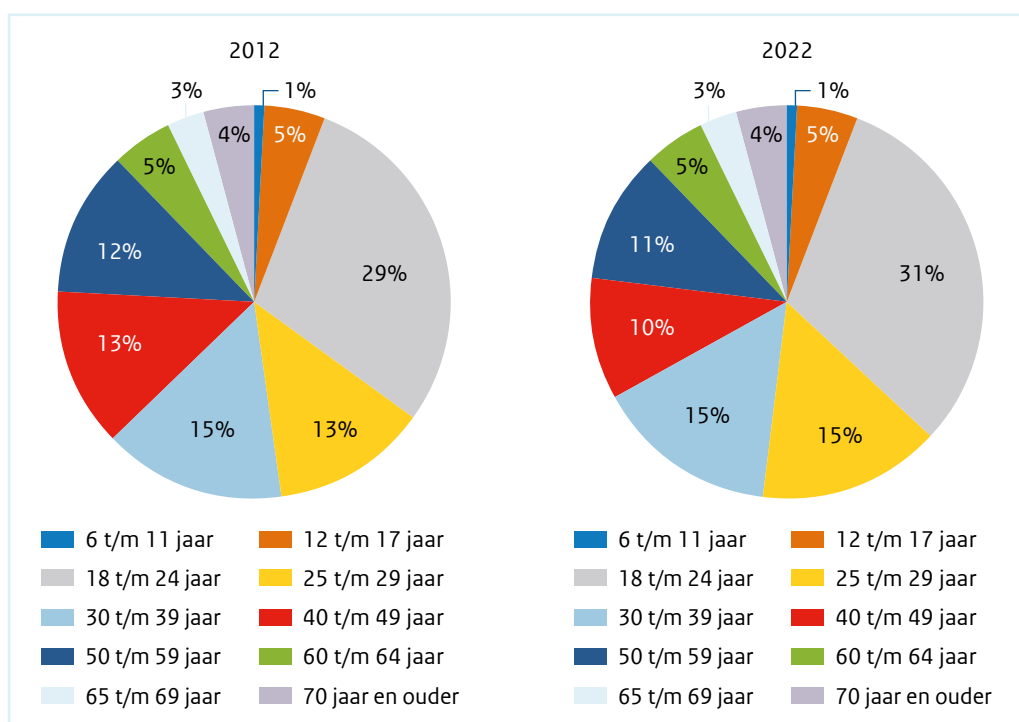
Figuur 1.15 Ontwikkeling treingebruik (in miljard reizigerskm) van alle vervoerders en NS, 2012-2022. Bronnen: NS, CROW-KpVV.

- > Tussen 2021 en 2022 is de gereisde afstand met de trein in Nederland toegenomen met 52% (figuur 1.15). In vergelijking met 2019 ligt de met de trein gereisde afstand in 2022 29% lager (zie ook tekstbox 1.5).
- > Per persoon legden Nederlanders in 2022 ongeveer 800 km af met de trein in Nederland. In 2019 legden Nederlanders gemiddeld ongeveer 1.150 km af per persoon.



Figuur 1.16 Ontwikkeling gemiddelde afstand per treinrit, per motief, 2012-2022. Bron: CBS-trendmodel (Boonstra & Van den Brakel, 2023).

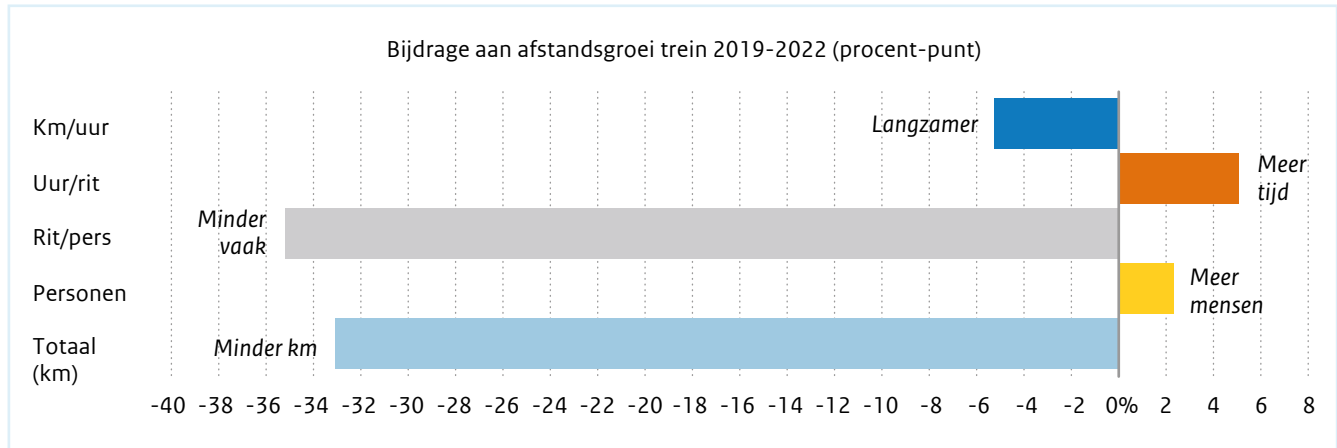
- > Gemiddeld werd er in 2022 per treinrit ongeveer 49 km afgelegd (niet in figuur). Dat is ongeveer 8% meer dan in 2021 (45,5 km per treinrit) en ongeveer 2% meer dan in 2019 (48 km per rit). Ten opzichte van 2021 zijn de gemiddelde ritafstanden in 2022 het sterkst gestegen voor de motieven woon-werk, winkelen en onderwijs (figuur 1.16).
- > De gemiddelde ritafstanden lagen in 2022 voor de meeste motieven weer rond het niveau van 2019. Enkel voor het motief overig (-5%) lag de gemiddelde ritafstand nog duidelijk lager.



Figuur 1.17 Aandeel leeftijdsgroepen in de totaal afgelegde afstand met de trein, in 2012 (links) en 2022 (rechts). Bron: CBS-trendmodel (Boonstra & Van den Brakel, 2023).

- > Tussen 2012 en 2022 is met name het aandeel in de afgelegde afstand met de trein van jongvolwassenen gestegen (figuur 1.17). Het aandeel van 18- tot en met 24-jarigen nam tussen 2012 en 2022 toe van 29% naar 31% en het aandeel van 25- tot en met 29-jarigen groeide van 13% naar 15%.
- > Het aandeel van 40- tot en met 49-jarigen nam in diezelfde periode het sterkst af (van 13% naar 10%). Ook het aandeel van 50- tot en met 59-jarigen daalde tussen 2012 en 2019 relatief sterk.

Afgelegde afstand met trein in componenten ontleed

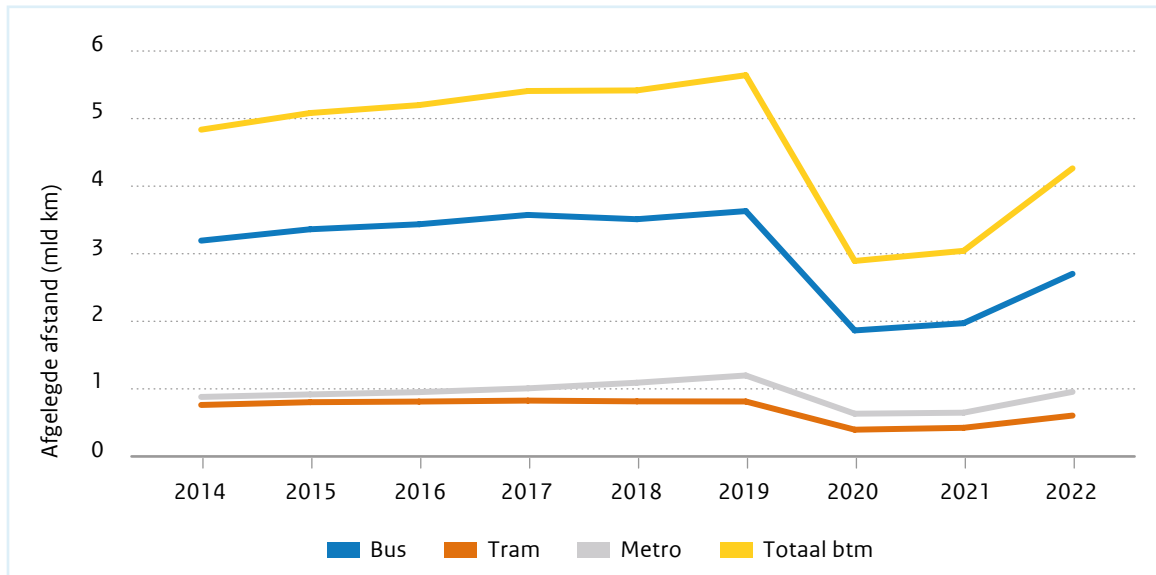


Figuur 1.18 Decompositie totaal afgelegde afstand met de trein, 2019-2022. Bron: CBS-trendmodel (Boonstra & Van den Brakel, 2023).

- > Tussen 2019 en 2022 nam de afstand die Nederlanders per trein aflegden met ongeveer een derde af (figuur 1.18). De belangrijkste oorzaak hiervan was dat men in 2022 minder vaak de trein gebruikte dan in 2019. Dit kwam onder andere door een relatief sterke toename in thuiswerken onder treinenforenzen. Dat de trein minder werd gebruikt voor werk zorgde voor bijna de helft van de afname (15%) in treingebruik. Treinritten waren in 2022 ongeveer even lang (in afstand) als in 2019. Men was in 2022 met de trein wel langer (in tijd) onderweg vanwege een lagere reissnelheid.
- > Tussen 2012 en 2019 nam de afstand die Nederlanders met de trein aflegden juist toe, met ongeveer 14% (niet in figuur). Met name omdat men in 2019 vaker met de trein reisde dan in 2012 en door bevolkingsgroei. Anders dan tijdens de pandemie, nam tussen 2012 en 2019 de gemiddelde reissnelheid toe en de reistijd per rit af. Daardoor bleef ook in deze periode de gemiddelde ritafstand ongeveer gelijk. Een toename in treingebruik voor vrijetijdsdoeleinden droeg in deze periode het meest bij aan de groei in afgelegde afstand, gevolgd door een toename van treingebruik voor werk.

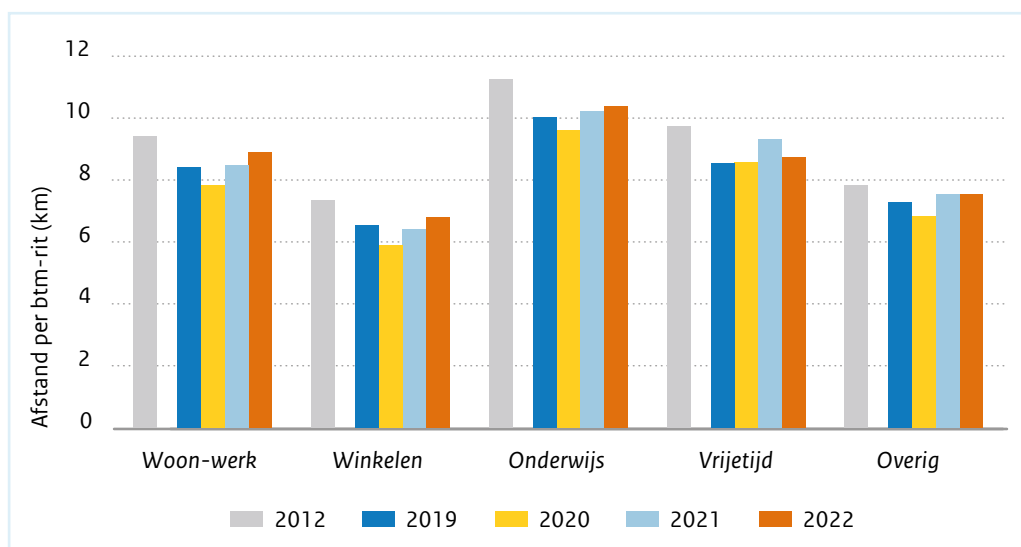
1.4 Bus, tram en metro

Algemene ontwikkeling btm



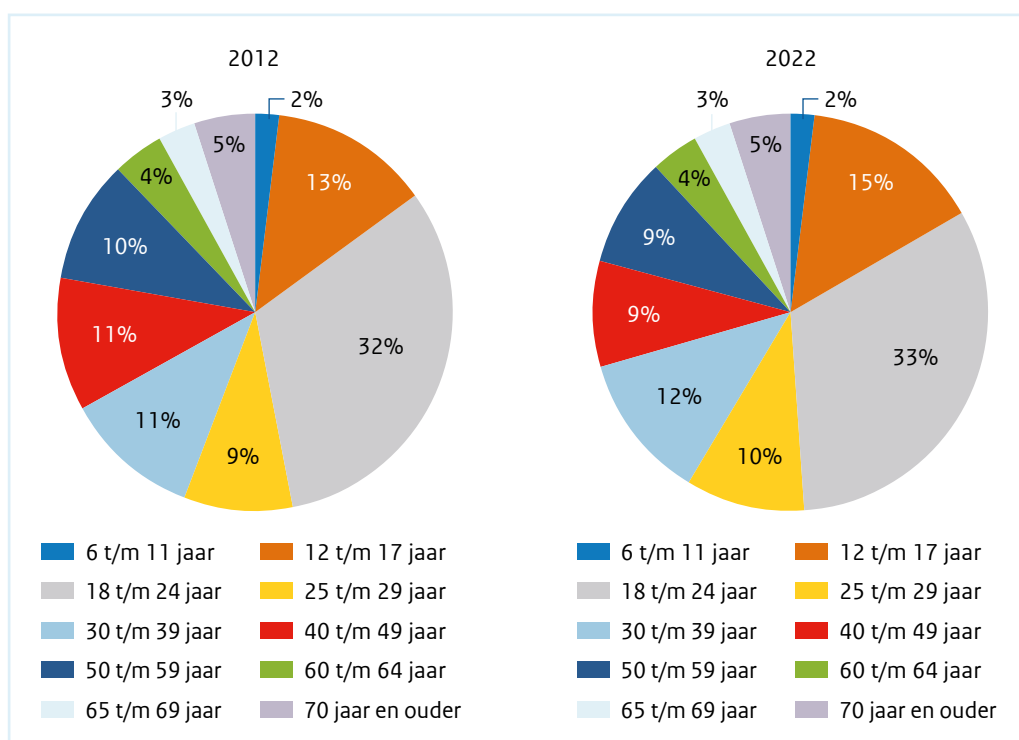
Figuur 1.19 Ontwikkeling bus-, tram- en metrogebruik (in miljard reizigerskm), 2014-2022. Bron: CROW-KpVV. De uitkomsten bus, tram en metro voor 2022 betreffen een schatting op basis van 98,5% van de gegevens.

- > In 2022 werd 4,3 miljard km met de bus, tram en metro in Nederland afgelegd (figuur 1.19). Dit is 40% hoger dan in 2021, toen ongeveer 3,0 miljard km werd afgelegd. In vergelijking met 2019 ligt het btm-gebruik nog 24% lager (zie ook tekstbox 1.5).
- > Per persoon legden Nederlanders in 2022 ongeveer 240 km af met de bus, tram of metro. De bus heeft met ongeveer 150 km per persoon het grootste aandeel.



Figuur 1.20 Ontwikkeling gemiddelde afstand per btm-rit, per motief, 2012-2022. Bron: CBS-trendmodel (Boonstra & Van den Brakel, 2023).

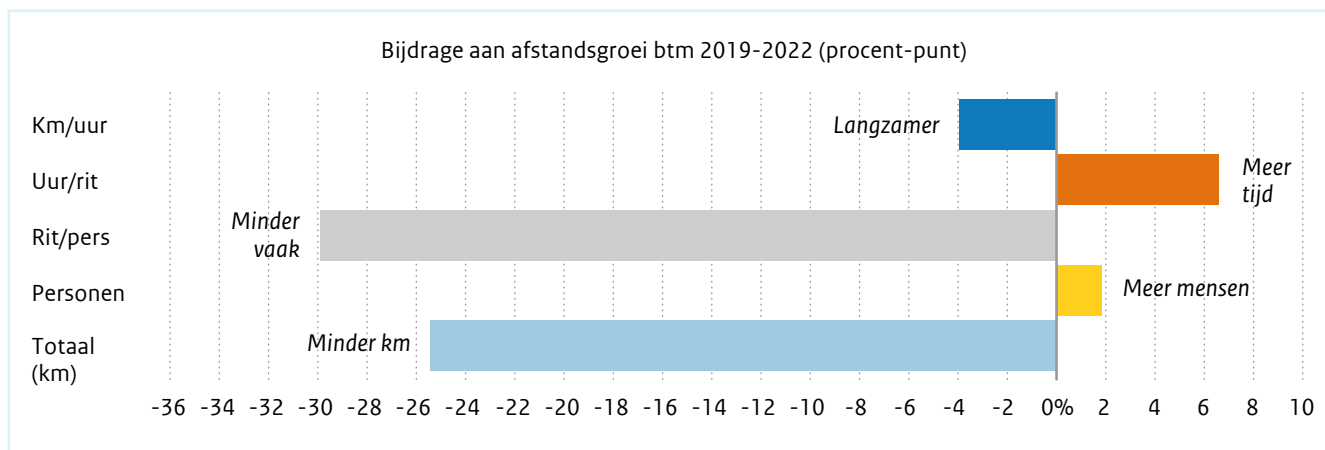
- > Net als bij de trein was de gemiddelde ritafstand bij btm in 2022 hoger dan in 2019. In 2022 werd gemiddeld 8,8 km per btm-rit afgelegd, dat is iets meer dan in 2019 toen gemiddeld 8,5 km per btm-rit werd afgelegd (niet in figuur). In vergelijking met 2012 lag de gemiddelde afstand per btm-rit in 2022 wel 7% lager. In 2012 had de gemiddelde btm-rit een lengte van 9,5 km.
- > Ten opzichte van 2012 zijn de gemiddelde afstanden van onderwijs- en vrijetijdritten relatief gezien het sterkste gedaald (figuur 1.20).



Figuur 1.21 Aandeel van leeftijdsgroepen in de afgelegde afstand met bus, tram en metro, in 2012 (links) en 2022 (rechts). Bron: CBS-trendmodel (Boonstra & Van den Brakel, 2023).

- > Tussen 2012 en 2022 nam het aandeel van 12- tot en met 17-jarigen en 25- tot en met 29-jarigen in de afgelegde afstand met bus, tram en metro relatief gezien sterk toe (figuur 1.21).
- > Net als bij de trein nam het aandeel van 40- tot en met 49-jarigen in diezelfde periode het sterkst af. Ook het aandeel van 50- tot en met 59-jarigen daalde tussen 2012 en 2019 relatief sterk. Het aandeel daalde, net als bij de trein, relatief gezien met iets meer dan 10%.

Afgelegde afstand met btm in componenten ontleed



Figuur 1.22 Decompositie totaal afgelegde afstand met bus, tram en metro, 2019-2022. Bron: CBS-trendmodel (Boonstra & Van den Brakel, 2023).

- > Tussen 2019 en 2022 nam de afstand die Nederlanders aflegden met de bus, tram en metro met ongeveer een kwart af (figuur 1.22). Net als bij de trein kwam dit men name door een afname van de frequentie van het gebruik ('minder vaak'). De bevolkingsontwikkeling en een kleine toename in de gemiddelde ritafstand (men reisde langzamer, maar wel langer per rit) dempten de afname enigszins. De afname in btm-gebruik voor werk leverde de grootste bijdrage aan de totale afname in gebruik, gevolgd door btm-gebruik voor onderwijs en vrijetijd.
- > Anders dan bij de trein, was er bij bus, tram en metro tussen 2012 en 2019 ook al sprake van een afname (met 8%) in de afstand die Nederlanders hiermee aflegden. Dit kwam vooral doordat men kortere ritten met bus, tram en metro maakte (de gemiddelde ritafstand nam tussen 2019 en 2022 juist toe). In 2019 reisden Nederlanders die met bus, tram of metro onderweg waren zowel langzamer als minder lang (in tijd) dan in 2012. Ook maakten Nederlanders in 2019 iets minder vaak gebruik van btm dan in 2012. Voor de motieven onderwijs en vrijetijd reisden Nederlanders hier in 2019 juist iets vaker mee, hoewel ook voor deze motieven de gemiddelde ritafstand afnam. De bevolkingsontwikkeling dempte de daling in btm-gebruik in deze periode.

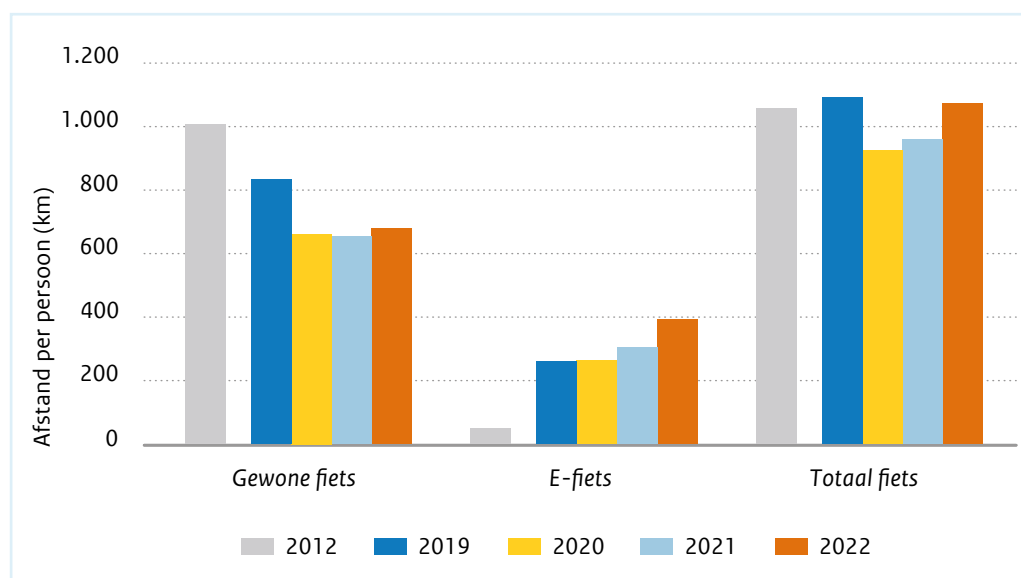
Tekstbox 1.5: Gedragsveranderingen ov-reizigers sinds de COVID-pandemie

Inzichten uit het KiM-onderzoek 'Waar is de ov-reiziger gebleven' (de Haas, 2023)

- > Sinds de COVID-19-pandemie is het (mobiliteits)gedrag van Nederlanders veranderd. Bij ov-gebruikers zijn de veranderingen groter dan bij niet-ov-gebruikers. Er zijn 5 conclusies te trekken over de gedragsveranderingen tussen 2019 en 2022 die van invloed zijn op de mobiliteit:
 - 1 Nederlanders ondernamen eind 2022 minder (vrijtijds)activiteiten buitenshuis dan in 2019. Voor mensen met een voorkeur voor de trein of btm is die afname sterker dan gemiddeld.
 - 2 De stijging in thuiswerken was sterker onder ov-forenzen dan onder andere werkenden.
 - 3 Door de mogelijkheden om digitaal te vergaderen is het aantal zakelijke reizen afgenomen. De daling is veel sterker onder ov-forenzen dan onder andere werkenden.
 - 4 Niet alleen nam onder ov-forenzen de mate van thuiswerken relatief sterk toe en het aantal zakelijke reizen sterk af, ook nam het aantal werkenden dat het ov kiest voor het woon-werkverkeer af.
 - 5 Het aantal mensen dat bij voorkeur per ov naar (vrijtijds)activiteiten reist is afgenomen.
- > Het is aannemelijk dat deze gedragsveranderingen grotendeels structureel van aard zijn omdat reizigers al langere tijd niet meer in hun activiteiten gehinderd worden door contactbeperkende maatregelen.
- > Er liggen echter ook andere factoren dan de COVID-19-pandemie ten grondslag aan deze gedragsveranderingen, zoals een hoge inflatie en een afschaling van dienstregelingen. Wanneer dienstregelingen weer opgeschaald zouden worden, is bijvoorbeeld te verwachten dat een deel van de reizigers terugkeert.

1.5 Fiets en e-fiets

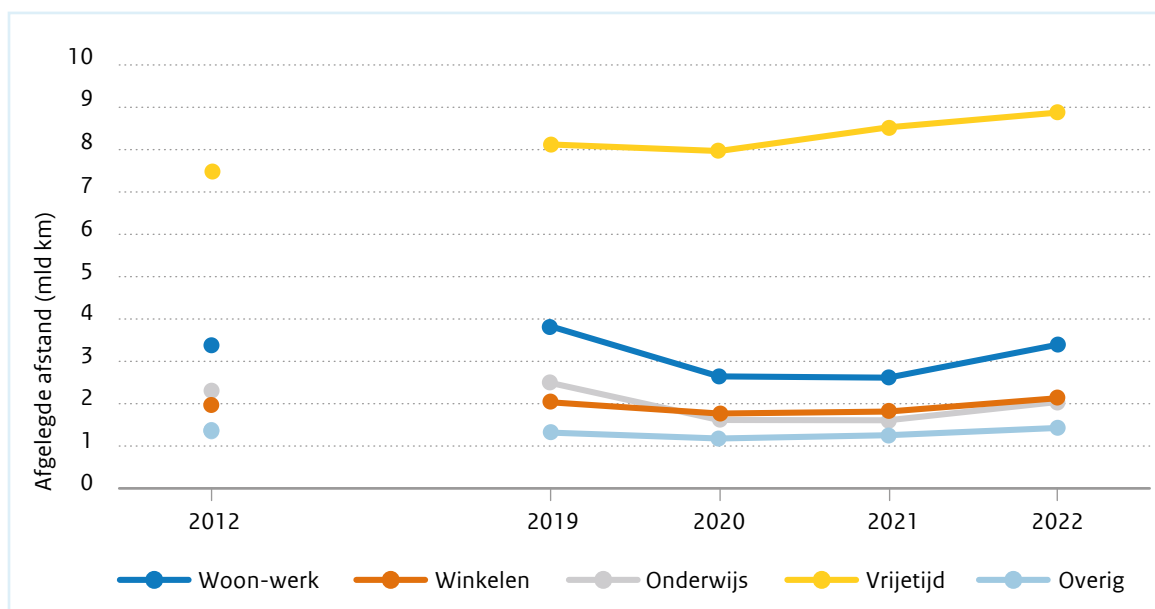
Ontwikkeling fietsafstand per persoon



Figuur 1.23 Ontwikkeling gemiddeld afgelegde afstand met de gewone en elektrische fiets, per persoon per jaar, 2012-2022. Bron: CBS-trendmodel (Boonstra & Van den Brakel, 2023).

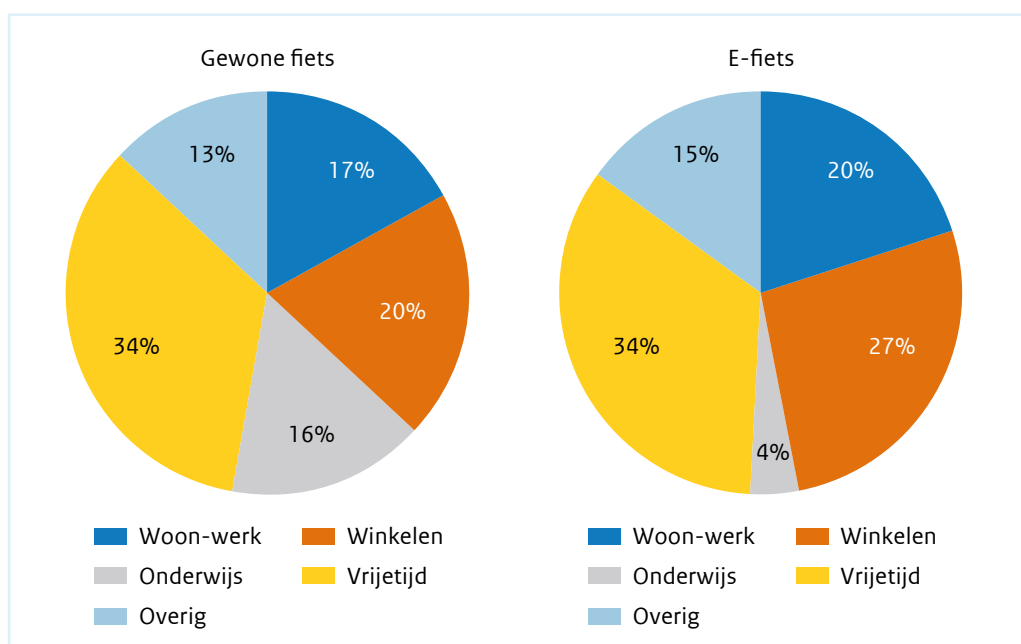
- > In 2022 legden Nederlanders gemiddeld ongeveer 1.050 km per persoon per jaar op de fiets af binnen Nederland, waarvan ongeveer 400 km op de elektrische fiets (figuur 1.23). De met de gewone fiets afgelegde afstand per persoon steeg tussen 2021 en 2022 met ongeveer 4%, terwijl die met de e-fiets in dezelfde periode circa 29% toenam.
- > Ten opzichte van 2012 lag de afstand die Nederlanders op de fiets aflegden in 2022 ongeveer 2% hoger. Het gebruik van de gewone fiets is tussen 2012 en 2022 echter met ongeveer een derde afgenomen. In 2012 legden Nederlanders nog ongeveer 1.000 km per persoon af op de gewone fiets, in 2022 is dit gedaald tot ongeveer 700 km. Het gebruik van de e-fiets per persoon verachtvoudigde in diezelfde periode, van ongeveer 50 km per persoon per jaar, tot bijna 400 km per persoon per jaar.

Motieven om te fietsen



Figuur 1.24 Ontwikkeling totaal afgelegde afstand met de fiets (gewone fiets en e-fiets samen) naar verplaatsingsmotief, 2012-2022. Bron: CBS-trendmodel (Boonstra & Van den Brakel, 2023).

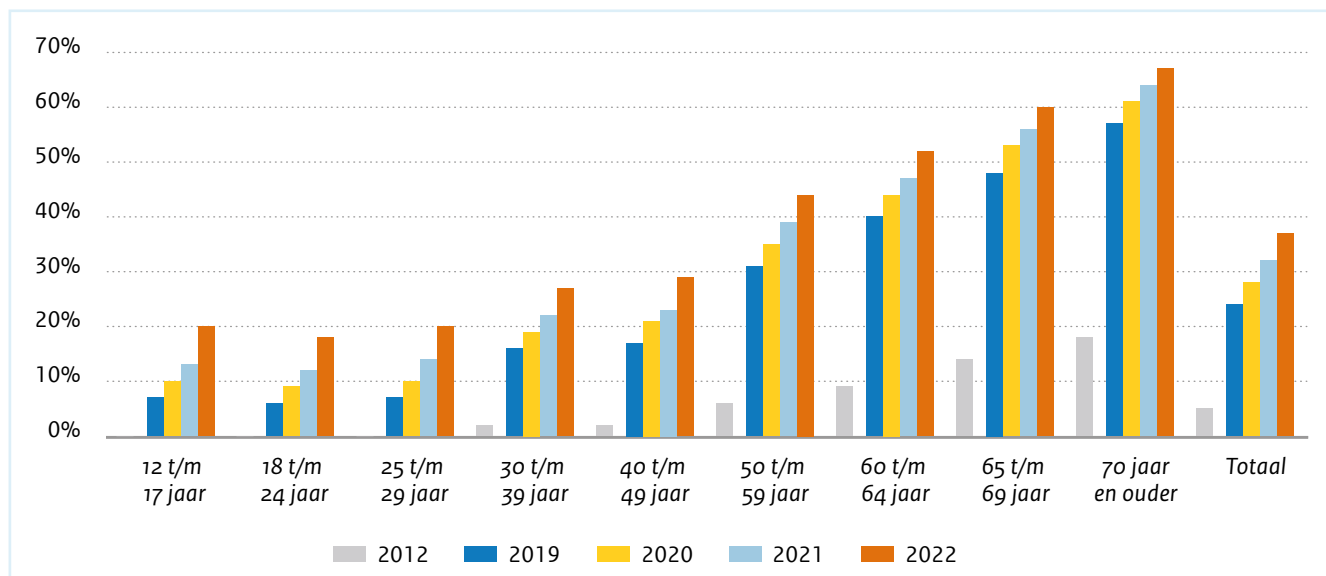
- > Nederlanders leggen de meeste afstand op de fiets af voor vrijetijdsdoeleinden (figuur 1.24). De afstand afgelegd voor dit motief nam tussen 2019 en 2022 toe met 9%, van 8,0 naar 8,9 miljard km. Ook voor de motieven winkelen en overige motieven (8%) is de fietsafstand toegenomen. Voor woon-werk (-11%) en onderwijs (-18%) legden Nederlanders in 2022 minder afstand af op de fiets dan in 2019.
- > Sinds 2012 is met name de afstand die Nederlanders voor vrijetijd fietsen toegenomen (+19%). Voor winkelen (+6%) en overige motieven (+5%) was de toename minder sterk. Voor woon-werk leggen Nederlanders in 2022 evenveel afstand af op de fiets als in 2012. De afgelegde afstand voor onderwijs is met 12% afgenomen. In de eerste maanden van 2022 waren er nog contactbeperkende maatregelen van kracht, waaronder een tijdelijke sluiting van onderwijslocaties.



Figuur 1.25 Verdeling ritten met gewone fiets (links) en met e-fiets (rechts) in 2022 naar verplaatsingsmotief. Bron: CBS-trendmodel (Boonstra & Van den Brakel, 2023).

- > Relatief gezien werd de e-fiets in 2022 veel minder vaak gebruikt voor onderwijsdoeleinden dan de gewone fiets (figuur 1.25). De e-fiets werd relatief gezien vaker gebruikt voor de motieven winkelen, woon-werk en overig. Voor vrijetijdsdoelen worden de gewone fiets en e-fiets relatief gezien ongeveer even vaak gebruikt.
- > Wanneer we de verdeling niet naar ritten, maar naar afgelegde afstand bekijken, verschillen met name de aandelen voor vrijetijd en winkelen (niet in figuur). Het aandeel vrijetijd is bij de e-fiets dan groter (54%) dan bij de gewone fiets (47%). De aandelen voor winkelen zijn ongeveer even groot (circa 12%). Dit laat zien dat verplaatsingen voor vrijetijd zowel bij de gewone fiets als de e-fiets over een relatief grote afstand gaan, terwijl winkelverplaatsingen relatief kort zijn.

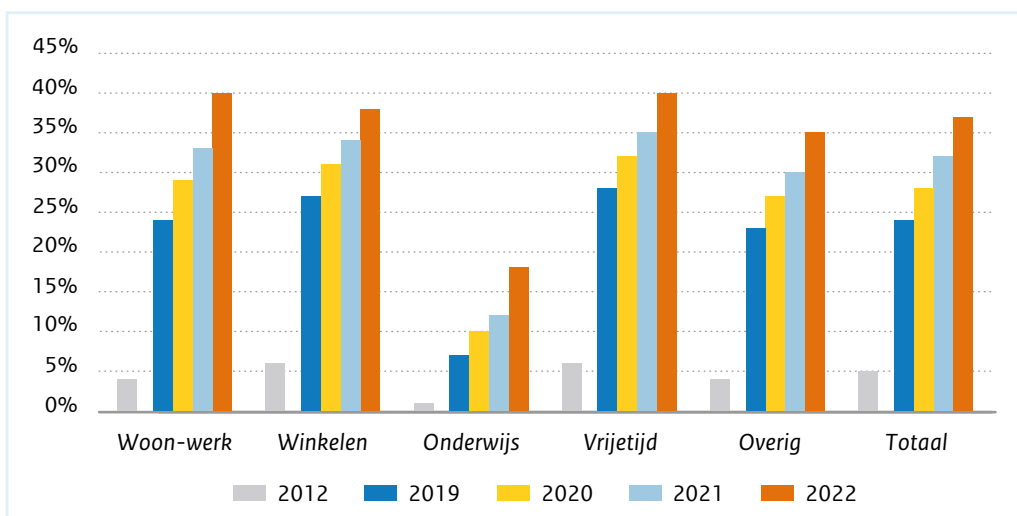
Aandeel e-fiets in de afgelegde fietsafstand naar leeftijd en motief



Figuur 1.26 Aandeel e-fiets in de totaal per fiets afgelegde afstand naar leeftijd.¹ Bron: CBS-trendmodel (Boonstra & Van den Brakel, 2023).

- > Het aandeel e-fiets in de afgelegde afstand per fiets neemt al enkele jaren toe onder alle leeftijdsgroepen (figuur 1.26). Relatief gezien was de toename onder de oudere leeftijdsgroepen de afgelopen jaren kleiner dan onder jongere leeftijdsgroepen. Het aandeel e-fiets in de totaal afgelegde fietsafstand is onder ouderen echter nog steeds hoger dan onder jongere leeftijdsgroepen.
- > Tussen 2019 en 2022 nam het aandeel e-fiets in de totaal afgelegde fietsafstand onder 70+-ers relatief gezien met ongeveer 18% toe. Onder 12- tot en met 17-jarigen en 18- tot en met 24-jarigen was die toename relatief gezien veel groter. Voor beide groepen verdrievoudigde het aandeel e-fiets bijna.

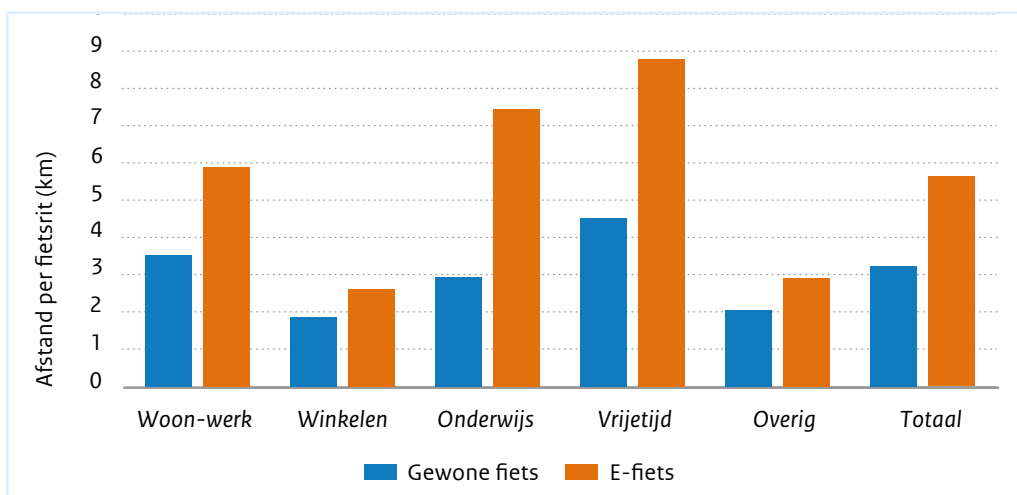
¹ In de afgelopen jaren is ook een stijging van e-fietsgebruik onder 6- tot en met 11-jarigen waarneembaar in ODin. Door een beperkt aantal observaties is het echter nog niet mogelijk om het aandeel voor deze leeftijdsgroep te modelleren.



Figuur 1.27 Ontwikkeling aandeel e-fiets in de totaal per fiets afgelegde afstand, per verplaatsingsmotief, 2012-2022. Bron: CBS-trendmodel (Boonstra & Van den Brakel, 2023)

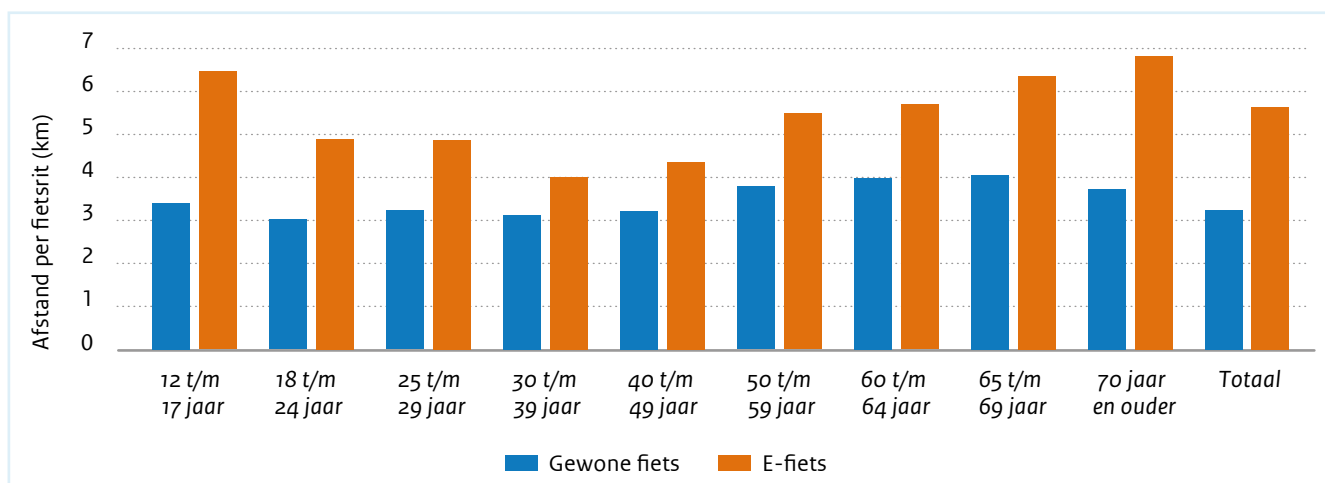
- > Het aandeel e-fiets in de totale fietsafstand was in 2022 het hoogst voor woon-werk (40%) en vrijetijd (40%) (figuur 1.27). Het aandeel voor het motief winkelen lag daar met 38% net iets onder. Hoewel het aandeel e-fiets in de fietsafstand voor onderwijs nog relatief laag was (18%), groeit dit aandeel relatief gezien hard. In 2012 was er nog bijna geen sprake van het gebruik van de e-fiets voor onderwijs. In vergelijking met 2019 was het aandeel e-fiets in de totale fietsafstand voor dit motief in 2022 ruim 2,5 keer zo hoog.

Afstand per rit



Figuur 1.28 Gemiddelde afstand per rit, gewone fiets en e-fiets, naar verplaatsingsmotief 2022. Bron: CBS-trendmodel (Boonstra & Van den Brakel, 2023).

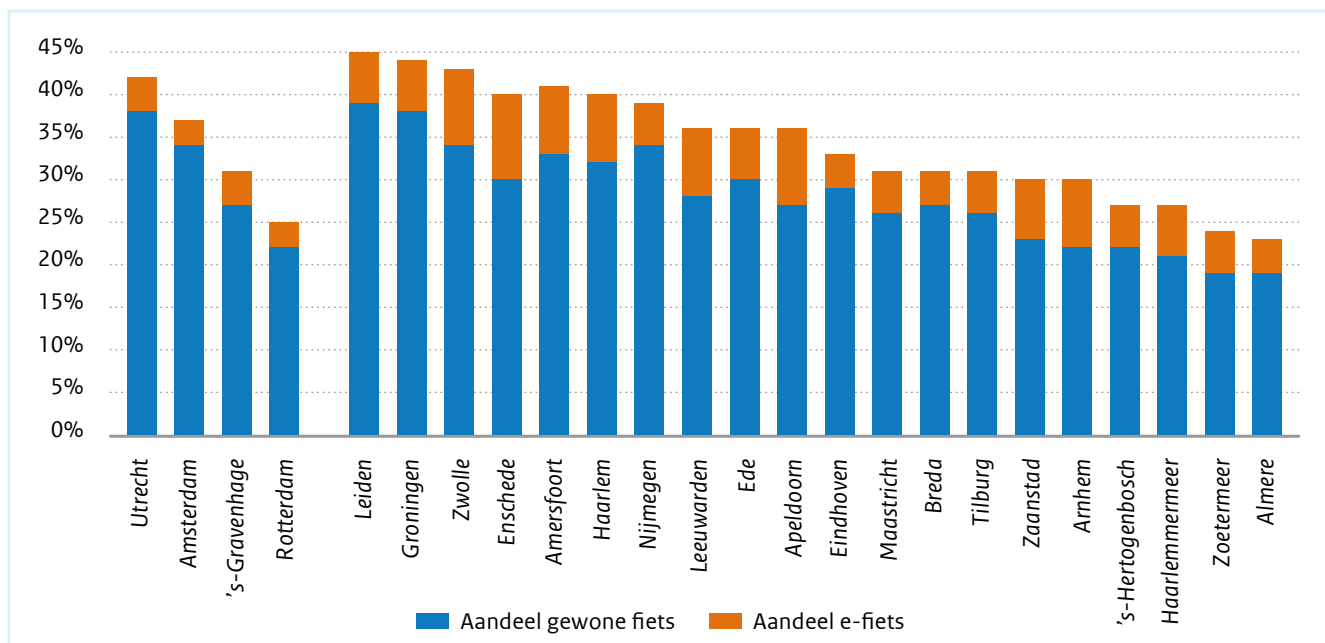
- > Een rit met de gewone fiets ging in 2022 over een afstand van gemiddeld 3,2 km (figuur 1.28). Met de e-fiets was een rit ongeveer 74% langer, gemiddeld 5,6 km. Voor het motief onderwijs was het verschil in gemiddelde ritafstand tussen gewone fiets en e-fiets relatief het grootst: een gemiddelde rit voor onderwijs was met de e-fiets ongeveer 2,5 keer zo lang als met een gewone fiets (7,4 versus 2,9 km).



Figuur 1.29 Gemiddelde afstand per rit met een gewone fiets en een e-fiets in 2022, naar leeftijd. Bron: CBS-trendmodel (Boonstra & Van den Brakel, 2023).

- > Ook tussen leeftijdsgroepen bestonden in 2022 verschillen in de gemiddelde verplaatsingsafstand per fietsrit. Met de gewone fiets legden 50-plussers en jongeren (12 tot en met 17 jaar) de langste afstand per rit af (figuur 1.29). Ouderen (70+) legden van alle leeftijdsgroepen de langste afstand af op de e-fiets (6,8 km per rit). Dit heeft onder andere te maken met de motieven waarvoor zij de e-fiets gebruikten, namelijk relatief vaak voor vrijetijdsdoeleinden. Ook jongeren (12-17 jaar) legden per rit een relatief lange afstand af op de e-fiets (6,5 km per rit). Dit heeft onder andere te maken met het hoge aandeel onderwijsritten onder deze groep. Onder 30- tot en met 39-jarigen was het verschil in ritafstand tussen de gewone fiets en de e-fiets het kleinst.

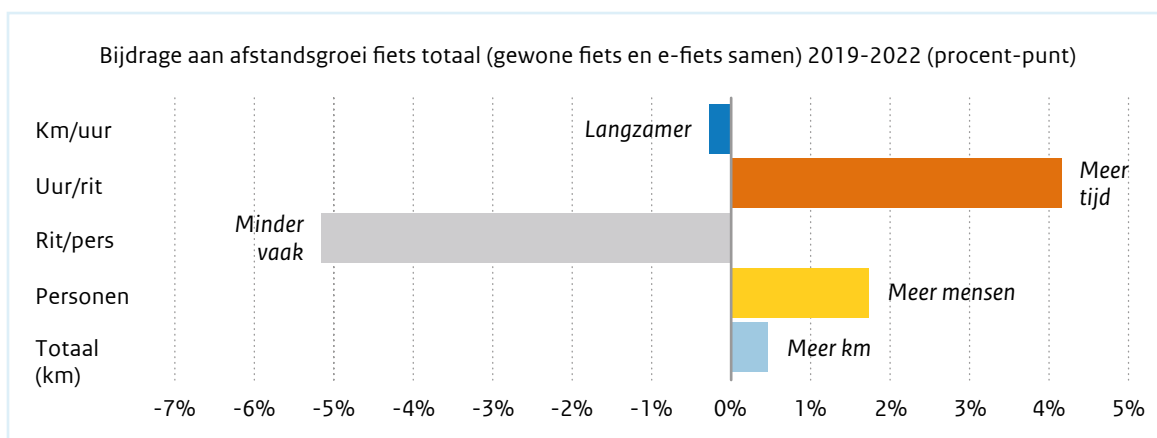
Fietsen binnen de stad



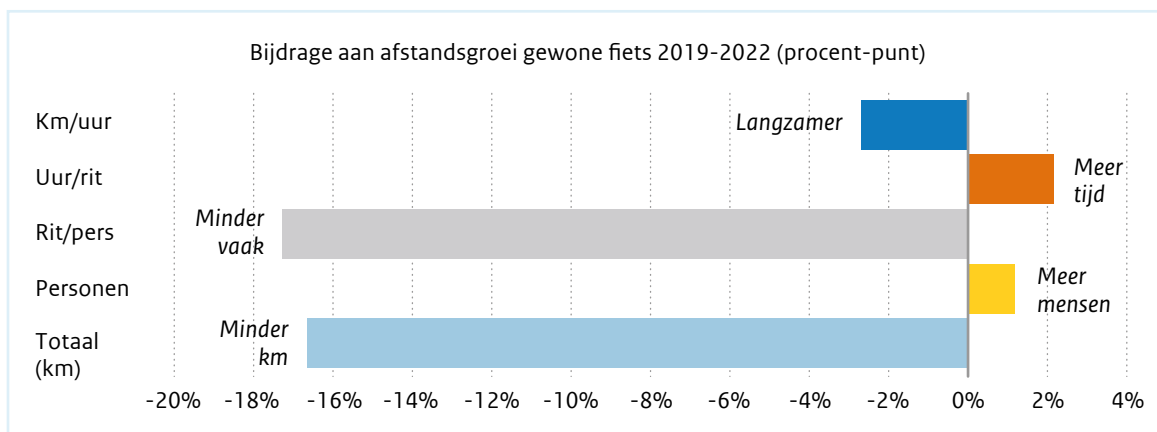
Figuur 1.30 Aandeel fietsen voor binnenstedelijke verplaatsingen in de 24 (qua inwonertal) grootste gemeenten in Nederland. Bron: ODin 2020-2022.

- > Van de G4 is Utrecht de stad waar fietsen het grootste aandeel heeft in alle gemaakte verplaatsingen binnen de gemeente (figuur 1.30). Ongeveer 42% van de verplaatsingen binnen Utrecht gaat met de fiets. In Rotterdam ligt dat aandeel met 26% het laagst van de 4 grote steden.
- > Van de andere 20 grootste gemeenten is het aandeel fietsen het hoogst in Leiden (44%), Groningen (44%) en Zwolle (43%). Relatief gezien wordt het minst vaak gefietst in Haarlemmermeer (27%), Zoetermeer (24%) en Almere (23%).

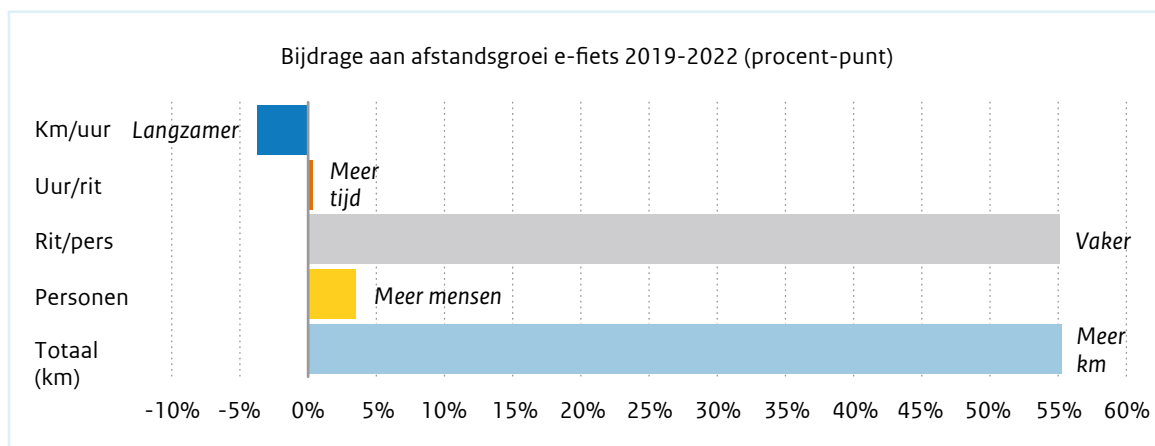
Afgelegde afstand met fiets/e-fiets in componenten ontleed



Figuur 1.31 Decompositie totaal afgelegde afstand met de fiets (gewone fiets en elektrische fiets samen), 2019-2022. Bron: CBS-trendmodel (Boonstra & Van den Brakel, 2023).



Figuur 1.32 Decompositie totaal afgelegde afstand met gewone fiets, 2019-2022. Bron: CBS-trendmodel (Boonstra & Van den Brakel, 2023).

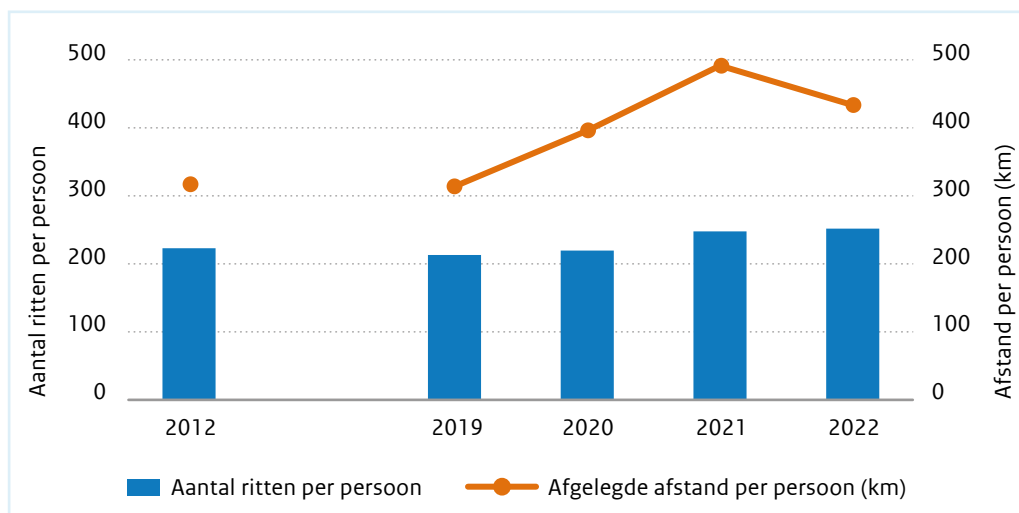


Figuur 1.33 Decompositie totaal afgelegde afstand met elektrische fiets, 2019-2022. Bron: CBS-trendmodel (Boonstra & Van den Brakel, 2023).

- > Tussen 2019 en 2022 nam de afstand die Nederlanders per fiets afleggen met iets minder dan 1% toe (figuur 1.31). Nederlanders fietsten minder vaak, maar legden wel langere afstanden af per fietsrit (er werd iets langzamer gefietst, maar wel veel langer (in tijd)). Ook de bevolkingsontwikkeling zorgde voor een toename in fietsen. Wanneer we specifiek de ontwikkeling bij de gewone fiets bekijken, blijkt dat deze tussen 2019 en 2022 met bijna 17% is afgenomen (figuur 1.32). Dit komt met name omdat men minder vaak gebruik maakt van dit vervoermiddel en in beperkte mate omdat men iets kortere ritten maakt (men is langer onderweg per rit (in tijd), maar fietst minder snel). Het gebruik van de elektrische fiets nam in deze periode juist met ruim 55% toe (figuur 1.33). De oorzaak van deze toename was vooral dat Nederlanders vaker van de elektrische fiets gebruik maken. E-fietsritten zijn in deze periode wel iets korter geworden (omdat men langzamer fietst). Daarnaast zorgde de bevolkingsontwikkeling voor een kleine toename.
- > Tussen 2012 en 2019 nam de totale afstand die Nederlanders per fiets aflegden met bijna 8% toe (niet in figuur), met name door bevolkingsontwikkeling en door een toename in reissnelheid. Dit laatste hangt samen met een verschuiving van de gewone fiets naar de elektrische fiets. Waar met de gewone fiets in deze periode bijna 14% minder afstand werd afgelegd, nam de met de elektrische fiets afgelegde afstand met bijna 440% toe.

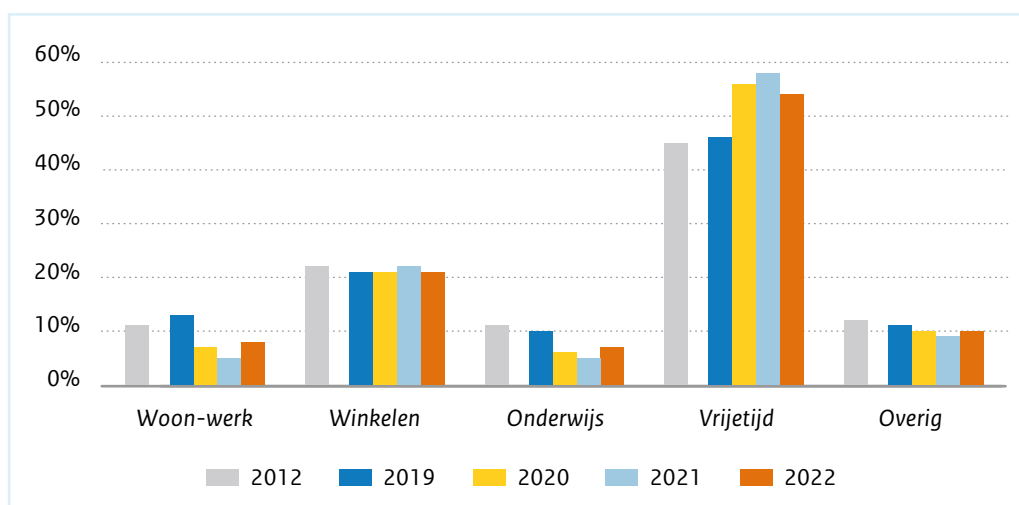
1.6 Lopen

Algemene ontwikkeling lopen



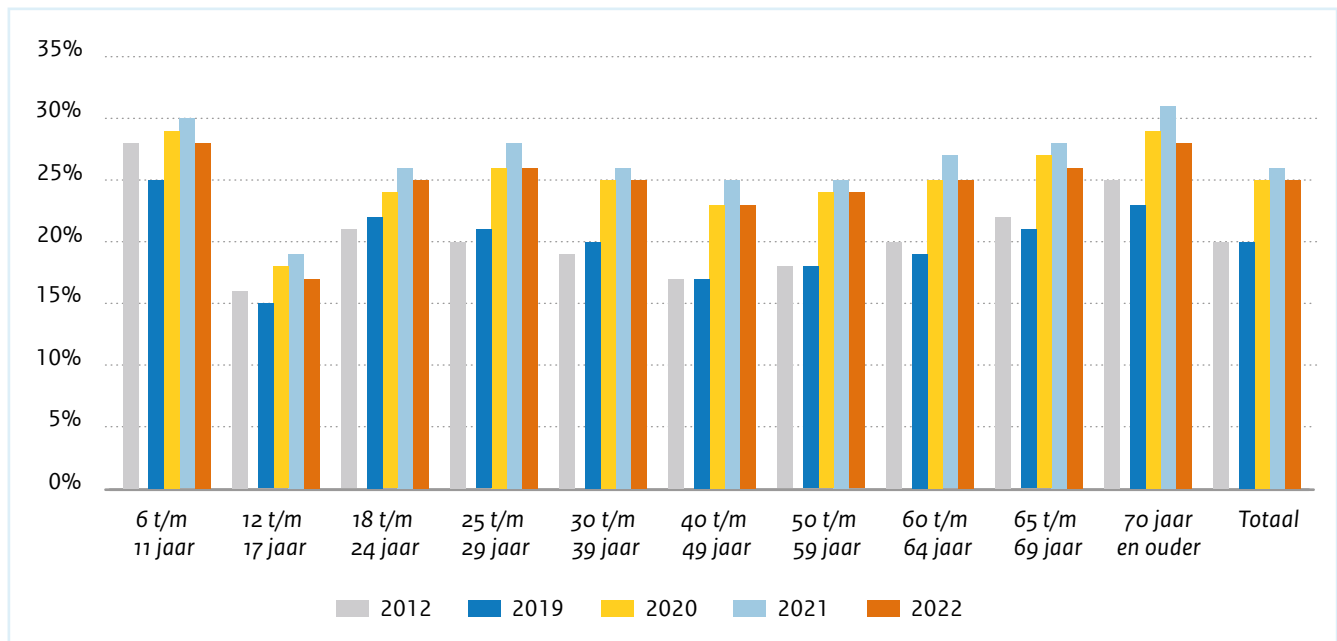
Figuur 1.34 Ontwikkeling aantal ritten en afgelegde afstand te voet per persoon per jaar, 2012 en 2019-2022. Bron: CBS-trendmodel (Boonstra & Van den Brakel, 2023).

- > Gemiddeld gingen Nederlanders in 2022 252 keer te voet op pad (figuur 1.34). Zij legden daarbij gemiddeld 433 km per persoon af. In vergelijking met 2021 is dit een toename van 2% in het aantal ritten, maar een afname van 12% in afgelegde afstand.
- > De te voet afgelegde afstand per persoon lag in 2022 nog wel fors hoger (38%) dan in 2019. Toen legden Nederlanders gemiddeld 314 km per persoon te voet af. De stijging in aantal ritten in die periode (18%) is minder sterk. Dat houdt in dat tussen 2019 en 2022 de gemiddelde ritafstand te voet is gestegen. In 2019 legden Nederlanders gemiddeld 1,5 km te voet af per rit, terwijl die afstand in 2022 is gestegen naar 1,7 km. Ten opzichte van 2021 ligt de gemiddelde ritafstand wel lager: toen liepen Nederlanders gemiddeld 2,0 km per rit.



Figuur 1.35 Ontwikkeling aandeel per motief in ritten te voet, 2012 en 2019-2022. Bron: CBS-trendmodel (Boonstra & Van den Brakel, 2023).

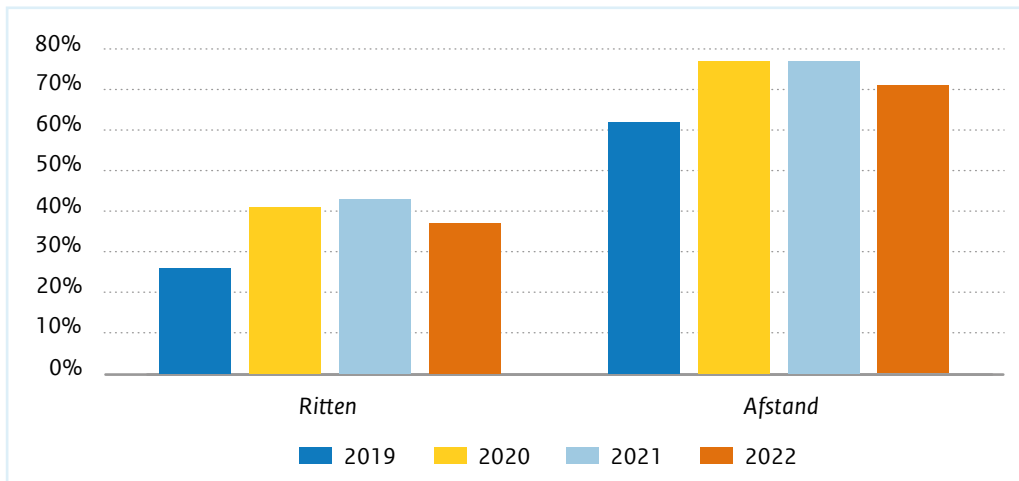
- > Ruim de helft van alle ritten (54%) die Nederlanders te voet aflegden in 2022 waren voor vrijetijdsdoeleinden (figuur 1.35). Dit aandeel is relatief sterk toegenomen ten opzichte van 2012, toen minder dan de helft (45%) van de loopritten het motief vrijetijd had. Relatief gezien zijn tussen 2012 en 2022 de aandelen van woon-werk en onderwijs het sterkst gedaald. Ten opzichte van 2021 zijn de aandelen van deze motieven in 2022 wel weer toegenomen.



Figuur 1.36 Ontwikkeling aandeel lopen in totaal aantal ritten naar leeftijd, 2012 en 2019-2022. Bron: CBS-trendmodel (Boonstra & Van den Brakel, 2023).

- > Gemiddeld legden Nederlanders in 2022 een kwart van alle ritten te voet af (figuur 1.36). Na een stijging tijdens de pandemie, neemt het aandeel weer iets af. In 2021 was het aandeel lopen in alle ritten nog 26%. Ten opzichte van 2012 en 2019 lag het aandeel in 2022 nog wel duidelijk hoger.
- > Relatief gezien lopen 70-plussers het vaakst. Ook 6- tot 11-jarigen lopen relatief vaak. Onder jongeren (12- tot 17-jarigen) wordt relatief weinig gelopen.
- > Ten opzichte van 2012 is de toename in het aandeel lopen relatief gezien het grootst onder 40- tot en met 49-jarigen. Het aandeel lopen steeg binnen deze leeftijdsgroep relatief gezien met meer dan een derde. Ook onder 30- tot en met 39-jarigen en 50- tot en met 59-jarigen steeg het aandeel relatief gezien met meer dan 30%.

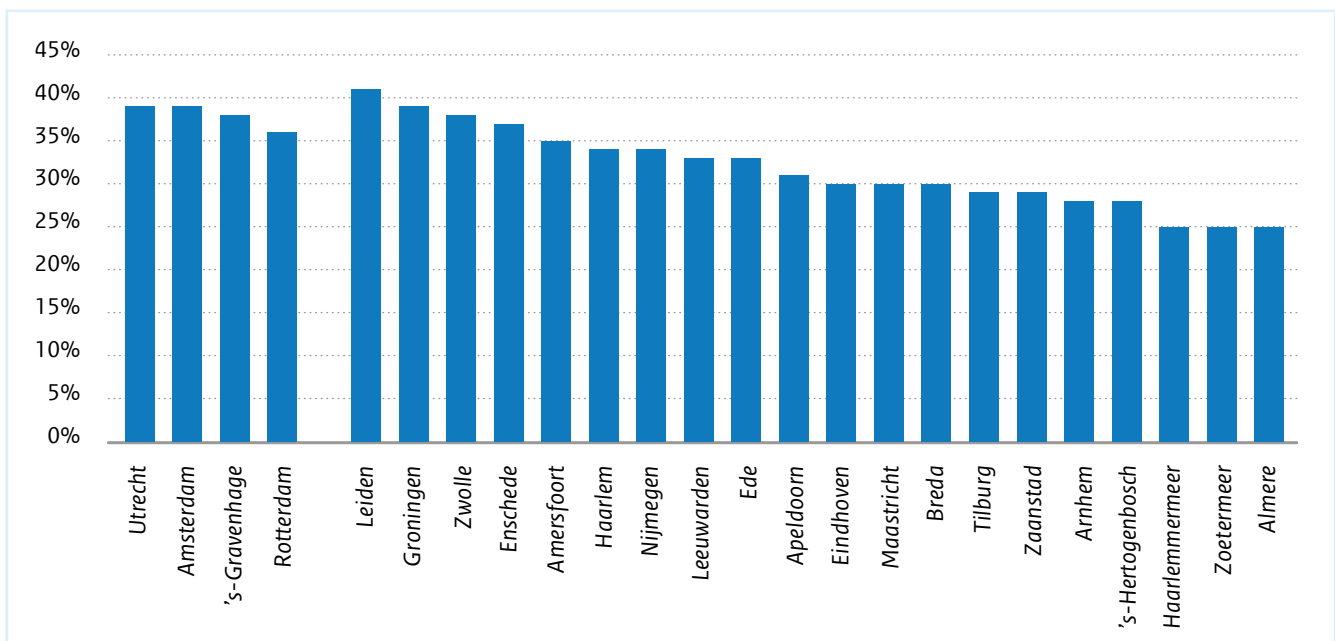
Ommetjes



Figuur 1.37 Ontwikkeling aandeel ommetjes in ritten en afgelegde afstand te voet, 2019-2022. Bron: ODiN 2019-2022.

- > Een deel van de toename in lopen sinds de COVID-19-pandemie is toe te schrijven aan een toename in **ommetjes** (ritten waarbij de aankomstlocatie gelijk is aan de vertreklocatie). In 2022 betrof 37% van de ritten te voet een ommetje (figuur 1.37). Dit is veel hoger dan in 2019, toen ruim een kwart (26%) van de loopritten een ommetje betrof, maar lager dan in 2021 (43%).
- > Absoluut gezien is het aantal ommetjes tussen 2019 en 2022 met ongeveer 76% toegenomen. In afgelegde afstand betreft de toename in dezelfde periode ongeveer 62%.

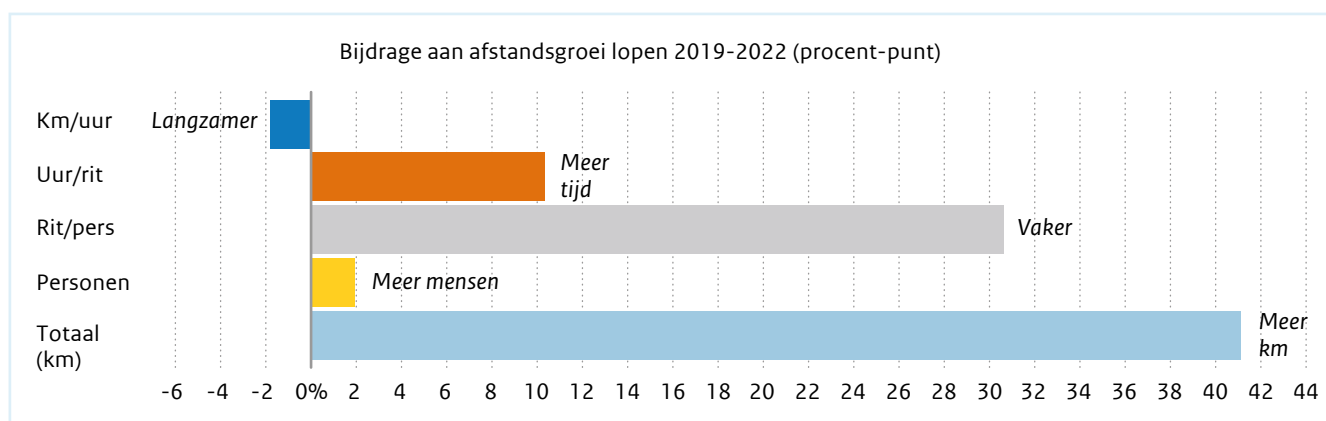
Lopen binnen de stad



Figuur 1.38 Aandeel lopen voor binnenstedelijke verplaatsingen in de 24 grootste gemeenten (qua inwonertal) in Nederland. Bron: ODiN 2020-2022.

- > Van de G4 is Den Haag de stad waar lopen het grootste aandeel heeft in alle gemaakte verplaatsingen binnen de gemeente (figuur 1.38). Ongeveer 39% van de verplaatsingen binnen Den Haag zijn te voet. In Rotterdam ligt dat aandeel ongeveer even hoog (39%). In Utrecht wordt van de G4 relatief gezien het minst gelopen (36%) voor binnenstedelijke verplaatsingen. In Utrecht wordt van de G4 echter relatief gezien het vaakst gefietst (zie paragraaf 1.4).
- > Van de andere 20 grootste gemeenten is het aandeel lopen het hoogst in Leiden (41%), Haarlem (39%) en Maastricht (38%). Relatief gezien wordt het minst vaak gelopen in Enschede (25%), Apeldoorn (25%) en Ede (25%).

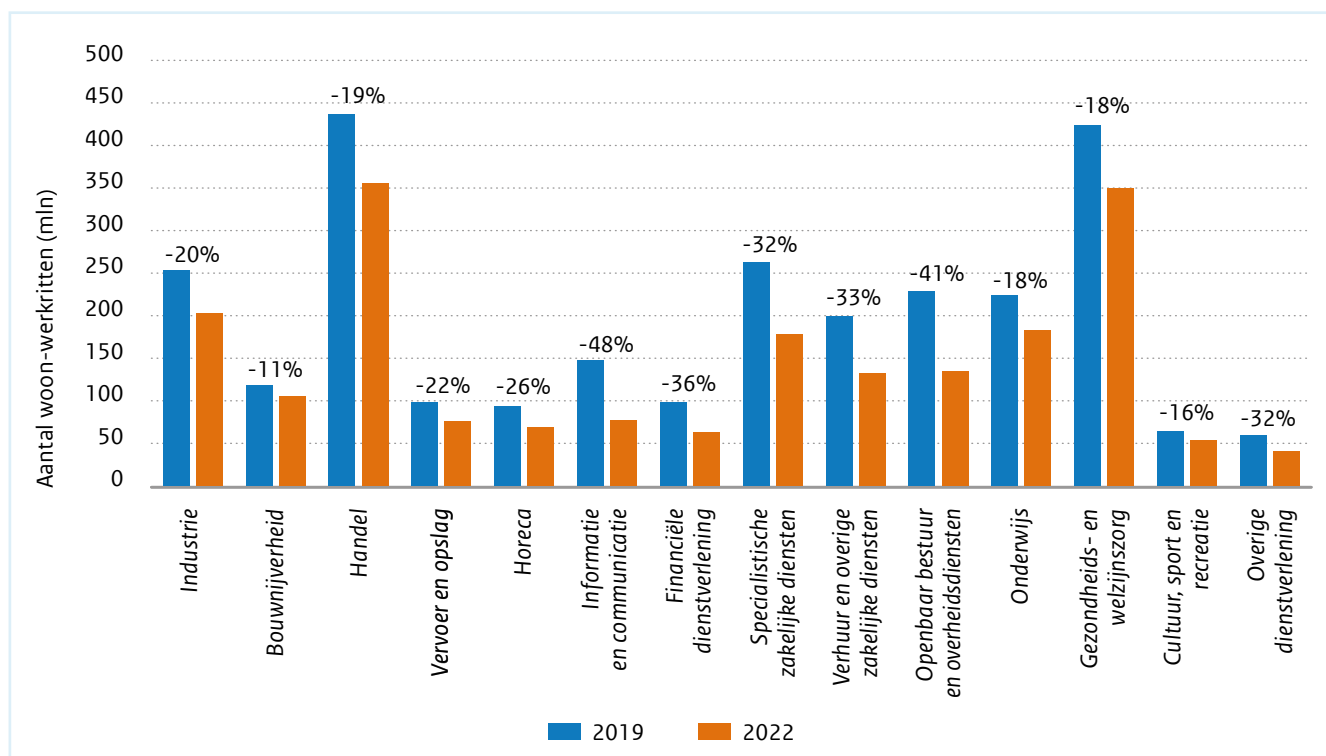
Afgelegde afstand met lopen in componenten ontleed



Figuur 1.39 Decompositie totaal afgelegde afstand te voet, 2019-2022. Bron: CBS-trendmodel (Boonstra & Van den Brakel, 2023).

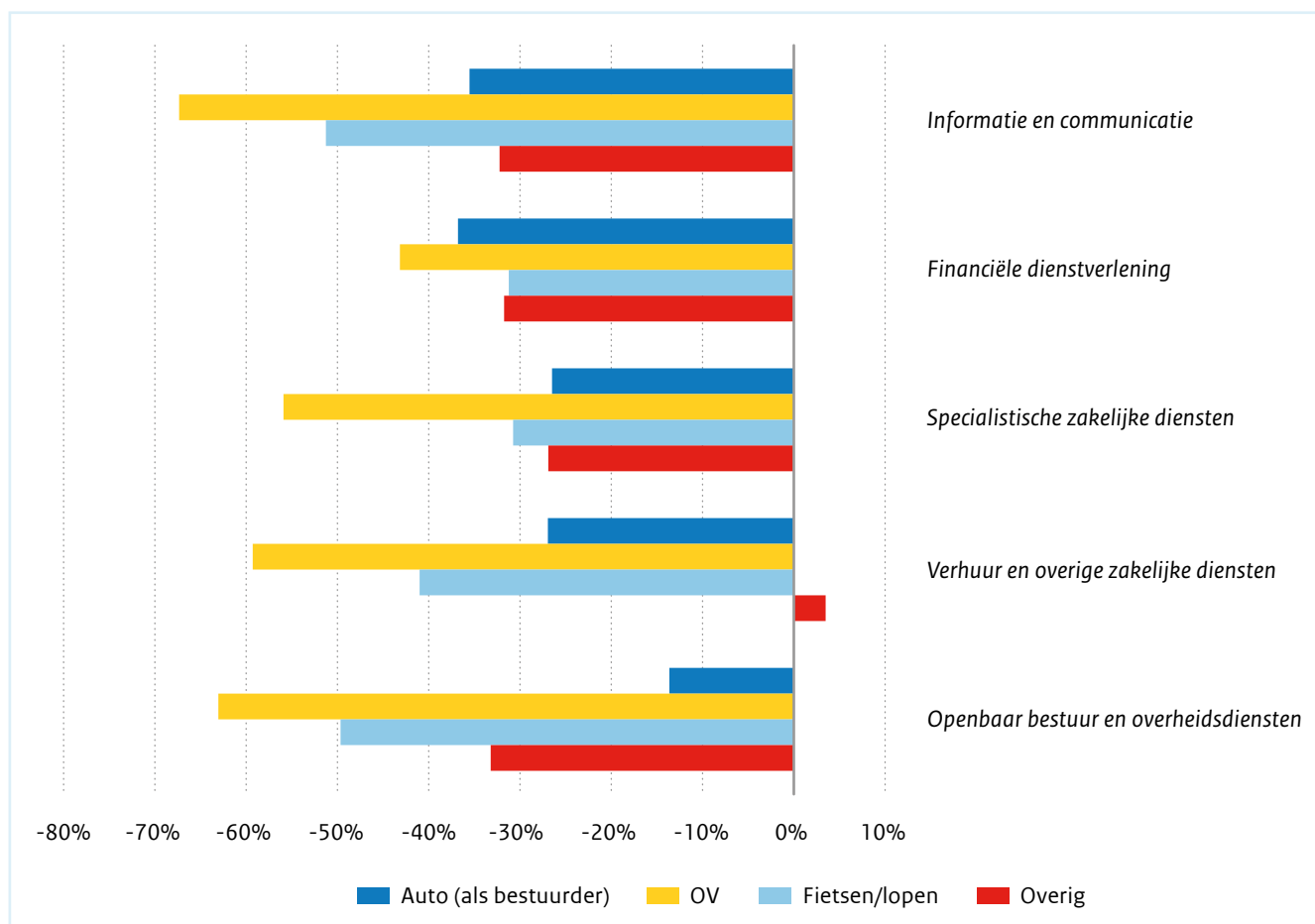
- > Tussen 2019 en 2022 nam de afstand die Nederlanders te voet afleggen met ongeveer 41% toe (figuur 1.39). Dit wordt met name veroorzaakt doordat men vaker loopt en over langere afstanden (men loopt iets langzamer, maar is gemiddeld wel veel langer onderweg per rit). De toename in lopen komt vrijwel volledig door lopen voor vrijetijd (niet in figuur). Men loopt veel vaker voor dit motief en doet dit over langere afstanden. Voor werk en onderwijs werd in 2022 juist iets minder gelopen dan in 2019.
- > Ook tussen 2012 en 2019 nam de afstand die Nederlanders te voet afleggen toe, maar met ongeveer 3% was de toename veel minder sterk dan tussen 2019 en 2022 (niet in figuur). Bevolkingsgroei en een toename van de gemiddelde ritafstand (men is iets minder lang onderweg, maar loopt wel sneller) waren toen de redenen voor deze toename. En net als tijdens de pandemie was de toename in lopen voor vrijetijd de belangrijkste factor in de totale toename. Het ging tussen 2012 en 2019 echter niet om vaker lopen voor vrijetijd, maar enkel om een langere loopafstand en bevolkingsontwikkeling. Enkel voor werk nam tussen 2012 en 2019 toe hoe vaak men te voet reist.

1.7 Ontwikkeling mobiliteit naar werksector en onderwijssoort



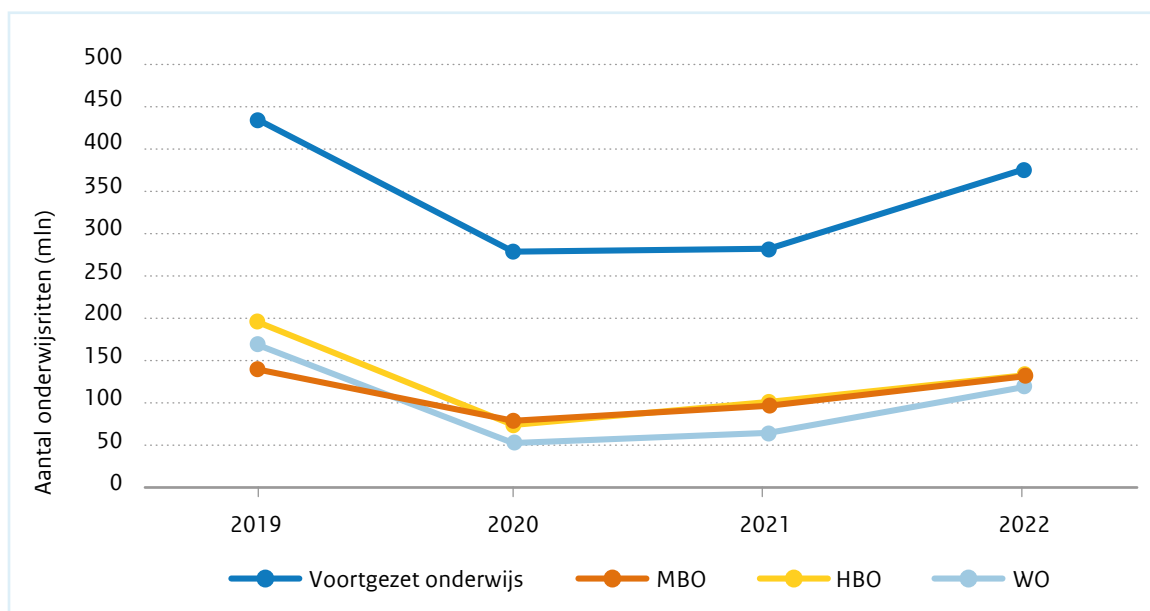
Figuur 1.40 Aantal woon-werkritten (totaal van alle modaliteiten) naar werksector in 2019 en 2022. Bron: ODin 2019, 2022, aangevuld met niet-openbare microdata van het CBS.

- > Tussen 2019 en 2022 nam het aantal woon-werkritten in alle sectoren af (figuur 1.40). De afname is niet gelijk in iedere werksector. De daling in aantal woon-werkritten was het sterkst in de sectoren informatie en communicatie (-48%), openbaar bestuur en overheidsdiensten (-41%) en financiële dienstverlening (-36%). Dit zijn sectoren waarbij het aannemelijk is dat er relatief veel thuisgewerkt kan worden. In sectoren waar het minder aannemelijk is dat er veel wordt thuisgewerkt was de daling in woon-werkritten minder sterk. Het gaat daarbij bijvoorbeeld om de sectoren bouwnijverheid (-11%), cultuur, sport en recreatie (-16%) en gezondheids- en welzijnszorg (-18%).
- > In de 3 hiervoor genoemde sectoren met een relatief sterke afname in aantal woon-werkritten tussen 2019 en 2022, was wel sprake van een sterke groei in aantal woon-werkritten tussen 2021 en 2022. In de sector financiële dienstverlening nam het aantal ritten tussen 2021 en 2022 met 80% toe. In de sectoren informatie en communicatie en openbaar bestuur en overheidsdiensten was de toename respectievelijk 54% en 38%.



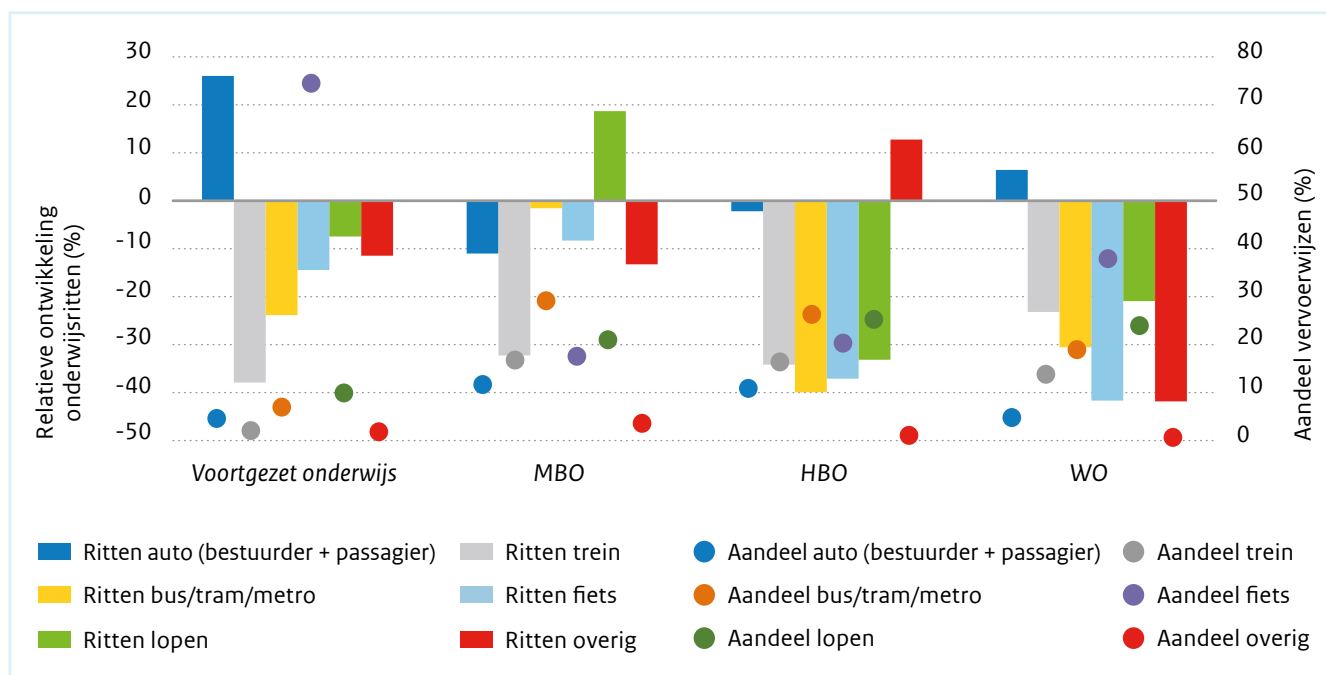
Figuur 1.41 Relatieve ontwikkeling van het aantal woon-werkritten in 2022 ten opzichte van 2019 naar vervoerwijze en werksector (selectie van de 5 werksectoren met de sterkste afname in woon-werkritten tussen 2019 en 2022). Bron: ODIN 2019, 2022, aangevuld met niet-openbare microdata van het CBS.

- > In de 5 werksectoren met de sterkste daling in woon-werkritten tussen 2019 en 2022, was de daling in ritten relatief gezien sterker voor het ov dan voor andere vervoerwijzen (figuur 1.41). In de sector informatie en communicatie is het aantal woon-werkritten met het ov het sterkst afgenomen (-67%). De afname in woon-werkritten met de auto in die sector was met 36% een stuk lager.
- > Het grootste verschil tussen de auto en het ov is er bij de sector openbaar bestuur en overheidsdiensten. Het aantal woon-werkritten per auto in die sector is met 14% afgenomen, terwijl het aantal ritten met ov met 63% daalde. Het autogebruik is in deze sector relatief laag. In 2019 was het aandeel auto in deze sector 28%, terwijl het aandeel in de andere sectoren varieerde tussen 38% en 43%.



Figuur 1.42 Ontwikkeling aantal onderwijsritten van scholieren en studenten naar onderwijssoort 2019-2022.
Bron: ODIN 2019-2022, aangevuld met niet-openbare microdata van het CBS.

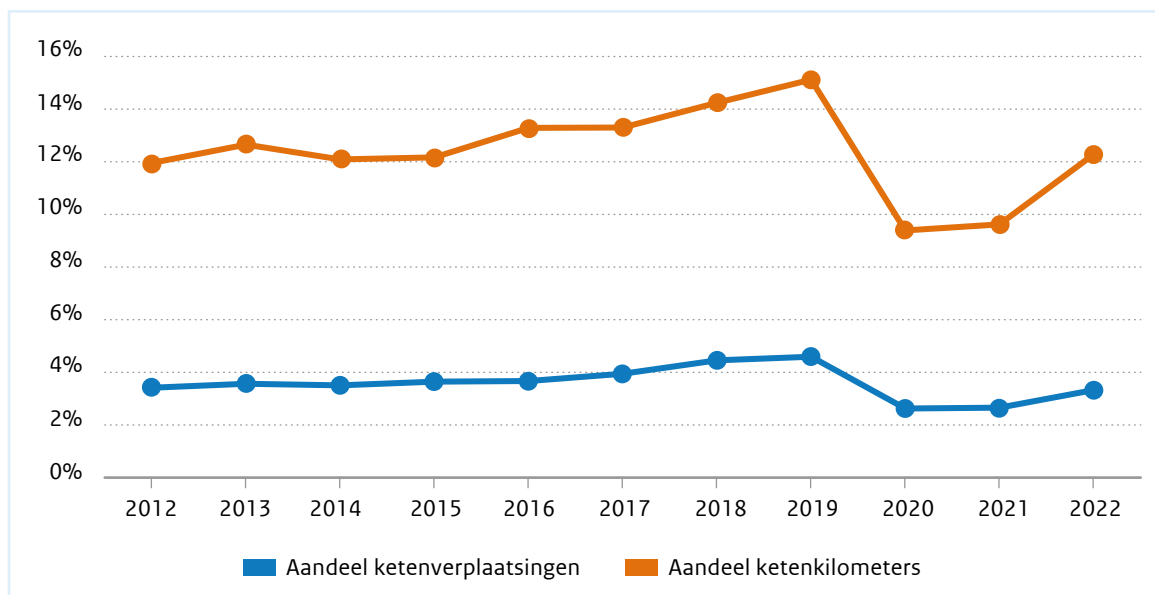
- > Het aantal onderwijsritten is tussen 2021 en 2022 toegenomen, maar ligt nog steeds op een lager niveau dan in 2019 (figuur 1.42). In het HBO (-32%) en het WO (-30%) is de afname in onderwijsritten in 2022 ten opzichte van 2019 het sterkste. Het MBO (-6%) ligt weer het dichtst tegen het niveau van 2019 aan, het voortgezet onderwijs (-13%) ligt er tussenin. Het is aannemelijk dat hier een relatie zit met de mogelijkheden tot het volgen van thuisonderwijs.
- > In de eerste maanden van 2022 waren nog coronamaatregelen van kracht, waaronder een tijdelijke sluiting van onderwijslocaties. Ook na het opheffen van alle coronamaatregelen was echter nog sprake van minder onderwijsritten. In de periode van 23 maart t/m 31 december 2022 lag het aantal onderwijsritten in het voortgezet onderwijs 8%, het MBO 7%, het HBO 31% en het WO 20% lager dan in dezelfde periode in 2019.
- > Tussen 2021 en 2022 was sprake van een relatief sterke groei in onderwijsritten. Onder studenten in het WO nam het aantal onderwijsritten in deze periode met 84% toe. In het voortgezet onderwijs (33%), MBO (36%) en HBO (31%) is de groei minder sterk.



Figuur 1.43 Relatieve ontwikkeling aantal onderwijsritten van scholieren en studenten naar onderwijssoort en vervoerwijze 2022 ten opzichte van 2019 (staven) en de aandelen van vervoerwijzen per onderwijssoort in 2019 (stippen). Bron: ODiN 2019, 2022, aangevuld met niet-openbare microdata van het CBS.

- > Het verschilt per onderwijssoort hoe het gebruik van verschillende vervoerwijzen voor onderwijsritten is veranderd tussen 2019 en 2022 (figuur 1.43). De sterkste daling in treingebruik was er in het voortgezet onderwijs (-38%), maar daarbij geldt dat de trein in slechts 2% van de onderwijsritten door scholieren uit het voortgezet onderwijs wordt gebruikt.
- > In het hoger onderwijs (HBO en WO) is er duidelijk sprake van een sterkere afname in het gebruik van actieve vervoerwijzen (fietsen en lopen) dan in het voortgezet onderwijs en in het MBO. In het MBO is zelfs sprake van een relatief sterke toename in lopen voor onderwijsritten. Het aandeel lopen in het MBO is daardoor tussen 2019 en 2022 gestegen van 21% naar 25% (niet in figuur).

1.8 Multimodaal

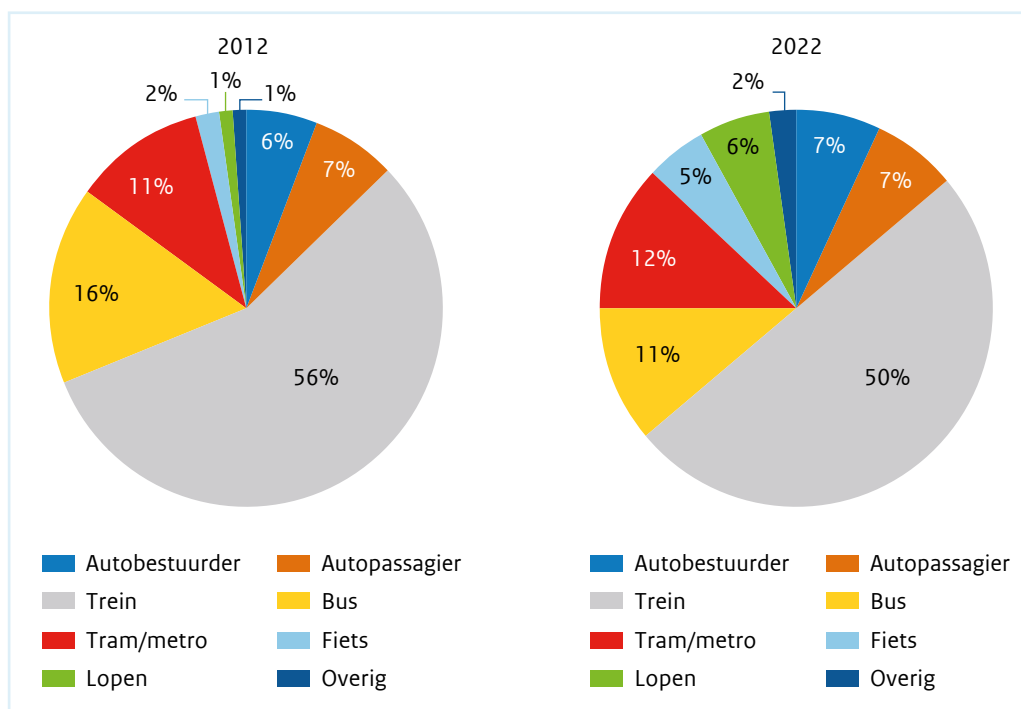


Figuur 1.44 Ontwikkeling aandeel ketenverplaatsingen in Nederland², 2012-2022. Bron: OViN 2012-2017, ODiN 2018-2022.

- > In 2022 was 3,3% van de verplaatsingen in Nederland en 12,3% van de afgelegde afstand van reizigers een [ketenverplaatsing](#)³ (figuur 1.44). Dit is ongeveer op hetzelfde niveau als in 2012, toen 3,4% van de verplaatsingen en 12,0% van de afgelegde afstand een ketenverplaatsing betrof.
- > Tijdens de pandemie, in 2020 en 2021, lag het aandeel ketenverplaatsingen lager. Dit heeft onder andere te maken met de sterke daling in ov-gebruik tijdens deze jaren. Een groot deel van de ketenverplaatsingen betreft verplaatsingen waar het ov deel van uitmaakt.

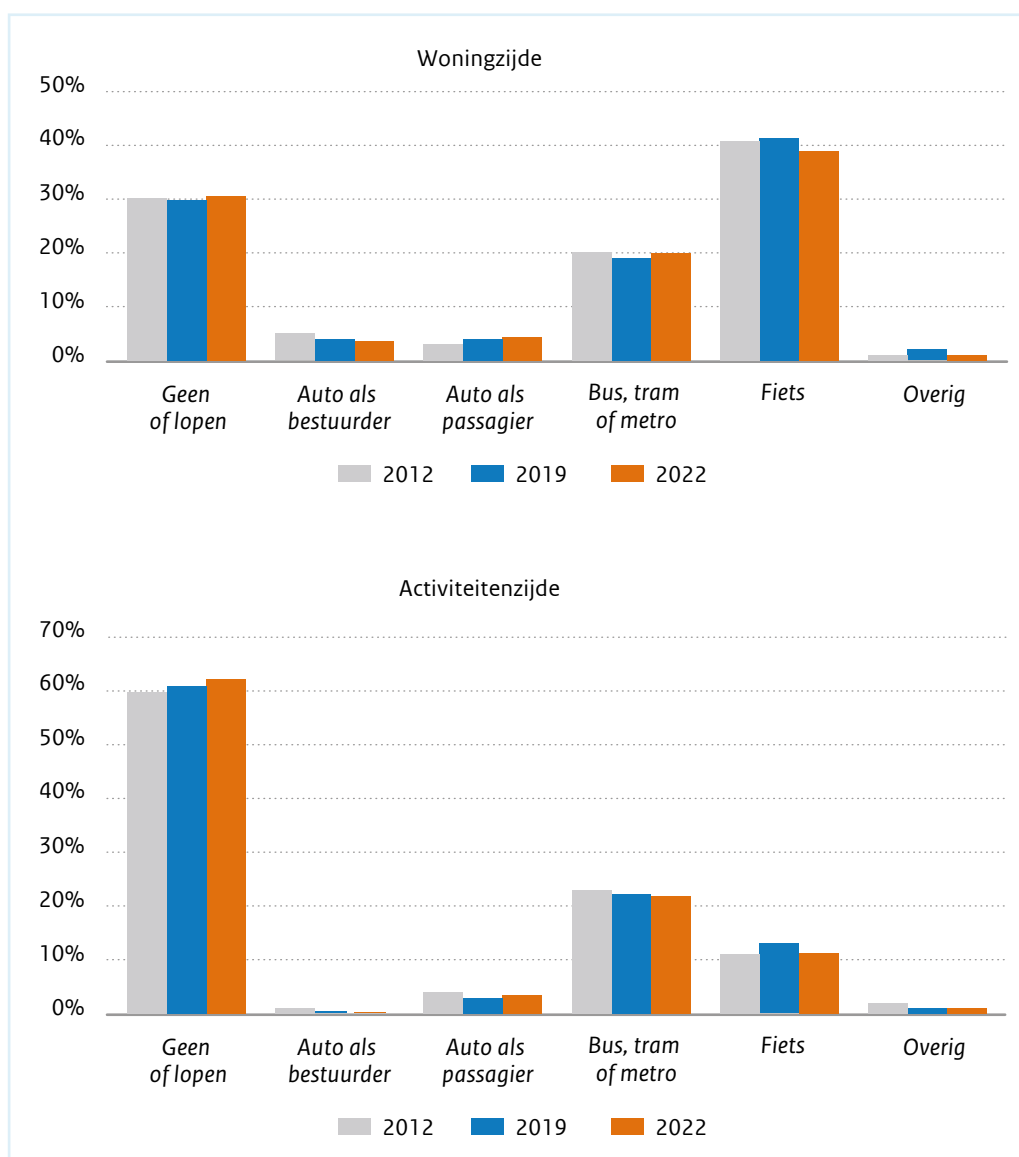
² Het CBS heeft de opzet van het verplaatsingsonderzoek in 2018 aanzienlijk gewijzigd, waardoor een methodebreuk is ontstaan in de gegevens. Mogelijk heeft dit ook een effect op de aandelen ketenverplaatsingen en ketenkilometers.

³ Voor het berekenen van dit aandeel zijn enkel loopritten van 1 km of langer in combinatie met een andere vervoerwijze als ketenverplaatsing meegerekend. Wanneer een verplaatsing bijvoorbeeld bestaat uit een rit met de auto of trein, waar in het voor- en natransport enkel minder dan 1 km wordt gelopen, wordt deze verplaatsing niet als ketenverplaatsing gerekend.



Figuur 1.45 Aandelen hoofdvervoermiddel binnen ketenverplaatsingen in 2012 (links) en 2022 (rechts). Bron: OViN 2012, ODiN 2022.

- > In 2022 betrof de helft van de ketenverplaatsingen een verplaatsing met de trein als hoofdvervoermiddel (figuur 1.45). Minder vaak betrof het een verplaatsing met de bus (11%) of tram of metro (12%) als hoofdvervoermiddel.
- > Tussen 2012 en 2022 zijn de aandelen van de trein en bus als hoofdvervoermiddel van ketenverplaatsingen afgenomen. Het valt op dat de aandelen van fietsen en lopen als hoofdvervoermiddel relatief sterk zijn gegroeid. Waar in 2012 nog slechts ongeveer 1% van de ketenverplaatsingen lopen als hoofdvervoermiddel had, is dit aandeel in 2022 toegenomen tot ongeveer 5%. Het overgrote deel (76%) van deze verplaatsingen betreft een toer, waarbij men met bijvoorbeeld de fiets of auto naar een locatie rijdt om een wandeling te maken.



Figuur 1.46 Aandelen voor- en natransport vervoerwijzen voor reizen met de trein aan de woningzijde (boven) en activiteitenzijde (onder).⁴ Bron: OViN 2012, ODiN 2019, 2022.

- > Bij een verplaatsing met de trein als hoofdvervoerwijze werd in 2022 ongeveer 40% van de gevallen de fiets gebruikt in het voor- of natransport aan de woningzijde (figuur 1.46). Dit aandeel is redelijk stabiel over de tijd.
- > Aan de activiteitenzijde is het aandeel van de fiets veel lager (11% in 2022) omdat men minder vaak een fiets ter beschikking heeft. Aan de activiteitenzijde is lopen de belangrijkste vervoerwijze in het voor- en natransport.

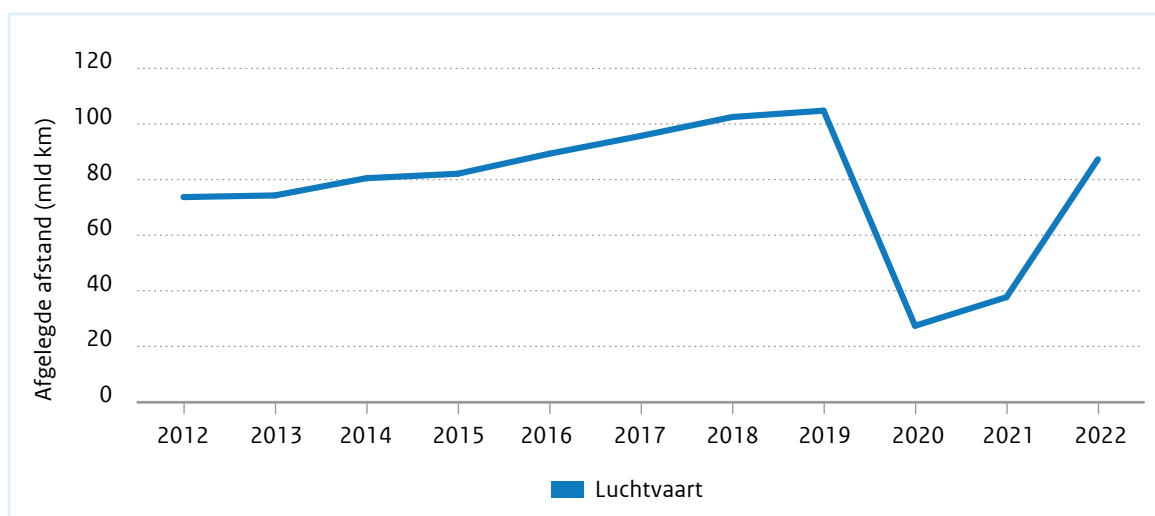
⁴ In sommige gevallen rapporteren respondenten in het ODiN geen voor- of natransport bij een treinverplaatsing. We gaan er vanuit dat het hierbij met name gaat om het onbedoeld niet rapporteren van een looprit. We nemen treinverplaatsingen zonder voor- of natransport daarom samen met de treinverplaatsingen waarbij wordt gelopen in het voor- en natransport.

1.9 Luchtvaart

Passagiers

- > In 2022 reisden er 61,3 miljoen passagiers van, naar of via een Nederlandse luchthaven. In dit jaar zagen we een aanzienlijke groei in het aantal passagiers ten opzichte van het coronajaar 2021. Toen reisden er 29,1 miljoen passagiers via Nederlandse luchthavens. Er is dus sprake van een ruime verdubbeling.
- > Het aantal passagiers op Nederlandse luchthavens in 2022 is te vergelijken met het niveau van 2014. Het ligt nog circa een kwart lager dan in 2019, net voor de COVID-19-pandemie.
- > Naar schatting gaat het bij 26,3 miljoen van de 61,3 miljoen passagiers om mensen die woonachtig zijn in Nederland. Dit betreft circa 13,1 miljoen vliegreizen vanuit Nederland. Passagiers worden immers geteld bij vertrek en bij aankomst.
- > De overige 35 miljoen passagiers bezochten Nederland of gebruikten Schiphol als overstapluchthaven. Bijna 1 op de 3 passagiers op de Nederlandse luchthavens was een overstapper.

Vliegafstanden



Figuur 1.47 Ontwikkeling afgelegde afstand luchtvaart door inwoners van Nederland, 2012-2022. Bronnen: Schiphol (2022)/CBS (2023a), bewerking KIM (zie ook kerncijfertabel personenmobiliteit).

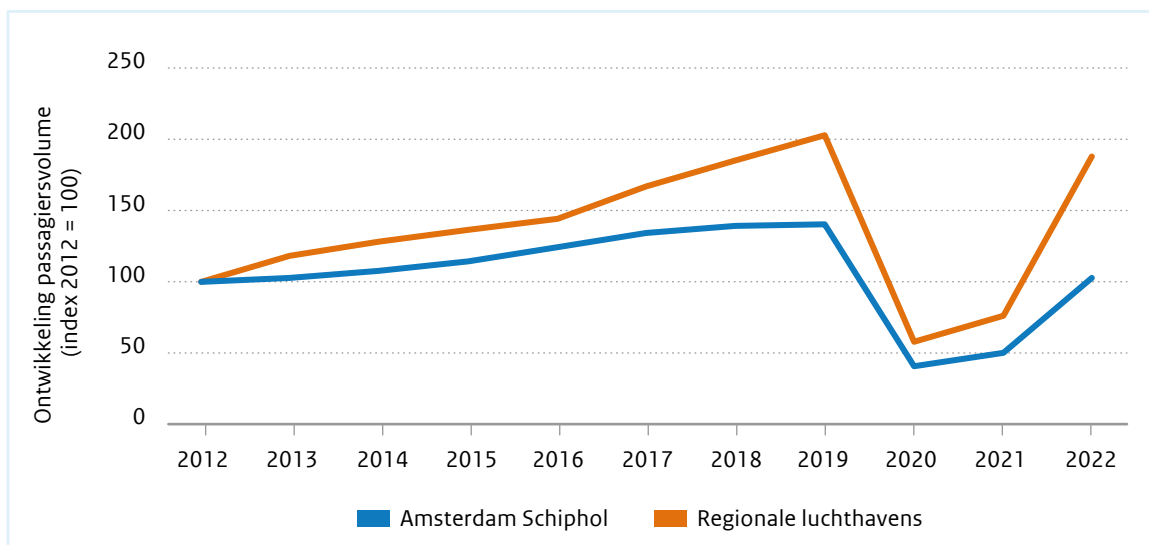
- > Inwoners van Nederland waren in 2022 naar schatting goed voor een gevlogen afstand van 87,3 miljard km (figuur 1.47). Dit gaat om de afstanden bij alle vliegreizen met vertrek vanuit Nederland of net over de grens (bijvoorbeeld Weeze, Düsseldorf of Brussel), inclusief een eventuele aansluitende vlucht naar de eindbestemming. Zowel de heen- als terugreis tellen mee. We hebben echter geen zicht op de vluchten die Nederlanders maken tussen buitenlandse bestemmingen, bijvoorbeeld bij een rondreis door Azië of Amerika. Daardoor is er sprake van een onderschatting van de afgelegde vliegafstand van Nederlanders.
- > De totale afgelegde vliegafstand is te vergelijken met het niveau van 2016. Er werd in 2022 nog altijd minder ver gevlogen, totaal en per reis, dan in 2019, het jaar voor de COVID-19-pandemie.
- > De afgelegde afstand met het vliegtuig is aanzienlijk meer dan de afstand in de coronajaren 2020 en 2021. Toen waren er niet alleen minder passagiers, ook de gemiddelde afstand per vliegreis was aanzienlijk korter. Met name intercontinentale bestemmingen waren toen minder populair of niet mogelijk.

Reismotief luchtvaartreizigers

- > In 2022 reisden 23% van de passagiers op Nederlandse luchthavens met een zakelijk motief. De overige 77% hadden niet-zakelijke reismotieven, zoals vakantie, stedentrip of het bezoek aan familie en vrienden.
- > In 2019 reisden circa 29% van de passagiers met een zakelijk motief. Ten opzichte van 2019 is er dan ook sprake van een aanzienlijke daling van het relatieve en absolute aantal zakelijke reizigers op Nederlandse luchthavens.
- > Op Schiphol zien we bij de vergelijking tussen 2019 en 2022 vooral een scherpe toename van het aandeel passagiers dat reist om familie en vrienden te bezoeken. In 2019 was 21% van de passagiers onderweg met dit motief. In 2022 gaat het om 26%. Het aandeel vakantiegangers is juist opvallend constant in 2022 ten opzichte van 2019. Dit lijkt erop te wijzen dat veel mensen de behoefte hadden om verre vrienden en familie weer te zien na de COVID pandemie.

Ontwikkeling Schiphol en regionale luchthavens

- > De groei in het aantal passagiers was in 2022 op de regionale luchthavens (bij Eindhoven, Rotterdam, Maastricht en Eelde) sterker dan op Schiphol (figuur 1.48). Op Schiphol groeide het aantal passagiers ten opzichte van 2021 met een factor 2. Op de regionale luchthavens gaat het om een factor 2,5.
- > Dit past bij een langer lopende trend waarbij er steeds meer gevlogen wordt van de regionale luchthavens. Het aandeel van Schiphol in het totale passagiersvolume daalt al jaren (2002: 97%; 2012: 92%; 2022: 86%). Ook in de jaren voor de COVID-pandemie (2016-2019) was de groei op de regionale luchthavens sterker dan de groei op Schiphol, mede doordat Schiphol tegen de grenzen van haar capaciteit aanliep.
- > Bijzonder in de zomerperiode van 2022 waren de lange wachtrijen op Schiphol die ontstonden door personeelstekorten en reizigers die vervolgens te vroeg naar de luchthaven kwamen. Dit zorgde mogelijk voor een impuls voor het vliegverkeer via regionale luchthavens.



Figuur 1.48 Ontwikkeling aantal passagiers, geïndexeerd (2012=100), 2012-2022. Bron: CBS, 2023a.

Begrippen

Verplaatsing: Een verplaatsing is een reis of een gedeelte van een reis met 1 motief, waarbij het niet uitmaakt of van een of meerdere vervoerwijzen gebruik wordt gemaakt. Het overgaan op een andere vervoerwijze geldt niet als een nieuwe verplaatsing.

Ketenverplaatsing: Een verplaatsing van A naar B, waarbij minstens 2 vervoerwijzen worden gebruikt. Een overstap tussen 2 dezelfde vervoerwijzen (bijv. van trein naar trein) telt als 1 vervoerwijze. Loopritten korter dan 1 km worden niet als aparte vervoerwijze geteld.

Rit: Verplaatsing of een onderdeel van een verplaatsing die met 1 vervoerwijze plaatsvindt. Bijvoorbeeld een verplaatsing van huis naar het werk met achtereenvolgens de fiets naar het station, de trein en te voet naar kantoor bestaat uit 3 ritten

Ommetje: Een verplaatsing met dezelfde vertrek- en aankomstlocatie, zonder dat een andere bestemming wordt aangedaan.

Referenties

Boonstra, H. J., & Van den Brakel, J. (2023). *Modelling mobility trends – update including 2022 ODIN data and Covid effects*. Den Haag: Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS).

CBS. (2023a). *CBS statline, Luchtvaart; maandcijfers Nederlandse luchthavens van nationaal belang*. Versie: 2 augustus 2023.

CBS. (2023b). *Onderweg in Nederland (ODIN) 2022 – Plausibiliteitsrapportage*. Den Haag: Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS).

De Haas, M. (2023). *Waar is de ov-reiziger gebleven?* Den Haag: Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid.

Durand, A., Huang, A., Zijlstra, T., & Alonso-González, M. (2023). *Multiculturele diversiteit in mobiliteit*. Den Haag: Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid.

Knoope, M. (2023). *Verkenning van de gevolgen van betalen naar gebruik voor autoreizen naar het buitenland*. Den Haag: Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid.

Schiphol (2022). *Continu Onderzoek Schiphol, enquête onder vertrekkende passagiers in opdracht van de Schipholgroep op de luchthaven Schiphol*. Voor de tijdsreeks zijn eerdere jaren van de enquête gebruikt.

Goederenvervoer

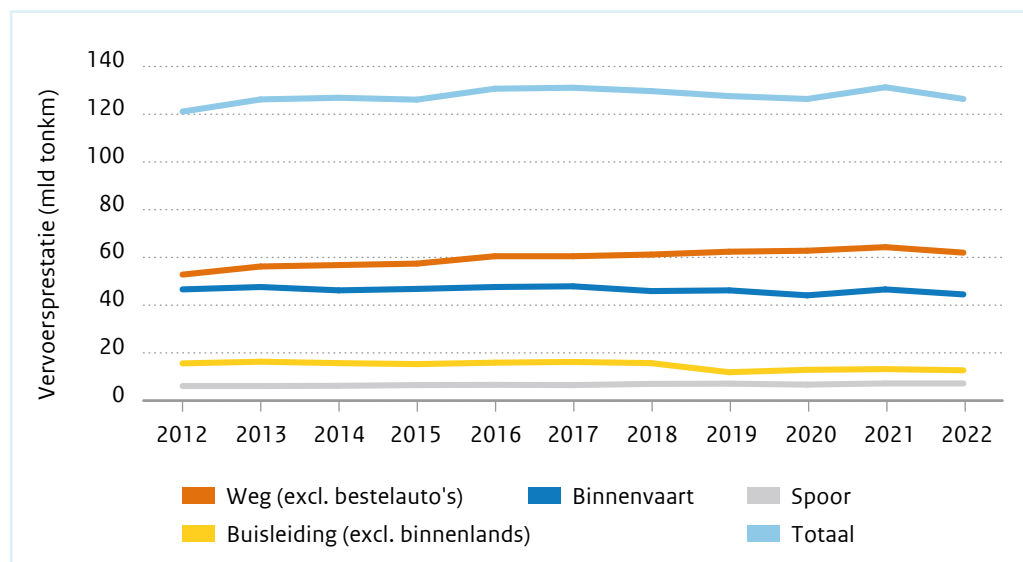


2 Goederenvervoer



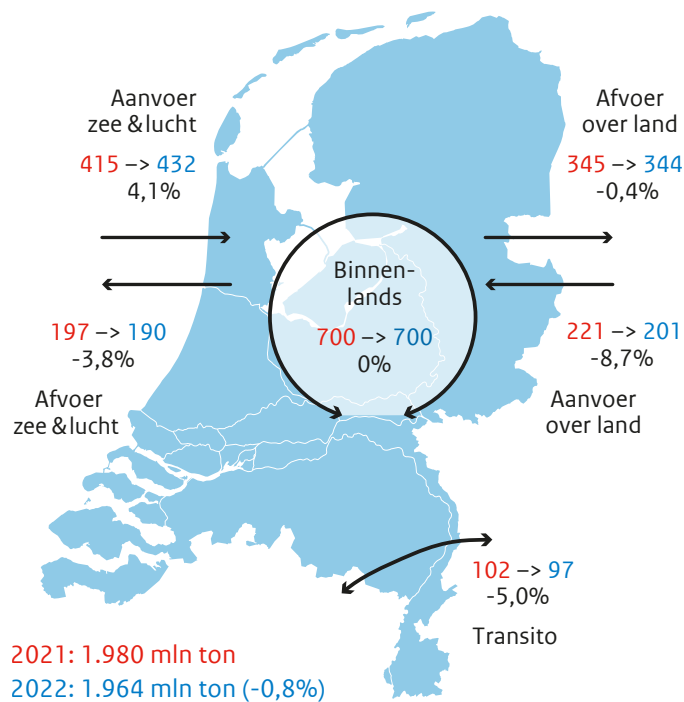
In dit hoofdstuk geven we eerst een algemeen beeld van de ontwikkeling van het goederenvervoer tussen 2012 en 2022 en van de veranderingen in vervoerstromen (import, export) in 2022 (paragraaf 2.1). Vervolgens gaan we in op de ontwikkelingen in de vervoerwijzekeuze (2.2) en op de ontwikkelingen per vervoerwijze afzonderlijk, namelijk het wegvervoer (2.3), de binnenvaart (2.4), het spoorgoederenvervoer (2.5), het buisleidingvervoer (2.6), de overslag in de zeehavens (2.7) en de goederenoverslag op de luchthavens (2.8).

2.1 Algemeen beeld



Figuur 2.1 Vervoersprestatie in tonkm op Nederlands grondgebied per vervoerwijze in de jaren 2012-2022. Bron: CBS.

- > De **vervoersprestatie** van alle modaliteiten nam in 2022 af ten opzichte van 2021. Het goederenvervoer op Nederlands grondgebied in totaal, dat wil zeggen over de weg (exclusief bestelauto's), per binnenvaart, per spoor en internationaal vervoer per buisleiding nam in 2022 met 3,7% af, van 131,3 miljard tonkm in 2021 tot 126,4 miljard tonkm in 2022. Ter vergelijking, tussen 2012 en 2022 nam het goederenvervoer in tonkm met 4,4% toe (figuur 2.1).



Figuur 2.2 Goederenvervoerstromen naar omvang van het vervoerde gewicht (in miljoen ton), in Nederland, in 2021 (rood) en 2022 (blauw). Bron: CBS.

- > Het totale opgetilde gewicht (= overgeslagen in zee- of luchthavens of vervoerd over de weg, per spoor, binnenvaart of buisleiding) bedroeg in 2022 bijna 2 miljard ton. Ten opzichte van 2021 was er een afname met 0,8% (zie figuur 2.2).
- > De afname was merkbaar in de aanvoer over land (-8,7%), het **transitovervoer** (-5%) en de afvoer over zee en door de lucht (-3,8%). Het **binnenlandse goederenvervoer**, dat wil zeggen het vervoer over de weg, per spoor en binnenvaart dat binnen Nederland blijft, bleef in 2022 gelijk ten opzichte van 2021. De aanvoer over zee en door de lucht nam met 4,1% toe.

Tekstbox 2.1: Ontwikkelingen met een impact op het goederenvervoer in 2022

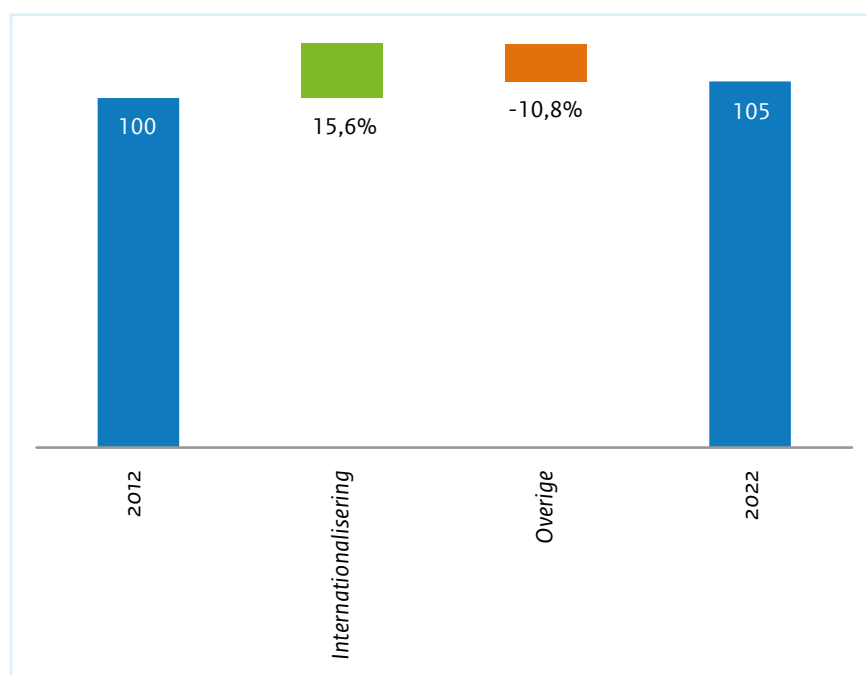
De impact van de Oekraïne-crisis op het totale vervoerd en overgeslagen gewicht is in 2022 beperkt gebleven. Wel hebben er verschuivingen in het internationale goederenvervoer plaatsgevonden van minder aanvoer over land naar meer aanvoer over zee en door de lucht. De omvang van het goederenvervoer in 2022 werd door meerdere ontwikkelingen beïnvloed (Visser & Knoope, 2022):

- > Allereerst waren de verstoringen in logistieke ketens in 2020 en 2021 nog merkbaar in 2022. Deze verstoringen kwamen door de stilgelegde productie als gevolg van COVID-19 maatregelen en door de vertraagde afvaarten en congestie in zeehavens, eerst in de VS en vervolgens in Europa.
- > De energieprijzen stegen vanaf eind 2021 en zorgden voor hoge productie- en transportkosten. De grootverbruikers van energie legden hun productie tijdelijk of volledig stil.
- > De oorlog in Oekraïne en de EU-sanctiepakketten hebben een grote impact op de handel met Oekraïne, Wit-Rusland en Rusland. De handelsbelemmeringen leiden tot vermindering of verschuivingen in handel en transport. Dit treft met name de handel in en de prijs van energie. De prijs voor diesel en kerosine steeg als gevolg van het importverbod van diesel en kerosine uit Rusland. De elektriciteitsprijzen, relevant voor het spoorvervoer, stegen het meest.
- > In de zomer van 2022 waren er lage waterstanden op de grote rivieren. De binnenvaart kon toen minder of niet vervoeren. Dit leidde in de zomer tot hogere kosten van het vervoer over water.
- > Tot slot was door de hoge inflatie de economische groei lager dan verwacht.

Het internationale goederenvervoer in de periode 2012-2022

- > Het [internationale goederenvervoer](#) (exclusief buisleidingen¹) groeide in de periode 2012-2022 met 4,7% (CBS). De relevante wereldhandel, die primair gedreven wordt door (de bestaande trend van) internationalisering, groeide in dezelfde periode met 44% (CPB, 2023).
- > Op basis van historische trends zou het internationale goederenvervoer door deze sterke groei van de internationalisering met 15,6% punten gegroeid (kunnen) zijn, zie figuur 2.3 en tekstbox 2.2 'Analyse ontwikkeling internationaal goederenvervoer'. Het feit dat de feitelijke groei lager uitviel, betekent dat andere factoren het internationaal goederenvervoer hebben afgeremd. Welke factoren dit zijn, is niet duidelijk. Wel hebben we in tekstbox 2.1 een paar oorzaken aangewezen die de omvang van het goederenvervoer in 2022 kunnen hebben beïnvloed.

¹ Zie tekstbox 2.2 voor een toelichting.



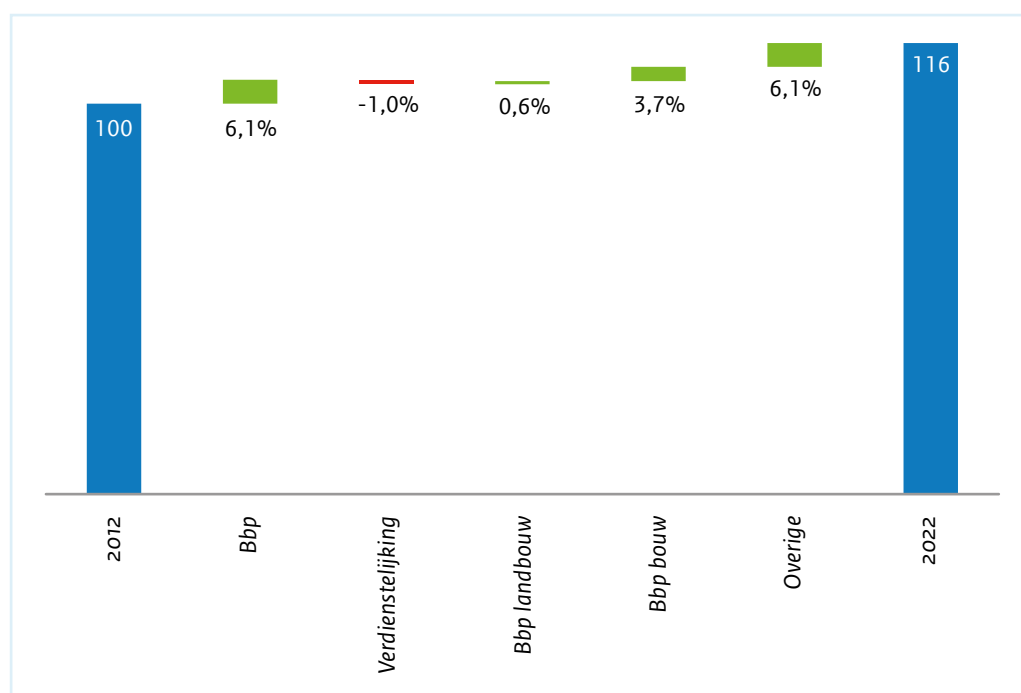
Figuur 2.3 Factoren van invloed op de verandering in het totale opgetilde gewicht van het internationale goederenvervoer (inclusief zeevaart en luchtvracht, weg (exclusief bestelauto's), spoor, binnenvaart, exclusief buisleidingen), 2012-2022.

Tekstbox 2.2: Analyse ontwikkeling internationaal goederenvervoer

- > De primaire drijfveer achter de groei van het internationale goederenvervoer is de internationalisering van de economie. Deze internationalisering hebben we gemeten aan de hand van de ontwikkeling van de relevante wereldhandel. Voor Nederland is de relevante wereldhandel het gemiddelde van de nationale invoervolumes van goederen en diensten van de Nederlandse handelspartners, gewogen naar de aandelen van de desbetreffende landen in de Nederlandse uitvoer.
- > De relevante wereldhandel groeide jaar op jaar in de periode 2012-2022, met uitzondering van het jaar 2020. In dat jaar kromp de economie bij onze handelspartners ten opzichte van 2019 onder invloed van COVID-maatregelen, zoals het sluiten van fabrieken. Over de gehele periode groeide de relevante wereldhandel met 44% (CPB, 2023).
- > Internationalisering heeft de afgelopen decennia geleid tot een sterke groei van het vervoerd gewicht en van de vervoersprestatie van het internationaal goederenvervoer (Kupfer et al., 2017; Hummels, 2009). Verbeterde telecommunicatiemogelijkheden en de afname van handelsbarrières hebben hierbij een belangrijke rol gespeeld (Tavasszy et al., 2010). Internationalisering uit zich onder andere in de verplaatsing van onderdelen van de productieketen naar het buitenland, en in het concentreren en fragmenteren van productieprocessen in gespecialiseerde fabrieken in binnen- of buitenland (Hummels, 2009).
- > Uit de tijdreeksanalyse blijkt dat de relevante wereldhandelindex de enige verklarende variabele was voor de veranderingen in het internationale goederenvervoer (zie voor meer informatie [bijlage 2.1](#)). De geschatte korte termijnelasticiteit is 0,42 en de lange termijnelasticiteit 0,38. Dit betekent dat een groeiende wereldhandel op de korte termijn meer invloed heeft op het volume van het internationaal goederenvervoer dan op de lange termijn.
- > In deze tijdreeksanalyse is buisleidingvervoer niet meegenomen omdat ontwikkelingen hierin nauw samenhangen met de energiemarkt (aardolie en aardgas), zie ook paragraaf 2.6. De energiemarkt was de afgelopen jaren zeer turbulent en lastig in een verklarende variabele te vangen. Het meenemen van buisleidingvervoer in de analyse leidde tot een veel minder duidelijk beeld van de mogelijke factoren die het internationaal goederenvervoer beïnvloeden.

Het binnenlands goederenvervoer in de periode 2012-2022

- > De toename tussen 2012 en 2022 van het binnenlands goederenvervoer (15,5%) wordt voornamelijk gedreven door de algehele economische groei (+6,1%). Daarnaast leverden de aantrekkende bouw- (+3,7%) en landbouwsector (+0,6%) ook een bijdrage. De groei van het binnenlands goederenvervoer werd getemperd door de verdienstelijking van de economie (-1,0%). De hierboven genoemde factoren bepalen bijna 10% van de groei. De rest van de groei van het binnenlands goederenvervoer (6,1%) komt uit andere dan de geanalyseerde verklarende factoren (zie toelichting in tekstbox 2.3).
- > De ontwikkelingen genoemd in tekstbox 2.1 “Impact Oekraïne en EU-restricties op het spoor-goederenvervoer, de binnenvaart en de zeehavens in 2022”, beïnvloedden ook het binnenlands goederenvervoer.



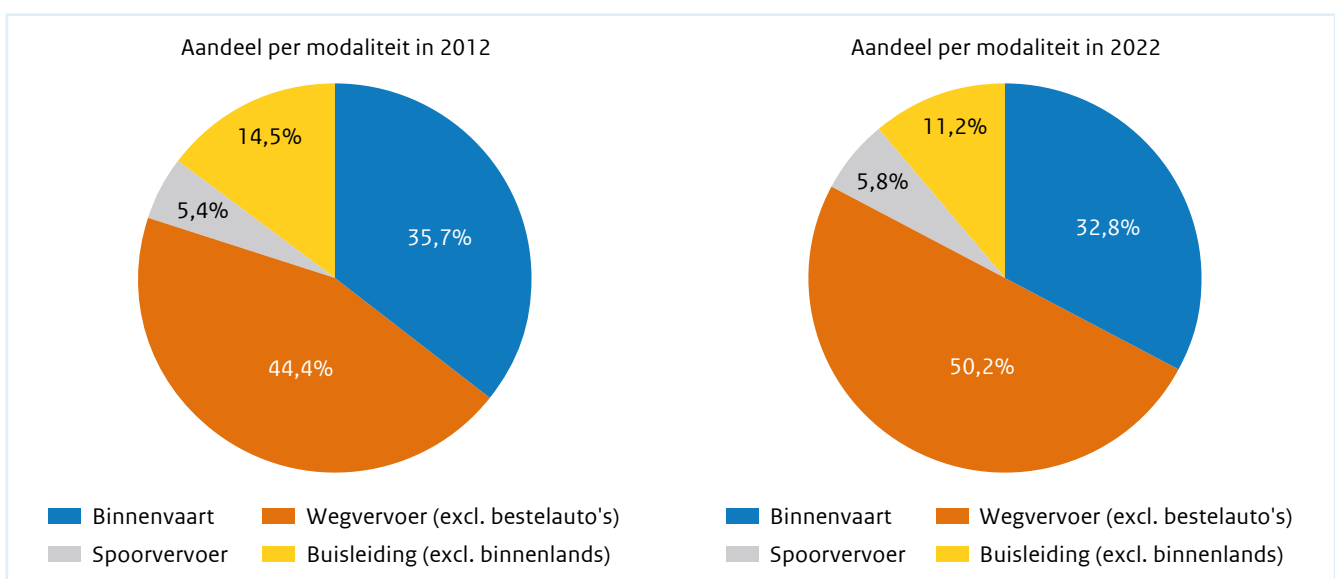
Figuur 2.4 Invloedsfactoren op de verandering in het totale opgetilde gewicht van het binnenlands goederenvervoer (weg (exclusief bestelauto's), spoor, binnenvaart), 2012-2022.

Tekstbox 2.3: Analyse ontwikkeling van het binnenlandse goederenvervoer

- > De omvang van het binnenlandse goederenvervoer wordt vooral bepaald door het totale bruto binnenlands product (bbp), de bbp's van specifiek de bouw- en van de landbouwsector en het aandeel van het bbp dat in de dienstensectoren wordt verdiend. Vooral de eerste twee factoren (het totale bbp en het bbp van de bouwsector) zorgden in de periode 2012-2022 voor de groei van het binnenlandse goederenvervoer, zie figuur 2.4. Deze factoren zijn afgeleid uit een literatuurstudie en een tijdreeksanalyse (Knoope en Francke, 2020). Deze analyse is herhaald met recentere data, maar de vier factoren bleven gelijk. Zie voor meer informatie over de tijdreeksanalyse in [bijlage 2.1](#).
- > De eerste verklarende factor voor het binnenlands goederenvervoer is de economische ontwikkeling in Nederland, uitgedrukt in het bbp-volume. De geschatte lange termijnelasticiteit is 0,57. Dit betekent dat als de economie met 1% groeit, het binnenlands goederenvervoer op de lange termijn met 0,57% groeit. De economische groei droeg bij aan een toename van het binnenlands goederenvervoer met 6,1%-punten in de periode 2012-2022.
- > De tweede verklarende variabele voor het binnenlandse goederenvervoer is de volumeomvang van de bouwsector in constante prijzen. Een groot deel van het [vervoerd gewicht](#) van het binnenlands goederenvervoer hangt samen met de bouwsector (BMVI, 2018). De korte termijnelasticiteit is 0,36. De bouwsector draagt met 3,7%-punten bij aan de groei van het binnenlands goederenvervoer in de periode 2012-2022.
- > Een derde verklarende variabele is de verdienstelijking van de economie, oftewel de toename van het belang van de dienstensector ten koste van de goederen producerende sectoren zoals industrie, landbouw en bouwnijverheid. De verdienstelijking wordt bepaald door het aandeel van het bbp dat in de dienstensector wordt verdiend te monitoren over de tijd. De verschuiving van fysieke goederenproductie naar dienstverlenende sectoren leidt tot minder goederenvervoer. De lange termijnelasticiteit van de verdienstelijking is geschat op -1,26. In de periode 2012-2022 droeg de verdienstelijking bij aan een daling van het binnenlands goederenvervoer met 1,0%-punten.
- > De laatste verklarende variabele voor het binnenlands goederenvervoer is de volumeomvang van de landbouwsector in constante prijzen. Doordat landbouw door de jaren heen in volume is toegenomen, leidt dit tot een lichte stijging (van 0,6%) van het binnenlands goederenvervoer.

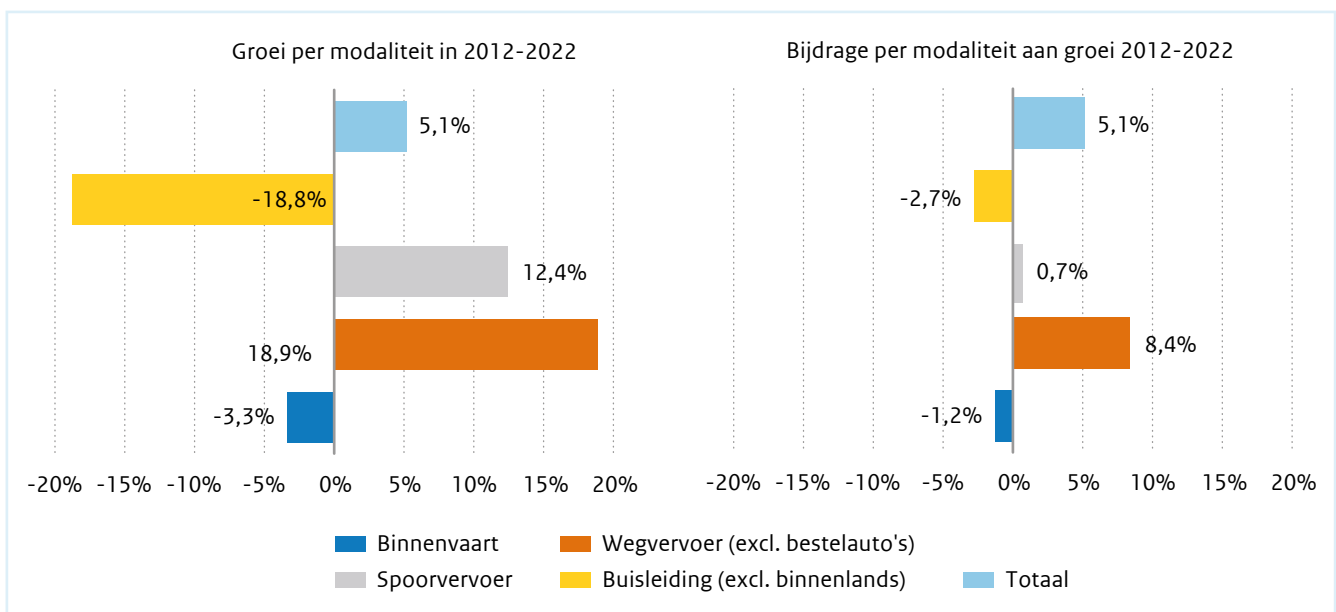
Voor meer informatie over deze analyse, zie [bijlage 2.1](#).

2.2 Modal split in 2012 en 2022



Figuur 2.5 Het aandeel in de vervoersprestatie (in tonkm) van de modaliteiten binnenvaart, wegvervoer (exclusief bestelauto's), spoorvervoer en internationaal buisleidingvervoer (allen exclusief transitovervoer) in 2012 en 2022. Bron: CBS.

- > In 2022 werd ongeveer de helft van de vervoersprestatie² geleverd door het wegvervoer. Het aandeel van de overige modaliteiten is ten opzichte van 2012 afgenomen door een afnemend aandeel van het vervoer per buisleiding en binnenvaart (zie figuur 2.5).
 - o **Weg:** Het aandeel van het wegvervoer in de vervoersprestatie op Nederlands grondgebied nam toe van 44,4% in 2012 tot 50,2% in 2022.
 - o **Binnenvaart:** Het aandeel van de binnenvaart nam af van 35,7% tot 32,8%.
 - o **Spoor:** Het aandeel van het spoorvervoer was in 2012 5,4%, en dit nam in 2022 toe tot 5,8%.
 - o **Buisleiding:** Het aandeel van het (internationale) buisleidingvervoer nam het meest af, namelijk van 14,5% in 2012 tot 11,2% in 2022.



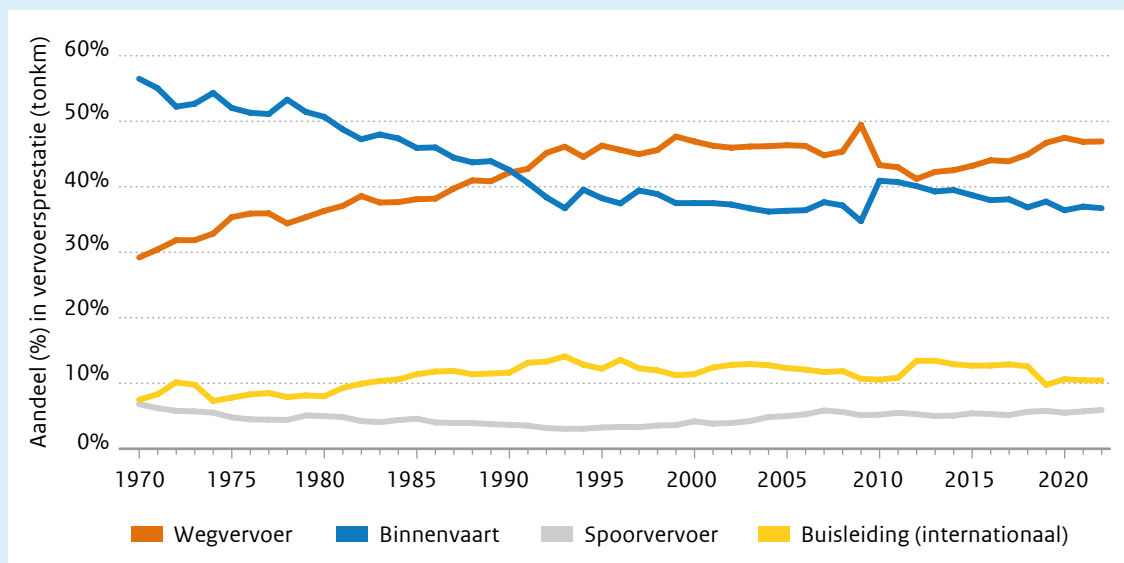
Figuur 2.6 De groei in % per modaliteit (links) en de bijdrage van de modaliteiten aan de groei van de totale vervoersprestatie in %-punten (rechts) van vervoer per internationaal buisleidingvervoer, weg (exclusief bestelauto's), spoor en binnenvaart in de periode 2012-2022 (exclusief transitovervoer). Bron: CBS.

- > De verschuivingen in de modal split worden veroorzaakt door de verschillen in groeitempo tussen de modaliteiten. Het wegvervoer is tussen 2012 en 2022 relatief meer toegenomen dan de andere modaliteiten. De vervoersprestatie van het goederenvervoer (exclusief transit) over alle modaliteiten nam namelijk tussen 2012 en 2022 toe met 5,1%; zie figuur 2.6 links. Bij het spoorvervoer en het wegvervoer was de toename respectievelijk 12,4% en 18,9%. Het buisleidingvervoer nam echter af met 18,8% en de binnenvaart met 3,4%.
- > Het wegvervoer levert de grootste bijdrage aan de totale toename van de vervoersprestatie tussen 2012 en 2022, namelijk 8,4%-punt; de bijdrage van het spoorvervoer is 0,7%-punt; zie figuur 2.6 rechts. Het buisleidingvervoer leverde een bijdrage van -2,7%-punten en de binnenvaart -1,2%.
- > De lange termijnontwikkeling in de modal split is weergegeven in tekstbox 2.4.

² Het gaat hier om de vervoerwijzekeuze van de goederenstromen van, naar en binnen Nederland. De modal split wordt daarom gepresenteerd exclusief transit. In de overige paragrafen wordt transit wel meegenomen.

Tekstbox 2.4: De lange termijnontwikkeling van de modal split, 1970-2022

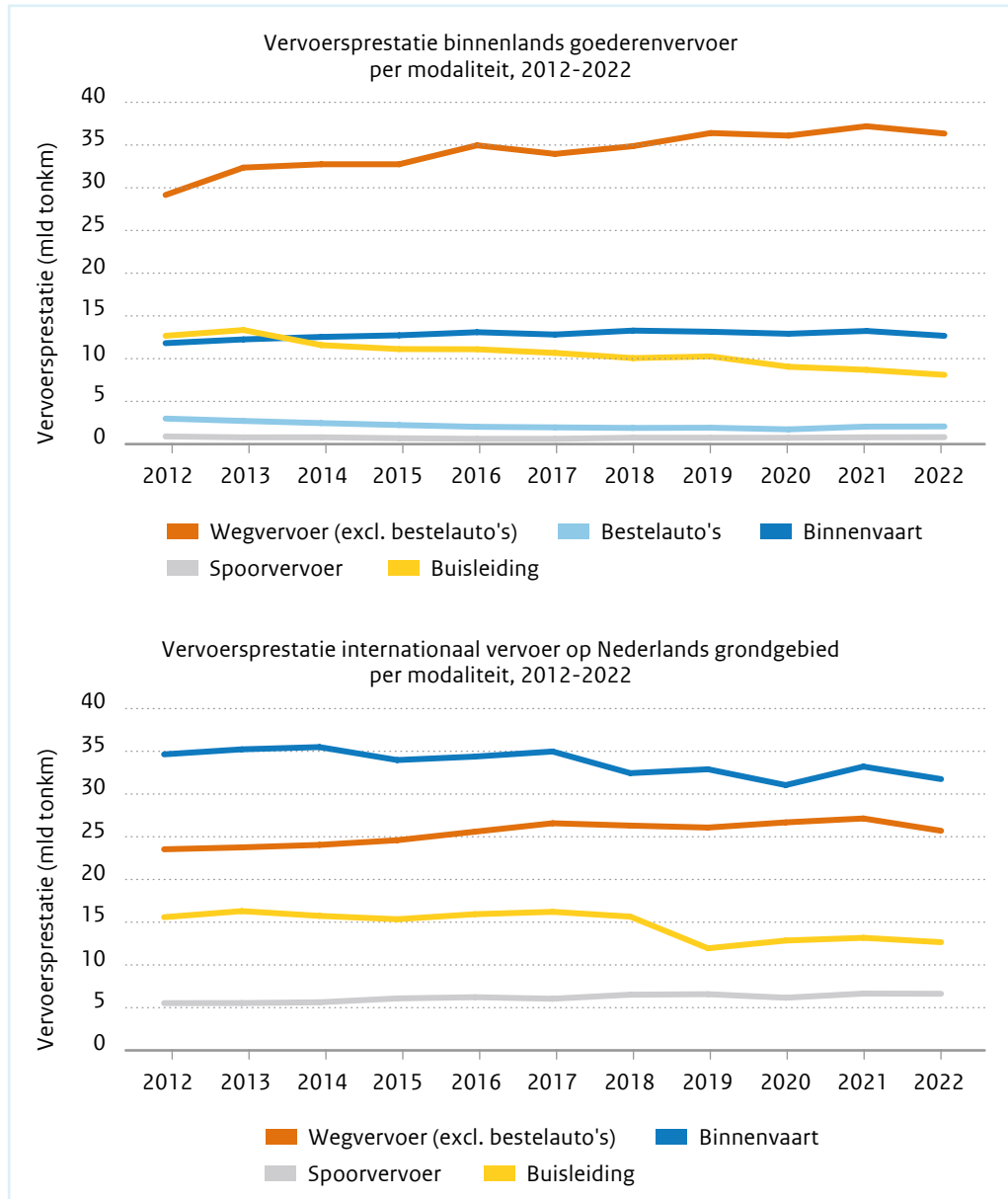
- > De verschuiving in de aandelen van de verschillende modaliteiten tussen 2012 en 2022 is historisch gezien geen bijzonder fenomeen. In de afgelopen decennia zijn deze aandelen verschoven. De aandelen van de verschillende vervoerwijzen in de vervoersprestatie over de periode 1970-2022 op Nederlands grondgebied (dus exclusief zeevaart en luchtvaart) laten een langzame verschuiving zien tussen de aandelen van wegvervoer en binnenvaart (zie figuur 2.7).



Figuur 2.7 De ontwikkeling van de aandelen in de vervoersprestatie (tonkm) van de modaliteiten in Nederland tussen 1970 en 2022, in % (exclusief transitie). Bron: CBS.

- > In 1970 had de binnenvaart het grootste aandeel (meer dan 50%) in de vervoersprestatie. Dit aandeel nam echter langzaam af tot rond de 37% sinds 2018. Het aandeel van het vervoer over de weg nam tot 2009 steeds toe, met een piek in 2009. Tussen 2009 en 2015 daalde het aandeel van het wegvervoer, om vanaf 2015 weer toe te nemen. Het aandeel van het internationale buisleidingvervoer ligt vanaf 1983 boven de 10%, om vervolgens toe te nemen tot boven de 13% in 1996. Daarna nam het aandeel af tot ongeveer 10% vanaf 2019. Het aandeel van het spoorvervoer was in 1970 7%. Daarna nam het af tot 3,1% in 1992, om vervolgens licht te groeien tot bijna 6% in 2022.

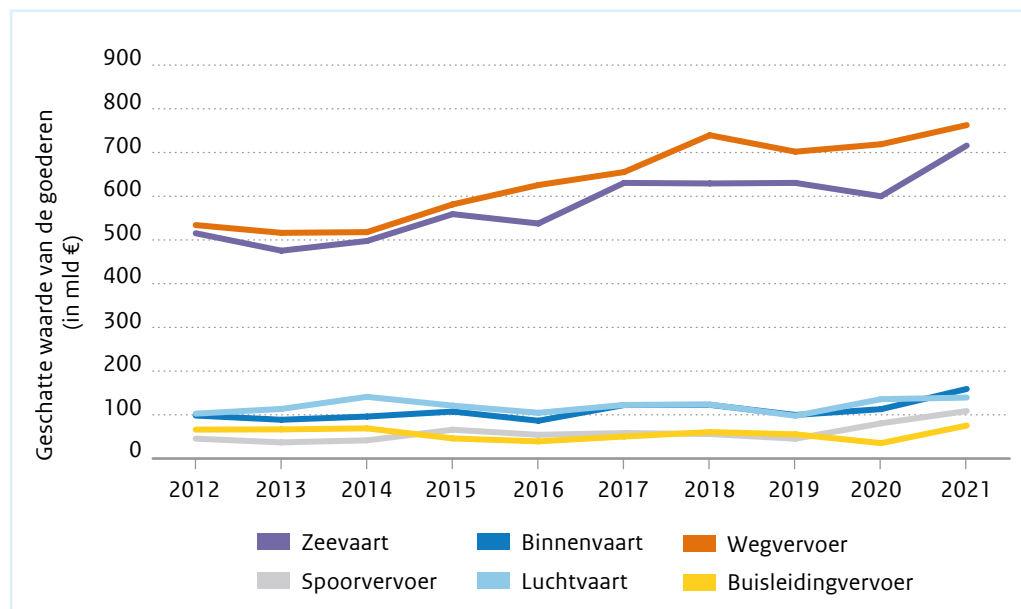
Modal split van het binnenlands en het grensoverschrijdend goederenvervoer



Figuur 2.8 Ontwikkeling van de modal split van het binnenlands (boven) en het internationale goederenvervoer (onder) door Nederlandse en buitenlandse vervoerders op Nederlands grondgebied (exclusief binnenlands buisleidingvervoer), 2022. Bron: CBS.

- > De modal split van het binnenlands goederenvervoer verschilt van die van het internationale goederenvervoer. In het binnenlands goederenvervoer (gemeten in tonkm) heeft het wegvervoer het grootste aandeel en zoals figuur 2.8 boven laat zien is het vervoer over de weg tussen 2012 en 2022 meer toegenomen dan de andere vervoerwijzen.
- > In het internationale vervoer (gemeten in tonkm) is de binnenvaart de grootste speler (zie figuur 2.8 onder) maar het vervoer per binnenvaart neemt jaarlijks af. Ook het buisleidingvervoer is in die periode afgenomen. Het grensoverschrijdende vervoer over de weg en per spoor zijn toegenomen.

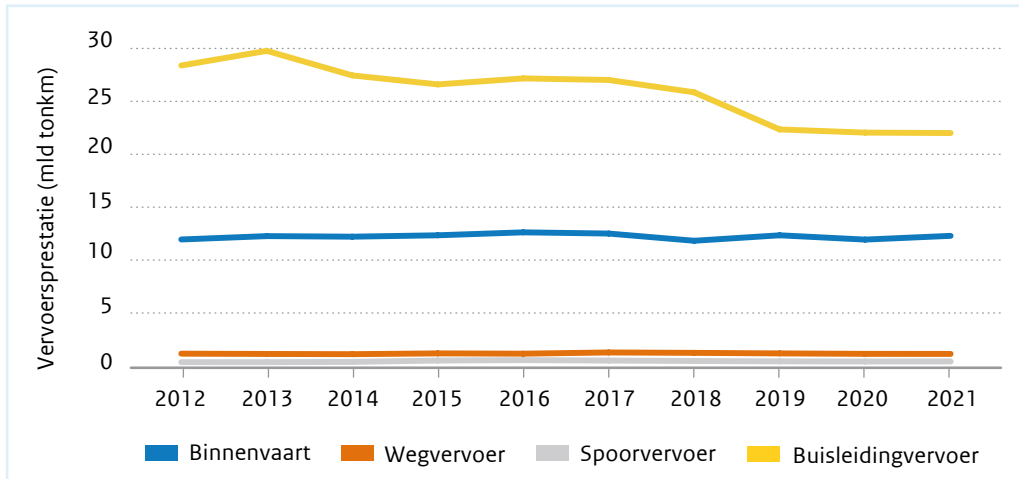
De modal split gemeten in de waarde van de goederen



Figuur 2.9 De ontwikkeling van de modal split op basis van de geschatte waarde van de goederen, 2012-2021. Bron: CBS

- > Informatie over de geschatte **waarde** van de goederen, zoals het CBS dat bepaalt is nog niet beschikbaar voor het jaar 2022. De totale geschatte waarde van de vervoerde goederen nam toe van meer dan 1.300 miljard € in 2012 tot bijna 2.000 miljard € in 2021 (figuur 2.9). De sterke waardeverhoging in 2021 kwam met name door de prijsstijgingen in dat jaar, met name van brandstoffen, zoals aardgas, steenkool en aardolie.
- > In totale geschatte waarde van de vervoerde goederen zijn zeevaart en wegvervoer de belangrijkste modaliteiten. Opvallend is dat luchtvracht ondanks het beperkte vervoerd gewicht bijna dezelfde waarde heeft als de binnenvaart, die in vervoerd gewicht vele malen groter is.

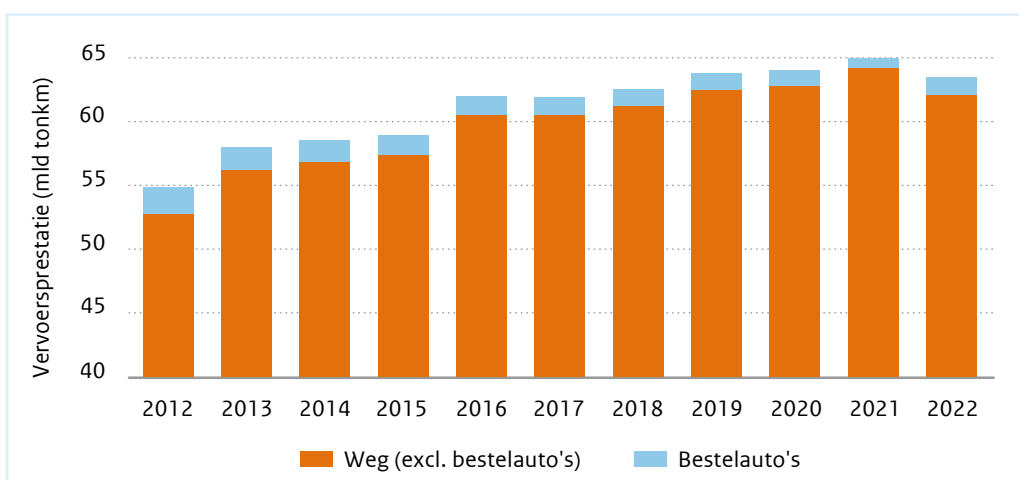
Modal split bij het vervoer van gevaarlijke stoffen



Figuur 2.10 De ontwikkeling van het vervoer van gevaarlijke stoffen per modaliteit in Nederland in vervoersprestatie (miljard tonkm), 2012-2022. Bron: CBS.

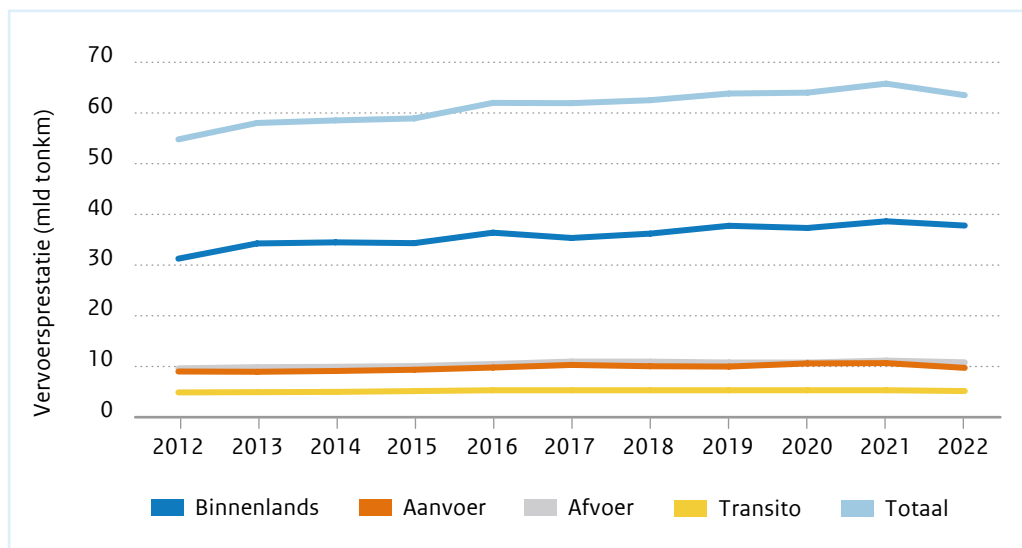
- > Het vervoer van gevaarlijke stoffen is vanaf 2013 afgenomen. Denk hierbij aan gassen, vloeistoffen en vaste stoffen die brandbaar, ontplofbaar of giftig zijn. Deze afname kwam vooral doordat de afvoer van gassen, voornamelijk aardgas, naar andere landen afnam (zie CBS, 2023).
- > In 2021 werd 61% van de gevaarlijke stoffen, gemeten in vervoersprestatie, per buisleiding vervoerd. In 2012 was het aandeel nog 68%. Nagenoeg alle stoffen die met buisleidingen worden vervoerd betreffen gevaarlijke stoffen.
- > De binnenvaart had in het vervoer van gevaarlijke stoffen in 2021 een aandeel van 34%, oftewel 12,3 miljard tonkm van de 36 miljard tonkm betrof gevaarlijke stoffen.

2.3 Wegvervoer



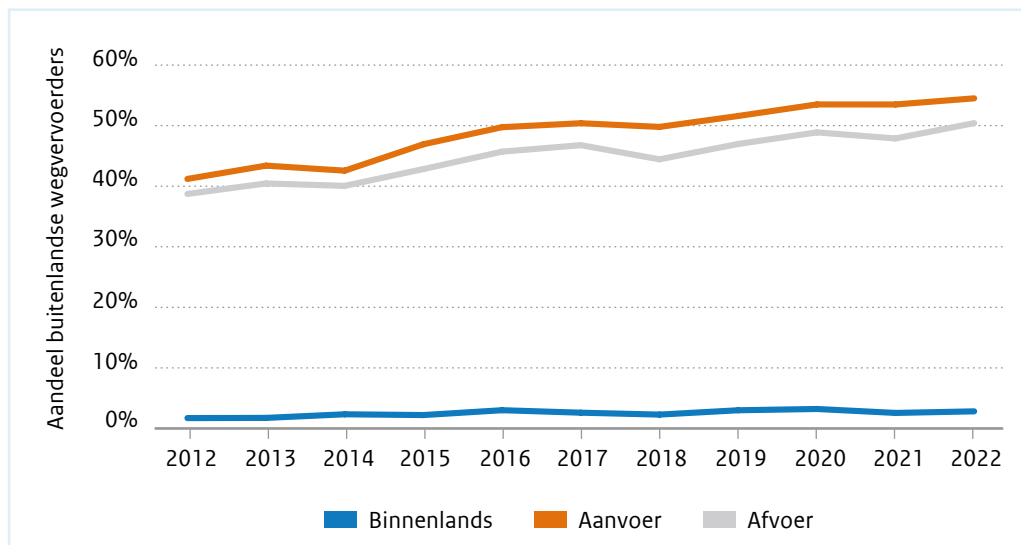
Figuur 2.11 Ontwikkeling van het goederenvervoer over de weg per vrachtauto en per bestelauto in Nederland (inclusief buitenlandse vervoerders en transito), in vervoersprestatie (miljard tonkm), 2012-2022. Bronnen: CBS & KiM. De omvang van de vervoersprestatie voor bestelauto's is bijgeschat door het KiM, omdat CBS momenteel werkt aan een nieuwe methode en daarom voor 2022 geen data beschikbaar heeft.

- > De vervoersprestatie van het wegvervoer, inclusief bestelauto's, buitenlandse vervoerders en transitovervoer, nam af met 3,5%, namelijk van 66 miljard tonkm in 2021 naar 63,5 miljard tonkm in 2022. Tussen 2012 en 2022 nam de vervoersprestatie juist toe, met 16%. Zie figuur 2.11.
- > Het aandeel van bestelauto's (waaronder pakketvervoer) in de vervoersprestatie was beperkt, naar schatting ongeveer 2,3% van de totale vervoersprestatie over de weg. Dit betreft een schatting omdat het CBS voor 2022 geen data beschikbaar heeft over de vervoersprestatie van bestelauto's.



Figuur 2.12 Ontwikkeling van het goederenvervoer over de weg, binnenlands en internationaal op Nederlands grondgebied, in vervoersprestatie (miljard tonkm), 2012-2022. Bron: CBS.

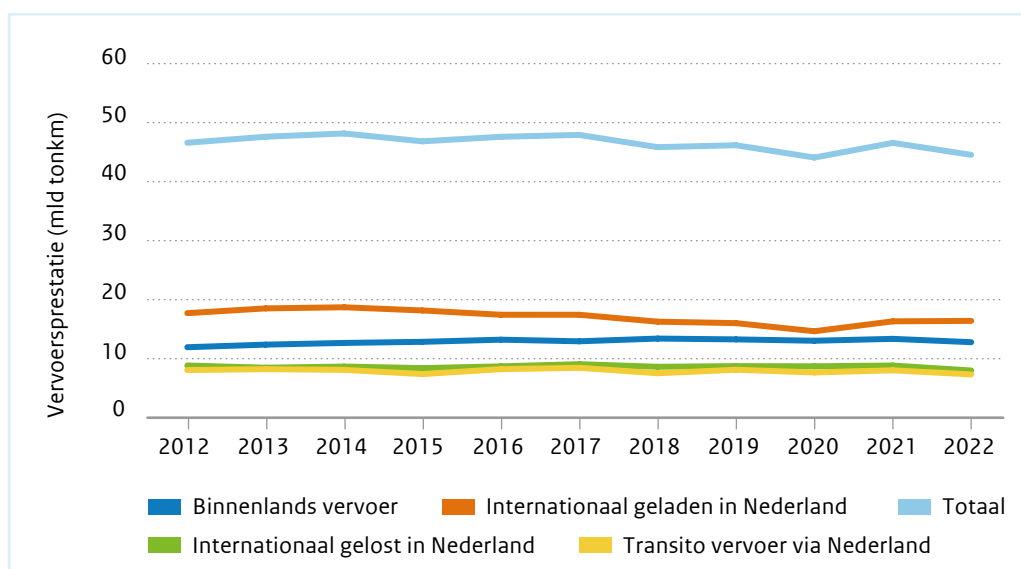
- > De afname van het wegvervoer in 2022 komt vooral door de afname van het internationale vervoer. De internationale aanvoer nam in 2022 ten opzichte van 2021 af met bijna 9% (figuur 2.12), de internationale afvoer met 3%, en het transitovervoer met 3%. De grootste vervoersstroom, namelijk het binnenlands vervoer nam met 2% af.
- > Over de gehele periode 2012-2022 groeide zowel het internationale als het binnenlandse vervoer over de weg. De vervoersprestatie van het binnenlandse vervoer over de weg groeide tussen 2012 en 2022 met bijna 21%, terwijl de aan- en afvoer over de weg in dezelfde periode toenamen met respectievelijk 8% en 12%.



Figuur 2.13 Aandeel buitenlandse wegvervoerders per vervoersstroom (binnenlands (cabotage), aanvoer en afvoer) in de vervoersprestatie, 2012-2022. Bron: CBS.

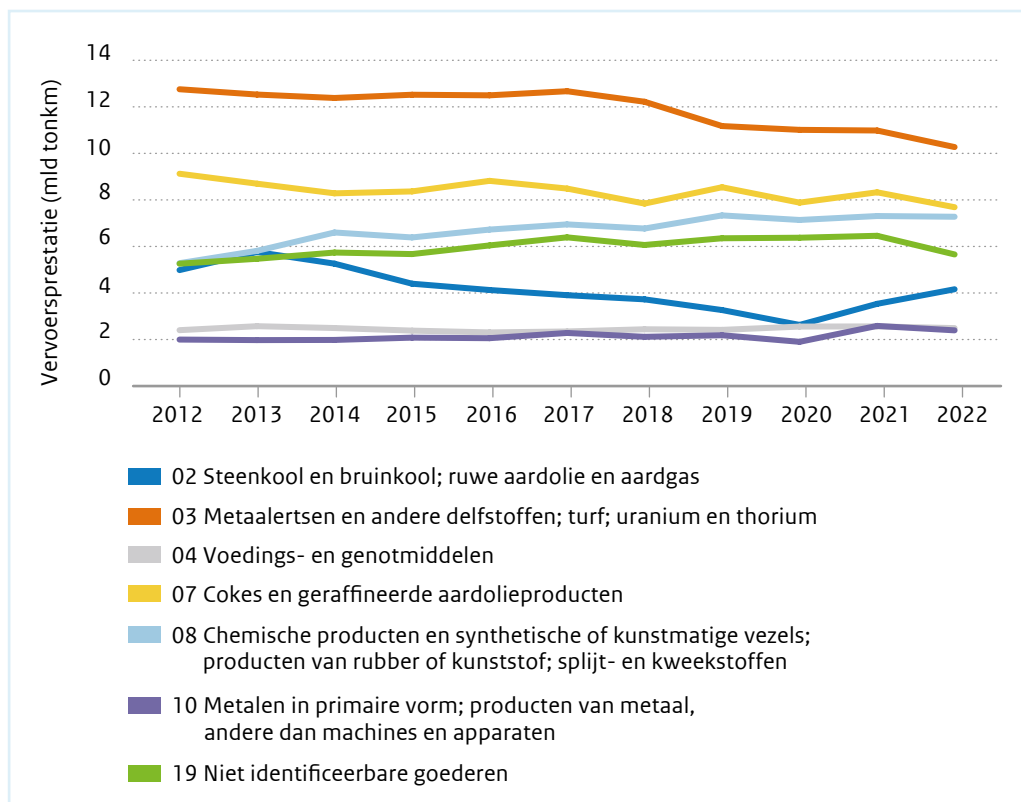
- > Het aandeel van buitenlandse wegvervoerders in de internationale aan- en afvoer over de weg, gemeten in tonkm, is toegenomen van 41% en 39% in 2012 tot 54,5% en 50,5% in 2022 (zie figuur 2.13). Meer dan de helft van het internationale wegvervoer werd dus door buitenlandse wegvervoerders uitgevoerd.
- > Het aandeel van buitenlandse wegvervoerders in het binnenlands vervoer (cabotage) was klein, namelijk bijna 2% in 2012 en 3% in 2022.

2.4 Binnenvaart



Figuur 2.14 Ontwikkeling van het binnenlands en internationaal goederenvervoer per binnenvaart in Nederland, in vervoersprestatie (miljard tonkm), 2012-2022. Bron: CBS.

- > De vervoersprestatie van de binnenvaart bedroeg in 2022 44,5 miljard tonkm, waarvan 24,4 miljard tonkm internationaal geladen en gelost, 12,8 miljard tonkm binnenlands en 7,3 miljard tonkm transitovervoer.
- > De vervoersprestatie van de binnenvaart, nam in 2022 af met 4,4% ten opzichte van 2021 (zie figuur 2.14). Deze afname had vooral te maken met de afname van de internationale aanvoer per binnenvaart (de internationaal geloste goederen) met bijna 10% en het transitovervoer via Nederland in 2022 met bijna 9%. De internationale afvoer nam iets toe (+0,5%).
- > Tussen 2012 en 2022 is de vervoersprestatie van de totale binnenvaart (ook) afgenomen met 4,4%. Er zijn wel grote verschillen tussen binnenlands en internationaal vervoer: het binnenlands vervoer met binnenvaart is ten opzichte van 2012 met 7% toegenomen, terwijl het internationaal vervoer met binnenvaart in deze periode met 8% is afgenomen.
- > Het CBS publiceert vanaf het verslagjaar 2022 de gegevens over de binnenvaart aan de hand van een nieuwe methode. Hierdoor wijken deze gegevens in dit Mobiliteitsbeeld af van de vorige edities. De reeks is over de gehele periode, dus vanaf 2012 aangepast.

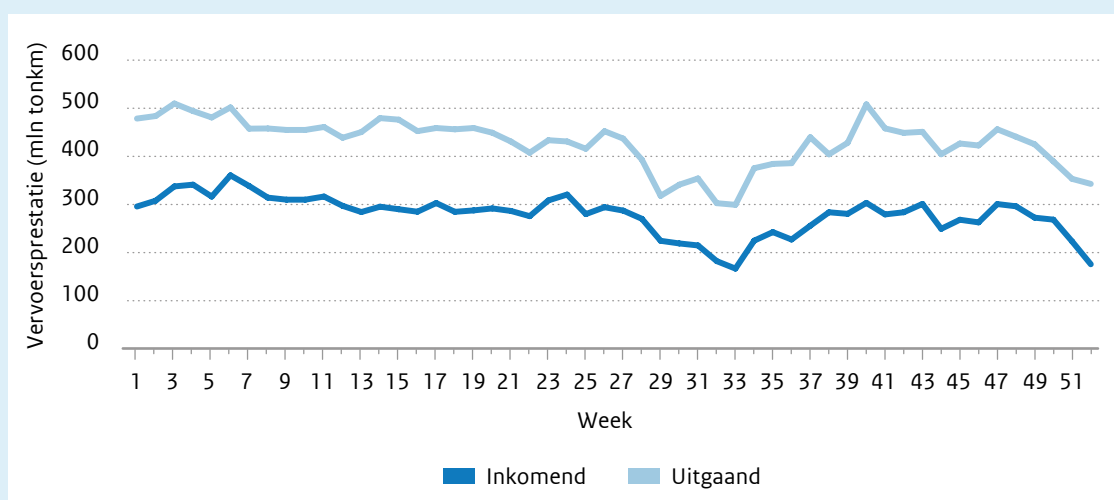


Figuur 2.15 Ontwikkeling van het goederenvervoer per binnenvaart in Nederland per ladingtype in miljard tonkm, 2012-2022. Bron: CBS.

- > In 2022 betrof meer dan 23% van de vervoersprestatie (in tonkm) van de binnenvaart het vervoer van metaalertsen en delfstoffen en 17% betrof cokes en geraffineerde aardolieproducten. Beide goederenstromen zijn tussen 2012 en 2022 afgenomen (zie figuur 2.15) en dat verklaart voor een belangrijk deel de afname van het vervoer per binnenvaart in die periode.

- > Daarentegen is in die periode het vervoer van chemische producten met binnenvaart toegenomen.
- > Het vervoer van steenkool met binnenvaart nam tot 2020 af, en is in 2021 en 2022 weer toegenomen als gevolg van de energiecrisis (zie Tekstbox 2.1: Impact Oekraïne en EU-restricties op het goederenvervoer in 2022).
- > In tekstbox 2.5 is de week op week ontwikkeling van de binnenvaart in 2022 weergegeven.

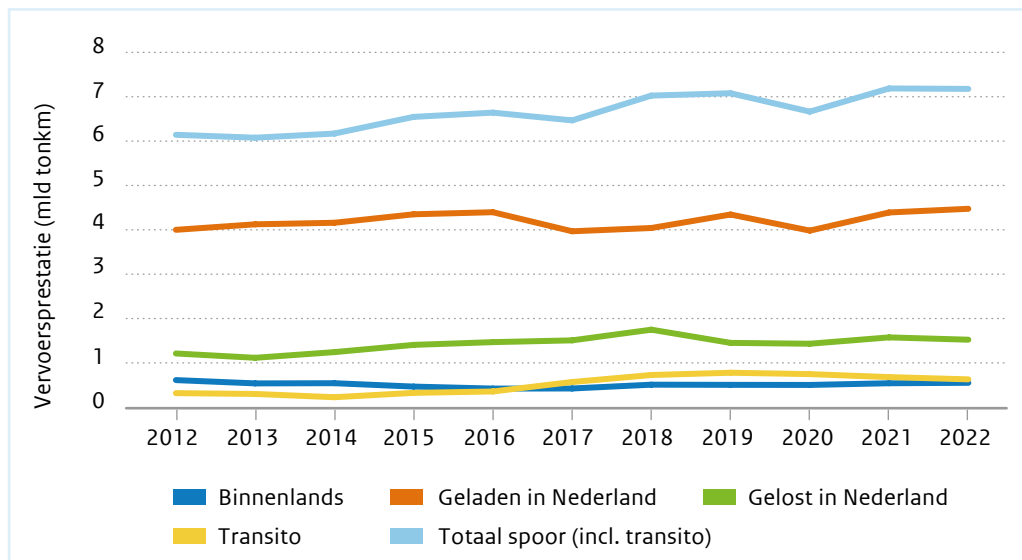
Tekstbox 2.5: Vervoersprestatie in 2022 per week



Figuur 2.16 De vervoersprestatie (miljoen tonkm) van de binnenvaart in 2022 per week. Bron: CBS Snelle indicatoren.

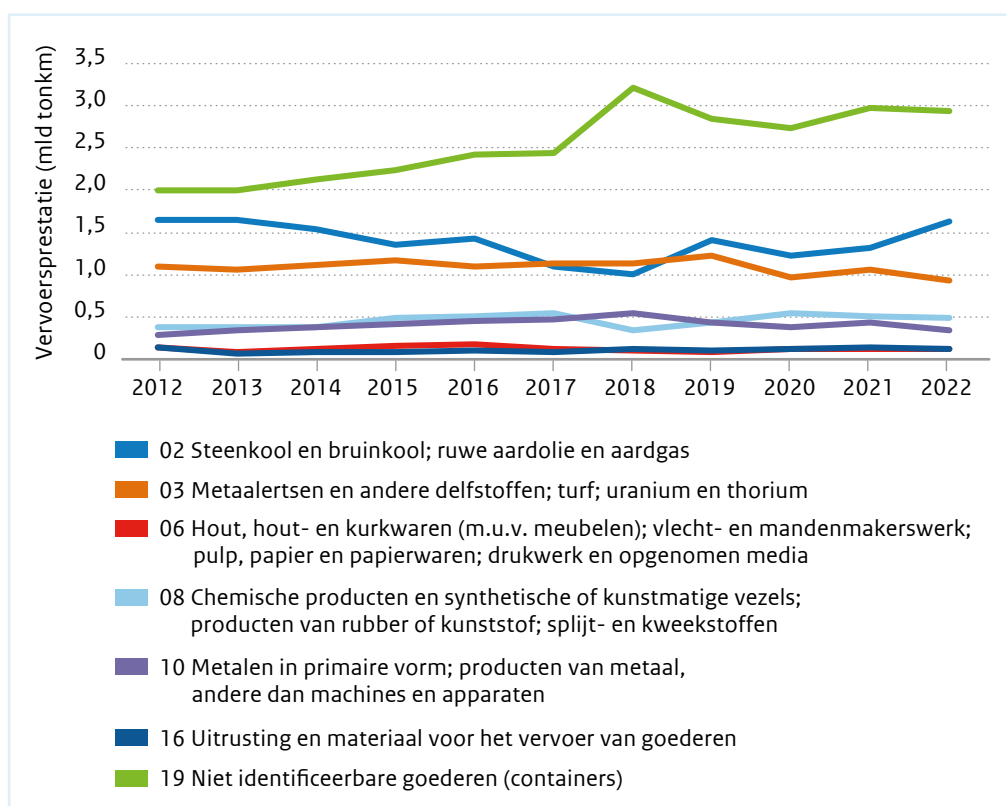
- > Door de laagwaterstanden in de weken 29-34 (eind juli en augustus) van 2022 was de vervoersprestatie van de binnenvaart lager.
- > Vanaf week 33 van 2022 nam de vervoersprestatie weer toe, maar over het hele jaar bezien is sprake van een afname.

2.5 Spoorvervoer



Figuur 2.17 Ontwikkeling van de vervoersprestatie (miljard tonkm) van het binnenlandse en internationale goederenvervoer per spoor in Nederland, 2012-2022. Bron: CBS.

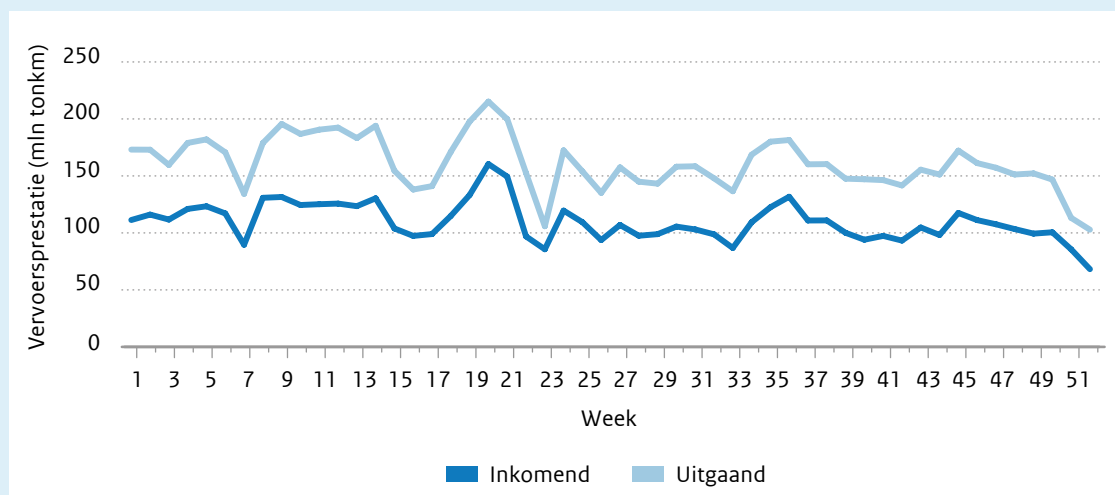
- > De vervoersprestatie van het spoorvervoer bleef nagenoeg onveranderd tussen 2021 en 2022, namelijk 7,2 miljard tonkm (figuur 2.17), waarvan 6 miljard tonkm internationaal, 0,6 miljard tonkm transito en bijna 0,6 miljard tonkm binnenlands spoorgoederenvervoer. Het internationaal vervoer bestond in 2022 uit 4,5 miljard tonkm in Nederland geladen en 1,5 miljard tonkm in Nederland geloste goederen.
- > In de periode 2012-2022 nam de vervoersprestatie van het spoor toe met 17%. De absolute toename werd vooral veroorzaakt door de groei van het internationale spoorvervoer, geladen in Nederland. Relatief groeide het transitovervoer het meeste, namelijk met 98%. De vervoersprestatie van internationaal geloste goederen groeide met 26%. Het binnenlandse vervoer nam in deze periode met 10% af.



Figuur 2.18 Ontwikkeling van het goederenvervoer per spoor in Nederland per goederengroep in miljard tonkm, 2012-2022. Bron: CBS.

- > De toename van het spoorgoederenvervoer in de periode 2012-2022 werd voornamelijk veroorzaakt door de toename van het containervervoer (figuur 2.18). In 2022 nam ten opzichte van 2021 voor de meeste goederengroepen het spoorvervoer af. Dit werd echter gecompenseerd door een toename van het steenkoolvervoer.
- > In tekstbox 2.6 visualiseren we de week op week ontwikkeling van het spoorgoederenvervoer in 2022.

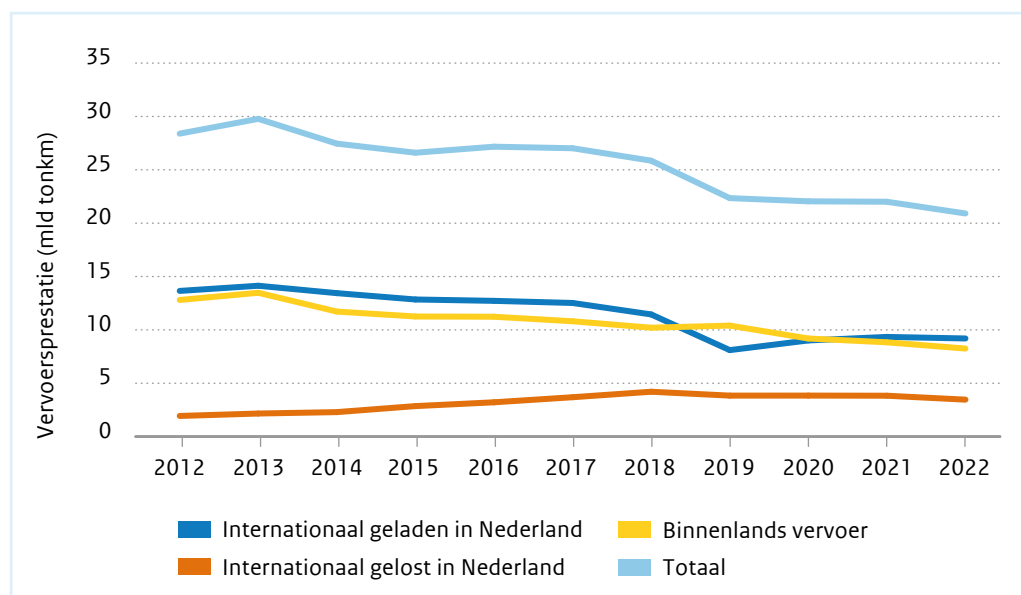
Tekstbox 2.6: Vervoersprestatie in 2022 per week



Figuur 2.19 De vervoersprestatie (miljoen tonkm) van het spoorgoederenvervoer in 2022 per week.
Bron: CBS Snelle indicatoren.

- > In 2022 was de vervoersprestatie van het goederenvervoer per spoor tot week 21 gemiddeld hoger dan in de overige weken van dat jaar.
- > Door de oorlog in Oekraïne stagneerde in de eerste helft van 2022 het spoorvervoer vanuit China. In april en mei 2022 waren er onderhoudsproblemen op de havenspoorlijn in Rotterdam.
- > Het spoorvervoer kreeg vervolgens te maken met toegenomen energieprijzen, met name die van elektriciteit. Het effect daarvan is echter nog niet of nauwelijks zichtbaar in de vervoersprestatie in 2022 (zie Visser en Knoope, 2022).

2.6 Buisleidingvervoer

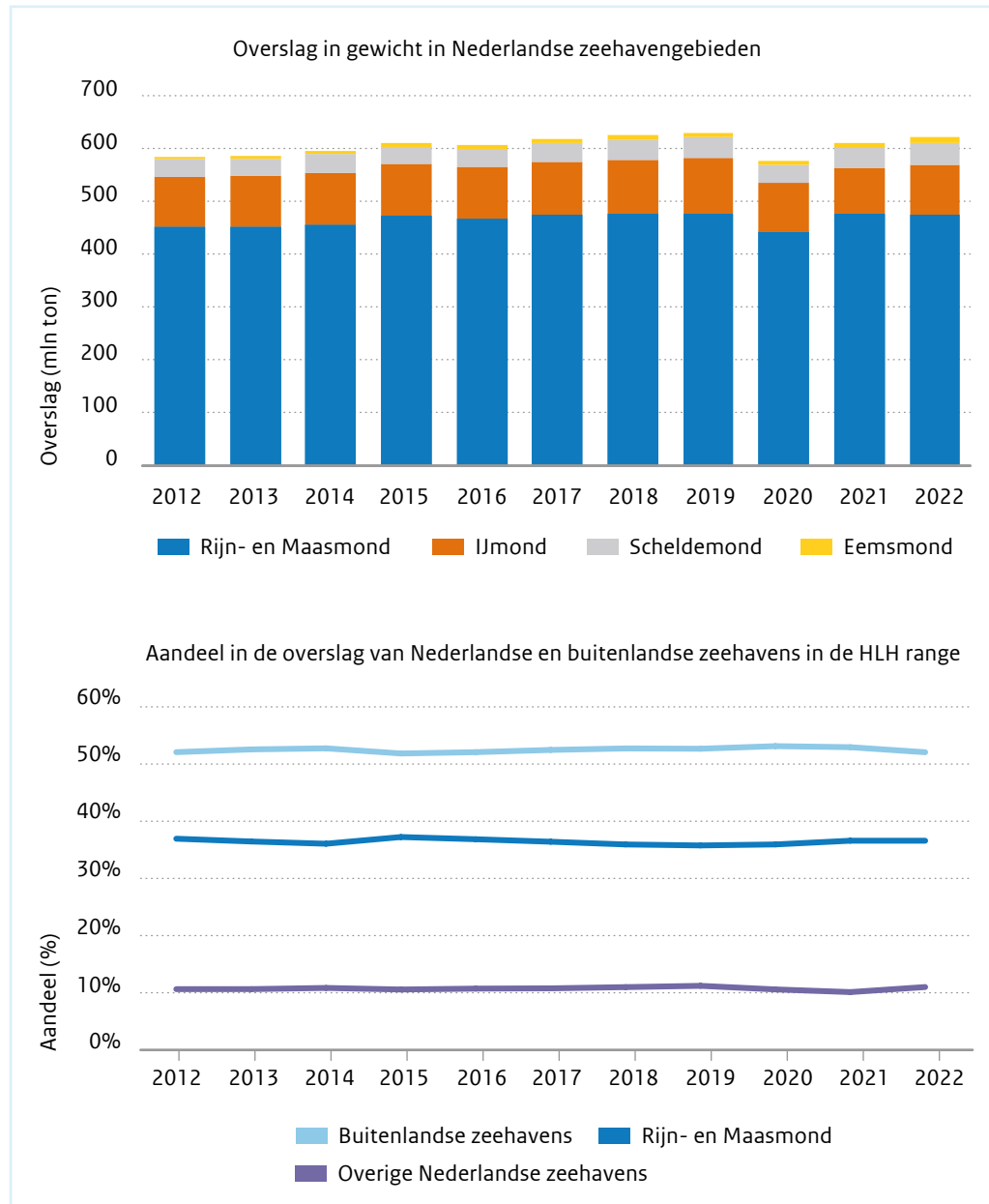


Figuur 2.20 Ontwikkeling van de vervoersprestatie (miljard tonkm) van het internationale en binnenlandse goederenvervoer per buisleiding in Nederland, 2012-2022. Bron: CBS.

- > Het buisleidingvervoer bestaat voornamelijk uit vervoer van aardgas (53% in 2021) en ruwe aardolie (45% in 2021). In 2022 nam de vervoersprestatie van deze vervoerwijze af, namelijk met 5% ten opzichte van 2021. Zie figuur 2.20.
- > Tussen 2012 en 2022 nam de vervoersprestatie van het internationale buisleidingvervoer af met 19%, oftewel van 15,6 miljard tonkm in 2012 tot 12,6 miljard tonkm in 2022, waarvan 9,1 miljard tonkm in Nederland geladen en 3,5 miljard tonkm in Nederland gelost.
- > De afname van de internationale afvoer (geladen) en de toename van de internationale aanvoer (gelost) werden voor een belangrijk deel veroorzaakt door de afname van de import en export van aardgas. Daar staat tegenover dat de aan- en afvoer van ruwe aardolie en aardolieproducten toenam.
- > Tussen 2012 en 2022 is het binnenlands buisleidingvervoer als gevolg van de afname in het vervoer van aardgas naar schatting met 35,6% afgenomen. De vervoersprestatie van het binnenlandse buisleidingvervoer in 2022 betreft een schatting, omdat gegevens van 2022 nog niet door het CBS zijn gepubliceerd. De vervoersprestatie van het binnenlands buisleidingvervoer was in 2012 12,8 miljard tonkm. Tussen 2013 en 2019 nam het binnenlands buisleidingvervoer af, vooral door de afname van het vervoer van aardgas. In 2020 nam het binnenlands buisleidingvervoer weer iets toe.

2.7 Overslag Nederlandse zeehavens

Totale overslag in vervoerd gewicht tussen 2012 en 2022

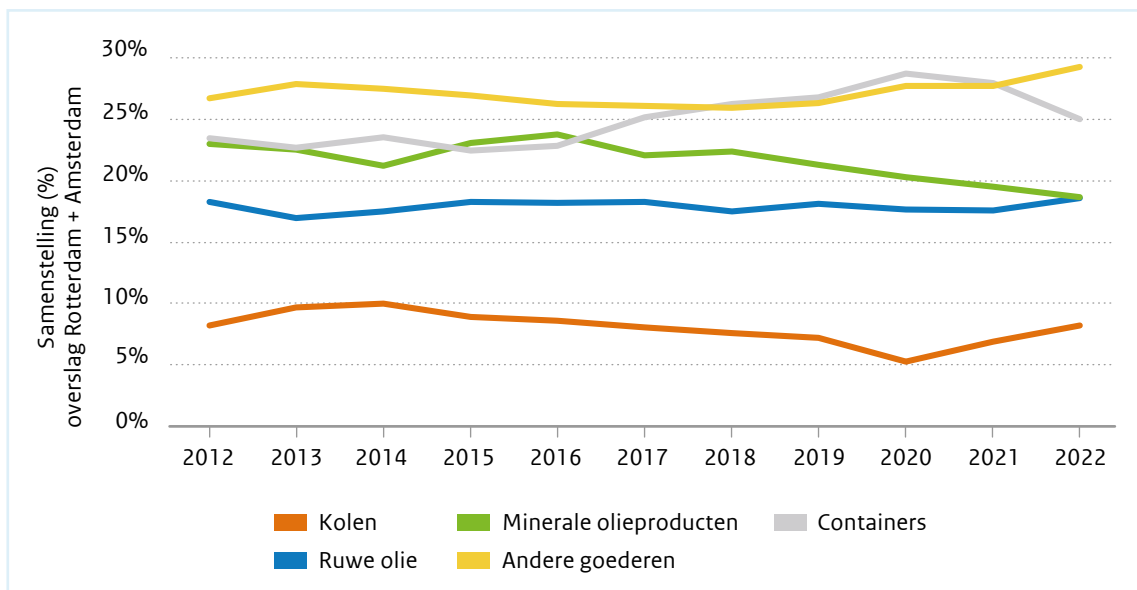


Figuur 2.21 Ontwikkeling van de overslag in de Nederlandse zeehavens, in miljoen ton, (boven) en aandelen van de Nederlandse zeehavens vergeleken met het totaal van de buitenlandse zeehavens in het gebied tussen Hamburg en Le Havre (onder), 2012-2022. Bron: jaarverslagen Havenbedrijven.

- > De totale overslag in de Nederlandse zeehavens (figuur 2.21 boven) is toegenomen van 611 miljoen ton in 2021 tot 621 miljoen ton in 2022 (+1,6%). Dit is net onder het niveau van vóór de COVID-19 pandemie (629 miljoen ton in 2019).

- > In Rijn- en Maasmond (inclusief Moerdijk) nam de overslag in 2022 beperkt af: namelijk met 0,3%, tegenover een toename van 8,2% bij de overige Nederlandse zeehavens. De afname in Rijn- en Maasmond is vergelijkbaar met de totale overslag van de zeehavens in de Hamburg en Le Havre (0,3% afname); zie figuur 2.21 boven.
- > De overslag in de Nederlandse zeehavens is tussen 2012 en 2022 met 6% toegenomen, dat wil zeggen in Rijn- en Maasmond met 5% en in de overige Nederlandse zeehavens met 10%. Over alle zeehavens tussen Hamburg en Le Havre was de toename in deze periode eveneens 6%.
- > Het aandeel van Rijn- en Maasmond in de HLH-range bleef in 2022 onveranderd, namelijk 36,7%. Het aandeel van de overige Nederlandse zeehavens nam licht toe van 10,4% in 2021 tot 11,3% in 2022 (zie figuur 2.21 onder).

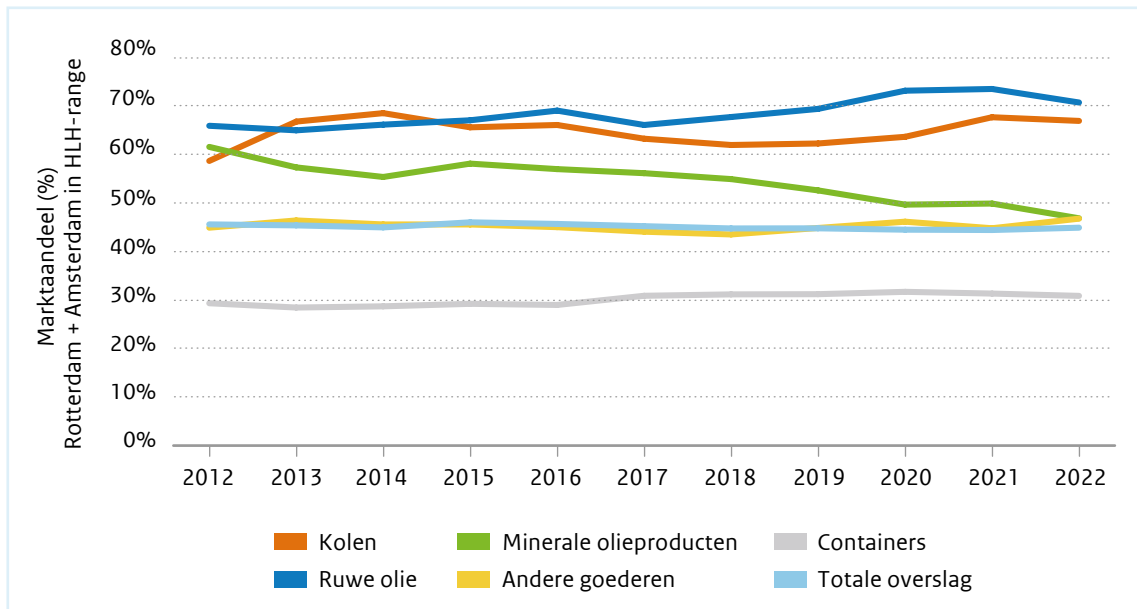
Ontwikkeling van de overslag per goederencategorie in de zeehavens Rotterdam en Amsterdam, 2012-2022



Figuur 2.22 De ontwikkeling van de samenstelling van de overslag naar goederencategorie in Amsterdam en Rotterdam, 2012-2022. Bron: HBR (2023).

- > De uitsplitsing naar goederencategorie is alleen mogelijk voor de zeehavens Rotterdam en Amsterdam, als onderdeel van Rijn- en Maasmond en IJmond. Bijna de helft van alle overslag in de havens van Rotterdam en Amsterdam heeft betrekking op energieproducten zoals kolen (8%), ruwe aardolie (19%) en minerale olieproducten (19%); zie figuur 2.22. Na een dalende trend in de periode voor 2012 (niet zichtbaar in de figuur), nam het aandeel hiervan nauwelijks meer af. Wel is in 2021 en 2022 een toename van kolenoverslag zichtbaar, maar de overslag van minerale olieproducten nam af.
- > Door de afname van de containeroverslag nam ook het aandeel van de containers in de totale overslag af. Het aandeel van de containers was in 2022 25%. Het aandeel van de andere goederen (stukgoed, agribulk en overige droog en nat massagoed) is tussen 2012 en 2022 toegenomen van 27 tot 29% van de totale overslag in Rotterdam en Amsterdam.

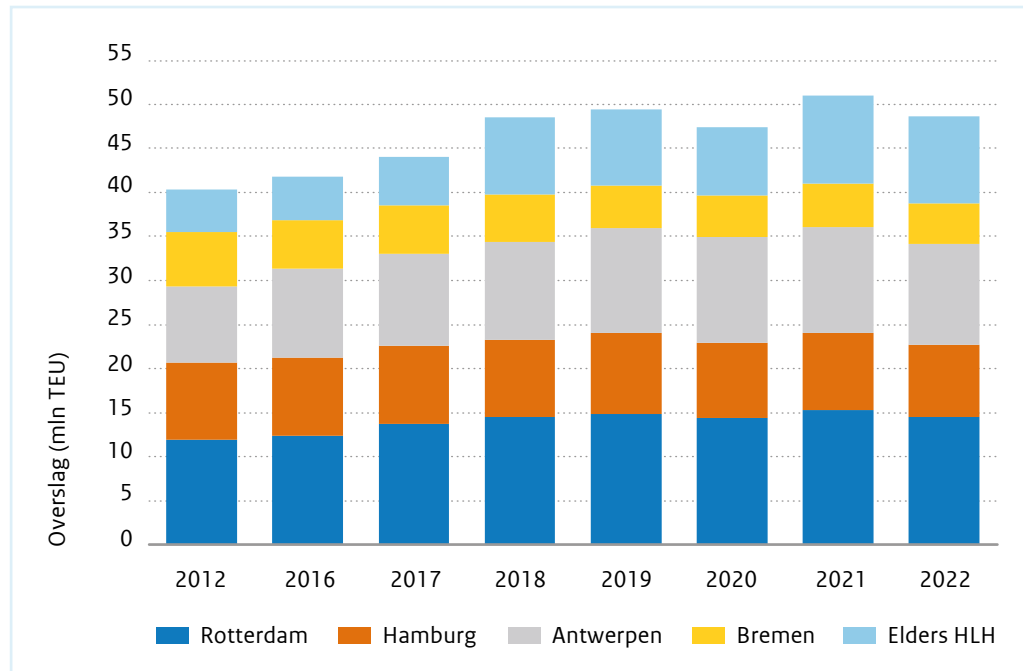
- > Tussen 2012 en 2022 nam het aandeel van de minerale olieproducten het sterkst af, namelijk van 62% in 2012 tot 47% in 2022.



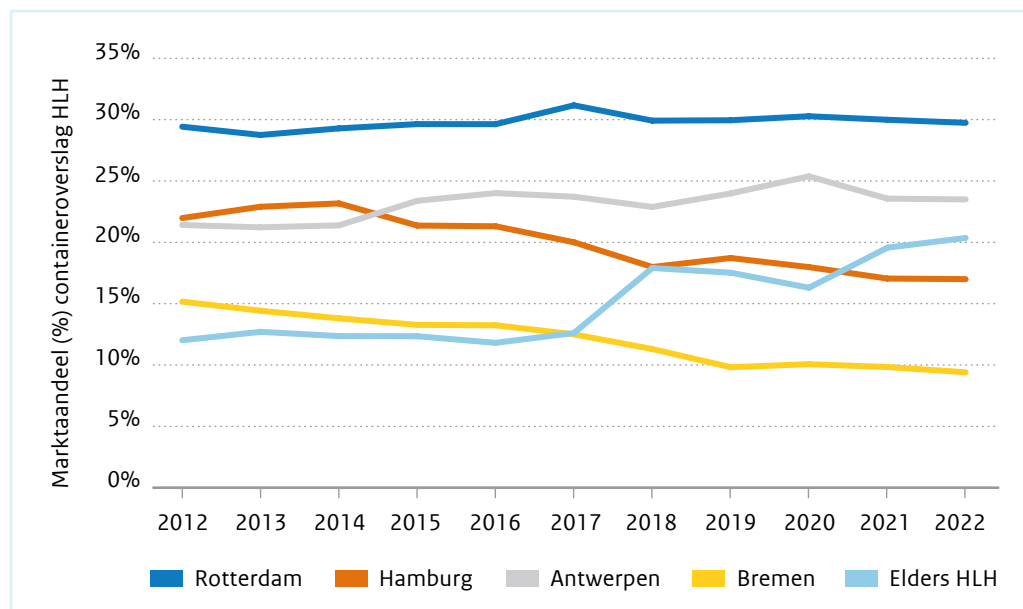
Figuur 2.23 De ontwikkeling van de marktaandelen van Amsterdam en Rotterdam in de Hamburg-Le Havre-range per goederencategorie, 2012-2022. Bron: HBR (2023).

- > De zeehavens van Amsterdam en Rotterdam hebben in 2022 een marktaandeel in de Hamburg-Le Havre-range van 45% (figuur 2.23- aandeel totale overslag). Hun marktaandeel nam toe van 44% in 2021 naar 45% in 2022. In 2012 was dit aandeel 46%. Dit marktaandeel is per goederencategorie verschillend.
- > In 2022 nam het marktaandeel in de Hamburg-Le Havre-range van de zeehavens van Amsterdam en Rotterdam bij verschillende goederengroepen af, namelijk ruwe olie (van 74% naar 71%), kolen (van 68% naar 67%) en minerale olieproducten (van 50% naar 47%). Het marktaandeel nam dat jaar bij enkele goederengroepen toe, namelijk overig massagoed nat (van 58% naar 64%) en Ro/ro (Roll on/ Roll off) van (39% naar 42%) (niet in figuur 2.23).

Containeroverslag in de Hamburg-Le Havre-range tussen 2012 en 2022



Figuur 2.24a Ontwikkeling containeroverslag (in miljoen TEU) in de Hamburg-Le Havre-range, 2012-2022. Bron: HBR (2023).

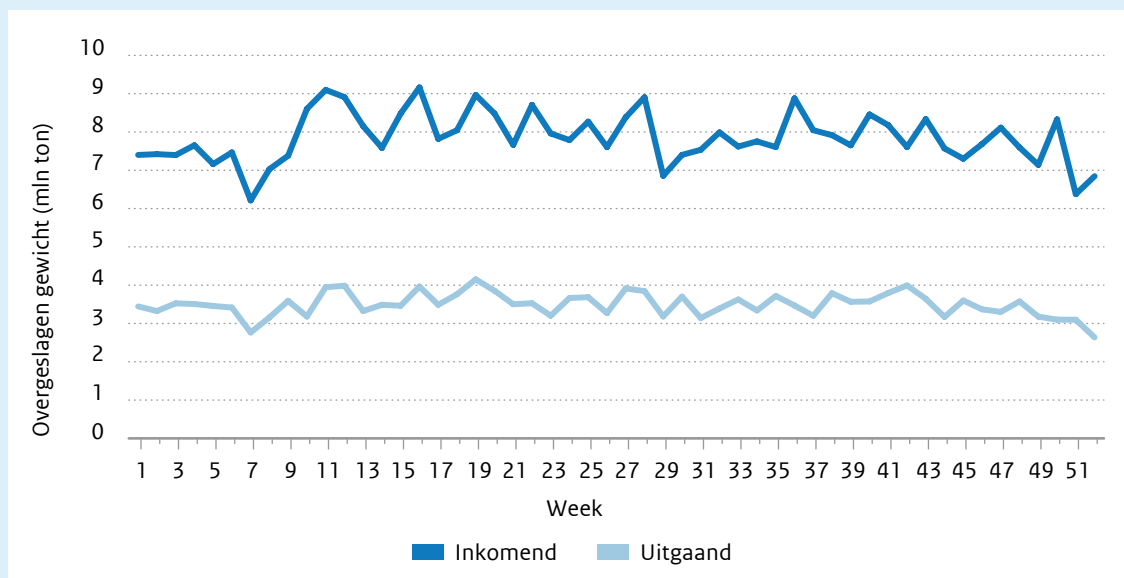


Figuur 2.24b Aandelen van havens in de Hamburg-Le Havre-range in de containeroverslag, 2012-2022. Bron: HBR (2023).

- > De containeroverslag in Rotterdam nam, na het hoogste niveau in 2021 te hebben bereikt, af van 15,3 miljoen TEU in 2021 tot 14,5 miljoen TEU in 2022, oftewel een afname van 5,5% (figuur 2.24a).

- > De totale containeroverslag van de zeehavens tussen Hamburg en Le Havre (HLH) nam in 2022 iets minder af, namelijk met 4,7% ten opzichte van 2021 (zie figuur 2.24a). Alle grote zeehavens (Hamburg, Antwerpen en Rotterdam) hadden te maken met een afname tussen 5% en 5,5%. Hierdoor zijn de aandelen van de grote zeehavens in de HLH range weer gelijk aan die van voor COVID-19. Zo heeft Rotterdam nog steeds een aandeel van rond de 30% (zie figuur 2.24b). De haven van Bremen kende in 2022 in vergelijking met Rotterdam een grotere afname in de containeroverslag (-9%) en de overige HLH zeehavens juist een kleinere afname (-1%). Hierdoor steeg het aandeel van de overige HLH zeehavens.
- > Vanaf 2012 is een afname van het aandeel van Hamburg en Bremen in de containeroverslag zichtbaar. Daarentegen nam het aandeel van de overige HLH-havens vanaf 2018 toe. Dit komt met name door opkomst van Rouen als containerhaven.
- > In tekstbox 2.7 wordt een overzicht gegeven van de ontwikkeling van het overgeslagen gewicht in de Nederlandse zeehavens in 2022 per week.

Tekstbox 2.7: Overgeslagen gewicht in de Nederlandse zeehavens in 2022 per week

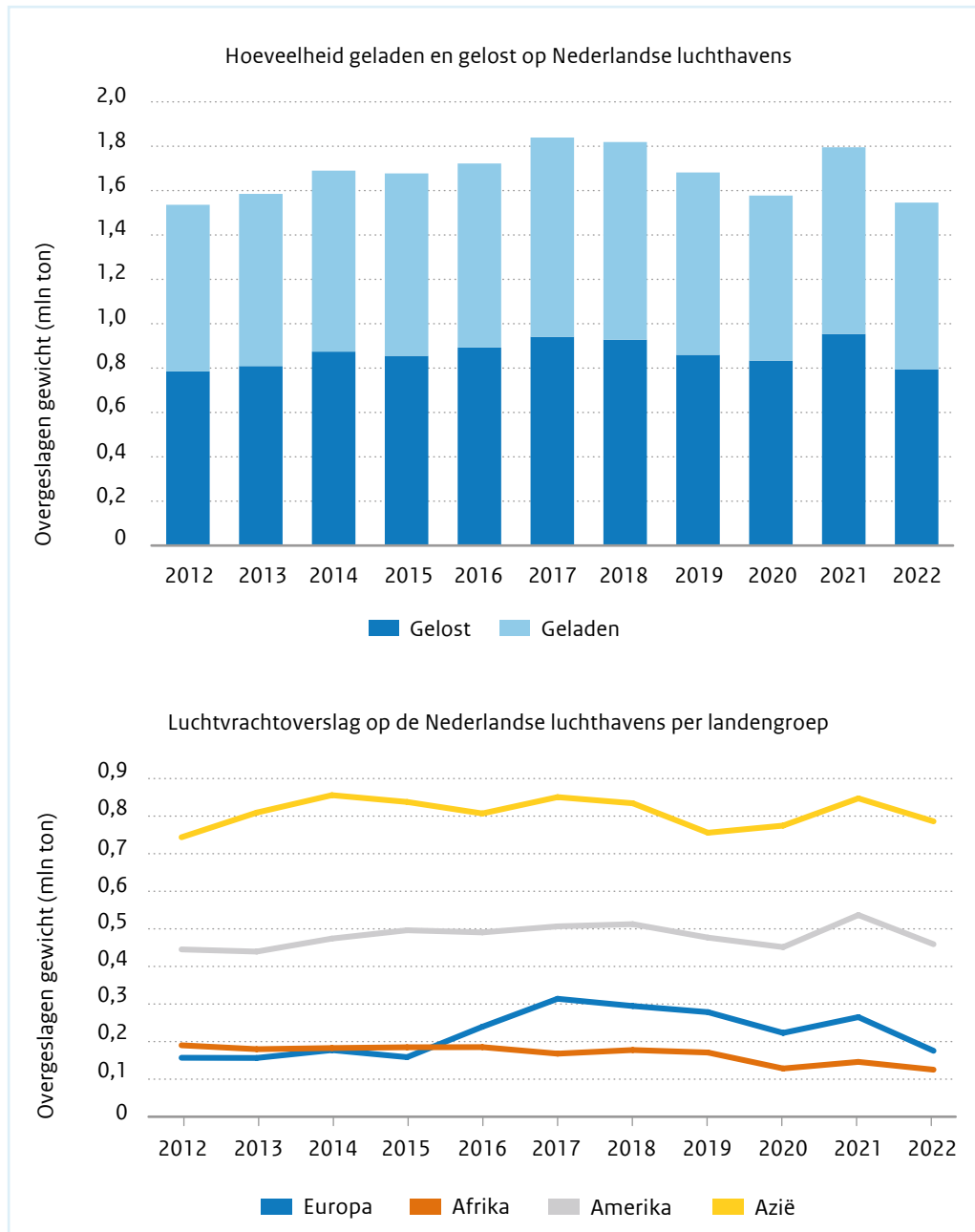


Figuur 2.25 Overslag in Nederlandse zeehavens (miljoen ton) in 2022 per week. Bron: CBS Snelle Indicatoren.

- > De inkomende en uitgaande overslag in Nederlandse zeehavens werd in de eerste weken van 2022 beïnvloed door de COVID-19 pandemie en specifiek de logistieke gevolgen daarvan in de vorm van vertragingen in de zeevaart en congestie in de zeehavens van China, de VS en Europa.
- > In week 7 was sprake van een kleine dip als gevolg van storm Eunice. Hierdoor werden de containerterminals tijdelijk gesloten. Vervolgens was er (week 8) de week van de Russische inval in Oekraïne, gevolgd door een forse toename van het inkomend en uitgaand vervoer in de weken 8-11. Het inkomend en uitgaand vervoer nam in de periode hierna weer langzaam af tot uiteindelijk onder het niveau van de eerste weken van 2022. Deze schommelingen kunnen worden verklaard door de ontwikkelingen in China en Oekraïne.
- > In februari 2022 was sprake van een tijdelijk herstel van de import uit China. In maart ging Shanghai weer in lockdown, waardoor containers niet weg konden of via andere havens werden vervoerd.

Door de Russische inval en de daaropvolgende EU-restricties werd de energietoevoer sterk beïnvloed. Door de stijgende energieprijzen stegen de vervoerstarieven en nam de inflatie toe waardoor de vraag naar goederen langzaam terugliep.

2.8 Luchtvracht



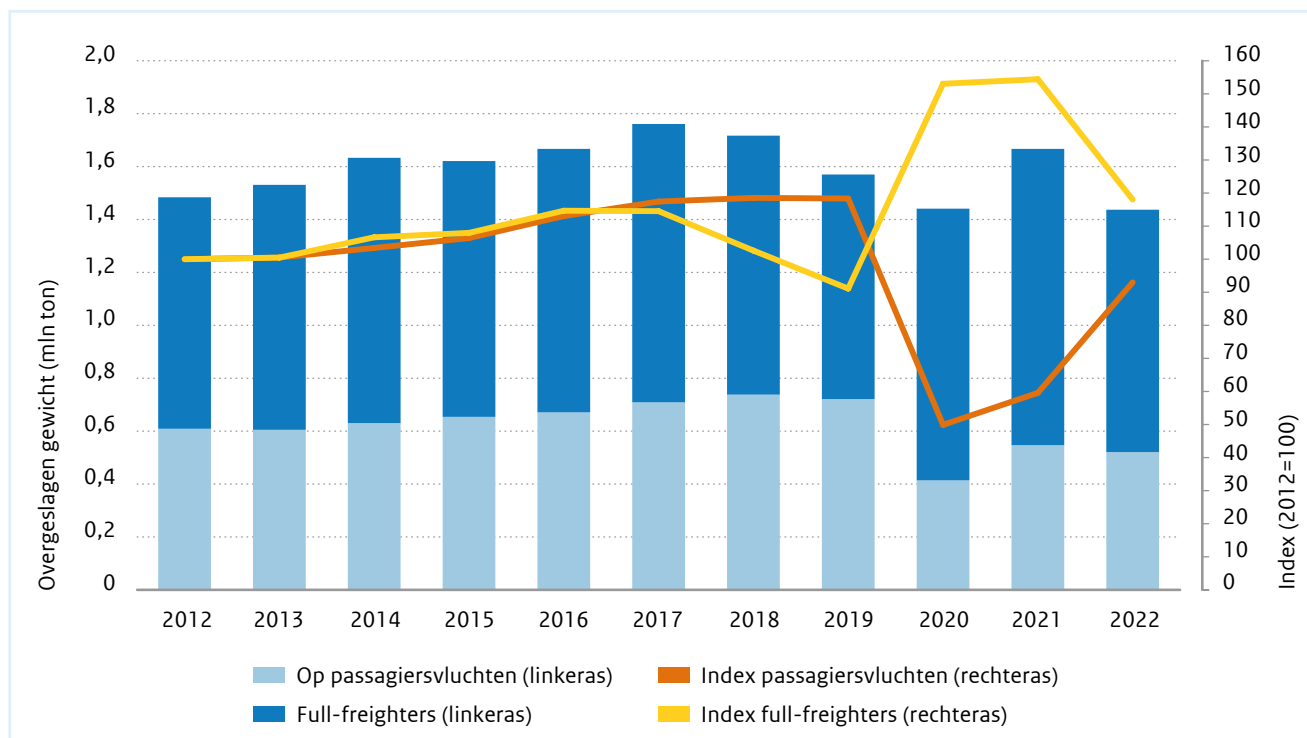
Figuur 2.26 Ontwikkeling hoeveelheid geladen en geloste goederen op Nederlandse luchthavens (boven) en per landen-groep van herkomst of bestemming (onder), beide in miljoen ton, 2012-2022. Bron: CBS.

- > In 2022 werd 1,55 miljoen ton aan luchtvracht overgeslagen op de Nederlandse luchthavens (Schiphol Airport en Maastricht-Aachen Airport)³. De overslag van luchtvracht nam tussen 2021 en 2022 af met 14%. Deze was in 2021 nog 1,80 miljoen ton (figuur 2.26).

³ Dit is exclusief trucking, oftewel luchtvracht dat over de weg wordt vervoerd.

- > In 2022 nam vooral de inkomende vrachtstroom af, namelijk met bijna 17% ten opzichte van 2021. De uitgaande vrachtstroom nam in 2022 af met bijna 11%. Hierdoor werd in 2022 nog altijd iets meer luchtvracht gelost (namelijk 0,79 miljoen ton) dan geladen, namelijk 0,75 miljoen ton.
- > Tussen 2012 en 2022 (zie figuur 2.26 boven) is de overslag op de Nederlandse luchthavens in totaal met 0,6% toegenomen. In de periode 2012-2017 groeiden de uitgaande vrachtstromen sneller dan de inkomende vrachtstromen. Daardoor kwamen de inkomende en uitgaande vrachtstromen steeds meer in balans. Na 2017 namen de beide vrachtstromen af. De ontwikkelingen in de wereldhandel, zoals handelsbarrières en de lage marges die vanaf dat moment te verdienen waren met luchtvracht, liggen hieraan ten grondslag. In 2020 sloeg de COVID-19-pandemie toe en nam de overslag verder af. In 2021 was sprake van een tijdelijk herstel. In 2021 namen vooral de inkomende vrachtstromen tijdelijk toe. Door een teruglopende vraag nam in 2022 de overslag weer af tot zelfs onder het niveau van 2020.
- > In 2022 nam het vervoer van en naar alle continenten af (zie figuur 2.26 onder).
 - o **Europa:** Het vervoer binnen Europa nam het sterkst af, namelijk met 34% ten opzichte van 2021. Het vervoer binnen Europa (met een aandeel van 11% van alle luchtvracht) lag in 2022 echter bijna 12% hoger dan in 2012.
 - o **Azië:** Het vervoer tussen Nederland en Azië is nog altijd de belangrijkste vervoersrelatie. Meer dan de helft van de luchtvracht in Nederland, namelijk 51%, had een herkomst uit of bestemming in Azië. Ondanks de afname in 2022 (7% ten opzichte van 2021), is het aandeel tussen 2012 en 2022 toegenomen met 6%.
 - o **Afrika:** Het vervoer van en naar Afrika (met een aandeel van 8% van alle luchtvracht) nam in 2022 verder af (14% ten opzichte van 2021) en ligt nu 34% onder het niveau van 2012.
 - o **Amerika:** Ook het vervoer tussen Nederland en Amerika (aandeel 30%) kwam in 2022 lager uit dan in 2021 (14% ten opzichte van 2021), maar kwam in 2022 nog bijna 6% hoger dan in 2012.

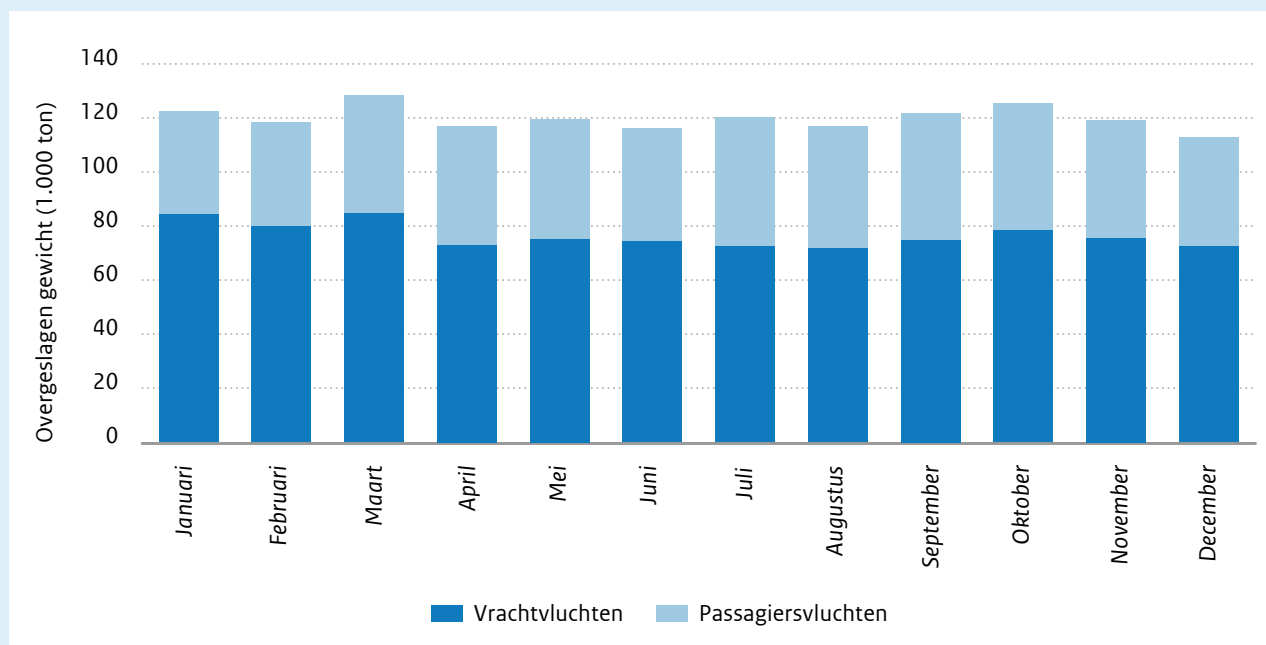
Overslag luchtvracht op grote Europese luchthavens



Figuur 2.27 Luchtvracht op Schiphol (miljoen ton), verdeeld over luchtvracht in het ruim van passagiersvliegtuigen ('belly-freight') en in vrachtvliegtuigen ('full-freighters'), en de ontwikkeling van het aantal passagiersvluchten en full-freighters (index 2012=100), 2012-2022. Bron: Schiphol.

- > In vergelijking met het luchtvrachtvervoer met passagiersvluchten ("belly-freight") is vooral het vrachtvervoer per vrachtvliegtuig ("full-freighters") in 2022 afgenomen, namelijk met 18% ten opzichte van 2021. Zie figuur 2.27.
- > In 2022 was het aandeel in de luchtvracht van het vervoer met vrachtvliegtuigen 64%. In 2020 werd als gevolg van het schrappen van passagiersvluchten tijdens de coronapandemie, 71% van de luchtvracht met vrachtvliegtuigen vervoerd. In 2018 en 2019 was het aandeel van vrachtvliegtuigen in het luchtvrachtvervoer maar 57% respectievelijk 54%. In 2012 was dit aandeel 59%.
- > Het aantal vrachtvliegtuigbewegingen is in 2022 afgenomen, namelijk van 154 indexpunten in 2021 naar 118 indexpunten in 2022 (2012=100).
- > Het luchtvrachtvervoer met passagiersvluchten is met 5% afgenomen, terwijl het aantal passagiersvluchten in 2022 met meer dan 50% is toegenomen (zie figuur 2.27), namelijk van 60 indexpunten in 2021 naar 93 indexpunten in 2022 (2012=100).
- > In tekstbox 2.7 wordt de overgeslagen luchtvracht per maand in 2022 weergegeven.

Tekstbox 2.8: Overgeslagen luchtvracht per maand in 2022



Figuur 2.28 Het luchtvrachtvolume (duizend ton) op passagiersvluchten en vrachtluchten op de luchthaven Schiphol, per maand van 2022. Bron: Schiphol.

- > In de maanden maart en oktober van 2022 is meer luchtvracht overgeslagen dan in de andere maanden. Dit patroon in de ontwikkeling per maand wijkt niet veel af van voorgaande (pré-COVID-19)jaren.
- > Het overgeslagen gewicht was wel lager dan in voorgaande jaren. Er kon ten opzichte van 2020 en 2021 in 2022 wel meer met passagiersvluchten worden vervoerd.
- > De gevolgen van de Oekraïne-crisis, de EU-restricties en de stagnerende wereldeconomie voor het luchtvrachtvervoer zijn niet in de gegevens per maand zichtbaar, maar deze zorgden er wel voor dat na de coronapandemie het herstel niet doorzette.

Begrippen

Binnenlands goederenvervoer: Goederenvervoer waarbij zowel de plaats van lading als die van lossing in Nederland ligt. Hieronder valt ook het binnenlandse goederenvervoer door buitenlandse voertuigen (cabotage door buitenlandse vervoerders).

Internationaal goederenvervoer: Goederenvervoer tussen Nederland en het buitenland, waarbij óf de plaats van lading óf die van lossing buiten Nederland ligt.

Transitovervoer: Goederenvervoer door Nederland, waarbij de plaats van lading en die van lossing buiten Nederland ligt.

Vervoerd gewicht: Dit is het bruto-plusgewicht van de vervoerde goederen, uitgedrukt in ton. Het gaat hierbij om het totale gewicht van de vervoerde goederen, alle verpakking, evenals het leeggewicht van de transporteenheid – zoals (luchttransport)containers, wissellaadbakken en goederenpallets – en – bijvoorbeeld bij Roll-on-/Roll-off-transport – de wegvoertuigen voor goederenvervoer, goederenwagens of binnenschepen die op of in het voertuig, vaartuig of luchtvaartuig worden vervoerd. Deze goederen worden in Nederland vervoerd over de weg, per binnenvaart, per spoor, per buisleiding, goederen over zee en door de lucht en worden overgeslagen in zeehavens en luchthavens.

Vervoersprestatie: De vervoersinspanning gebaseerd op de afgelegde afstand en het vervoerd gewicht. De vervoersprestatie wordt voor het goederenvervoer uitgedrukt in ladingtonkm, afgekort tonkm. Het gaat hier om de vervoersprestatie van wegvervoer, binnenvaart, spoorvervoer en buisleidingen op Nederlands grondgebied. De vervoersprestatie in het buitenland rekenen we niet mee.

Waarde: Geschatte waarde van de vervoerde goederen in euro. Bij invoer is dit de waarde van door het buitenland aan ingezetenen geleverde goederen volgens de statistieken van de Internationale handel. Bij invoer uit EU-landen gaat het om de waarde van de goederen inclusief vracht- en verzekeringskosten tot aan de Nederlandse grens. Bij invoer uit niet-EU-landen betreft het de waarde inclusief vracht- en verzekeringskosten tot aan de buitengrens van de Europese Unie. Bij uitvoer is het de waarde van de door ingezetenen aan het buitenland geleverde goederen volgens de statistieken van de Internationale handel. Dit is de waarde, inclusief vracht- en verzekeringskosten tot aan de Nederlandse grens

Referenties

BMVI (2018). *Gleitende Mittelfristprognose für den Güter- und Personenverkehr Mittelfristprognose Winter 2017/2018*. In opdracht van Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI), FE-Nr. 97.0348/2015. Keulen.

CBS (2023). *Vervoer van gevaarlijke stoffen in Nederland afgenomen*. <https://www.cbs.nl/nl-nl/nieuws/2023/35/vervoer-van-gevaarlijke-stoffen-in-nederland-afgenomen>
Den Haag: Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS).

CBS Statline: *Goederenvervoer; vervoerwijzen, vervoerstromen van en naar Nederland*.
Den Haag: Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS).

CBS Statline: *Luchtvaart; maandcijfers Nederlandse luchthavens van nationaal belang*.
Den Haag: Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS).

CBS Statline: *Internationale handel en doorvoer; waarde, gewicht, goederen, vervoerwijze*.
Den Haag: Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS).

CBS Statline: *Pijpleidingenvervoer; ladinggewicht, goederensoort, vervoerstroom*.
Den Haag: Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS).

CPB (2023). *Augustusraming 2023 (cMEV 2024). Verzamelde bijlagen met lange reeksten t/m 2028 (MLT)*.
Den Haag: Centraal Planbureau (CPB).

Havenbedrijf Rotterdam (HBR). www.portofrotterdam.com

Hummels, D. (2009). *Globalization and freight transport costs in maritime shipping and aviation*.
International Transport Forum 2009-3, 1-62.

Knoope, M. & Francke, J. (2020). *Verklaringen van de ontwikkelingen in het goederenvervoer in Nederland*. Tijdschrift Vervoerswetenschappen 56 (2), 1-26.

Kupfer, F., Meersman, H., Onghena, E. & van de Voorde, E. (2017). *The underlying drivers and future development of air cargo*. Journal of air transport management, 64, 6-14.

Tavasszy, L., Ruijgrok, Kl., Davydenko, I., 2010. *Incorporating logistics in freight transportation models: state of the art and research opportunities*. 12th WCTR in Lisbon, Portugal.

Visser, J. & Knoope, M. (2022). *Recente ontwikkelingen en de gevolgen voor het goederenvervoer van, naar en door Nederland Monitoring van het goederenvervoer in de eerste helft van 2022 naar aanleiding van de hoge energieprijzen en de Oekraïne-crisis*. Den Haag: Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid.

Bereikbaarheid



3 Bereikbaarheid



Bereikbaarheid is een containerbegrip. In de literatuur bestaan dan ook verschillende definities van bereikbaarheid. De definitie van bereikbaarheid die wij hanteren is de volgende: bereikbaarheid is het gemak waarmee we activiteiten of bestemmingen binnen een acceptabele reistijd, kosten of moeite kunnen bereiken (Hamersma et al., 2023). Bereikbaarheid is wat anders dan mobiliteit. Mobiliteit gaat over verplaatsingen en afgelegde afstanden. Mobiliteit is daarmee een ‘vehikel’ voor bereikbaarheid. Waar traditioneel indicatoren als afgelegde afstand en reistijdverlies werden gebruikt, komen er in toenemende mate indicatoren die bereikbaarheid breder benaderen (Hamersma et al., 2023). In dit hoofdstuk hebben we oog voor traditionele én nieuwere bereikbaarheidsindicatoren.

In paragraaf 3.1 gaan we in op een van de nieuwere indicatoren, namelijk de bereikbaarheidsindicator uit de Integrale Mobiliteitsanalyse (IMA) uit 2021 (RWS, 2021). We bekijken de ontwikkeling van bereikbaarheid van banen, onderwijs en winkelen voor de periode 2010-2022, en wat daar achter zit. Onderzoeksbureau Significance heeft de analyses met de IMA-bereikbaarheidsindicator uitgevoerd voor het KIM. In paragraaf 3.2 besteden we aandacht aan een andere ‘nieuwe’ bereikbaarheidsindicator: de mate waarin inwoners van Nederland bestemmingen kunnen bereiken wanneer ze daar naartoe willen (CBS, 2023a). De 2 ‘nieuwere’ indicatoren zijn slechts 2 mogelijke manieren om bereikbaarheid te operationaliseren. Het kan ook op andere manieren, zie bijvoorbeeld Bastiaansen en Breedijk (2022) en Pot (2023).

In de 2 paragrafen daarna beschrijven we 2 meer traditionele indicatoren voor bereikbaarheid: de afgelegde afstand (met voertuigen) en vertragingen. We doen dat voor het [wegverkeer](#) (paragraaf 3.3) en voor het [treinverkeer](#) (paragraaf 3.4). Tevens maken we in deze paragrafen een schatting van de maatschappelijke kosten van vertragingen op de weg (files) en op het spoor. De maatschappelijke kosten hebben betrekking op het personenvervoer en het goederenvervoer samen.

3.1 Ontwikkeling potentiële bereikbaarheid

Gemiddelde ontwikkeling

- > De index in tabel 3.1 beschrijft de ontwikkeling van de (ruimtelijk gewogen) gemiddelde bereikbaarheid¹ van banen, onderwijs (gemeten als het aantal studieplaatsen in MBO, HBO, WO), en winkelen (gemeten als het aantal arbeidsplaatsen in de detailhandel) op basis van de IMA-bereikbaarheidsindicator.² Het gaat om het aanbod dat binnen een acceptabele reistijd met auto, ov (trein, bus, tram, en metro), of fiets vanuit een bepaald gebied bereikbaar is. Er is een zogenaamde reistijdweging toegepast, waarbij bestemmingen met een korte reistijd zwaarder meewegen dan bestemmingen met een langere reistijd. Het gaat hier om een potentieel van bereikbaarheid. Niemand zal immers alle mogelijk te bereiken banen, onderwijslocaties, en winkellocaties ook daadwerkelijk willen en kunnen bereiken. Een toelichting op de (totstandkoming van de) IMA-bereikbaarheidsindicator is te vinden in [bijlage 3.1](#).

¹ Ieder getal in tabel 3.1 is een gewogen gemiddelde van de bereikbaarheidsindicator voor alle gemeenten in Nederland (uitgedrukt als index). De weging is gedaan op basis van de beroepsbevolking (bij banen) en op basis van het aantal inwoners (bij onderwijs en winkelen) van gemeenten. Zie ook de [bijlage 3.1](#).

² Het aantal arbeidsplaatsen in de detailhandel kun je zien als een proxy voor de omvang van het winkelopervlakte of productaanbod. Een grote winkel op een acceptabele reisafstand betekent een grotere bereikbaarheid van winkelen dan een kleine winkel op een acceptabele reisafstand. Het aantal arbeidsplaatsen in de detailhandel is geen proxy voor het aantal winkels. Dit betekent dat de bereikbaarheid van winkelen kan toenemen als het aantal winkels binnen een acceptabele reisafstand afneemt, maar de winkels die overblijven meer arbeidsplaatsen verschaffen (een groter aanbod hebben). Uit CBS (2023b) blijkt dat het aantal fysieke winkels in Nederland is afgenomen in de periode 2010-2022.

- > Gemiddeld voor heel Nederland is de potentiële bereikbaarheid van alle 3 de typen bestemmingen verbeterd tussen 2010 en 2022. Voor deze periode kent de gemiddelde bereikbaarheid van onderwijs de sterkste verbetering met 26%, gevolgd door banen (18%), en winkelen (14%). Omdat de bereikbaarheidsindicator alleen wordt berekend voor de IMA, die ongeveer eenmaal per 4 jaar uitkomt, kunnen we niet voor ieder jaar een waarde tonen.
- > De indexwaarden voor 2022 zijn 'voorlopige' waarden die in de toekomst iets kunnen veranderen. Bij het berekenen van de IMA-bereikbaarheid 2022 met het Landelijk Model Systeem (LMS) had Significance te maken met limiteringen ten aanzien van modelinstellingen en invoerbestanden. Een belangrijke limitering was dat ov-reistijden (waaronder wacht- en overstaptijden) voor 2022 niet beschikbaar waren. Daarom is gebruik gemaakt van ov-reistijden 2018. Deze limitering heeft een beperkte invloed op de berekende integrale bereikbaarheid van auto, ov en fiets samen omdat de auto-bereikbaarheid dominant is in die integrale bereikbaarheid. Voor een overzicht van alle gebruikte instellingen en invoerbestanden voor de 2022-analyse verwijzen we naar [bijlage 3.1](#).

Tabel 3.1 Ontwikkeling indexwaarde IMA-bereikbaarheidsindicator Nederland, afgerond op hele getallen (index, 2010 = 100). Bron: modelanalyse Significance.

Bestemming	2010	2014	2018	2022
Banen	100	107	115	118
Onderwijs	100	112	120	126
Winkelen	100	104	112	114

Ontleding IMA-bereikbaarheidsindicator in reissnelheid, volume en nabijheid

- > De IMA-bereikbaarheidsindicator is een product van 3 componenten (RWS 2021, p.50): (1) de reissnelheid, (2) het volume, dat wil zeggen het totale aanbod (van banen, studieplaatsen, en arbeidsplaatsen detailhandel) in Nederland, en (3) de nabijheid (fysieke afstand) tot de bestemmingen waar die banen, studieplaatsen en arbeidsplaatsen detailhandel zich bevinden. Met een decompositie-analyse is de verandering van de gemiddelde bereikbaarheid tussen 2010 en 2022 onderverdeeld in deze 3 componenten. Tabel 3.2 laat de decompositie zien voor de 3 typen bestemmingen: banen, onderwijs en winkelen.

Tabel 3.2 Ontwikkeling indexwaarde (2010=100) IMA-bereikbaarheidsindicator Nederland, totaal en per component (2010-2022). Bron: modelanalyse Significance.

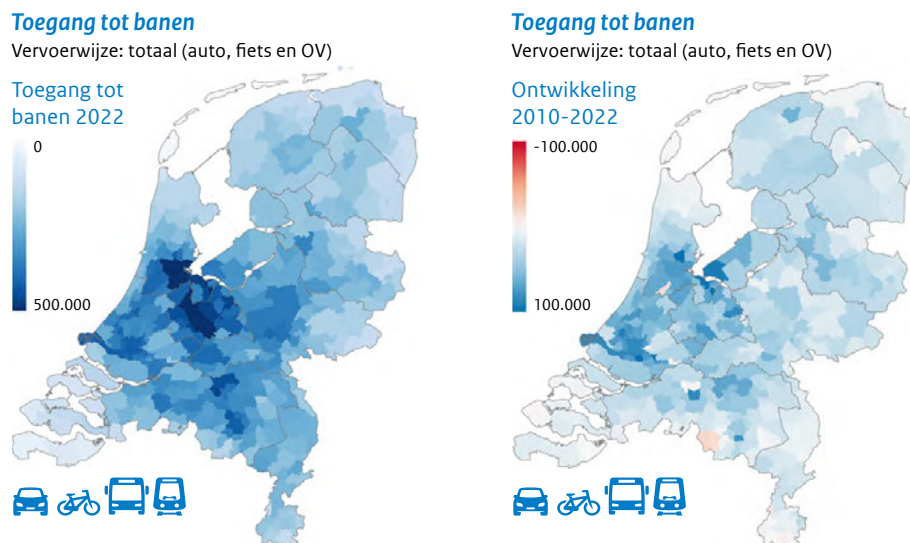
Bestemming	Vershil index 2010-2022	Reissnelheid ³ 2010-2022	Volume 2010-2022	Nabijheid 2010-2022
Banen	17,7	5,6	9,6	2,5
Onderwijs	25,6	7,0	13,0	5,6
Winkelen	13,8	2,0	7,3	4,6

³ Bij de component Reissnelheid in tabel 3.2 werkt het punt van het moeten gebruiken van de ov-reistijden 2018 sterker door dan bij de waarden van de IMA-bereikbaarheidsindicator 2022 in tabel 3.1. Waar de integrale auto, ov, en fiets reissnelheid slechts 1 van de determinanten is van de bereikbaarheid 2022 (de componenten volume en nabijheid zijn de andere determinanten), is ze de enige determinant van de component reissnelheid. Wel is de reissnelheidscomponent van de auto dominant in de integrale reissnelheidscomponent. Daardoor heeft ook deze limitering een beperkte invloed op de integrale reissnelheidscomponent.

- > **Bereikbaarheid banen:** De verandering van de gemiddelde potentiële bereikbaarheid van banen in Nederland tussen 2010 en 2022 werd voor het grootste deel veroorzaakt door de volumecomponent, gevolgd door de component reissnelheid en nabijheid (tabel 3.2).
 - o **Volume:** Deze component nam 9,6 procentpunten van de 17,7% landelijke bereikbaarheidsgroei van banen in Nederland voor haar rekening. Alle gebieden in Nederland profiteerden van de toename van het aantal banen. De mate waarin was echter afhankelijk van hoe die gemiddelde groei van banen ruimtelijk verdeeld is. Dit is wat de nabijheidscomponent meet.
 - o **Nabijheid:** De positieve nabijheidscomponent (2,5 procentpunten) impliceert dat de fysieke afstand tot banen gemiddeld genomen is gedaald. Dit komt doordat de banengroei in dichtbevolkte gebieden (steden) hoger was dan in dunner bevolkte gebieden. De nabijheidscomponent was verantwoordelijk voor een relatief klein deel van de totale verandering van de bereikbaarheid.
 - o **Reissnelheid:** De component reissnelheid had tussen 2010 en 2022 een positief effect en zorgde voor 5,6 procentpunten groei van de bereikbaarheid van banen. Dit betekent dat in deze periode gemiddeld genomen (over alle vervoerwijzen en gebieden heen) de reissnelheid tot banen in Nederland is toegenomen.
- > **Bereikbaarheid onderwijslocaties:** Ook in de verandering van de gemiddelde bereikbaarheid van onderwijs in Nederland tussen 2010 en 2022 had de volumecomponent het grootste aandeel, gevolgd door de reissnelheidscomponent en de nabijheidscomponent.
 - o **Volume:** De volumecomponent is positief en bedraagt 13,0 procentpunten van de 25,6% landelijke groei.
 - o **Nabijheid:** De kleinste component is die voor nabijheid, met 5,6 procentpunten. Dat impliceert dat de studieplaatsen in MBO, HBO, en WO zich in 2022 dichter bij de woonlocatie van de bezoekers van onderwijslocaties bevonden dan in 2010, waardoor de fysieke afstand tot onderwijs voor die bezoekers gemiddeld genomen is gedaald.
 - o **Reissnelheid:** De reissnelheidscomponent is de op een na grootste component met 7,0 procentpunten. Dit betekent dat (gecorrigeerd voor de kortere fysieke afstand) gemiddeld over Nederland de reistijd naar onderwijs is gedaald.
- > **Bereikbaarheid winkelen:** Voor winkelen namen ook alle 3 de componenten toe tussen 2010 en 2022.
 - o **Volume:** De volumecomponent is het grootst (7,3 procentpunten) in de totale toename van de bereikbaarheid van winkelen (13,8%). Dit geeft aan dat het totaal aantal arbeidsplaatsen in de detailhandel is gegroeid tussen 2010 en 2022.
 - o **Nabijheid:** De positieve nabijheidscomponent (4,6 procentpunten) vertelt ons dat de gemiddelde fysieke afstand tot winkelen is gedaald.
 - o **Reissnelheid:** De component reissnelheid is met 2,0 procentpunten bescheiden in omvang, maar positief. Dit duidt op een lichte verhoging van de reissnelheid naar winkels tussen 2010 en 2022.
- > Voor alle 3 de bestemmingen is de bijdrage van de volumecomponent het grootst, gevolgd door reissnelheid bij banen en onderwijs, en nabijheid bij winkelen. Hieronder gaan we in op ruimtelijke verschillen in de ontwikkeling van de bereikbaarheid en van de 3 bereikbaarheidscomponenten.

Ruimtelijke verschillen ontwikkeling IMA-bereikbaarheidsindicator voor banen 2010-2022

- > Waar tabel 3.1 de gemiddelde mate van potentiële bereikbaarheid in Nederland toonde, geeft figuur 3.1 informatie op gemeenteniveau. Het gaat om de ruimtelijke verschillen in 2022 in de bereikbaarheid van banen (kaart links) en de ontwikkeling hiervan in 2010-2022 (kaart rechts).



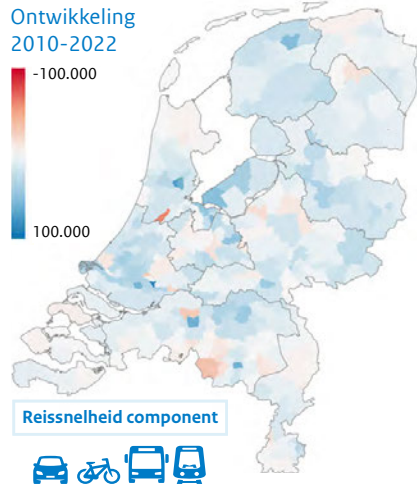
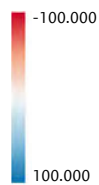
Figuur 3.1 Bereikbaarheid van banen in 2022 (links) en ontwikkeling hierin in 2010-2022 (rechts). Het kaartbeeld geeft een indruk van de situatie in Nederland. Op het niveau van individuele gemeenten is het beeld minder betrouwbaar. De legenda toont (de verandering van) het absolute aantal banen dat vanuit een gebied binnen een acceptabele reistijd kan worden bereikt met auto, ov, of fiets. Merk op dat de (absolute) schaal van de 2 kaarten onderling verschilt waardoor men moet oppassen met het vergelijken van de kaarten op basis van de kleuren. Bron: model-analyse Significance in opdracht van KiM met de bereikbaarheidsindicator exact zo gespecificeerd als in de IMA-2021 (IenW, 2021).

- > De potentiële bereikbaarheid van banen was in 2022 het hoogst op de as Amsterdam-Eindhoven, en dan met name in Amsterdam en in het westen van de provincie Utrecht. Tegelijkertijd vinden we aan de randen van Nederland de gebieden met de laagste bereikbaarheid van banen, in het bijzonder in Zeeland, Zuid-Limburg, en het oosten van Drenthe en Groningen (figuur 3.1).
- > Tussen 2010 en 2022 is de bereikbaarheid van banen in bijna alle gebieden verbeterd, met name in de stedelijke regio's Amsterdam (inclusief Almere) en Rotterdam-Den Haag.
- > Figuur 3.2 toont de ruimtelijke heterogeniteit van de decompositie van de ontwikkeling van de potentiële bereikbaarheid van banen tussen 2010 en 2022. De decompositie laat zien dat de groei van de bereikbaarheid van banen op de as Amsterdam-Eindhoven voor een groot deel komt door de volumecomponent van 9,2% (middelste kaart).⁴
- > Volgens de kaart rechts is sprake van een positieve nabijheidscomponent in de Randstad, maar een negatieve nabijheidscomponent in de rest van Nederland. Dat betekent dat de relatieve toename van het aantal banen in de Randstad groter was dan daarbuiten. De fysieke afstand tot banen nam daardoor in de Randstad wat af, en daarbuiten iets toe. Over heel Nederland gezien is de nabijheidscomponent voor banen licht positief, zoals we zagen in tabel 3.2.
- > De kaart voor de component reissnelheid (links) geeft een diffuus beeld voor Nederland. Vanuit sommige gemeenten is de reissnelheid tot banen toegenomen (blauwe kleur), vanuit andere gemeenten is ze afgenomen (roze kleur). Gemiddeld genomen is sprake van een toename van de reissnelheid.

⁴ Dit betekent dat de gemeenten met de meeste banen in 2010 er absoluut gezien ook de meeste banen bij krijgen.

Toegang tot banen

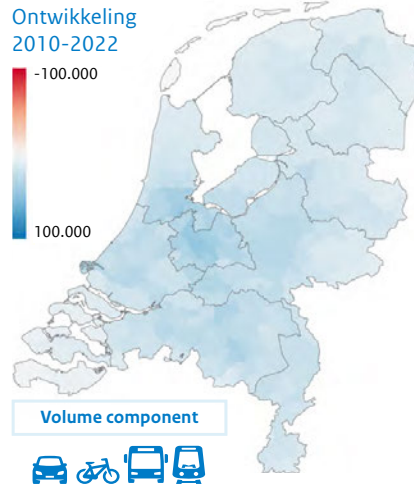
Vervoerwijze: totaal (auto, fiets en OV)

Ontwikkeling
2010-2022

Reissnelheid component

**Toegang tot banen**

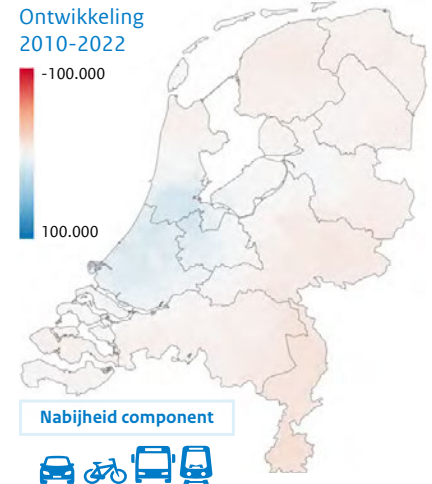
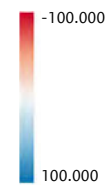
Vervoerwijze: totaal (auto, fiets en OV)

Ontwikkeling
2010-2022

Volume component

**Toegang tot banen**

Vervoerwijze: totaal (auto, fiets en OV)

Ontwikkeling
2010-2022

Nabijheid component

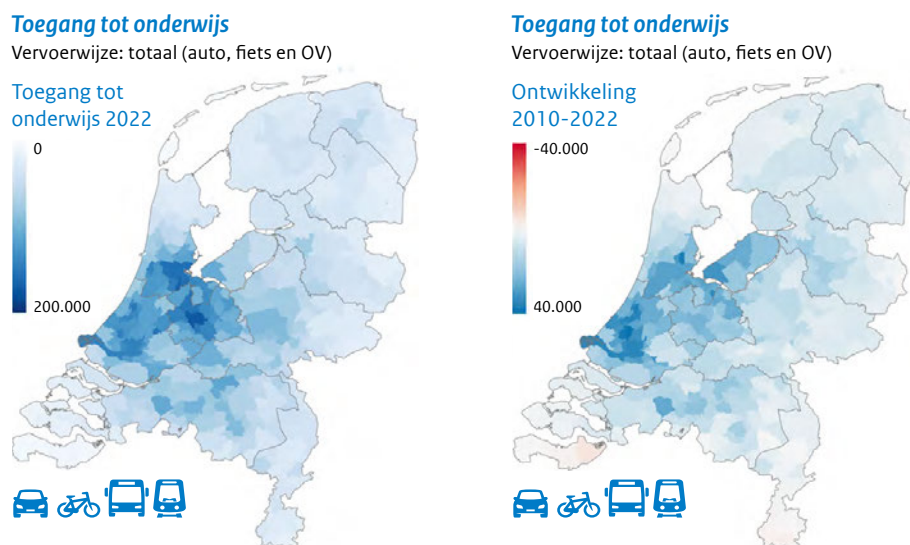


Figuur 3.2 Decompositie ontwikkeling bereikbaarheid van banen in 2010-2022. Van links naar rechts: reissnelheid-component, volume-component, nabijheid-component. Het kaartbeeld geeft een indruk van de ontwikkeling in Nederland; op het niveau van individuele gemeenten is het beeld minder betrouwbaar. De legenda toont de verandering van het absolute aantal banen dat vanuit een gebied binnen een acceptabele reistijd kan worden bereikt met auto, ov, of fiets door toedoen van een verandering van respectievelijk de reissnelheid, volume, en nabijheid. Bron: modelanalyse Significance in opdracht van KiM met de bereikbaarheidsindicator exact zo gespecificeerd als in de IMA-2021 (IenW, 2021).

Ruimtelijke verschillen ontwikkeling IMA-bereikbaarheidsindicator voor onderwijs 2010-2022

- > De bereikbaarheid van studieplaatsen in MBO, HBO en WO met auto, ov, of fiets in 2022 was in de Randstad beter dan daarbuiten (figuur 3.3 links). Daarnaast springen zowel binnen als buiten de Randstad meerdere gemeenten met grote steden er uit. Dat kwam doordat steden (in de Randstad) meer, en betere trein, bus, tram, en metro (btm) verbindingen hebben, en omdat het aantal studieplaatsen daar groter is dan buiten de steden.⁵
- > Figuur 3.3 rechts toont de ruimtelijke verschillen in de ontwikkeling van de potentiële bereikbaarheid van onderwijs in de periode 2010-2022. Deze kaart laat een vrij diffuus beeld zien. Wat opvalt is de toename van de bereikbaarheid van onderwijs in de stedelijke regio's van Amsterdam, Rotterdam-Den Haag, en ook in Flevoland.
- > Omdat onderwijslocaties relatief (ten opzichte van werklocaties en winkels) dicht bij ov-knooppunten liggen, werkt de eerder besproken limitering van het werken met ov-reistijden 2018 op de IMA-bereikbaarheid hier wat sterker door dan bij banen en winkelen.

⁵ Omdat onderwijslocaties relatief (ten opzichte van werklocaties en winkels) dicht bij ov-knooppunten liggen, werkt de eerder besproken limitering van het werken met ov-reistijden 2018 op de IMA-bereikbaarheid hier wat sterker door dan bij banen en winkelen.



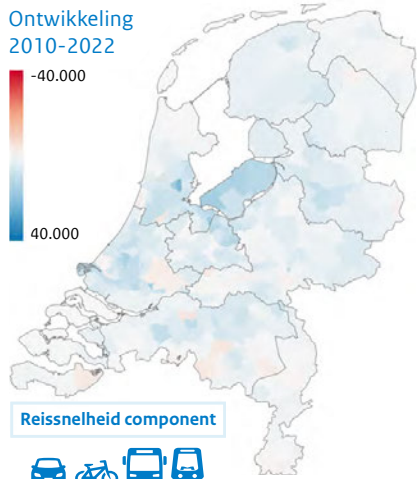
Figuur 3.3 Bereikbaarheid van onderwijs in 2022 (links) en ontwikkeling hierin in 2010-2022 (rechts). Het kaartbeeld geeft een indruk van de situatie in Nederland. Op het niveau van individuele gemeenten is het beeld minder betrouwbaar. De legenda toont (de verandering van) het absolute aantal studieplaatsen in MBO, HBO en WO dat vanuit een gebied binnen een acceptabele reistijd kan worden bereikt met auto, ov, of fiets. Merk op dat de (absolute) schaal van de 2 kaarten onderling verschilt waardoor men moet oppassen met het vergelijken van de kaarten op basis van de kleuren. Bron: modelanalyse Significance in opdracht van KiM met de bereikbaarheidsindicator exact zo gespecificeerd als in de IMA-2021 (IenW, 2021).

- > De kaarten in figuur 3.4 visualiseren de ruimtelijke heterogeniteit van de componentwaarden voor onderwijs uit tabel 3.2.
- > De nabijheidscomponent is lichtblauw in het westen van Nederland en in Flevoland, wat wijst op een lichte afname van de fysieke afstand tot studieplaatsen en dus toename van nabijheid. Ook vertoont deze component lichtroze plekken in een groot deel van de oostelijke helft van Nederland (wat wijst op een lichte toename van de fysieke afstand, dus een afname van nabijheid in dat deel van Nederland).
- > De ontwikkeling van de reissnelheidscomponent is overwegend positief. In het zuiden van Nederland is vanuit sommige gemeenten de reissnelheid tot onderwijs gedaald (roze plekken in de kaart). Opvallend is de relatief sterke stijging in Flevoland.⁶
- > De geheel blauwe middelste kaart past bij de positieve volumecomponent (een gemiddelde toename van studieplaatsen in MBO, HBO, en WO in Nederland) voor onderwijs in tabel 3.2.

⁶ Mogelijk heeft de opening van de Hanzelijn in 2013 hieraan bijgedragen.

Toegang tot onderwijs

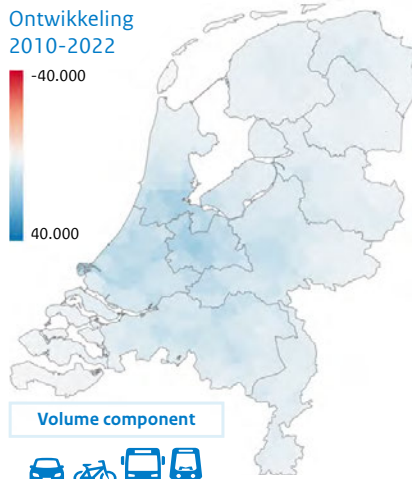
Vervoerwijze: totaal (auto, fiets en OV)

Ontwikkeling
2010-2022

Reissnelheid component

**Toegang tot onderwijs**

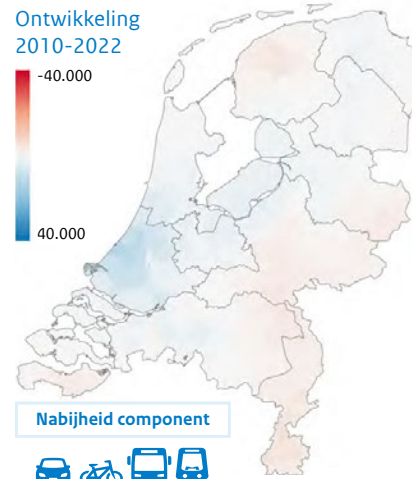
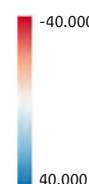
Vervoerwijze: totaal (auto, fiets en OV)

Ontwikkeling
2010-2022

Volume component

**Toegang tot onderwijs**

Vervoerwijze: totaal (auto, fiets en OV)

Ontwikkeling
2010-2022

Nabijheid component

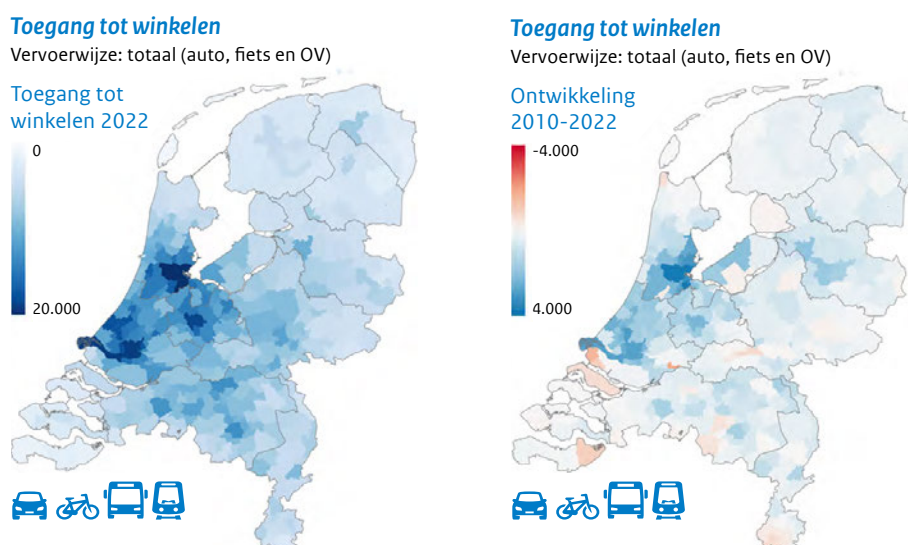


Figuur 3.4 Decompositie ontwikkeling bereikbaarheid van onderwijs in 2010-2022. Van links naar rechts: reissnelheid-component, volume-component, nabijheid-component. Het kaartbeeld geeft een indruk van de ontwikkeling in Nederland; op het niveau van individuele gemeenten is het beeld minder betrouwbaar. De legenda toont de verandering van het absolute aantal studieplaatsen in MBO, HBO, WO dat vanuit een gebied binnen een acceptabele reistijd kan worden bereikt met auto, ov, of fiets door toedoen van een verandering van respectievelijk de reissnelheid, volume, en nabijheid. Bron: modelanalyse Significance in opdracht van KIM met de bereikbaarheidsindicator exact zo gespecificeerd als in de IMA-2021 (IenW, 2021).

Ruimtelijke verschillen ontwikkeling IMA-bereikbaarheidsindicator voor winkelen 2010-2022

- > In de bereikbaarheid van winkelen in 2022 springt de G4 (Amsterdam, Rotterdam, Utrecht, Den Haag) er duidelijk uit: de toegang tot (fysiek) winkelen is hier relatief groot. In mindere mate geldt dat ook voor andere grote steden zoals bijvoorbeeld Eindhoven, Breda, en Zwolle (figuur 3.5 links).⁷
- > De grootstedelijke gebieden van Amsterdam en Rotterdam vertonen de grootste verbetering in de bereikbaarheid van winkelen tussen 2010 en 2022. In de 3 noordelijke provincies Friesland, Groningen, en Drenthe zijn de ruimtelijke verschillen in de verandering van de bereikbaarheid van winkelen klein.

⁷ De bereikbaarheid van winkelen is gemeten als het aantal arbeidsplaatsen in de detailhandel. Dat kun je zien als een proxy voor de omvang van het winkelopervlakte of productaanbod. Een grote winkel op een acceptabele reisafstand betekent een grotere bereikbaarheid van winkelen dan een kleine winkel op een acceptabele reisafstand. Het aantal arbeidsplaatsen in de detailhandel is geen proxy voor het aantal winkels. Dit betekent dat de bereikbaarheid van winkelen kan toenemen als het aantal winkels binnen een acceptabele reisafstand afneemt, maar de winkels die overblijven meer arbeidsplaatsen verschaffen (een groter aanbod hebben). Uit CBS (2023b) blijkt dat het aantal fysieke winkels in Nederland is afgenomen in de periode 2010-2022.

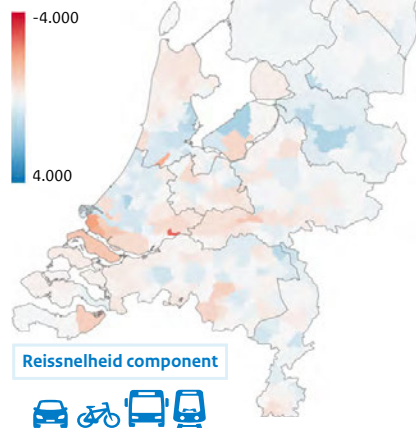


Figuur 3.5 Bereikbaarheid van winkelen in 2022 (links) en ontwikkeling hierin in 2010-2022 (rechts). Het kaartbeeld geeft een indruk van de situatie in Nederland. Op het niveau van individuele gemeenten is het beeld minder betrouwbaar. De legenda toont (de verandering van) het absolute aantal arbeidsplaatsen in de detailhandel dat vanuit een gebied binnen een acceptabele reistijd kan worden bereikt met auto, ov, of fiets. Merk op dat de (absolute) schaal van de 2 kaarten onderling verschilt waardoor men moet oppassen met het vergelijken van de kaarten op basis van de kleuren. Bron: modelanalyse Significance in opdracht van KiM met de bereikbaarheidsindicator exact zo gespecificeerd als in de IMA-2021 (IenW, 2021).

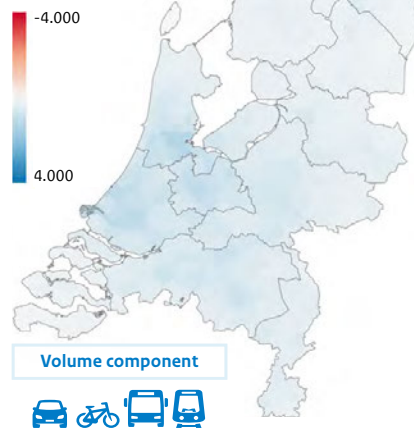
- > Figuur 3.6 toont de ruimtelijke heterogeniteit van de decompositie van de ontwikkeling van de potentiële bereikbaarheid van winkelen tussen 2010 en 2022.
- > De volumecomponent is gemiddeld de grootste van de 3, zoals we al zagen in tabel 3.2. De meest donkerblauwe plekken zien we in de grootste steden. Hier concentreert zich de landelijke groei van arbeidsplaatsen in de detailhandel.
- > Netto is over heel Nederland sprake van een afname van de fysieke afstand voor winkelen en dus toename van nabijheid (zie tabel 3.2). De kaart van de nabijheidscomponent duidt op een afname van de fysieke afstand in West-Nederland en een toename in de rest van Nederland.
- > De reissnelheid-component is grotendeels positief voor Noord-Nederland (Friesland, Groningen, Drenthe, Overijssel), en draagt daar bij aan de verbetering van de bereikbaarheid van winkelen. Vanuit de regio Amsterdam en het noorden van Zuid-Holland is de reissnelheid tot winkelen ook licht gestegen.

Toegang tot winkelen

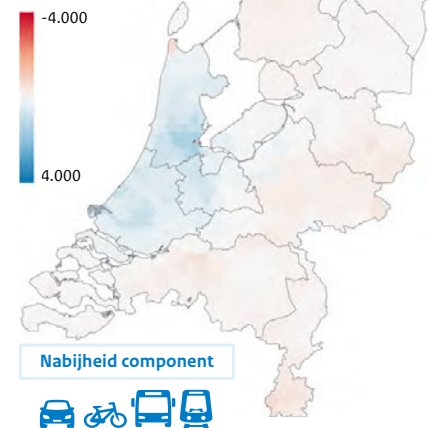
Vervoerwijze: totaal (auto, fiets en OV)

Ontwikkeling
2010-2022**Toegang tot winkelen**

Vervoerwijze: totaal (auto, fiets en OV)

Ontwikkeling
2010-2022**Toegang tot winkelen**

Vervoerwijze: totaal (auto, fiets en OV)

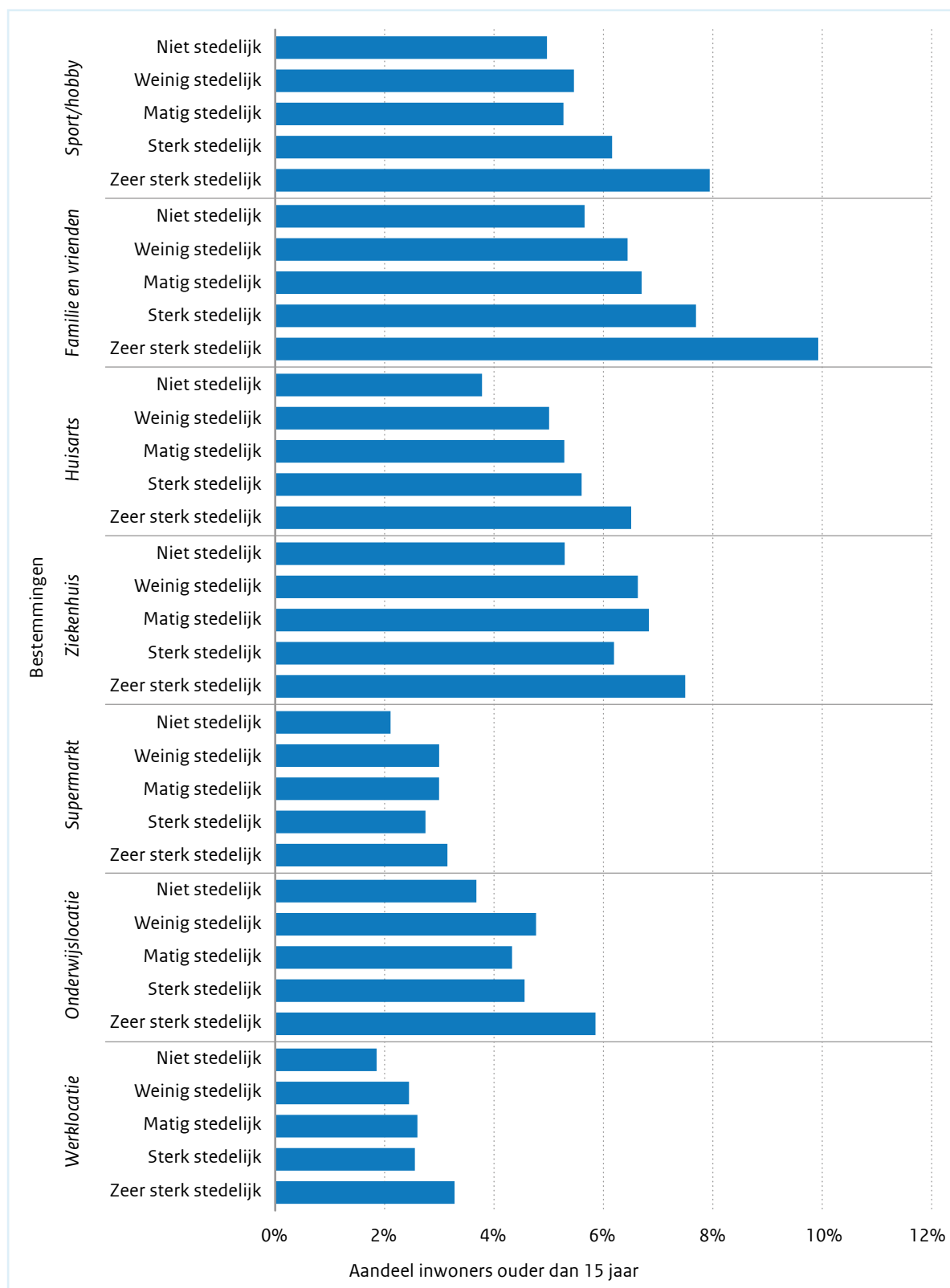
Ontwikkeling
2010-2022

Figuur 3.6 Decompositie ontwikkeling bereikbaarheid van winkelen in 2010-2022. Van links naar rechts: reissnelheid-component, volume-component, nabijheid-component. Het kaartbeeld geeft een indruk van de ontwikkeling in Nederland; op het niveau van individuele gemeenten is het beeld minder betrouwbaar. De legenda toont de verandering van het absolute aantal arbeidsplaatsen in de detailhandel dat vanuit een gebied binnen een acceptabele reistijd kan worden bereikt met auto, ov, of fiets door toedoen van een verandering van respectievelijk de reissnelheid, volume, en nabijheid. Bron: modelanalyse Significance in opdracht van KiM met de bereikbaarheidsindicator exact zo gespecificeerd als in de IMA-2021 (IenW, 2021).

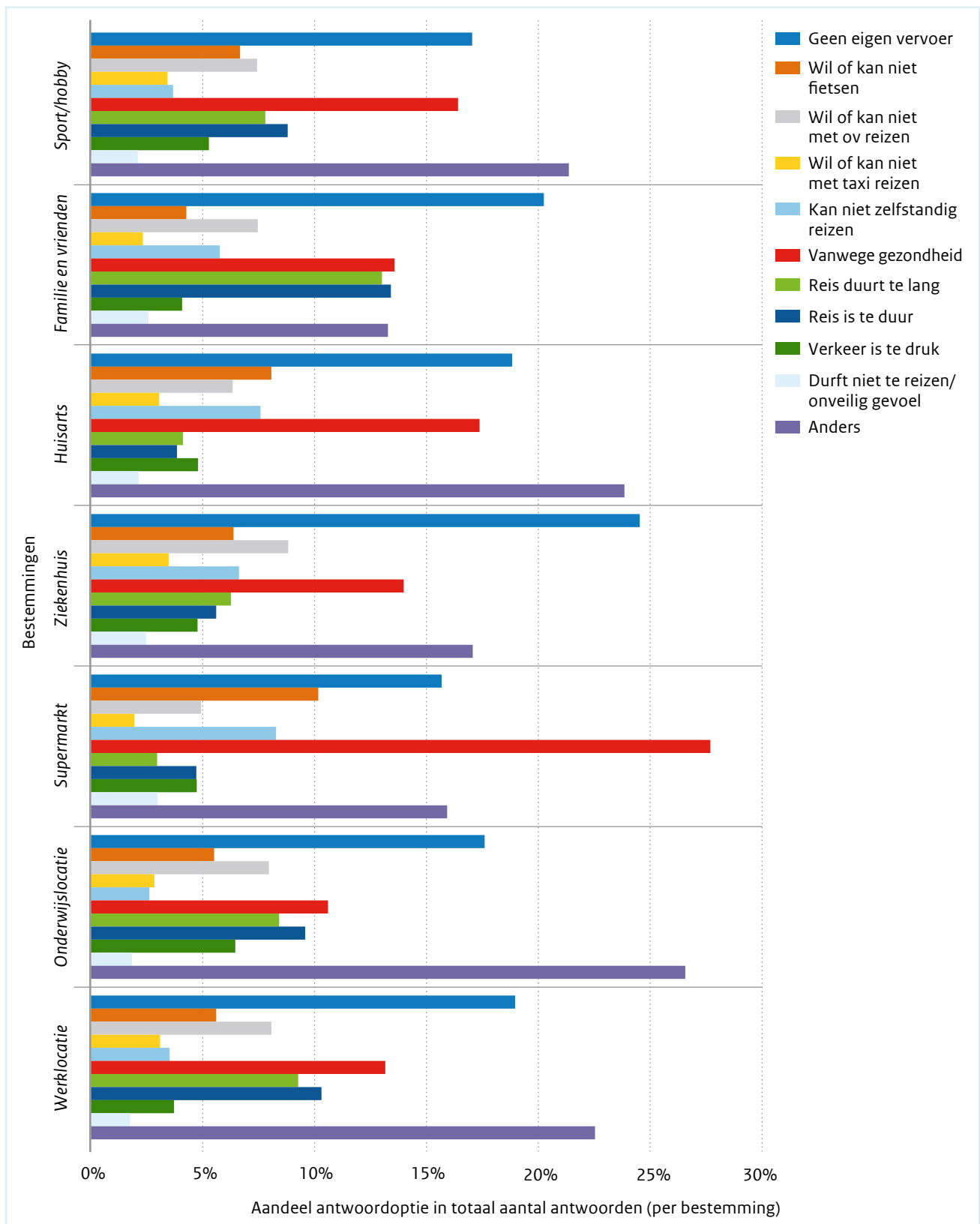
3.2 Mate waarin inwoners zeggen bestemmingen te kunnen bereiken

- > Figuur 3.7 toont het aandeel inwoners van 15 jaar of ouder dat aangeeft bestemmingen slechts soms, zelden, of nooit te kunnen bereiken als ze dat willen, uitgesplitst naar stedelijkheidsgraad.⁸ Het CBS verzamelt hierover sinds 2022 gegevens (CBS, 2023a). De gegevens van deze meer subjectieve indicator gebruiken we om de groep mensen in beeld te brengen die naar eigen zeggen moeite heeft om bepaalde bestemmingen te bereiken.
- > In algemene zin is het aandeel inwoners van 15 jaar of ouder dat aangeeft bestemmingen slechts soms, zelden of nooit te kunnen bereiken het hoogste voor de bestemmingscategorie 'familie en vrienden' (6%-10% van de inwoners). Bij werklocaties en supermarkten is dit aandeel relatief laag. Voor alle bestemmingen is het aandeel dat aangeeft bestemmingen slechts soms, zelden of nooit te kunnen bereiken hoger onder inwoners van hoogstedelijke gebieden dan onder inwoners van laagstedelijke gebieden.

⁸ Er zijn in totaal 7 antwoordopties bij de vraag. Naast de genoemde 3 opties zijn dat 'Altijd', 'Vaak', 'Niet van toepassing', en 'Onbekend'. Het aandeel 'onbekend' is voor ieder type bestemming (zie Fig. 3.7) < 10%. We hebben de respondenten die dit antwoord hebben gegeven evenredig verdeeld over de 5 antwoordopties van 'Nooit' tot 'Altijd'. De groep 'Niet van toepassing' wordt gevormd door respondenten jonger dan 15 jaar en door respondenten die bestemmingen niet willen bereiken.



Figuur 3.7 Aandeel inwoners van Nederland in 2022 van 15 jaar en ouder dat aangeeft soms, zelden of nooit de plekken te kunnen bereiken wanneer ze daar naartoe willen, naar stedelijkheidsgraad. Het andere deel van de inwoners geeft aan plekken vaak of altijd te kunnen bereiken. Bron: CBS (2022).



Figuur 3.8 Belangrijkste redenen voor het soms, zelden of nooit kunnen bereiken van plekken door inwoners van Nederland wanneer ze daar naartoe willen. Bron: CBS (2022).

- > Figuur 3.8 verschaft inzicht in wat de belangrijkste redenen zijn voor het slechts soms, zelden of nooit kunnen bereiken van bestemmingen als men dat wil. Het niet tot de beschikking hebben van eigen vervoer, gezondheids-beperkingen, en 'anders' worden het vaakst genoemd.
- > De resultaten in figuur 3.7 staan in contrast met die op basis van de IMA-bereikbaarheidsindicator (een gemodelleerde potentiële bereikbaarheid). Terwijl op basis van de IMA-bereikbaarheidsindicator de (zeer) sterk stedelijke gebieden de beste potentiële bereikbaarheid van banen, onderwijs en winkelen (figuren 3.1, 3.3 en 3.5) hebben, hebben deze gebieden tegelijkertijd het hoogste aandeel inwoners dat moeite ervaart om bepaalde bestemmingen te bereiken. Dit is mogelijk omdat 2 verschillende zaken worden gemeten. Tekstbox 3.1 gaat dieper in op het meten van bereikbaarheid.

Tekstbox 3.1: Meten van bereikbaarheid

- > De focus van het beleid van de rijksoverheid en andere overheden verschuift steeds meer van mobiliteit (verplaatsingen) naar het doel van deze verplaatsingen: het bereiken van bestemmingen, zoals banen en voorzieningen. Dit roept ook de vraag op hoe we bereikbaarheid moeten meten.
- > In deze paragraaf (3.2) bespraken we 2 indicatoren voor bereikbaarheid. De één modelleert de bereikbaarheid van banen, onderwijs, en winkelen vanuit gemeenten. De ander verschaft informatie over de mate waarin mensen moeite ervaren om hun bestemmingen te bereiken.
- > Een moeilijkheid bij het kiezen van een indicator is dat bereikbaarheid niet voor iedereen hetzelfde betekent. Zo vindt een scholier het wellicht belangrijk om een school (op de fiets) makkelijk te kunnen bereiken vanuit de woonlocatie, maar is dit voor iemand die werkt helemaal niet belangrijk. En mensen die al hun hele leven in landelijk gebied wonen zijn mogelijk gewend aan een lager niveau van bereikbaarheid van banen en voorzieningen dan mensen in de Randstad. Mensen hebben dus verschillende behoeftes qua bereikbaarheid. Om die reden hebben we ervoor gekozen om in dit hoofdstuk verschillende bereikbaarheids-indicatoren naast elkaar te zetten.

3.3 Wegverkeer en reistijdverlies weg

Wegverkeer

- > De verkeersprestatie van het gemotoriseerde verkeer (personenvoertuigen en goederenvoertuigen samen) op alle wegen in Nederland nam tussen 2021 en 2022 met 6,6% toe tot 136,3 miljard voertuig-km (tabel 3.3). Dat ligt nog onder het pre-COVID niveau van 140,7 miljard voertuigkm in 2019, maar de toename die is ingezet na 2020 zet zich wel door.⁹ De verkeersprestatie lag in 2022 boven die van 2012.
- > De ontwikkeling van de verkeersprestatie op het hoofdwegennet¹⁰ vertoonde een vergelijkbare groei: 6,0% toename in 2022 ten opzichte van 2021. De verkeersprestatie op het hoofdwegennet lag in 2022 ongeveer op het niveau van 2015 en iets boven het niveau van 2012.

⁹ In de eerste maanden van 2022 was nog sprake van enkele coronamaatregelen (<https://www.rivm.nl/gedragsonderzoek/tijdelijk-maatregelen-covid-2022>) die het wegverkeer mogelijk hebben beïnvloed.

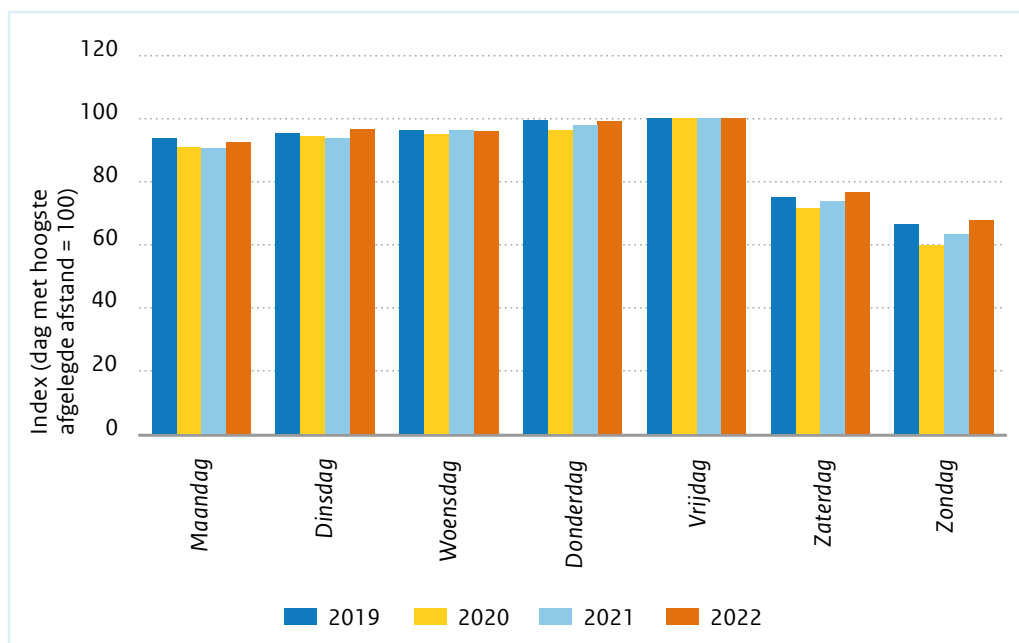
¹⁰ Het hoofdwegennet (HWN) wordt beheerd door Rijkswaterstaat. Het HWN verbindt economische en bestuurlijke centra in Nederland en sluit aan de op de infrastructuur van andere wegbeheerders in Nederland en de ons omringende landen (RWS, 2022).

Tabel 3.3 Ontwikkeling totale wegverkeer en wegverkeer hoofdwegennet, 2012-2022. Bron: CBS (2023c;d) en RWS (2023).

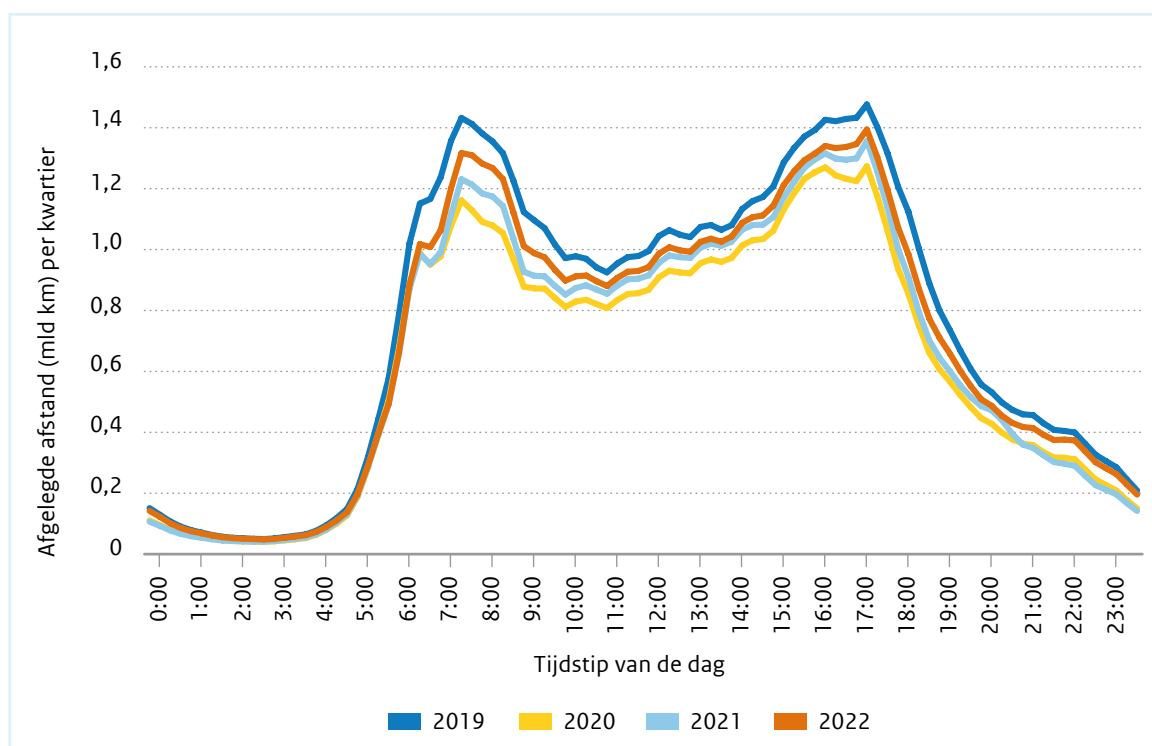
	Bron	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Wegverkeer totaal (mld voertuigkm) ⁴	CBS	131,0	130,3	130,8	132,7	136,3	138,3	140,4	140,7	122,7	127,9	136,3
Jaarlijkse ontwikkeling		100,0	99,5	99,8	101,3	104,0	105,6	107,2	107,4	93,7	97,6	104,0
Index t.o.v. 2012			-0,5%	0,4%	1,5%	2,7%	1,5%	1,5%	0,2%	-12,8%	4,2%	6,6%
Wegverkeer hoofdwegen-net (mld voertuigkm)	RWS-WVL	64,5	65,0	66,3	67,8	69,9	71,1	72,4	72,9	61,0	63,6	67,4
Index t.o.v. 2012		100,0	100,8	102,8	105,1	108,4	110,2	112,2	113,0	94,6	98,6	104,5
Jaarlijkse ontwikkeling			0,8%	2,0%	2,3%	3,1%	1,7%	1,8%	0,7%	-16,3%	4,3%	6,0%

NB: Voorlopige gegevens zijn in grijs en cursief

- > De verdeling van de afgelegde afstand op het hoofdwegennet over de week (figuur 3.9) laat zien dat de vrijdag de afgelopen 4 jaar de drukste dag was (de dag met de grootste afstand afgelegd door voertuigen). De vrijdag heeft daarom voor ieder jaar de indexwaarde 100. Een belangrijke vermoedelijke oorzaak daarvoor is dat met name vakantieweken drukke vrijdagen hebben. Daarnaast heeft de vrijdag vaak een drukke avondspits die relatief vroeg begint. De gemiddeld op een na drukste weekday in 2022 was de donderdag.

**Figuur 3.9** Verdeling van verkeersprestatie op het hoofdwegennet over de week, 2019-2022. Bron: Rijkswaterstaat en IenW DME-team.

- > In 2022 waren de ochtendspits en avondspits op het hoofdwegennet drukker dan in 2021 en 2020, maar minder druk dan in 2019 (zie figuur 3.10). Deze verschillen tussen 2022 en de andere jaren observeren we ook gedurende de rest van de dag.
- > In 2022 vond 39% van de verkeersprestatie plaats in de spitsen (van 6:30 uur tot 9:00 uur en van 16:00 uur tot 18:30 uur). Dit betekent dat 39% van de afstand in 21% van de tijd (5 van de 24 uren) wordt afgelegd. Dit aandeel is zeer constant over de jaren: ook in de jaren 2019-2021 was het spits-aandeel in de afgelegde afstand 39%.



Figuur 3.10 Verdeling van verkeersprestatie per kwartier op het hoofdwegennet over de dag, 2019-2022.
Bron: Rijkswaterstaat, WVL.

Reistijdverlies

- > In 2022 is het [reistijdverlies¹¹](#) op het hoofdwegennet meer dan verdubbeld ten opzichte van 2021 (tabel 3.4). De belangrijkste oorzaak hiervoor is dat de maatregelen naar aanleiding van de COVID-19-pandemie gedurende geheel 2021 van invloed waren op de files. In 2022 waren COVID en de bijbehorende maatregelen grotendeels (vanaf half maart 2022) afwezig. Het totale reistijdverlies in 2022 lag met 58,1 miljoen uur nog (ruim) onder het pré-coronaniveau van rond de 70 miljoen uur. Doordat tussen 2021 en 2022 op het hoofdwegennet de toename van de afgelegde afstand (6%) veel kleiner was dan de toename van het reistijdverlies (117%) nam het reistijdverlies per afgelegde afstand sterk toe, met 105%. Met andere woorden, een beperkte toename van de drukte op de weg resulteert in disproportioneel meer vertraging op de weg.

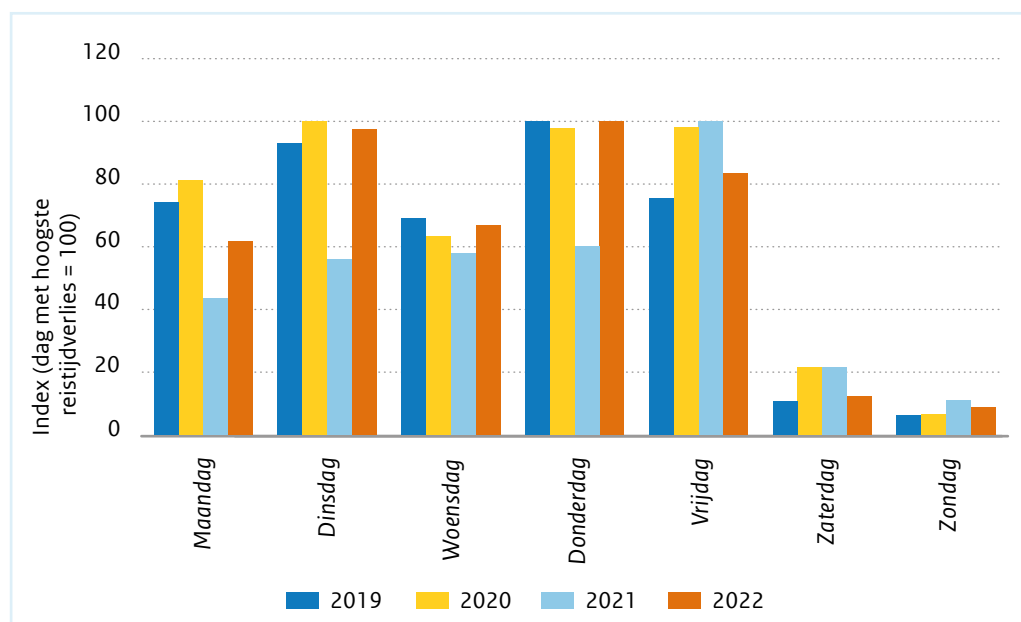
¹¹ Reistijdverlies op het hoofdwegennet ontstaat (volgens de gekozen definitie) wanneer de reissnelheid lager dan 100 km/uur is. Het reistijdverlies is het verschil tussen de werkelijke reistijd en de reistijd bij 100 km/uur van alle weggebruikers gezamenlijk. Er is volgens deze definitie dan sprake van extra reistijd.

Tabel 3.4 Ontwikkeling reistijdverlies op het hoofdwegennet 2012-2022. Bron: RWS (2023).

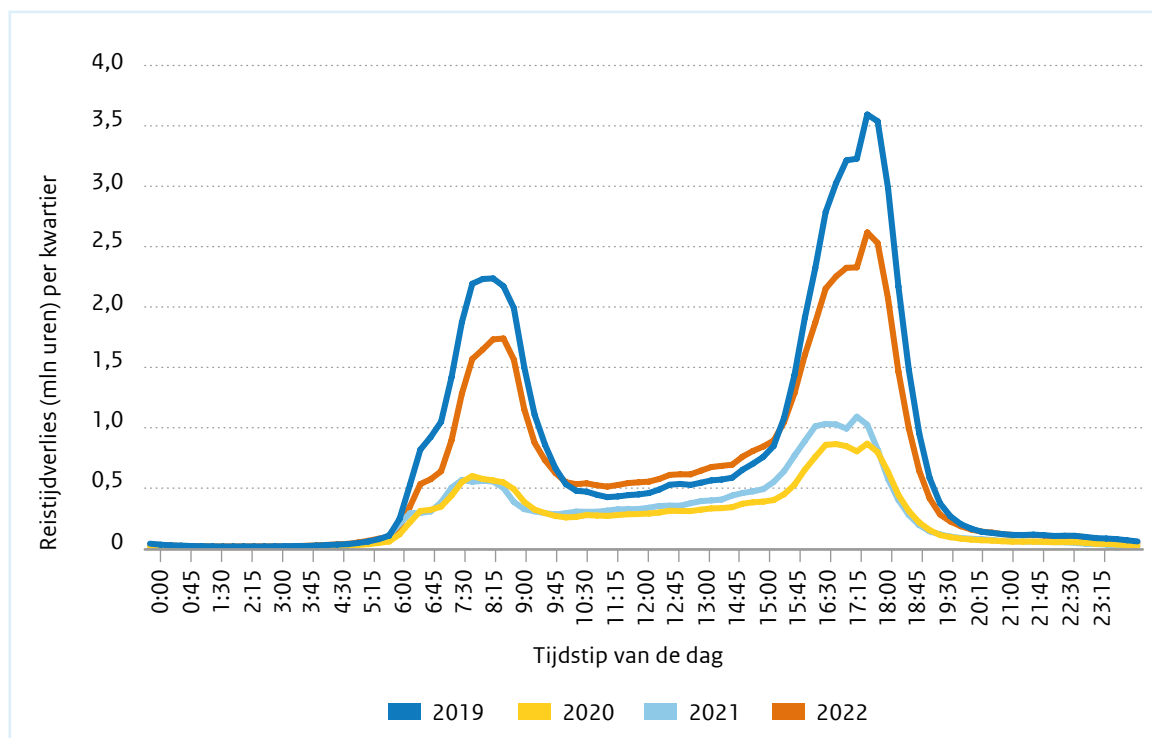
	Bron	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Reistijdverlies hoofdwegennet (mln uur)	RWS-WVL	46,1	42,9	45,4	55,6	61,4	63,1	66,3	70,9	23,7	26,8	58,1
Index t.o.v. 2012		100,0	93,1	98,5	120,6	133,2	136,9	143,8	153,8	51,4	58,1	126,0
Jaarlijkse ontwikkeling			-6,9%	5,8%	22,5%	10,4%	2,8%	5,1%	6,9%	-66,6%	13,1%	116,8%
Reistijdverlies per afgelegde afstand hoofdwegennet (uur per 1.000 km)	KiM	0,71	0,66	0,68	0,82	0,88	0,89	0,92	0,97	0,39	0,42	0,86
Index t.o.v. 2012		100,0	93,0	95,8	115,5	123,9	125,4	129,6	136,6	54,9	59,2	121,1
Jaarlijkse ontwikkeling			-7,0%	3,0%	20,6%	7,3%	1,1%	3,4%	5,4%	-59,8%	7,7%	104,8%

NB: Voorlopige gegevens zijn in grijs en cursief. Het getal voor 2022 is 'voorlopig' omdat de aanpassing op de methode om het reistijdverlies voor 2022 te berekenen de komende maanden tegen het licht wordt gehouden door Rijkswaterstaat.

- > De dag van de week met het meeste reistijdverlies in 2022 is de donderdag (zie figuur 3.11). Dat vrijdag wel de drukste dag is in termen van verkeersprestatie (zie figuur 3.9), maar niet de dag met de meeste verliestijd komt waarschijnlijk omdat de avondspits op de vrijdagen langer duurt. We spreken dan van een "breder" avondspits. De iets grotere afgelegde afstand (meer verkeer) wordt op de vrijdagen (vergeleken met de andere dagen) gelijkmatiger verdeeld over de dag, waardoor minder files ontstaan. De dinsdag heeft het op één na grootste reistijdverlies in 2022, gevolgd door de vrijdag. Het patroon voor 2022 lijkt sterk op dat van het pré-coronajaar 2019 (zie figuur 3.11).

**Figuur 3.11** Verdeling van het reistijdverlies op het hoofdwegennet over de week, 2019-2022. Bron: Rijkswaterstaat en IenW DME-team.

- > In de verdeling van het reistijdverlies over de dag kwamen in 2022 de ochtend- en avondspits alweer duidelijker tot uiting dan in de 2 (corona)jaren daarvoor, maar ze piekten nog niet zo prominent als in 2019; zie figuur 3.12. Mogelijk speelt meer thuiswerken hierin een rol. In de periode tussen de ochtend- en avondspits in (van 10:00 uur tot 15:00 uur ongeveer) was het reistijdverlies in 2022 iets hoger dan in 2019, terwijl de afgelegde afstand in dit tijdsframe in 2022 lager was dan in 2019 (zie hiervoor figuur 3.10).

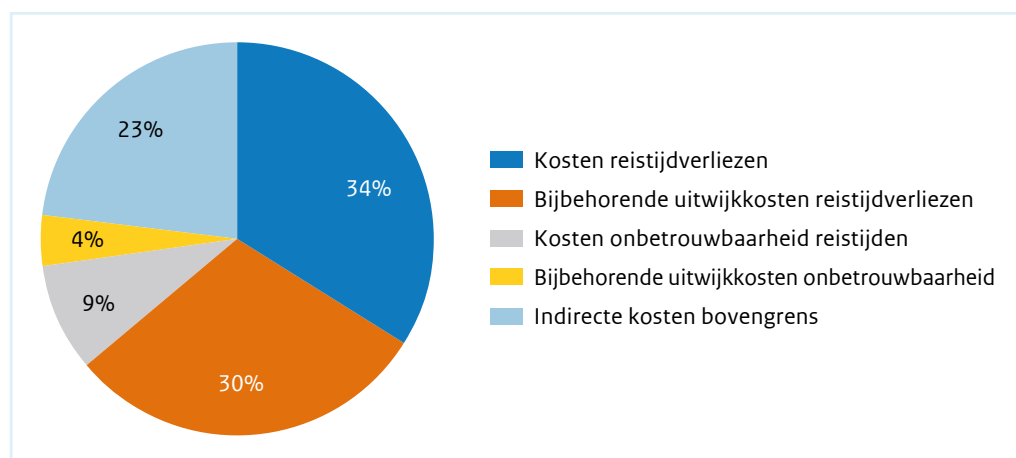


Figuur 3.12 Verdeling van het reistijdverlies per kwartier op het hoofdwegennet over de dag, 2019-2022. Bron: Rijkswaterstaat, WVL. Opmerking: De lijn voor 2022 in de figuur heeft de status ‘voorlopig’ omdat de aanpassing op de methode om het reistijdverlies voor 2022 te berekenen de komende maanden tegen het licht wordt gehouden.

Maatschappelijke kosten door files en vertragingen op de weg

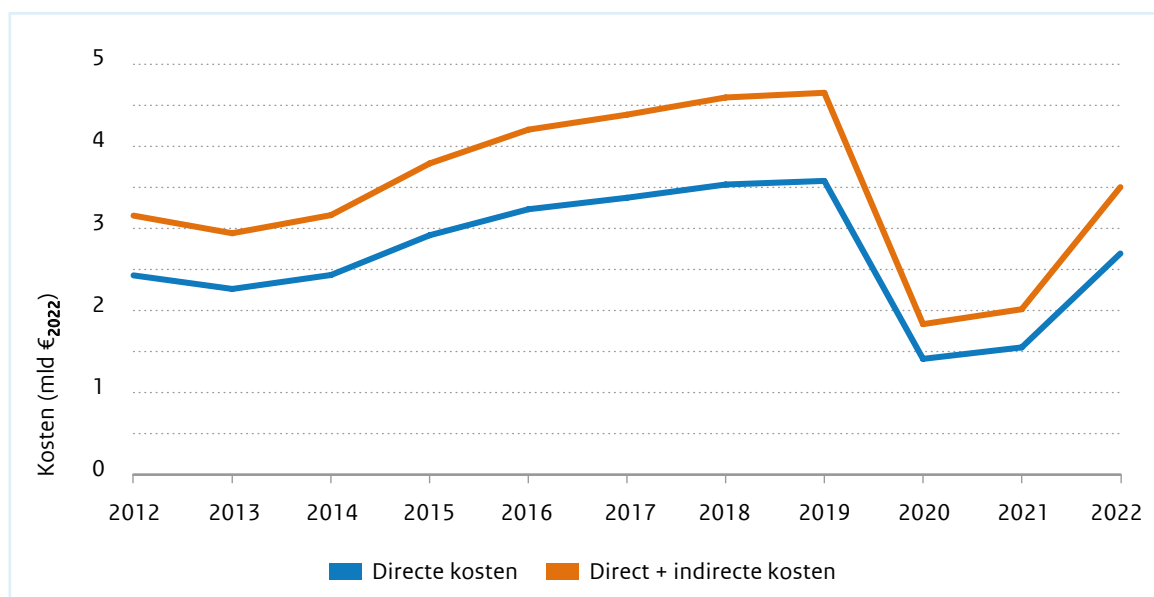
- > De maatschappelijke kosten die het gevolg zijn van files en vertragingen op het Nederlandse hoofdwegennet zijn voor 2022 geraamd op 2,7 à 3,5 miljard €, en uitgedrukt in prijspeil 2022. De bandbreedte wordt veroorzaakt door onzekerheid ten aanzien van de indirecte kosten. De totale maatschappelijke kosten van files en vertragingen in 2022 zijn vergelijkbaar met 0,3% à 0,4% van het bruto binnenlands product (bbp) van 2022.
- > De directe maatschappelijke kosten door files en vertragingen op het hoofdwegennet bedroegen ongeveer 2,7 miljard €. Deze kosten ontstaan door reistijdverliezen, door onbetrouwbaarheid (onzekerheid) van de reistijd en door uitwijkgedrag (een andere route kiezen of later vertrekken bijvoorbeeld). In 2022 bedroegen deze kosten respectievelijk circa 1,2, 0,3 en 1,2 miljard €.

- > De indirecte maatschappelijke kosten door files en vertragingen bedroegen in 2022 tussen 0 en 0,8 miljard €. Deze bandbreedte voor de indirecte kosten is gebaseerd op Elhorst e.a. (2004). Zij stellen dat bij gebrek aan voldoende empirisch onderzoek een voorzichtige schatting van de indirecte kosten, 0-30% van de directe kosten bedraagt. Deze kosten zijn de effecten op andere markten dan transport. Files kunnen er bijvoorbeeld toe leiden dat mensen later arriveren op hun werk, waardoor hun productiviteit daalt. Deze economische schade is indirect het gevolg van de files.
- > Figuur 3.13 toont de aandelen van de bovengenoemde kostencomponenten, uitgaande van de bovengrens voor indirecte kosten. Ongeveer 44% van de totale maatschappelijke kosten van files en vertragingen (1,2 à 1,5 miljard €) in 2022 wordt gedragen door het vrachtverkeer.



Figuur 3.13 Uitsplitsing maatschappelijke kosten door files en vertragingen op hoofdwegen in Nederland 2022.

- > Figuur 3.14 toont de ontwikkeling van de maatschappelijke kosten van files en vertragingen op het hoofdwegennet in Nederland in de periode 2012-2022, uitgedrukt in prijspeil 2022. Vergeleken met 2021 liggen de maatschappelijke kosten door files en vertragingen in 2022 circa 74% hoger. Deze stijging is te verklaren doordat de COVID-maatregelen in 2021 ervoor zorgden dat er minder files waren.
- > Tussen 2012 en 2022 namen de maatschappelijke kosten van files toe met circa 11%, gemeten in prijzen van 2022. In de periode 2012-2022 waren de maatschappelijke kosten door files en vertragingen logischerwijs het laagst in het coronajaar 2020. Voor een nadere uitleg over de methodiek, zie de [bijlage 3.2](#).
- > De maatschappelijke kosten zijn berekend op basis van waarderingskengetallen voor reistijd (*'value of time'*) en de betrouwbaarheid hiervan (*'value of reliability'*). Achtergrondinformatie over de reistijdwaardering is te vinden in de [bijlage 3.3](#).



Figuur 3.14 Ontwikkeling van maatschappelijke kosten door files en vertragingen op hoofdwegennet in Nederland 2012-2022 uitgedrukt in prijspeil 2022.

3.4 Treinverkeer en vertragingen spoor

Treinverkeer en vertragingen

- > De afgelegde afstand door treinen in Nederland op het [hoofdrailnet](#) lag in 2022 lager dan in 2021 (tabel 3.5). De afname ten opzichte van 2021 bedroeg 3,5%. Tegelijkertijd is de door personen afgelegde afstand met de trein juist gestegen tussen 2021 en 2022 (zie hoofdstuk 1 personenmobiliteit). De verklaring hiervoor is dat in 2021 de treinen een veel lagere bezetting hadden door de coronapandemie. Ten opzichte van 2019 (pré-corona) legden NS-treinen in 2022 in totaal minder afstand af.
- > De gemiddelde [treinvertraging](#) (gemeten in minuten) per treinreiziger¹² is in 2022 met 23% gedaald ten opzichte van 2021. Sinds het eerste jaar in de beschikbare reeks (2015) is sprake van een daling van deze indicator. Voor 2022 duidt dit op een sterkere toename van het aantal treinreizigers dan van de totale vertraging (in minuten) ten opzichte van het jaar ervoor.
- > De totale vertraging als aandeel van de totale geplande reistijd (volgens de dienstregeling) bedroeg in 2022 5,6%. Dit is een toename vergeleken met 2021 en impliceert dat de totale vertraging per jaar sterker is gestegen dan de totale geplande reistijd van alle treinreizigers bij elkaar in een jaar.
- > Op het eerste oog is het wellicht vreemd dat de gemiddelde vertraging per treinreiziger daalt, en de vertraging als aandeel van de geplande treinreistijd stijgt. Je zou eerder verwachten dat beide indicatoren dezelfde kant op bewegen. Mogelijke oorzaken voor de verschillende richtingen waarin de indicatoren zich bewegen tussen 2021 en 2022 zijn veranderingen in het reisgedrag en in de omvang van werkzaamheden aan het spoor.¹³

¹² 'Per treinreiziger' is hetzelfde als 'per treinreis'.

¹³ De gemiddelde reisduur (afstand) van treinreizen kan veranderen van jaar tot jaar. Dat geldt ook voor extra reistijd door werkzaamheden. De invloed hiervan op de totale geplande treinreistijd in een jaar (noemer in de ene indicator) is anders dan op het aantal treinreizigers (noemer in de andere indicator).

Tabel 3.5 Ontwikkeling treinverkeer en vertragingen op het spoor.¹⁴

	Bron	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Treinverkeer hoofdrailnet (mln treinkm)	NS	-	-	-	-	-	-	-	118	108	114	110
Gemiddelde vertraging per treinreiziger (in minuten)	NS	-	-	-	2,2	2,0	2,0	1,7	1,7	1,5	1,3	1,0
Totale vertraging als percentage van de totale geplande treinreistijd	NS	-	-	-	6,8%	6,3%	5,9%	5,3%	5,2%	4,7%	4,1%	5,6%

Maatschappelijke kosten van verstoringen op het spoor

- > Net als op de weg leiden reistijdverlies en onbetrouwbaarheid op het spoor ook tot maatschappelijke kosten. De voor het spoor gevolgde berekeningswijze sluit zoveel mogelijk aan bij de manier waarop we de filekosten op het hoofdwegennet hebben bepaald.
- > De totale maatschappelijke kosten van extra reistijd door verstoringen op het spoor bedragen in 2022 tussen 387 en 605 miljoen €, uitgedrukt in prijspeil 2022 (tabel 3.6). Dit betreffen vertragingen ten opzichte van de dienstregeling. Omdat enkele kostenposten niet kunnen worden gekwantificeerd, vormen deze bedragen een ondergrens en zijn ze afgerond om de schijn van grote nauwkeurigheid te vermijden.
- > Het bedrag aan maatschappelijke kosten door verstoringen op het spoor bestaat uit kosten voor reizigers, vervoerders en verladers.
- > Een schatting van de maatschappelijke kosten van verstoringen op het spoor is eerder gedaan voor de jaren 2016 (Savelberg en Bakker, 2017) en 2018 (KiM, 2019). We volgen grotendeels dezelfde methodiek als toen.

¹⁴ De waarden voor de indicator 'Vertraging als percentage van de totale geplande reistijd' zijn anders dan in KiM (2022). Dit wordt veroorzaakt doordat in KiM (2022) bij het bepalen van de geplande reistijd een te lage ophoogfactor voor vervoersbewijzen zonder chip is gebruikt.

Tabel 3.6 Opbouw van maatschappelijke kosten door verstoringen op het spoor in 2022.

Nr.	Belanghebbende	Kostenpost	Kosten (in miljoen € 2022)
1	Reizigers	Vertraging met NS-treinen	96
2	Reizigers	Vertraging met treinen andere vervoerders	5
3	Reizigers	Effecten deur-tot-deur	10
4	Reizigers	Onzekerheid	171-208
5	Reizigers	Uitwijkgedrag	57-98
6	Reizigers	Zitplaatskans	Niet gekwantificeerd
7	Vervoerders en verladers	Vertragingen goederenvervoer per spoor	48
8	Vervoerders	Kosten personenvervoerders	Geen maatschappelijke kosten of niet gekwantificeerd
9	Infrabeheerder	Beheerskosten infrastructuur	Niet gekwantificeerd
1-9	Alle	Totaal directe kosten (excl. posten 6, 8 en 9)	387-465
10	Andere markten	Indirecte kosten	0-139
1-10	Alle + andere markten	Directe + indirecte kosten	387-605

- > Voor reizigers hebben we 6 kostenposten berekend. Het gaat ten eerste om de tijdskosten van vertragingen van NS-treinen en treinen van andere spoorvervoerders (posten 1 en 2). Deze bedragen samen zo'n 101 miljoen €.
- > Vertragingen op het spoor werken soms door in het natransport van de treinreis. Een treinreiziger kan namelijk een aansluitende bus, tram of metro missen, en daardoor moet hij of zij wachten op de volgende bus, tram of metro. Deze extra tijdskosten in het natransport noemen we 'effecten op de deur-tot-deur-reistijd' en bedragen ongeveer 10 miljoen € (post 3).
- > De onzekerheidskosten (post 4) zijn het gevolg van onzekerheid voor reizigers over de mate waarin reistijden zullen oplopen en daarmee over de verwachte aankomsttijd. Reizigers ervaren niet alleen nadeel als hun reis langer duurt, maar daar bovenop ook nog een extra nadeel als de feitelijke reistijd niet voorspelbaar is. Denk aan stress, het in onzekerheid verkeren over het halen van een aansluiting of het missen van een afspraak. Reizigers nemen daarom vaak een trein eerder om er zeker van te zijn om op tijd aan te komen. De onzekerheidskosten zijn daarmee de extra tijdskosten doordat reizigers eerder vertrekken (een trein eerder nemen). We hebben deze kosten berekend op 171-208 miljoen €.
- > Kostenpost 5 betreft de kosten van het uitwijken bij vooraf bekende verstoringen op het spoor. Uitwijkkosten kunnen optreden wanneer voor een ander vervoermiddel wordt gekozen. De reis met het alternatieve vervoermiddel kan langer duren dan oorspronkelijk met de trein het geval zou zijn geweest (tijdskosten). Ook kan de reis met het alternatieve vervoermiddel duurder zijn (kosten in geld). Het totaal van deze 2 kostentypen is 57-98 miljoen €.

- > De kosten van het kleiner worden van de zitplaatskans (in de trein of in het vervangende vervoer) door grotere drukte bij verstoringen (post 6) hebben we niet kunnen kwantificeren. In eerdere exercities is voor de jaren 2016 en 2018 deze kostenpost ingeschat op 'nihil' (Savelberg en Bakker, 2017; KiM, 2019).
- > Verladers en vervoerders hebben te maken met tijdskosten van vertragingen van het goederenvervoer per spoor (post 7). Deze kosten a 48 miljoen € zijn gebaseerd op vertragingen en uitval van internationale goederentreinen. Internationale goederentreinen vormen het overgrote deel van de spoorgoederenmarkt in Nederland. Het gaat om kosten voor zowel vervoerders als verladers door langere rijtijden in het spoorgoederenvervoer. Voor vervoerders hebben die kosten betrekking op extra personeel, materieel, energie en herplanning bij lange omleidingen. Voor verladers gaat het om kosten ten aanzien van de vervoerde goederen zoals rentekosten, waardevermindering of buiten voorraad raken en stilvallen van de productie (Warffemius, 2013, Knoope, 2023).
- > De extra uitgaven door personenvervoerders (post 8) betreffen grotendeels uitgaven die worden doorgegeven aan andere partijen. Denk aan de regeling 'Geld terug bij vertraging', de kosten van vervangend busvervoer of uitgaven voor horeca. De meeste van deze kosten voor de spoorvervoerder zijn inkomsten voor andere partijen (Savelberg et al., 2017). Er is dan sprake van een transfer van welvaart. Ze zijn daarom niet van invloed op de omvang van de totale maatschappelijke kosten van verstoringen. Kosten van personenvervoerders die wel onder de noemer maatschappelijke kosten vallen (kosten door bijsturing van processen bijvoorbeeld) zijn niet gekwantificeerd.
- > De infrabeheerder maakt kosten om de gevolgen van verstoringen op te vangen en het treinverkeer bij te sturen (post 9). Zo zou zonder verstoringen van het treinverkeer een deel van de verkeersleiding mogelijk overbodig zijn. Deze kosten zijn niet gekwantificeerd, maar worden verder buiten beschouwing gelaten omdat ze bij het wegverkeer evenmin worden meegeteld.
- > Tot slot hanteren we, net als bij de maatschappelijke kosten van files en vertragingen, een marge van 0% tot 30% van de directe kosten als bandbreedte voor de indirecte kosten. Ook vertragingen op het spoor kunnen immers doorwerken in andere markten. Het gaat om een bedrag van tussen de 0 en 139 miljoen €.
- > In [bijlage 3.4](#) lichten we de berekening toe.
- > Voor het berekenen van de maatschappelijke kosten is gebruik gemaakt van waarderingskengetallen voor reistijd ('*value of time*') en de betrouwbaarheid hiervan ('*value of reliability*'). Achtergrondinformatie over de reistijdwaardering is te vinden in [bijlage 3.3](#).

Begrippen

Wegverkeer (totaal): De totaal afgelegde afstand (km) door gemotoriseerde voertuigen op alle wegen in Nederland.

Wegverkeer (hoofdwegennet): De totaal afgelegde afstand (km) door gemotoriseerde voertuigen op het hoofdwegennet in Nederland.

Reistijdverlies hoofdwegennet: De tijd die verloren gaat doordat een snelheid van 100 km/u niet kan worden bereikt. 100 km/u benadert de free-flow gemiddelde snelheid.

Reistijdverlies per afgelegde afstand hoofdwegennet: De vertraging per afgelegde 1.000 km (in uur) op het hoofdwegennet in 1 jaar.

Treinverkeer hoofdrailnet: De afgelegde afstand (km) door treinen beschikbaar voor reizigersvervoer binnen het hoofdrailnet.

Treinvertraging per reiziger: De totale vertraging met de trein (in minuten) in een jaar gedeeld door de som van het jaarlijks aantal reizen van reizigers met vertraging en het jaarlijks aantal reizen van reizigers zonder vertraging.

Vertraging als aandeel van de geplande treinreistijd: De totale vertraging met de trein (in minuten) in een jaar gedeeld door de totale treinreistijd (in reizigersminuten) in het geval alle treinen volgens de dienstregeling hadden gereden

Referenties

Bastiaansen J. & Breedijk, M. (2022). *Toegang voor iedereen? Een analyse van de (on)bereikbaarheid van voorzieningen en banen in Nederland*. Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving (PBL).

CBS (2022). *Onderweg in Nederland (ODiN)*. Den Haag: Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS).

CBS (2023a). *Onderweg in Nederland (ODiN) 2022 – Onderzoeksbeschrijving*. Publicatie op CBS-website geraadpleegd 18-10-2023: <https://www.cbs.nl/nl-nl/longread/rapportages/2023/onderweg-in-nederland--odin---2022-onderzoeksbeschrijving?onepage=true>. Den Haag: Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS).

CBS (2023b). *Minder winkels in 2023, publicatie op CBS-website geraadpleegd 18-10-2023: Minder winkels in 2023 (cbs.nl)*. Den Haag: Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS).

CBS (2023c). *Kilometers op Nederlands grondgebied, 2004-2021**. Geraadpleegd via: <https://www.cbs.nl/nl-nl/maatwerk/2023/14/kilometers-op-nederlands-grondgebied-2004-2021> Den Haag: Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS).

CBS (2023d). *Voertuigkilometers Nederlandse voertuigen en voertuigkilometers op Nederlands grondgebied, 2021*-2022*, voorlopige cijfers*. Geraadpleegd via: *Voorlopige cijfers verkeersprestaties, 2021-2022 (cbs.nl)*. Den Haag: Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS).

Elhorst J.P., Heyma, A., Koopmans C.C. & Oosterhaven, J. (2004). *Indirecte Effecten Infrastructuurprojecten, Aanvulling op de Leidraad OEI, december 2004.*

Hamersma M., Moorman S., 't Hoen A. & Arendsen, K. (2023). *Op weg naar bereikbaarheidsdoelen in mobiliteitsbeleid.* Den Haag: Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid (KiM).

KiM (2017). *Mobiliteitsbeeld 2017.* Den Haag: Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid (KiM).

KiM (2019). *Mobiliteitsbeeld 2019.* Den Haag: Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid (KiM).

KiM (2022). *Kerncijfers Mobiliteit 2022.* Den Haag: Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid (KiM).

Knoope, M. (2023, te verschijnen). *Nieuwe waarderingskengetallen voor reistijd, betrouwbaarheid en comfort.* Den Haag: Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid.

Pot F. (2023). *The extra mile. Perceived accessibility in rural areas.* PhD thesis, University of Groningen.

RWS (2021) *Integrale Mobiliteitsanalyse, achtergrondrapportage ontwikkeling mobiliteit, verdieping wegen, verdieping stedelijke bereikbaarheid.* Den Haag: Rijkswaterstaat.

RWS (2022). *Staat van de Infrastructuur Rijkswaterstaat.* Den Haag: Rijkswaterstaat.

RWS (2023). *Rapportage Rijkswegennet 3e periode 2022: 1 september – 31 december.* Den Haag: Rijkswaterstaat.

Savelberg, F., & Bakker, P. (2017). *Maatschappelijke kosten van verstoringen op het spoor.* Den Haag: Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid.

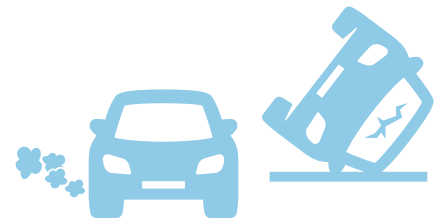
Savelberg F, Warffemius, P. & Kroes, E. (2017). *Estimation of the social costs of train delays in the Netherlands, AET Conference paper, 2017.*

Warffemius, P. (2013). *De maatschappelijke waarde van kortere en betrouwbaardere reistijden.* Den Haag: Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid (KiM).

Verkeersveiligheid en leefomgeving



4 Verkeersveiligheid en leefomgeving



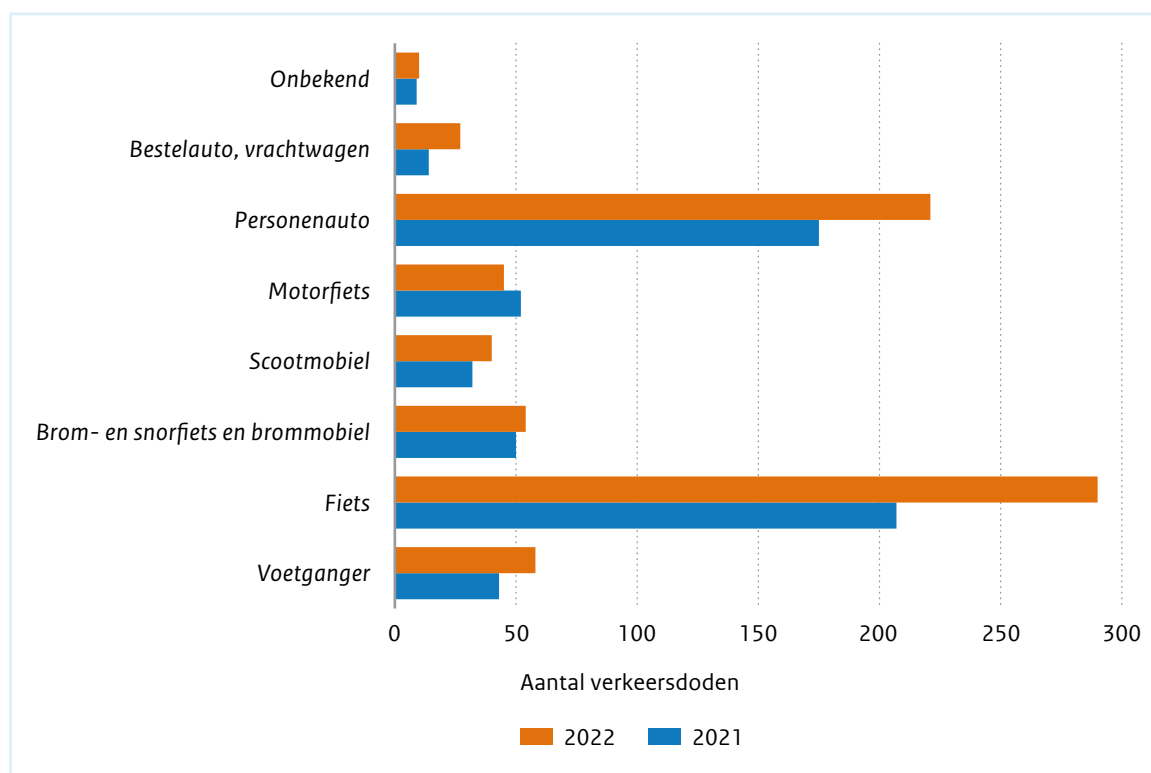
In dit hoofdstuk analyseren we effecten van mobiliteit op het gebied van verkeersveiligheid en leefomgeving. Het eerste gedeelte richt zich op verkeersveiligheid. Paragraaf 4.1 gaat over [verkeersdoden](#), en paragraaf 4.2 over [verkeersgewonden](#). Paragraaf 4.3 richt zich op de maatschappelijke kosten van verkeersonveiligheid.

Vervolgens gaan we in op de effecten van mobiliteit op de leefomgeving. We bekijken de uitstoot van [broeikasgassen](#) (paragraaf 4.4) en van andere stoffen (4.5), evenals de bijdrage van mobiliteit aan de concentratie van NO₂ en fijnstof in de lucht en aan de stikstofdepositie. Het energiegebruik van mobiliteit is het onderwerp in paragraaf 4.6 en paragraaf 4.7 focust op de brandstofsoort en aandrijving van 'personen-, bestel- en vrachtauto's. Paragraaf 4.8 gaat over de uitstoot per afgelegde afstand in het wegverkeer en 4.9 over de uitstoot per vervoersprestatie in het goederenvervoer. Paragraaf 4.10 gaat over de bijdrage van mobiliteit aan geluid. Paragraaf 4.11, tot slot, geeft een schatting van de maatschappelijke kosten van leefomgevingsaspecten van mobiliteit.

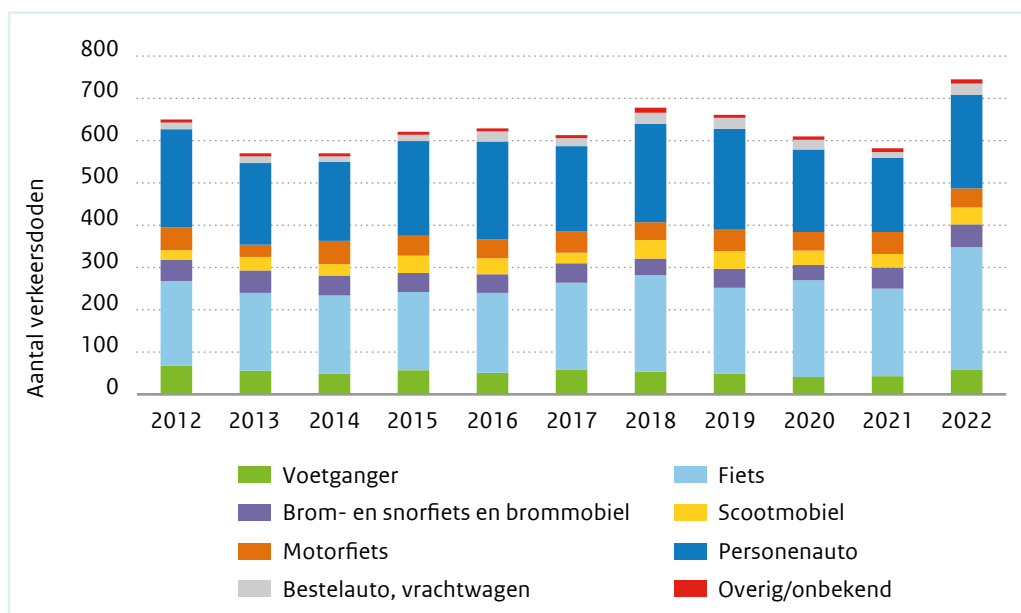
4.1 Verkeersdoden

- > In 2022 kwamen er 745 personen om door een verkeersongeval, 163 meer dan in 2021 (CBS). Daarmee was het aantal verkeersdoden het hoogst sinds 2009. De daling die sinds 2018 werd ingezet werd in 2022 doorbroken; zie figuren 4.1 en 4.2.
- > De grootste stijging vond plaats onder fietsers: van 207 in 2021 naar 290 in 2022 (83 meer doden, +40%). De 70-plussers waren in die stijging oververtegenwoordigd met 179 fietsdoden in 2022 tegenover 119 fietsdoden in 2021; zie figuur 4.3. Vooral het aantal fietsers dat verongelukte in botsing met een voertuig nam sterk toe: van 127 in 2021 naar 206 in 2022; zie figuur 4.4. Daarentegen bleef het aantal fietsers dat overleed door een eenzijdig ongeval, dus zonder dat sprake was van een botsing met een ander voertuig, vrijwel gelijk: in 2022 ging het om 79 fietsers, in 2021 om 80 fietsers.
- > Onder personenauto-inzittenden, dus autobestuurders en passagiers, steeg het aantal verkeersdoden van 175 naar 221 (+26%). De stijging was het grootst bij de ongevallen met betrokkenheid van een ander voertuig: dit aantal steeg van 77 naar 110 (+43%). Maar ook in botsingen met een vast object nam het aantal overleden auto-inzittenden sterk toe; zie figuur 4.5.
- > Onder voetgangers steeg het aantal verkeersdoden in de periode 2021-2022 van 43 naar 58 (+35%). Het aantal verkeersdoden onder motorrijders nam 13% af, van 52 naar 45; zie figuur 4.1.
- > Het aandeel 70-plussers in de verkeersdoden bedroeg 43%. Van de fietsdoden was 62% 70-plus, van de auto-inzittenden 24%.

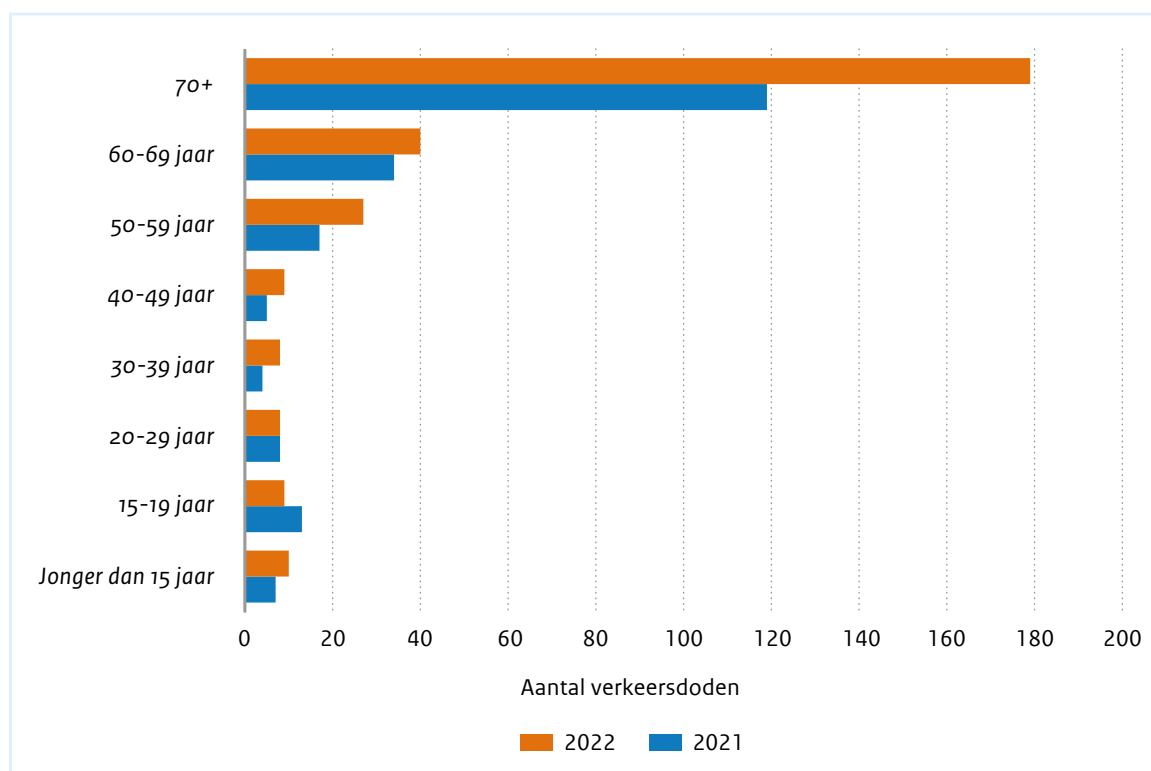
- > Het aantal verkeersdoden per afgelegde afstand, het zogenaamde overlijdensrisico, geeft voor fiets, lopen en auto het volgende beeld (zie figuur 4.6): het overlijdensrisico voor fietsers was met 15,6 verkeersdoden per miljard km relatief het hoogst. Dit is 10 keer zo hoog als het overlijdensrisico van auto-inzittenden en 40% hoger dan dat van voetgangers. In vergelijking met 2021 is het aantal verkeersdoden per afgelegde afstand voor alle 3 vervoerwijzen gestegen, voor fietsers relatief het meest (+37%).
- > Binnen de groep fietsers is het overlijdensrisico van de 70-plussers verreweg het hoogst. Het is bijna 5 keer zo hoog als het gemiddelde overlijdensrisico over alle leeftijden. Zie figuur 4.7. Relatief gezien kent de groep 50-59-jarigen de grootste stijging in het overlijdensrisico sinds 2012: in 2022 gaat het bijna om een verdubbeling (+94%).



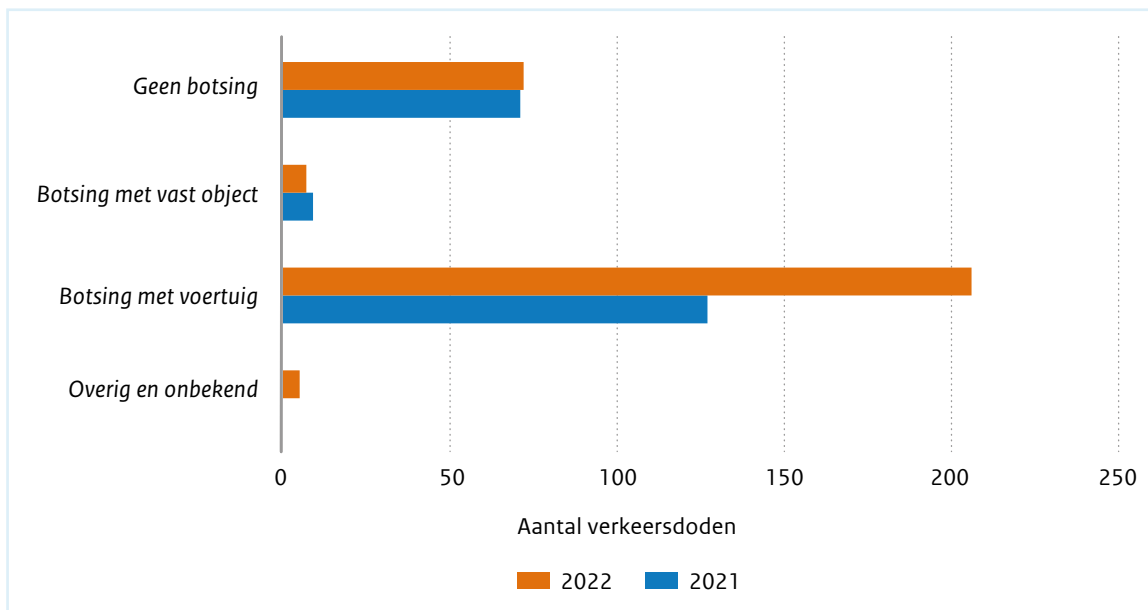
Figuur 4.1 Aantal verkeersdoden per vervoerwijze, 2021 en 2022. Bron: CBS.



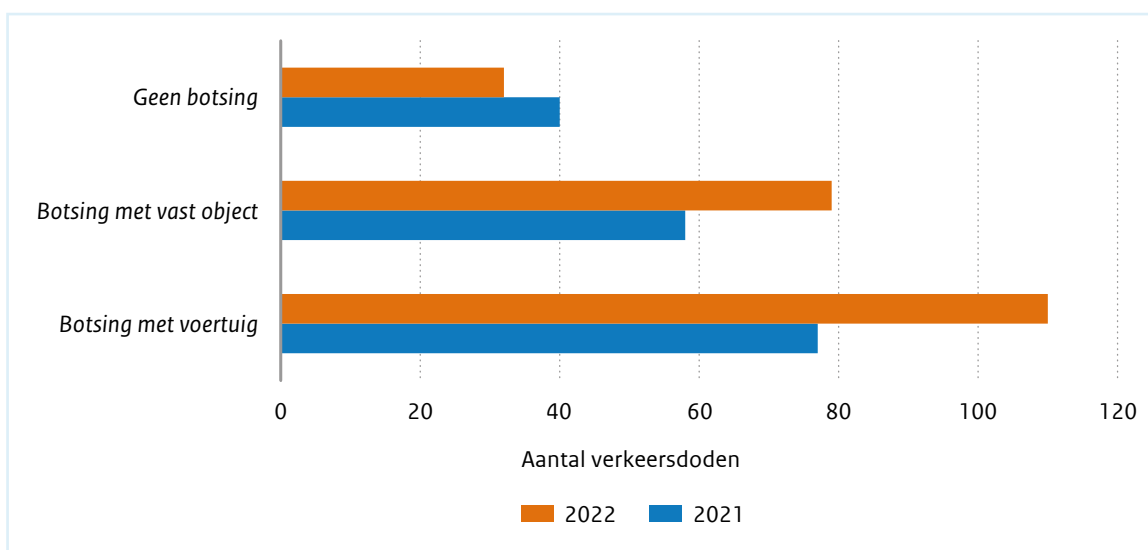
Figuur 4.2 Ontwikkeling verkeersdoden per vervoerwijze, 2012-2022. Bron: CBS.



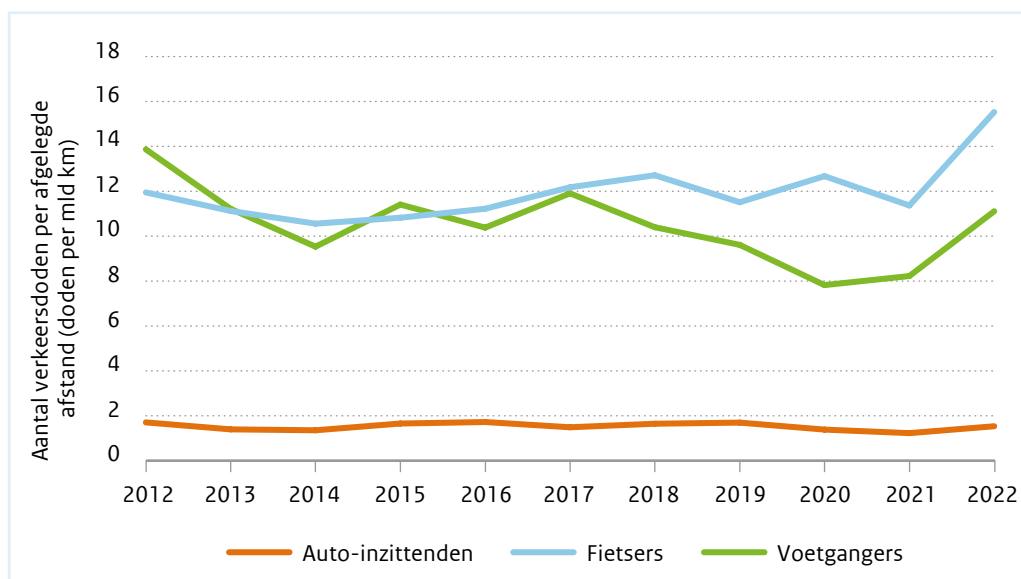
Figuur 4.3 Fietsdoden naar leeftijdgroep, 2021 en 2022. Bron: CBS.



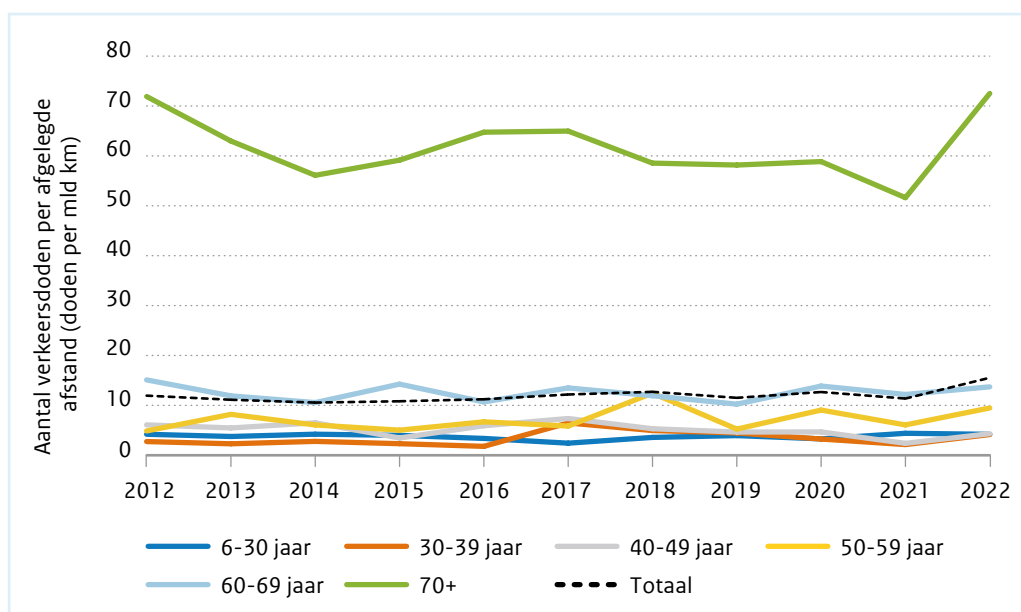
Figuur 4.4 Fietsdoden naar wijze van botsen, 2021 en 2022. Bron: CBS.



Figuur 4.5 Doden onder personenauto-inzittenden (bestuurders en passagiers) naar wijze van botsen, 2021 en 2022. Bron: CBS.



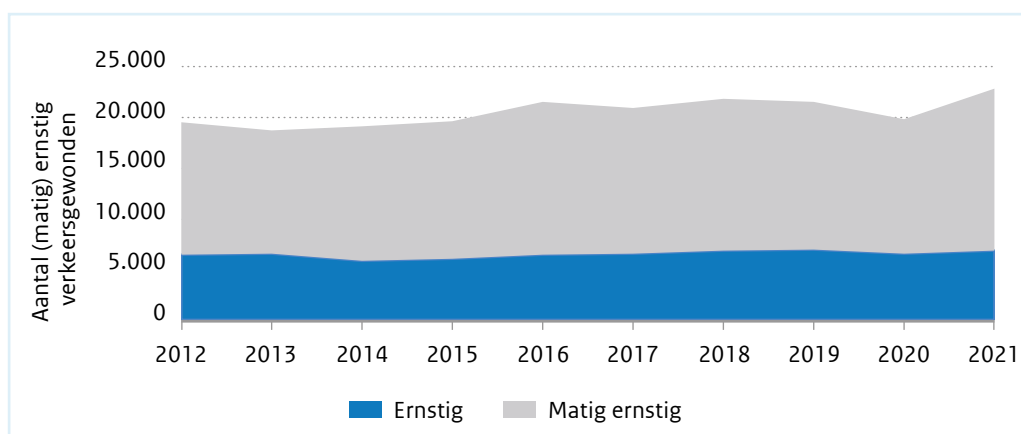
Figuur 4.6 Ontwikkeling aantal verkeersdoden, per afgelegde afstand, per vervoerwijze, 2012-2022. Bronnen: afgelegde afstand: KiM; verkeersdoden: CBS; berekening KiM.



Figuur 4.7 Ontwikkeling aantal verkeersdoden onder fietsers, per afgelegde afstand, per leeftijdsgroep en gemiddeld over alle leeftijdsgroepen, 2012-2022. Bronnen: afgelegde afstand: KiM; verkeersdoden: CBS; berekening KiM.

4.2 Ernstig en matig ernstig verkeersgewonden

- > Voor 2022 zijn nog geen gegevens bekend over het aantal ernstig en matig ernstig verkeersgewonden.
- > Tussen 2020 en 2021 is het aantal ernstig gewonden in het verkeer gestegen van 6.500 naar 6.800 personen, volgens de nieuwe definitie van ernstig gewond die wordt gehanteerd sinds 2020 (SWOV, 2021, 2022a en 2022b) (figuur 4.8). Ernstig gewond zijn slachtoffers die in het ziekenhuis zijn opgenomen (met overnachting) met letselnst **MAIS3** of hoger (MAIS3+). Het aantal matig ernstig gewonden steeg van 13.200 in 2020 naar 15.900 in 2021. Ook hier gaat het om personen die een verblijf hadden in het ziekenhuis, maar dan met de lichtere letselcategorie MAIS2. Voorbeelden van MAIS3-letsel zijn een schedelbasisfractuur, breuk van heup of bovenbeen en amputatie van pols of enkel. Voorbeelden van MAIS2-letsels zijn botbreuken en hersenschudding met kort bewustzijnsverlies (SWOV, 2022a).
- > Ten opzichte van 2012 is het aantal ernstig verkeersgewonden in 2021 6% hoger. De stijging in de groep matig ernstig verkeersgewonden is 22%. De stijging van het aantal ernstig en matig ernstig gewonden samen bedraagt 17%, van 19.400 in 2012 naar 22.700 in 2021.



Figuur 4.8 Ontwikkeling ernstig (letselnst MAIS3+ met ziekenhuisopname) en matig ernstig (letselnst MAIS2 met ziekenhuisopname) verkeersgewonden, 2012-2021. Bron: SWOV.

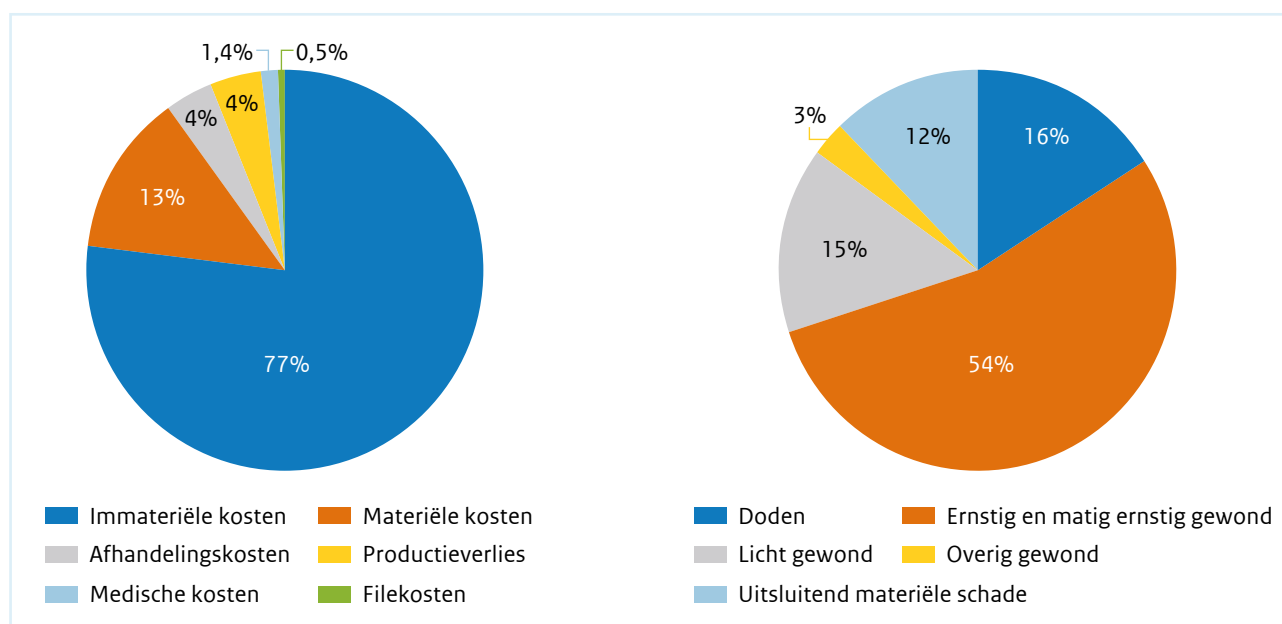
- > Door de beperkte, selectieve en wisselende politieregistratie is de ongevalsregistratie BRON, waarin details staan over de toedracht en de locatie van het ongeval, niet nauwkeurig. Daardoor kunnen deze gegevens slechts beperkt gebruikt worden (SWOV, 2022b). De bovenstaande gegevens zijn daarom niet gebaseerd op de politieregistratie in BRON, maar op ziekenhuisregistraties. Ook die zijn echter niet perfect. Zo worden verkeersslachtoffers soms niet als verkeersslachtoffer geregistreerd. SWOV corrigeert hiervoor op basis van een vergelijking met gegevens uit de politieregistratie. Omdat die zeer onvolledig is (de politie registreert ongeveer 10% van de verkeersgewonden), is die correctie niet nauwkeurig.

4.3 Maatschappelijke kosten verkeersonveiligheid

Tabel 4.1 Maatschappelijke kosten van verkeersongevallen in 2022 in een lage, midden en hoge schatting, in miljard € (prijspeil 2022). Bronnen: Schoeters et al. (2021); Van der Horst (2022). Berekening KiM, in samenwerking met Wim Wijnen (W2Economics).

Miljard € ₂₀₂₂	Laag	Midden	Hoog
Immateriële kosten	12,2	25,0	35,6
<i>Waarvan betrekking op doden</i>	2,4	4,8	6,9
<i>Waarvan betrekking op ernstig en matig ernstig gewonden</i>	7,9	16,2	22,7
<i>Waarvan betrekking op licht gewonden</i>	2,0	4,0	5,7
Materiële kosten	3,2	4,3	5,4
Afhandelingskosten	1,4	1,4	1,4
Productieverlies	1,3	1,3	1,3
Medische kosten	0,5	0,5	0,5
Filekosten*	0,2	0,2	0,2
Totaal	18,7	32,6	44,4

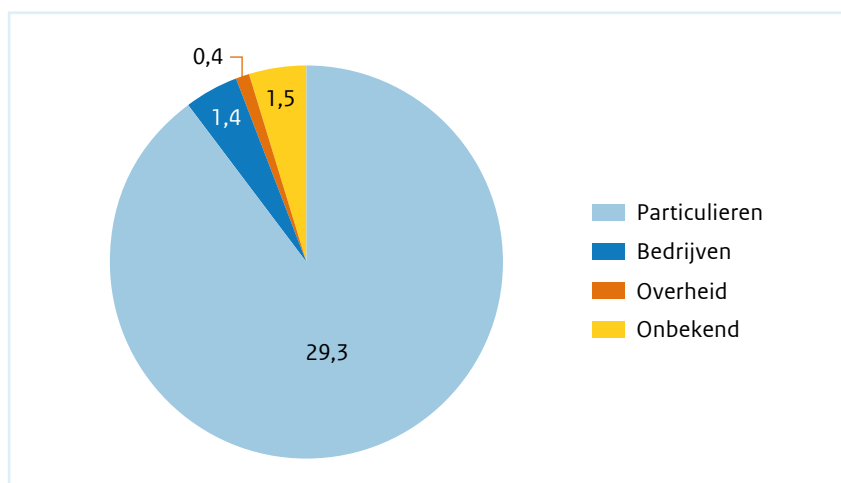
* Deze filekosten zijn ook onderdeel van de totale kosten van files en vertragingen; zie hoofdstuk 3 bereikbaarheid. Dus pas op voor dubbel telling.



Figuur 4.9 Verdeling maatschappelijke kosten van verkeersongevallen in 2022 over kostenposten (links) en naar letselernst (rechts). Berekening KiM, in samenwerking met Wim Wijnen (W2Economics).

- > De maatschappelijke kosten van verkeersongevallen in Nederland worden voor 2022 geschat op 33 miljard €, met een bandbreedte van 19 tot 44 miljard € (prijspeil 2022); zie tabel 4.1. Omdat het aantal ernstig verkeersgewonden in 2022 nog niet bekend is, hebben we in deze berekening aangenomen dat het aantal ernstig (MAIS3+ met ziekenhuisopname) en matig ernstig (MAIS2 met ziekenhuisopname) verkeersgewonden in 2022 even groot is als in 2021, namelijk 22.700 personen. Voor het aantal licht gewonden en overig gewonden hebben we 87.300 (+/-5.000) respectievelijk 180.000 genomen (Van der Horst, 2022; W2Economics, 2022).
- > De waarderingskengetallen zijn gebaseerd op nieuwe inzichten over de hoogte van de immateriële kosten van verkeersongevallen¹ in Schoeters et al. (2021). Volgens deze inzichten zijn de immateriële kosten hoger dan voorheen. Om die reden is tabel 4.1 niet rechtstreeks vergelijkbaar met kostenberekeningen in eerdere edities van het Mobiliteitsbeeld.
- > Ruim drie kwart (77%) van de maatschappelijke kosten van verkeersongevallen waren in 2022 immaterieel; zie figuur 4.9. Dit zijn de kosten van verlies van levensjaren en verlies van kwaliteit van leven, die in geld uitgedrukt kunnen worden. Van de immateriële kosten was 19% voor verkeersdoden, 65% voor ernstig en matig ernstig gewonden en 16% voor licht gewonden.
- > Daarnaast was materiële schade aan voertuigen een relatief grote kostenpost: 4,3 miljard €, 13% van de totale kosten. Andere substantiële kostenposten zijn afhandelingskosten (voor politie, brandweer, verzekeraars en justitiële organisaties) en het verlies van productie dat ontstaat doordat verkeersslachtoffers (al dan niet tijdelijk) niet meer kunnen werken. Kosten van medische behandeling van verkeersslachtoffers (1,4%) en kosten van files door ongevallen (0,5%) zijn relatief gering. De kosten van files door ongevallen zijn ook onderdeel van de totale maatschappelijke kosten van files en vertragingen. Zie paragraaf 3.3, het onderdeel Maatschappelijke kosten files en vertragingen.
- > De kosten per verkeersdode bedroegen naar schatting 7,2 miljoen € in 2022, de kosten per (matig) ernstig verkeersgewonde ruim 770.000 € en per licht gewonde 56.000 €. De kosten per overig gewonde zijn met circa 5.000 € relatief laag: hier zijn geen immateriële kosten en productieverlies aan de orde, alleen medische kosten, afhandelingskosten en filekosten. Ruim de helft (54%) van de totale kosten, 17,6 miljard €, ontstaat door gewonden (ernstig en matig ernstig, licht en overig), waarbij met name ernstig en matig ernstig verkeersgewonden een groot aandeel in de kosten hadden (zie figuur 4.9). Het aandeel van verkeersdoden in de totale kosten is veel kleiner (circa 5,3 miljard €).

¹ Meer precies gaat het om nieuwe geharmoniseerde schattingen voor de VSL (Value of a Statistical Life) en de VSSI (Value of a Statistical Serious Injury) voor België, Duitsland, Frankrijk en Nederland (Van der Horst, 2021).



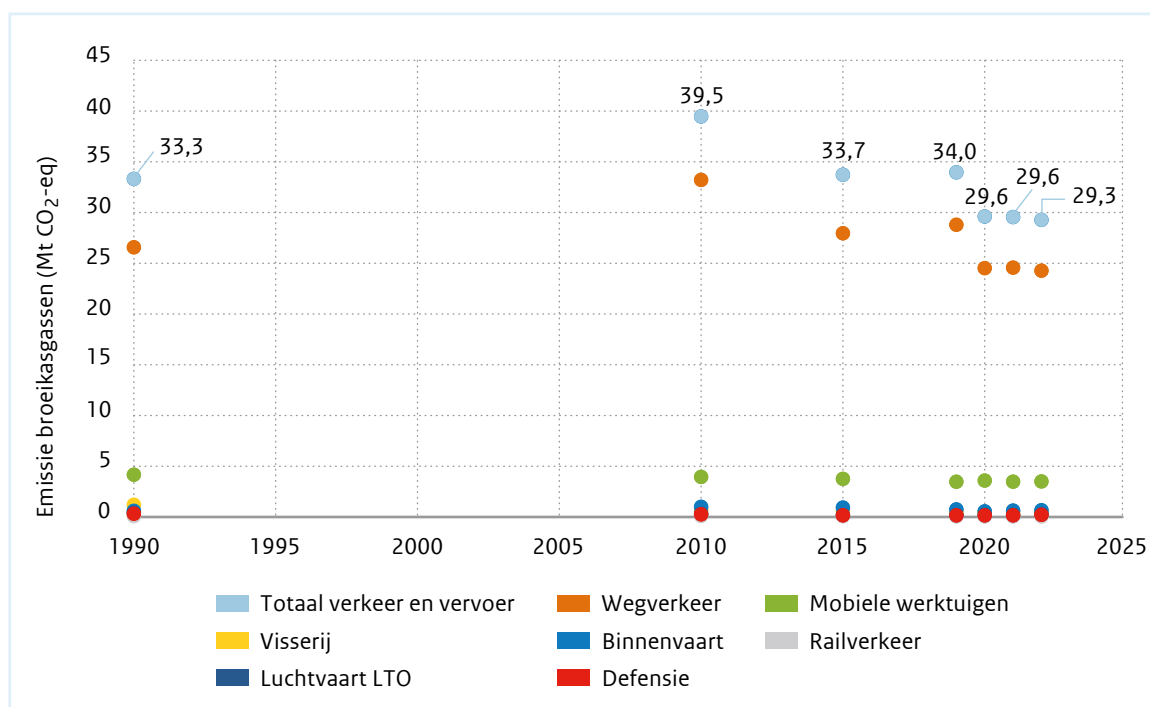
Figuur 4.10 Verdeling maatschappelijke kosten (in miljard €) van verkeersongevallen in 2022 over particulieren, bedrijven en overheid. Berekening KiM, in samenwerking met Wim Wijnen (W2Economics).

- > Verreweg het grootste deel van de maatschappelijke kosten, naar schatting ongeveer 29 miljard € in 2022, kwam terecht bij particulieren; zie figuur 4.10. Het betreft onder meer immateriële schade voor verkeersslachtoffers, schade aan voertuigen, verzekeringskosten en filekosten. Bedrijven en overheden dragen een relatief klein deel van de kosten: respectievelijk 1,4 en 0,4 miljard €. Bij bedrijven gaat het om schade aan bedrijfsvoertuigen, verzekeringskosten en filekosten. Kosten die voor rekening van overheden komen zijn de kosten van politie, brandweer, juridische kosten en een deel van de medische kosten. Voor sommige kosten, waaronder productieverlies, is de verdeling over kosten-dragers niet goed bekend.

4.4 Klimaat/broeikasgassen

- > De IPCC-broeikasgasemissies van de sector mobiliteit waren in 2022 29,3 Mt CO₂-equivalenten (zie figuur 4.11). Dat is een lichte daling ten opzichte van de emissies in 2021: 29,6 Mt. Ten opzichte van 2019 zijn ze 14% lager en ten opzichte van 1990 12% lager. Emissies van elektrisch vervoer en emissies afkomstig van biobrandstoffen tellen hierin niet mee. De IPCC-emissies zijn maatgevend voor klimaatdoelen (zoals Klimaatakkoord, EU Green Deal). 1990 is daarin een referentiejaar, vandaar dat we hier ook de vergelijking met 1990 hebben opgenomen.
- > In de coronajaren 2020 en 2021 waren de emissies relatief laag, omdat wegvoertuigen, met name personenauto's, in die jaren relatief weinig afstand aflegden (zie kerncijfertabel). Het wegverkeer stootte in 2019 28,8 Mt uit; in de periode 2020-2022 was dat gedaald tot jaarlijks rond 24,5 Mt. Personenauto's droegen daarbinnen meer dan de helft bij (niet in figuur). In 2022 legden personenauto's weer meer afstanden af, maar was hun uitstoot per afgelegde afstand lager dan in voorgaande jaren; zie figuur 4.25 in paragraaf 4.8.

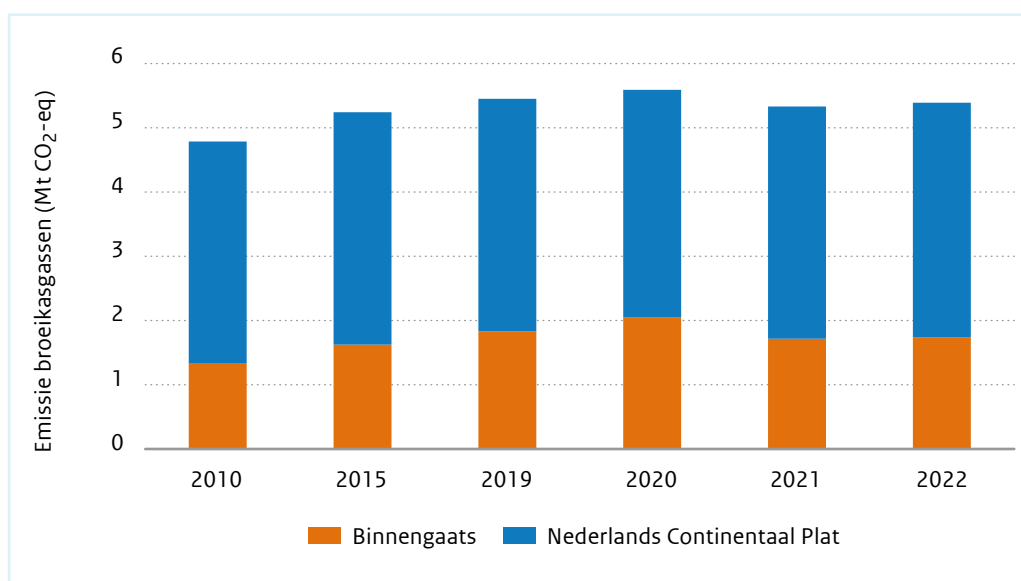
- > De IPCC-emissies geven geen volledig beeld van de broeikasgasemissies van mobiliteit. De emissies van de zeevaart tellen in de IPCC-systematiek niet mee; de binnenvaart- en luchtvaartemissies tellen alleen mee voor zover ze reizen met herkomst en bestemming binnen Nederland betreffen; bij luchtvaart gaat het bovendien alleen om de emissies tijdens stijgen en landen.
 - o De broeikasgasemissies van de zeevaart op het Nederlands continentaal plat en binnengaats bedroegen in 2022 5,4 Mt. Zie figuur 4.12.
 - o De broeikasgasemissies van de luchtvaart op basis van in Nederland getankte kerosine waren in 2022 9,4 Mt. Zie figuur 4.13. Dit is 2,2 Mt meer dan in 2021: toen waren de luchtvaartemissies 7,2 Mt, dus ruim 30% lager dan in 2022. In 2012 waren de luchtvaartemissies 13,0 Mt CO₂-equivalenten volgens de nationale rekeningen van het CBS (CBS, 2023).²



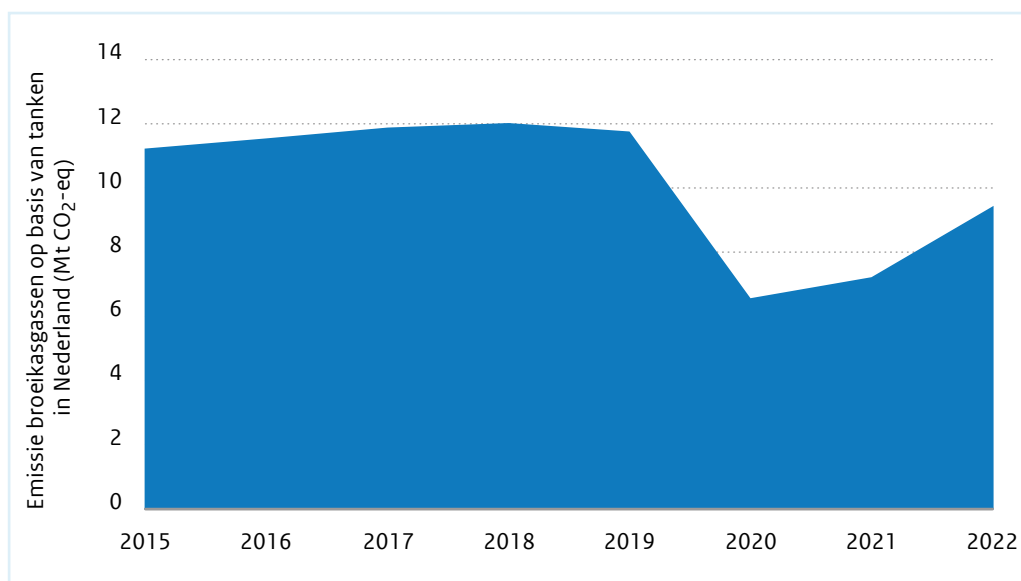
Figuur 4.11 Ontwikkeling van broeikasgasuitstoot volgens de IPCC-rekensystematiek, 1990 en 2010-2022. Bron: Emissie-registratie. Doel in het SER-energieakkoord uit 2013 is 25 Mt in 2030 en doel in het Coalitieakkoord 2021-2025³ is 23,7-24,9 Mt in 2030. De brief van het ministerie van EZK met aanvullende klimaatmaatregelen n.a.v. het IBO Klimaat richt zich op 21 Mt in 2030 (Tweede Kamerstuk 32813, nr 1230, gedateerd 26 april 2023). Luchtvaart is alleen de landing-and-take-off (LTO)-fase van binnenlandse vluchten. Binnenvaart is alleen reizen met herkomst en bestemming in Nederland. Bij alle modaliteiten gaat het alleen om de uitlaatemissies (tank-to-wheel).

² Emissies op basis van getankte brandstof (kerosine) zijn voor het jaar 2012 niet bekend; de CBS-datareeks hierover begint in 2015. De broeikasgasemissies op basis van de nationale rekeningen (categorie: vervoer door de lucht) zijn over het algemeen iets hoger dan die op basis van getankte brandstof. De omvang van het verschil varieert van jaar tot jaar, maar gemiddeld over de periode 2015-2022 zijn de emissies bij de nationale rekeningen 1,0 Mt/jaar hoger.

³ <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2022/02/11/kamerbrief-over-uitwerking-coalitieakkoord-klimaat-en-energie>



Figuur 4.12 Emissies broeikasgassen zeevaart op NCP en binnengaats, 2010-2022. Bron: Emissieregistratie.



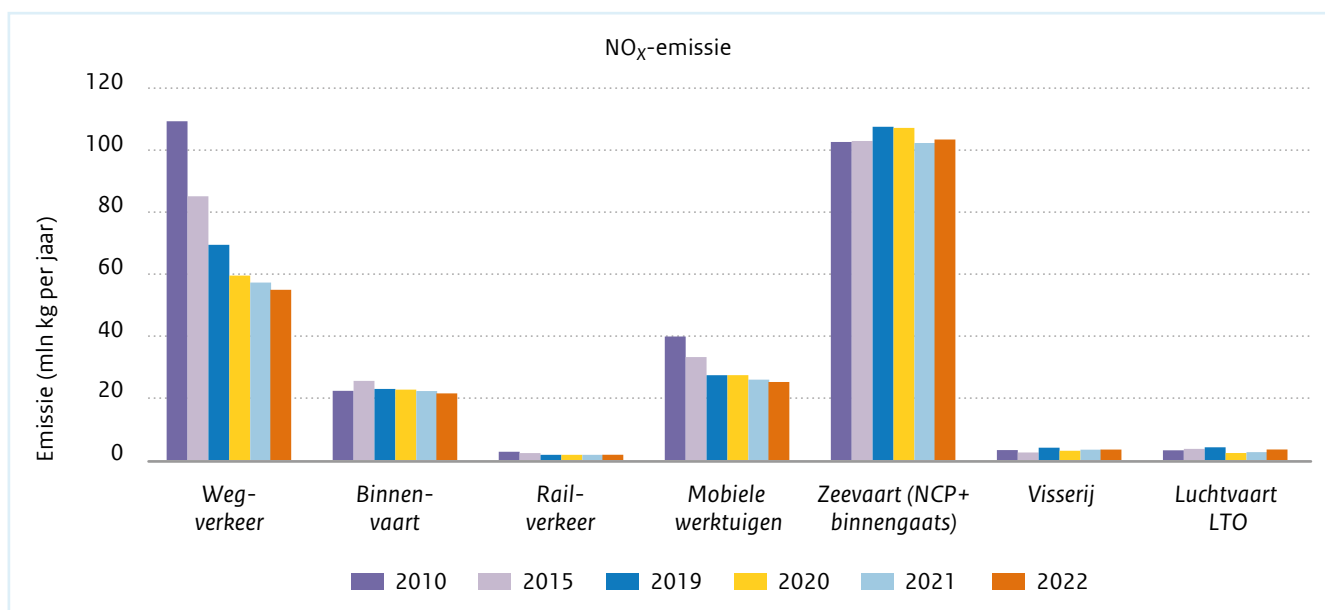
Figuur 4.13 Emissies broeikasgassen luchtvaart, 2015-2022, op basis van in Nederland getankte kerosine. Bronnen: brandstofafzet: Aardoliegrondstoffen- en aardolieproductenbalans, CBS; broeikasgasemissiefactor van kerosine: CE Delft (2022a). Data voor 2021 en 2022 zijn voorlopig. De reeks begint in 2015.

4.5 Luchtverontreinigende stoffen

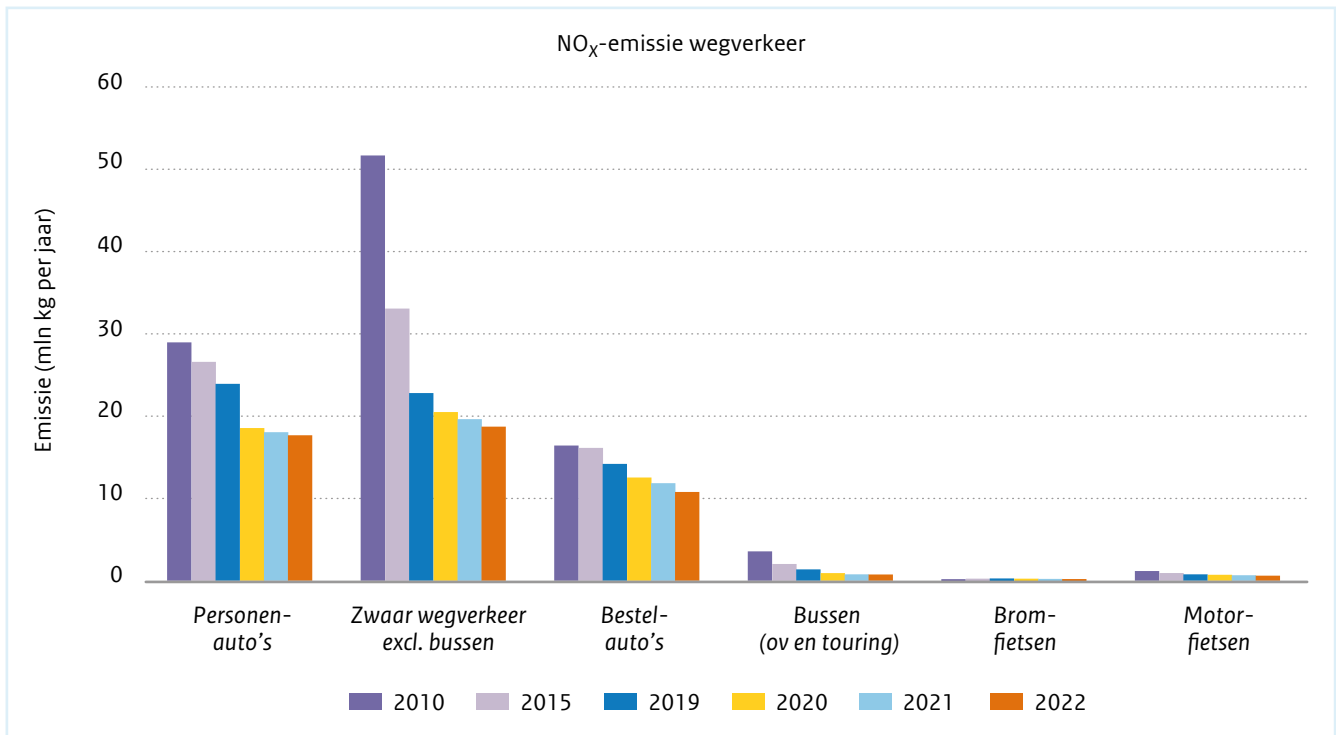
Het gaat in deze paragraaf achtereenvolgens over de bijdrage van mobiliteit aan emissies naar de lucht, concentraties van stoffen in de lucht op leefniveau en de depositie van stikstof.

Emissies van NO_x , SO_2 , PM_{10} en $\text{PM}_{2,5}$

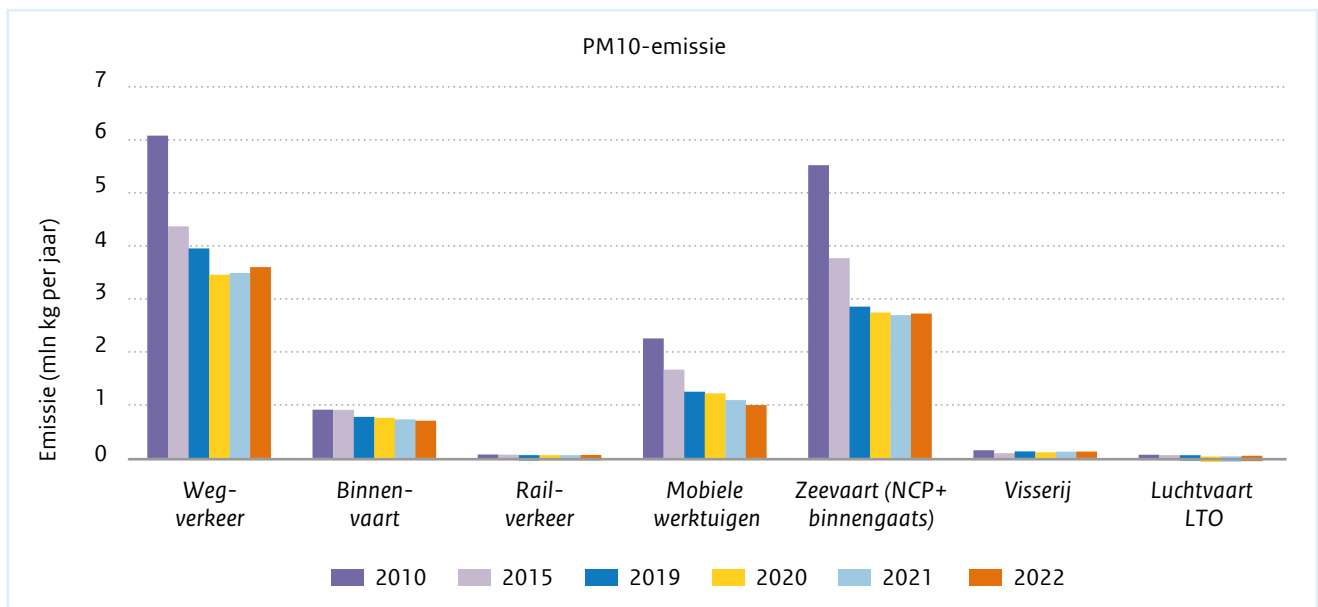
- > Ten opzichte van 2021 stootten mobiele bronnen in 2022 vrijwel evenveel luchtvervuilende emissies uit. De emissies van NO_x , PM_{10} en $\text{PM}_{2,5}$ daalden licht (respectievelijk 0,8%, 0,5% en 1,7%; niet in figuur). De emissie van SO_2 , die vrijwel volledig samenhangt met de zeevaart, nam tussen 2021 en 2022 licht toe (+3%); zie figuur 4.17.
- > Zeevaart was in 2022 naast bron van bijna alle SO_2 , ook de grootste bron van NO_x en $\text{PM}_{2,5}$ in Nederland; zie de figuren 4.14 en 4.16. Voor PM_{10} (verbrandingsdeeltjes en slijtage) is het wegverkeer de grootste bron; zie figuur 4.15.
- > Over een langere periode bezien vertonen de emissies over het algemeen een dalende trend: in 2022 waren de emissies van $\text{PM}_{2,5}$ en SO_2 meer dan de helft lager dan in 2010. De emissies van NO_x en PM_{10} daalden met respectievelijk een kwart en 45%. De daling bij NO_x van het wegverkeer kwam voor het grootste deel van de daling bij zware wegvoertuigen; zie figuur 4.14 onder. Maar ook personenauto's en bestelauto's laten een sterk dalende trend zien.
- > In paragraaf 4.9 gaan we voor het wegverkeer in op de uitstoot van vervuilende stoffen per afgelegde afstand. Ook deze laten een dalende trend zien.
- > Paragraaf 4.10 geeft een vergelijking van de uitstoot per vervoersprestatie (g/tkm) tussen 3 vervoerwijzen in het goederenvervoer.



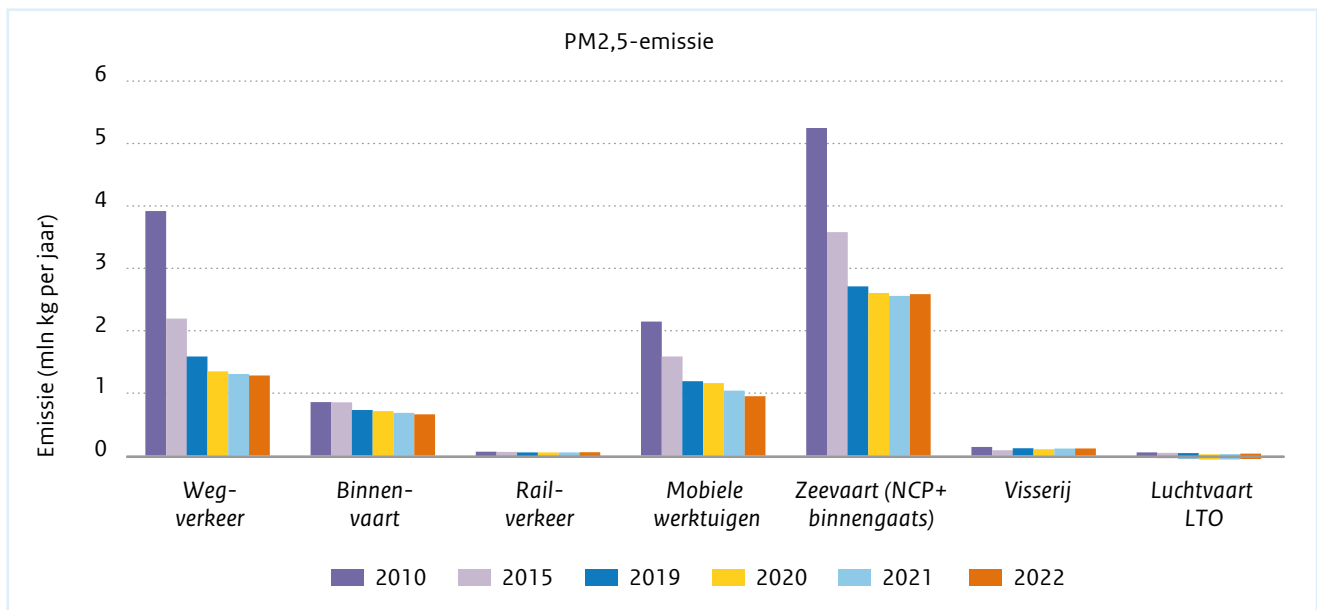
Figuur 4.14a Ontwikkeling emissies NO_x per modaliteit, 2010-2022. Bron: Emissieregistratie. Het gaat om de uitlaatemissies (tank-to-wheel). Van luchtvaart zijn alleen de emissies bij landen en stijgen meegenomen (LTO-fase).



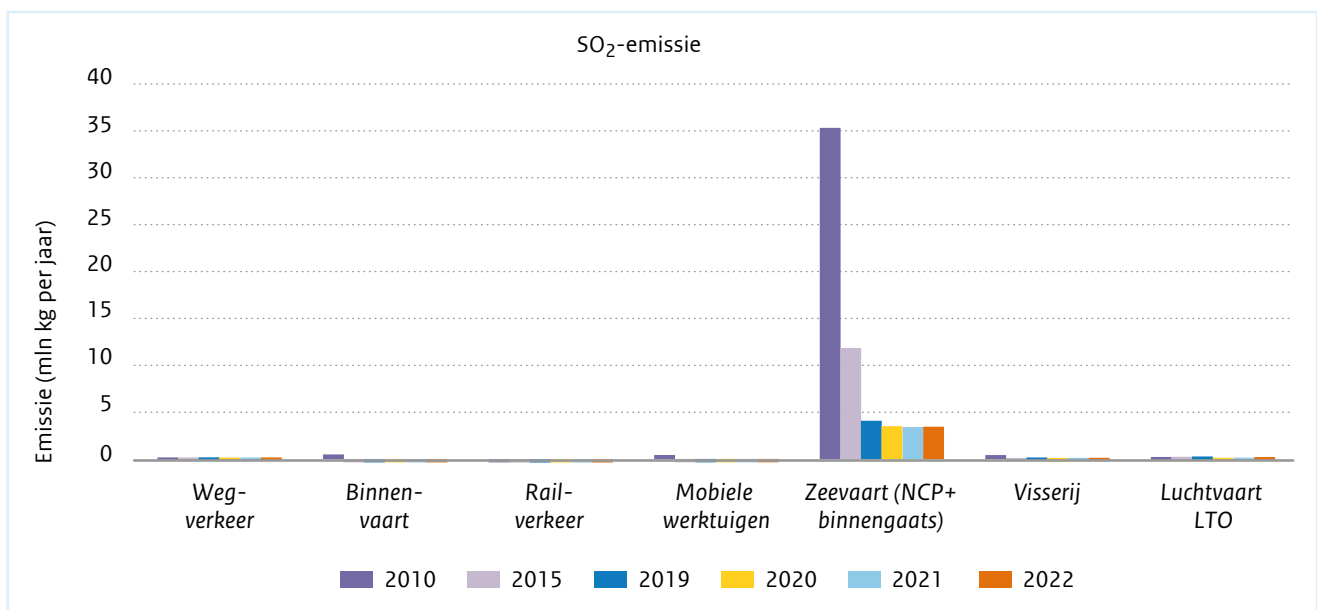
Figuur 4.14b Ontwikkeling emissies NO_x binnen het wegverkeer, 2010-2022. Bron: Emissieregistratie. Het gaat om de uitlaat-emissies (tank-to-wheel).



Figuur 4.15 Ontwikkeling emissies PM10 per modaliteit, 2010-2022. Bron: Emissieregistratie. Het gaat om uitlaatemissies en slijtage-emissies (tank-to-wheel). Van luchtvaart zijn alleen de emissies bij landen en stijgen meegenomen (LTO-fase).



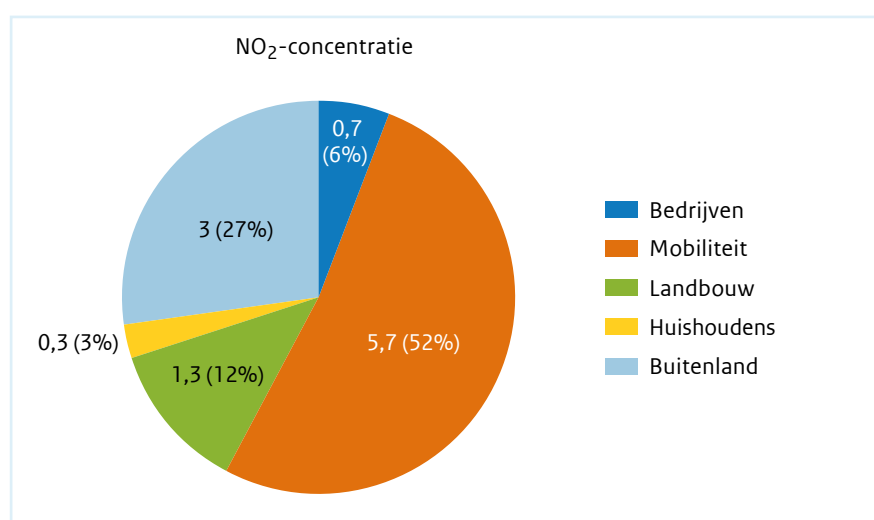
Figuur 4.16 Ontwikkeling emissies PM_{2,5} per modaliteit, 2010-2022. Bron: Emissieregistratie. Het gaat om uitlaatemissies en slijtage-emissies (tank-to-wheel). Van luchtvaart zijn alleen de emissies bij landen en stijgen meegenomen (LTO-fase).



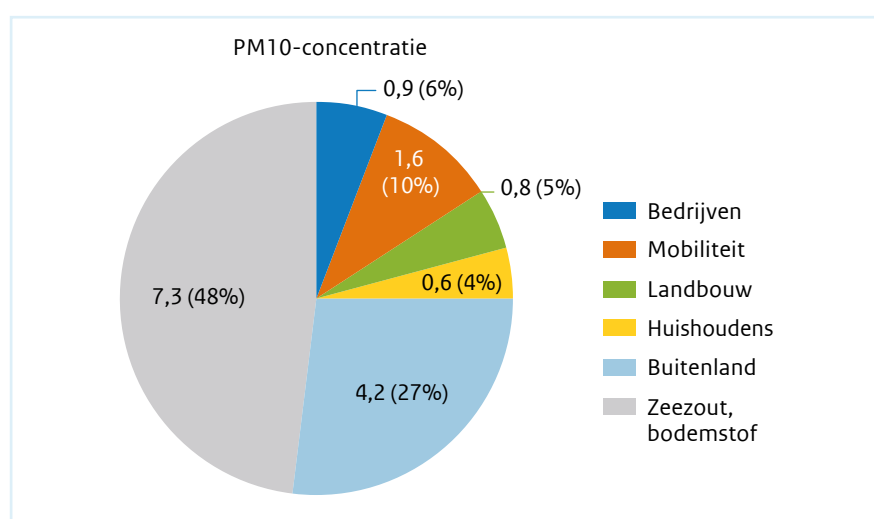
Figuur 4.17 Ontwikkeling emissies SO₂ per modaliteit, 2010-2022. Bron: Emissieregistratie. Het gaat om uitlaatemissies (tank-to-wheel). Van luchtvaart zijn alleen de emissies bij landen en stijgen meegenomen (LTO-fase).

Concentraties NO₂ en fijnstof in de lucht

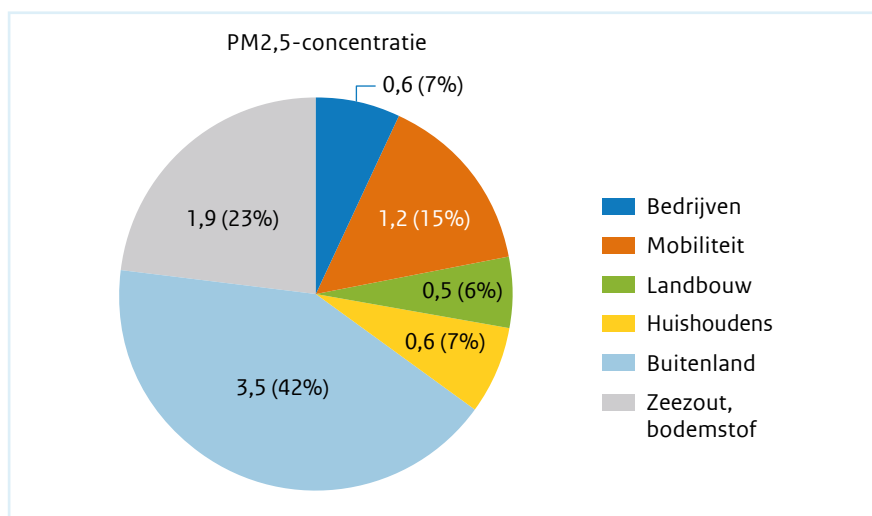
- > Mobiliteit draagt aanzienlijk bij aan de concentratie van NO₂ in Nederland. Mobiliteit op Nederlands grondgebied droeg daaraan in 2022 voor 52% bij (RIVM, 2023). Zie figuur 4.18.
- > De bijdragen van mobiliteit aan fijn stof (in de vorm van PM10 en PM2,5) in de lucht in Nederland waren in 2022 respectievelijk 10% en 15%. Zie de figuren 4.19 en 4.20. De bijdrage van het buitenland aan de concentraties van NO₂, PM10 en PM2,5 in Nederland was respectievelijk 27%, 27% en 42%. Concentraties van deze stoffen in de lucht hebben een schadelijk effect op de menselijke gezondheid, natuur en gebouwen.



Figuur 4.18 Concentratie NO₂ in de lucht (in µg/m³) per sector, 2022. Bron: RIVM (2023).



Figuur 4.19 Concentratie PM10 in de lucht (in µg/m³) per sector, 2022. Bron: RIVM (2023).

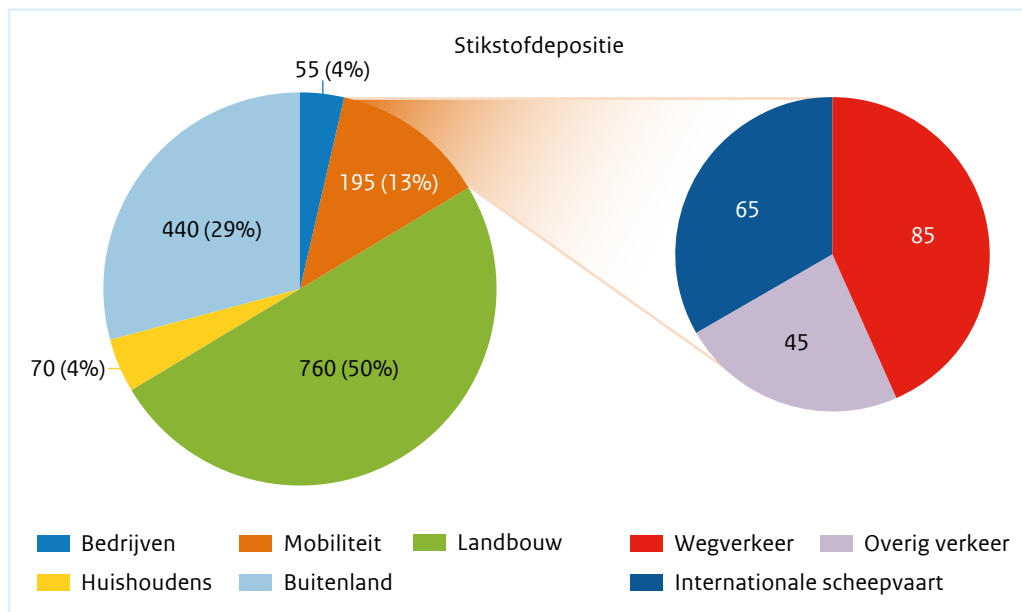


Figuur 4.20 Concentratie PM2,5 in de lucht (in µg/m³) per sector, 2022. Bron: RIVM (2023).

Stikstofdepositie

- > Via emissies van NO_x (zie hierboven) draagt verkeer bij aan de stikstofdepositie, dat wil zeggen de neerslag van stikstof op de bodem en in het water. In 2021 was de bijdrage van mobiliteit aan de gemiddelde stikstofdepositie in Nederland 195 mol/ha/jaar op een totaal van 1525 mol/ha/jaar (RIVM, 2022). Dit was een aandeel van 13%; zie figuur 4.21. Wegverkeer droeg hieraan bijna de helft (6%-punt) bij. Data voor 2022 zijn nog niet bekend.
- > Binnen de sector mobiliteit droeg het wegverkeer op Nederlands grondgebied 85 mol/ha/jaar bij aan de stikstofdepositie, internationale scheepvaart 65 mol/ha/jaar en overig verkeer in Nederland 45 mol/ha/jaar (RIVM, 2022).
- > Stikstofdepositie is het gevolg van emissies van NO_x en ammoniak (NH₃). Landbouw droeg in 2021, via zijn uitstoot van NH₃,⁴ 50% bij aan de stikstofdepositie. Buitenlandse bronnen waren in 2021 voor 29% verantwoordelijk voor de stikstofdepositie in Nederland (RIVM, 2022). Zie figuur 4.21.

⁴ Ammoniak komt vrij uit stallen, mestopslagen, bij aanwending van (kunst)mest op het land en tijdens beweiding. Deze bronnen nemen in totaal ca. 85% van de ammoniakemissie in Nederland voor hun rekening (bron: <https://www.clo.nl/indicatoren/nl0461-ammoniak>).



Figuur 4.21 Stikstofdepositie (in mol/ha/jaar) in 2021 verdeeld over sectoren, afgerond op vijftallen, en in aandelen (%). Bron: RIVM (2022).

4.6 Energiegebruik mobiliteit

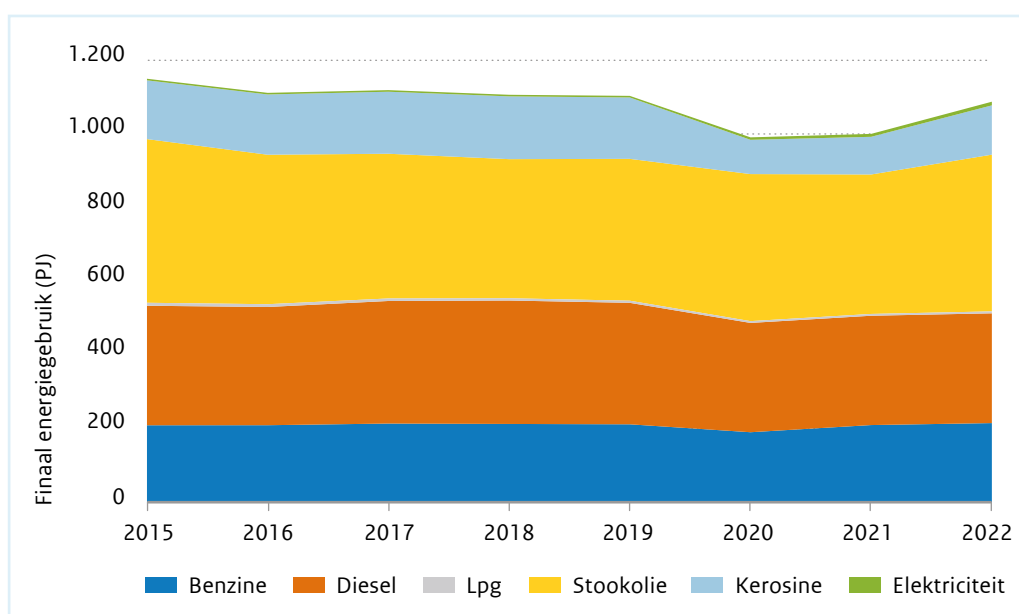
- > Informatie over het energiegebruik van mobiliteit geeft een aanvulling op de informatie over IPCC-emissies, omdat in het energiegebruik ook de bunkerbrandstoffen voor internationale lucht- en zeevaart meetellen, evenals het gebruik van elektriciteit en biobrandstoffen. De bijdrage van elektriciteit gaat in de toekomst waarschijnlijk sterk toenemen. Daarbij is er niet een rechtstreekse uitruil tussen energie in brandstof- en elektrische vorm, omdat elektriciteit in een voertuig veel efficiënter wordt gebruikt dan brandstof: het rendement van een elektromotor is circa 3 keer hoger dan van een verbrandingsmotor. Oftewel, 1 PJ elektriciteit vervangt meer dan 1 PJ brandstof.

Energiegebruik uitgesplitst naar energiedragers

- > De sector mobiliteit gebruikte in 2022 circa 1100 PJ energie, zie figuur 4.22. Het gaat om het zogenaamde finale energiegebruik, dat wil zeggen bij de eindgebruikers: voer-, vaar- en vliegtuigen in dit geval. De 1100 PJ was inclusief ruim 600 PJ voor de internationale lucht- en zeevaart die in Nederland bunkert (met name kerosine, stookolie en diesel), maar exclusief mobiele werktuigen. Kerosine en stookolie hadden samen een aandeel van ruim 51% (560 PJ), benzine en diesel samen 47% (513 PJ), elektriciteit en lpg samen nog geen 2% (15 PJ).
- > Het aandeel elektrische energie bedroeg circa 1%, 10 PJ, waarvan circa 4,3 PJ voor spoorverkeer (treinen)⁵ en circa 5,6 PJ voor wegverkeer. Zie paragraaf 4.8 'Wegvoertuigen naar brandstofsoort/aandrijving'.

⁵ Dit is exclusief het elektriciteitsgebruik van tram en metro. Op basis van CE Delft (2022) en afgelegde afstanden in btm (bus, tram en metro samen) (CBS-ODiN) schatten we het elektriciteitsgebruik hiervan op minder dan 1 PJ elektriciteit per jaar.

- > Ten opzichte van 2021 was het finaal energiegebruik van mobiliteit in 2022 9% hoger. Deze stijging in finaal energiegebruik kwam vooral door een stijging van het gebruik van stookolie (+12% in 2022 ten opzichte van 2021) en kerosine (+31%) door de internationale zee- en luchtvaart. Dit betreft het zogenaamde bunkeren. Ten opzichte van 2019 (pré-COVID-19) werd in 2022 20% minder kerosine gebunkerd. Stookolie daarentegen werd in 2022 10% meer gebunkerd dan in 2019.
- > Ten opzichte van 2015, het eerste jaar van de meetreeks, was het finaal energiegebruik van mobiliteit in 2022 5% lager. Er zijn grote verschillen tussen de energiedragers:
 - o Het gebruik van stookolie en kerosine was in 2022 7% lager dan in 2015.
 - o Het gebruik van benzine was in 2022 3% hoger dan in 2015.
 - o Het gebruik van diesel was in 2022 8% lager dan in 2015. Dit kwam door een daling van het dieselgebruik in het wegverkeer; het dieselgebruik in de zeevaart nam juist toe. Zie figuur 4.23.

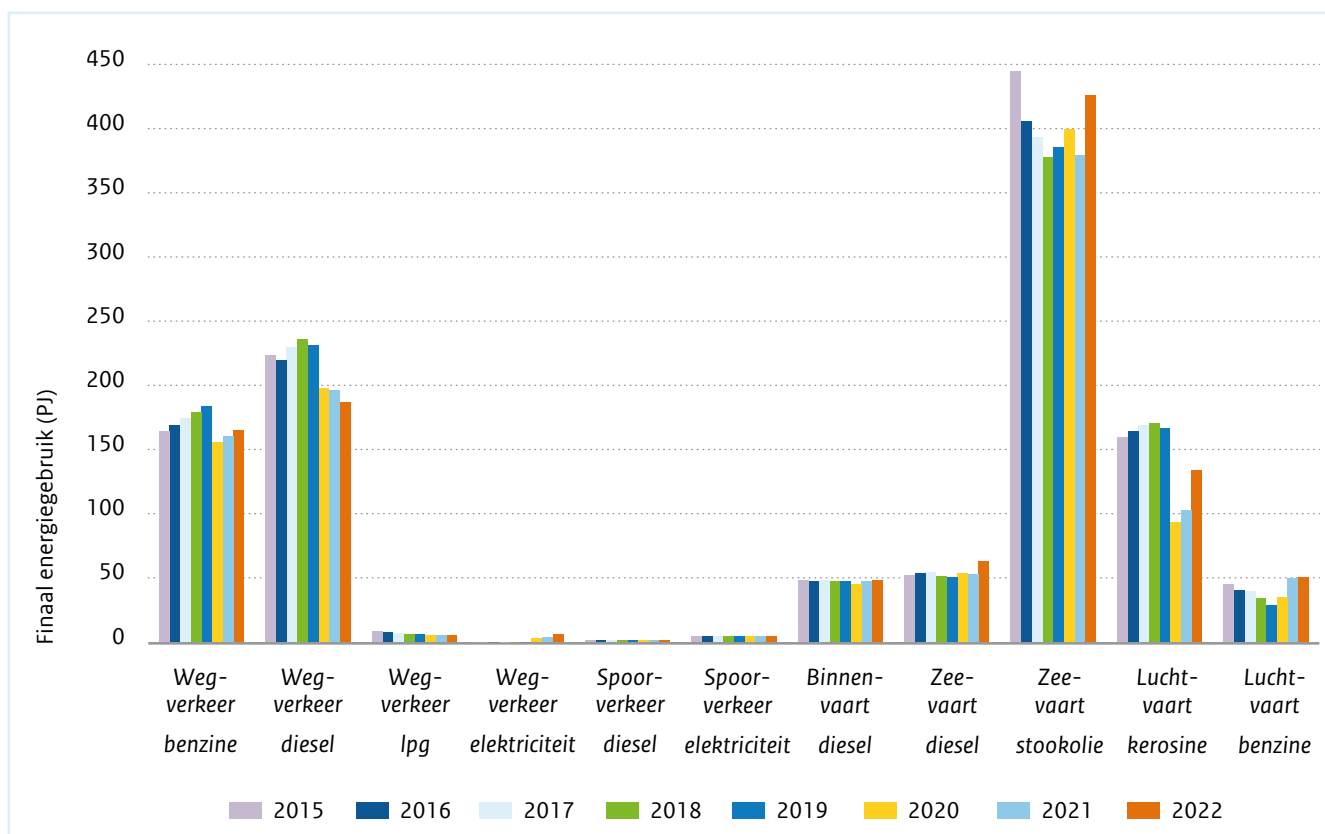


Figuur 4.22 Ontwikkeling finaal energiegebruik voor mobiliteit, 2015-2022, exclusief mobiele werktuigen, inclusief bunkerbrandstoffen voor internationale lucht- en zeevaart. Bronnen: 'Verbrandingswaarden motorbrandstoffen; energiedrager' en 'Aardoliegrondstoffen- en aardolieproductenbalans; aanbod en verbruik': CBS; berekening KiM. Reeks start in 2015, er zijn geen eerdere data beschikbaar (zonder methodebreuk).

Energiegebruik uitgesplitst naar modaliteiten (inclusief internationale lucht- en zeevaart)

- > De internationale zeevaart die in Nederland bunkert was in 2022 verreweg de grootste gebruiker van energie voor mobiliteit; zie figuur 4.23. Ze bunkerde in 2022 in Nederland 490 PJ energie. Dat is vrijwel evenveel als het finaal energiegebruik van wegverkeer en binnenvaart samen (470 PJ).
- > Bij vrijwel alle modaliteiten is het energiegebruik in 2020 en 2021 relatief laag ten opzichte van andere jaren. 2020 en 2021 waren de jaren waarin de COVID-19-pandemie een grote wissel trok.

- > Sinds 2021 is het energiegebruik van alle voertuig-brandstofcombinaties toegenomen, behalve het gebruik van diesel in het wegverkeer: dat was in 2022 5% lager dan in 2021. Deze daling is al langer gaande. Ten opzichte van 2015 was het dieselgebruik van het wegverkeer in 2022 16% lager (187 PJ in 2022 versus 223 PJ in 2015). Het aantal dieselpersonenauto's daalt eveneens; zie paragraaf 4.7.



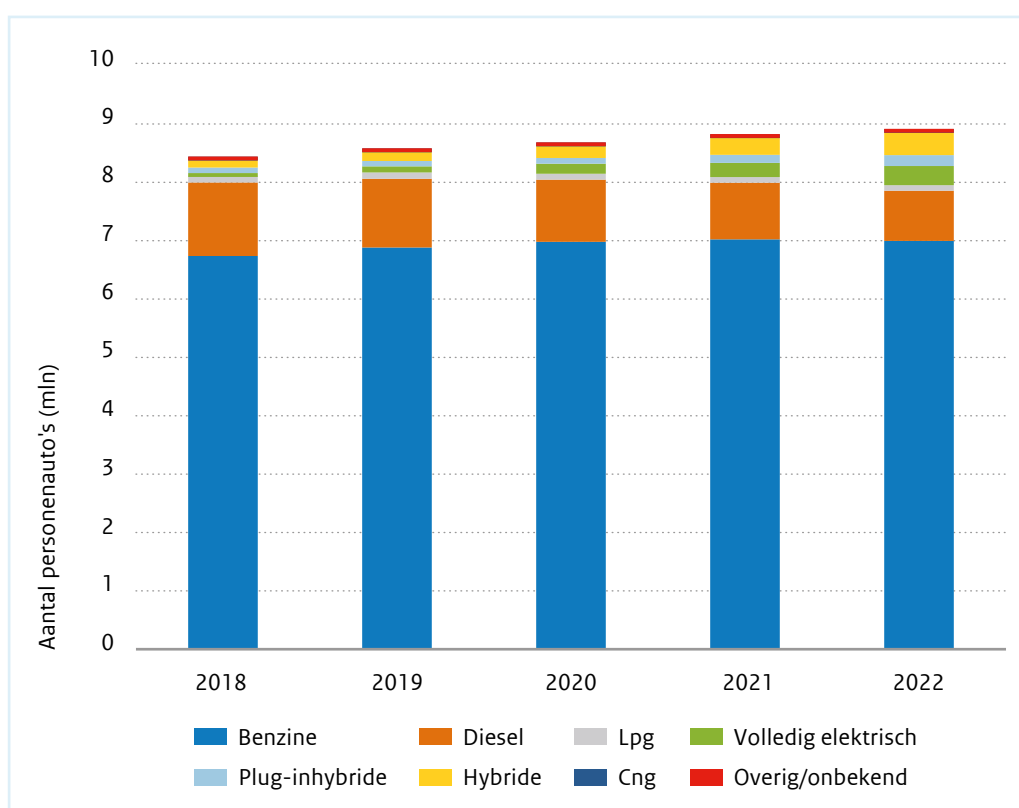
Figuur 4.23 Ontwikkeling finaal energiegebruik voor mobiliteit, 2015-2022, exclusief mobiele werktuigen, inclusief bunkerbrandstoffen voor internationale lucht- en zeevaart. Bronnen: 'Verbrandingswaarden motorbrandstoffen; energiedrager', 'Aardoliegrondstoffen- en aardolieproductenbalans; aanbod en verbruik' en 'voorlopige cijfers verkeersprestaties, 2021-2022': CBS; elektriciteitsgebruik spoorverkeer: NS (2023); berekening KiM. Reeks start in 2015, er zijn geen eerdere data beschikbaar (zonder methodebreuk).

4.7 Wegvoertuigen naar brandstofsoort/aandrijving

Personenauto's

- > Eind 2022 bedroeg het aantal (actieve) personenauto's in Nederland 8,9 miljoen. Hiervan had 96% een verbrandingsmotor: 78% reed op benzine, 10% op diesel, 1% op lpg en 7% was een hybride of plug-in hybride auto die volledig of deels op benzine of diesel rijdt. Auto's zonder verbrandingsmotor, de volledig elektrische auto's, vormden 3,7% van het wagenpark (CBS en RVO). Zie figuur 4.24.
- > Tussen 2021 en 2022 groeide het totale wagenpark met 1%, tussen 2019 en 2022 met 4%.

- > Het aantal benzineauto's steeg tussen 2019 en 2022 van 6,9 naar 7,0 miljoen, het aantal dieselauto's daalde in die periode van 1,2 naar 0,9 miljoen. Het aantal 'gewone' hybrides verdubbelde ruim: van 205 duizend in 2019 naar 438 duizend in 2022.
- > Het aantal stekkerauto's – de volledig elektrische en plug-in hybride auto's – nam in 2022 met 35% toe ten opzichte van een jaar eerder. Hun aantal is nu de half miljoen gepasseerd (515 duizend) en laat de afgelopen jaren een duidelijk stijgende trend zien. In het totale wagenpark was hun aandeel eind 2022 5,8% (eind 2018 was dit nog maar 1,6%). Binnen de stekkerauto's is het aantal volledig elektrische auto's gestegen tot meer dan 300 duizend. Het aantal auto's dat op waterstof rijdt, de brandstofcel-elektrische auto's, was eind 2022, met circa 600, zeer beperkt (RVO, 2023).



Figuur 4.24 Ontwikkeling personenautopark naar aandrijving/energiedrager, 2018-2022, op 31 december elk jaar. Data beschikbaar vanaf 2018 vanwege methodebreuk met periode ervoor. Bronnen: CBS (2023) en RVO (2023).

Alternatieve aandrijving bij andere wegvoertuigen

- > Eind 2022 waren er bijna 14.000 bestelauto's met een alternatieve aandrijving (elektrisch, brandstofcel-elektrisch of plug-in hybride), een stijging van 53% ten opzichte van een jaar eerder en meer dan 4 keer zoveel als 4 jaar eerder. Hun aandeel in het totale bestelautopark was eind 2022 1,3% (RVO, 2023). Zie tabel 4.2.
- > Eind 2022 waren er 474 vrachtauto's met een alternatieve aandrijving (elektrisch, brandstofcel-elektrisch of plug-in hybride), een stijging met ruim 60% ten opzichte van een jaar eerder en meer dan een verdubbeling ten opzichte van eind 2018. Op het totale vrachtwagenpark gaat het om een zeer klein aandeel van 0,2% (RVO, 2023).

- > Het aantal bussen met alternatieve aandrijving nam in 2022 toe tot ruim 1500, waarvan het merendeel volledig elektrisch is (1444). Op het totale busspark is hun aandeel nu 16,5%. Dit is het gevolg van een toenemend aantal aanbestedingen van nieuwe elektrische bussen vanwege duurzaamheidseisen in vervoersconcessies. Eind 2018 was dit aandeel nog maar 4,2% (RVO, 2023).

Tabel 4.2 Ontwikkeling aantal bestelauto's, vrachtauto's en bussen met elektrische, brandstofcel-elektrische of plug-in hybride aandrijving, 2018-2022, op 31 december elk jaar. Bron: RVO (2023).

	31-dec-16	31-dec-17	31-dec-18	31-dec-19	31-dec-20	31-dec-21	31-dec-22	Groei in 2022
Bestelauto's								
Volledig elektrisch	1.546	2.156	3.113	4.343	5.937	8.978	13.694	53%
Brandstofcel-elektrisch	5	4	6	6	13	14	14	0%
Plug-in hybride	1	1	1	6	29	77	127	65%
Totaal	1.552	2.161	3.120	4.355	5.979	9.069	13.835	53%
Vrachtauto's								
Volledig elektrisch	91	97	155	209	181	249	390	57%
Brandstofcel-elektrisch	4	6	4	6	8	14	28	100%
Plug-in hybride	39	40	39	37	28	29	56	93%
Totaal	134	143	198	252	217	292	474	62%
Bussen								
Volledig elektrisch	155	295	400	775	1.206	1.351	1.444	7%
Brandstofcel-elektrisch	4	7	7	8	6	41	55	34%
Plug-in hybride	14	14	14	14	6	5	7	40%
Totaal	173	316	421	797	1.218	1.397	1.506	8%

Tekstbox 4.1: Ruimtebeslag van parkeren (op basis van Zijlstra et al., 2022)

> Nederland heeft minimaal 18,8 miljoen parkeerplaatsen (TNO, 2021); zie tabel 4.3. Daarnaast zijn er minimaal 30 miljoen plekken waar langsparkeren in de straat fysiek in principe mogelijk is, zonder dat bekend is of parkeren ter plekke is toegestaan (TNO, 2021).

Tabel 4.3 Aantal parkeerplekken in Nederland. Bron: TNO (2021), CROW (2006); bewerking KiM (2022).

Domein	Aantal	Oppervlak per parkeerplek	Oppervlak totaal
Parkeren op eigen terrein bij woning	2,1 mln	15 m ²	31,5 km ²
Parkeren op eigen terrein bij werk e.d.	6,2 mln	12,5 m ²	77,5 km ²
Openbare parkeervakken en garages	10,5 mln	11 m ²	115,5 km ²
Totaal	18,8 mln	Gemiddeld 12,4 m²	224,5 km²

> Als we het aantal parkeerplekken vertalen naar totale parkeerruimte, komen we voor Nederland uit op minimaal 225 km² (tabel 4.3). Het gaat hierbij om alle parkeerruimte op privaat terrein en in de publieke ruimte. Verdiepingen in parkeergarages zijn elk als apart oppervlak geteld.

> Het totaaloppervlak van 225 km² parkeerruimte is een minimum, want de 30 miljoen potentiële plekken voor langsparkeren negeren we hier. Bovendien houden we slechts beperkt rekening met de benodigde ruimte voor in- en uitdraaien. Zeker bij parkeervelden en -garages kan het oppervlak per auto oplopen, tot wel 32 m² per voertuig (CROW, 2006).

> Ter vergelijking: het totale land- en wateroppervlak van de gemeente Amsterdam is sinds 2023 244 km² (regionale kerncijfers Nederland, CBS).

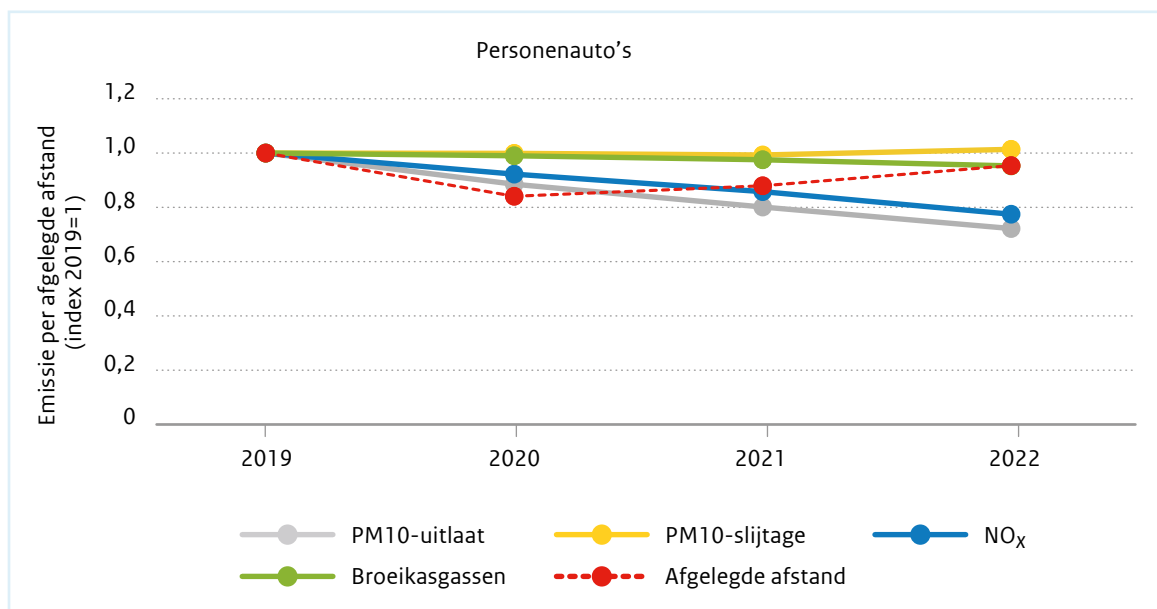
4.8 Emissies per afgelegde afstand in het wegverkeer

- > De uitstoot van NO_x per afgelegde afstand is bij de 3 grootste modaliteiten in het wegverkeer – personenauto's, bestelauto's en vrachtauto's – sinds 2019 gestaag afgenomen; zie de figuren 4.25, 4.26 en 4.27. Hetzelfde geldt, maar nog sterker, voor de uitstoot van PM10-uitlaat (verbrandingsfijnstof) per afgelegde afstand: ook deze emissiefactor daalde bij de 3 wegmodaliteiten sinds 2019 jaar-op-jaar. Dit geeft aan dat de verbranding en nabehandeling in de gemiddelde voertuigmotor schoner is geworden. De figuren geven het geïndexeerd verloop (met 2019=1) van de emissies per afgelegde afstand.⁶
- > De emissie van broeikasgassen per afgelegde afstand laat bij de 3 wegmodaliteiten een verschillend beeld zien. Bij personenauto's is deze sinds 2019 licht gedaald, wat duidt op meer energie-efficiënte voertuigen.⁷ Bij bestelauto's is de broeikasgasuitstoot per afgelegde afstand sinds 2019 vrijwel gelijk gebleven en bij vrachtauto's licht gestegen.
- > De uitstoot van PM10-slijtage (slijtagestof van banden, remmen en wegdek) per afgelegde afstand hield bij alle 3 de wegmodaliteiten min of meer gelijke tred met de uitstoot van broeikasgassen per afgelegde afstand.

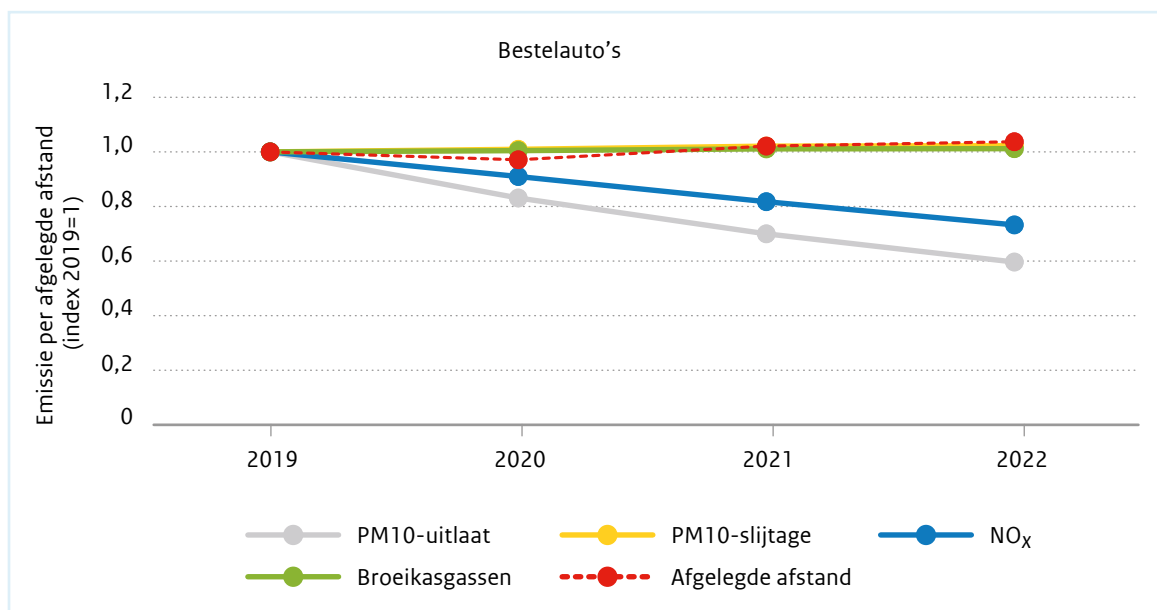
⁶ De figuren zijn berekend uit datareeksen van CBS en Emissieregistratie, die in combinatie beschikbaar zijn vanaf 2019. Voor de jaren vóór 2018 hanteerde CBS een andere selectiemethode van voertuigen, waardoor de omvang van het wagenpark niet vergelijkbaar is met die in de nieuwe reeks. Emissieregistratie geeft emissiedata voor 2019-2022.

⁷ Het gaat in de figuren 4.25-4.27 om de broeikasgasuitstoot inclusief de uitstoot van biobrandstof.

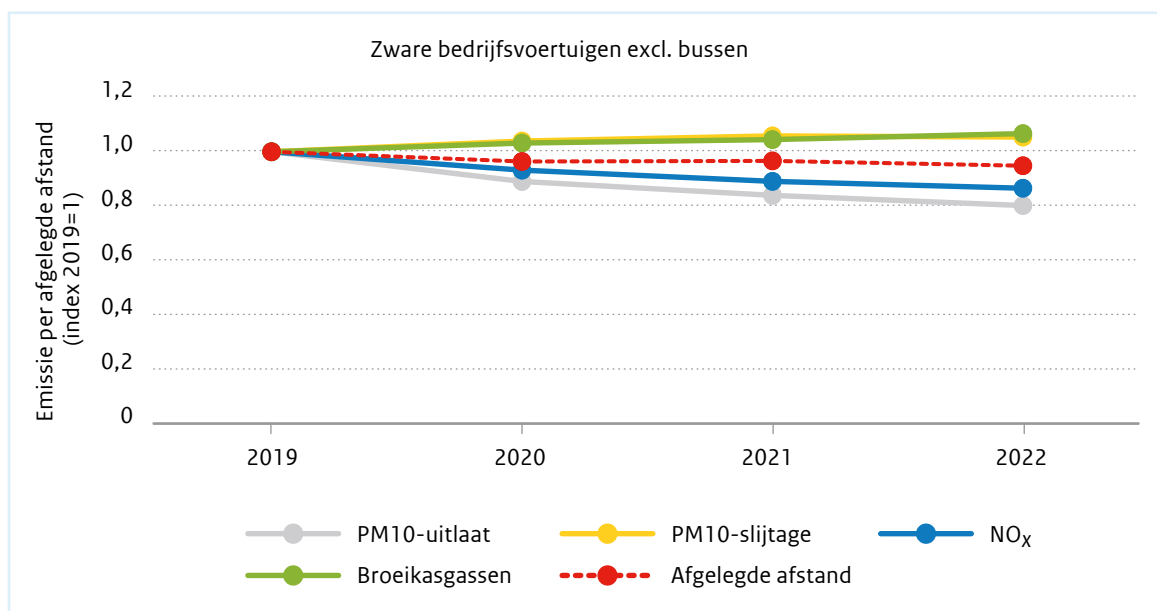
- > Ter vergelijking is in de figuren ook de ontwikkeling van de afgelegde afstand met de betreffende vervoerwijze opgenomen.



Figuur 4.25 Emissie per afgelegde afstand voor personenauto's, 2019-2022. Bronnen: afgelegde afstand: CBS; emissies: Emissieregistratie; bewerking KiM. Het gaat om tank-to-whelemisssies. De uitstoot van broeikasgassen is inclusief de uitstoot door verbranding van biobrandstof.



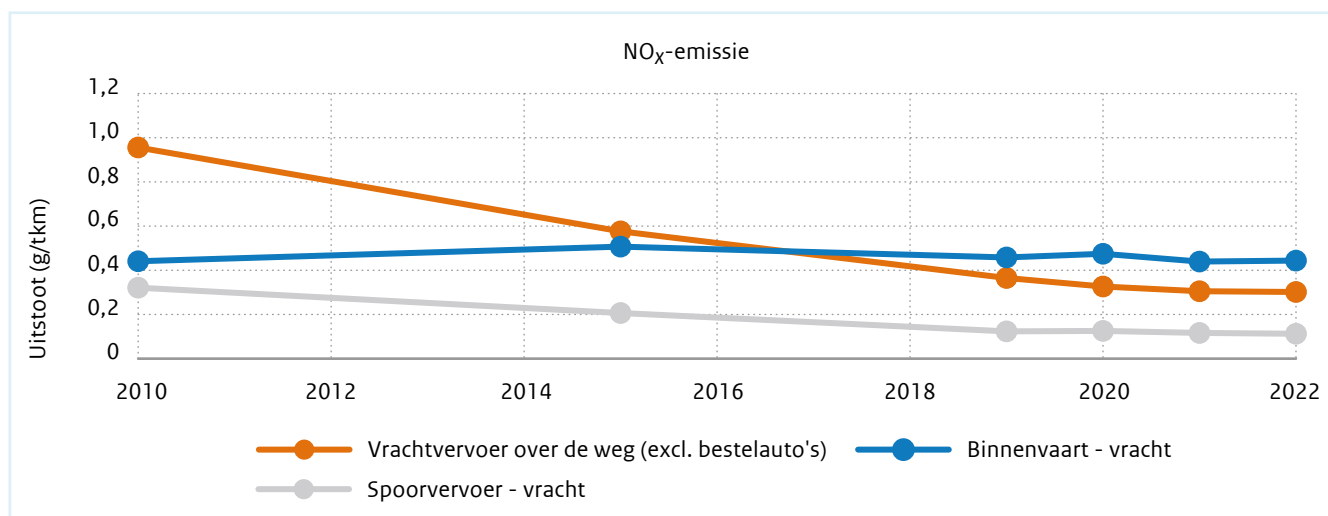
Figuur 4.26 Emissie per afgelegde afstand voor bestelauto's in 2019-2022. Bronnen: afgelegde afstand: CBS; emissies: Emissieregistratie; bewerking KiM. Het gaat om tank-to-whelemisssies. De uitstoot van broeikasgassen is inclusief de uitstoot door verbranding van biobrandstof.



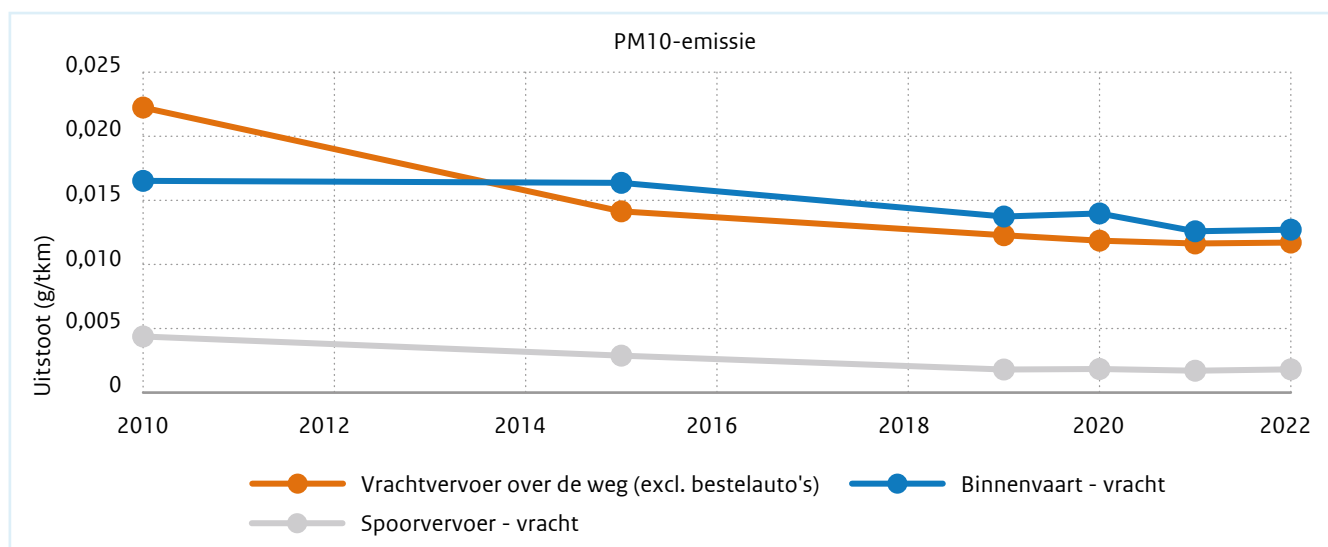
Figuur 4.27 Emissie per afgelegde afstand voor vrachtauto's (inclusief trekkers), 2019-2022. Bronnen: afgelegde afstand: CBS; emissies: Emisregistratie; bewerking KiM. Het gaat om tank-to-whelemisaties. De uitstoot van broeikasgassen is inclusief de uitstoot door verbranding van biobrandstof.

4.9 Emissies per vervoersprestatie in het goederenvervoer

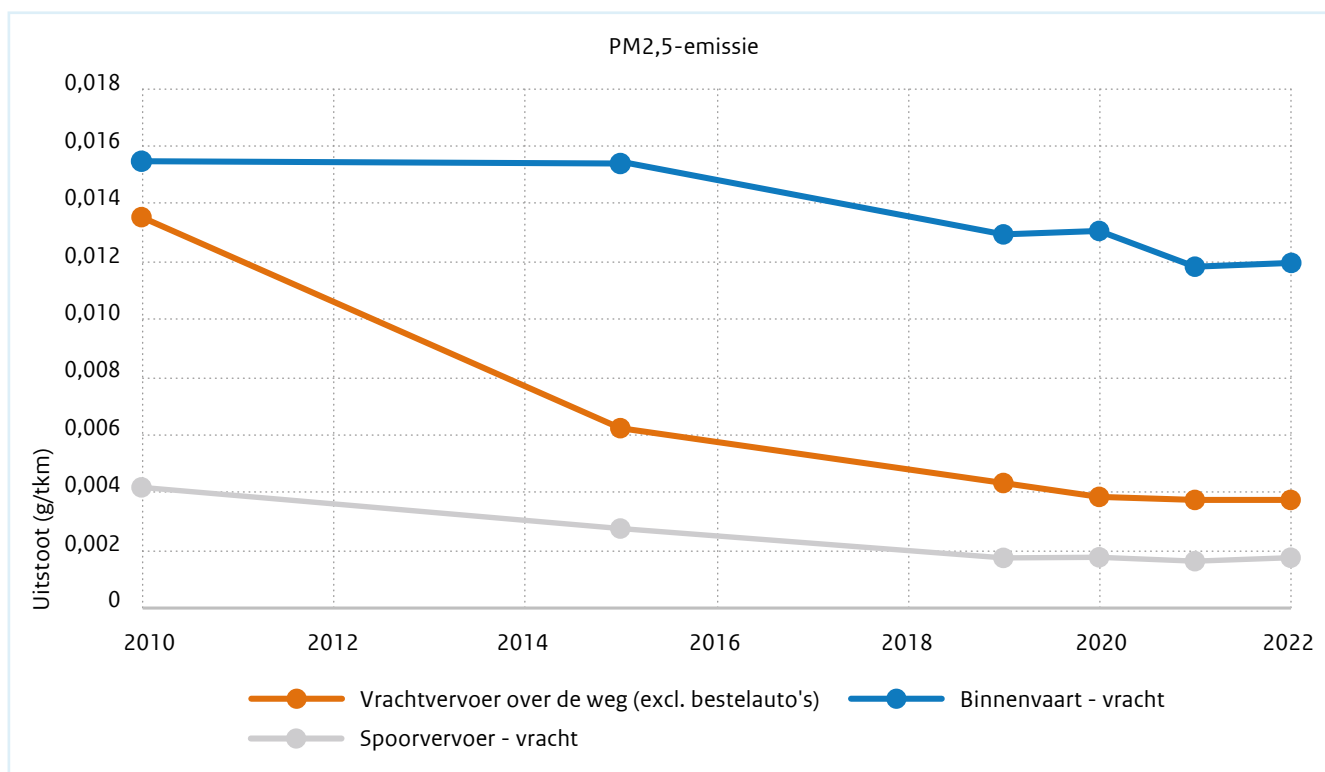
- > In 2022 was spoorvervoer wederom de schoonste modaliteit in het goederenvervoer: de uitstoot van emissies per vervoersprestatie (g/tkm) was het laagst in vergelijking met goederenvervoer per weg en binnenvaart. Dit gold voor zowel de uitstoot van NO_x, fijnstof (PM10 en PM2,5) als die van broeikasgassen. Ook over de gehele periode 2019-2022 was spoorvervoer het schoonst; zie de figuren 4.28 tot en met 4.31. Daarbij zij aangetekend dat de emissies van elektriciteitsproductie voor elektrische treinen niet zijn meegeteld, want die worden administratief tot de energiesector, en dus niet de mobiliteitssector, gerekend. De figuren geven alleen de tank-to-wheel emissies. Hetzelfde geldt voor vrachtvervoer over de weg dat elektrische aandrijving heeft (zie voor aantallen tabel 4.2).
- > Vrachtvervoer over de weg liet over de periode 2019-2022 in vergelijking met spoor en binnenvaart de sterkste verbetering zien. Vrachtvervoer over de weg is met een inhaalslag bezig en is in het afgelopen decennium voor zowel NO_x als fijnstof in uitstoot per vervoersprestatie (g/tkm) schoner geworden dan de binnenvaart. Alleen voor de broeikasgasuitstoot van vrachtvervoer over de weg gold dat niet. Binnenvaart heeft daar nog steeds het voordeel dat vervoer over het water biedt, namelijk een lage scheepsweerstand bij het varen.



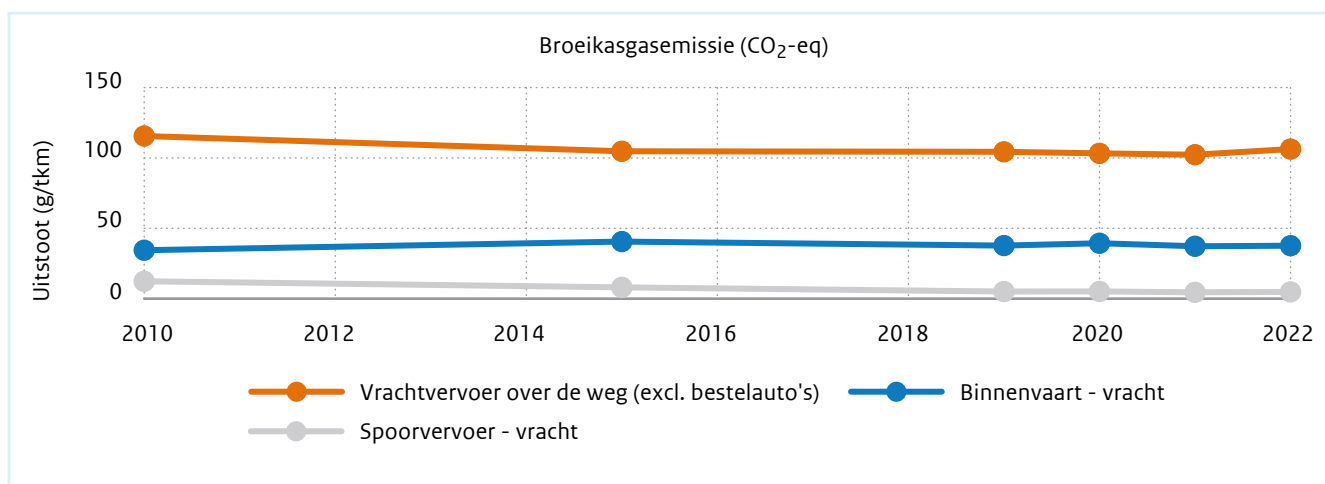
Figuur 4.28 Ontwikkeling NO_x-uitstoot per vervoersprestatie (g/tkm) in 3 modaliteiten in het goederenvervoer, 2010-2022. Bronnen: emissies: Emissieregistratie; vervoersprestatie: KiM; bewerking KiM. Het gaat om uitlaatemissies (tank-to-wheel).



Figuur 4.29 Ontwikkeling PM10-uitstoot per vervoersprestatie (g/tkm) in 3 modaliteiten in het goederenvervoer, 2010-2022. Bronnen: emissies: Emissieregistratie; vervoersprestatie: KiM; bewerking KiM. Het gaat om uitlaat- en slijtage-emissies samen (tank-to-wheel).



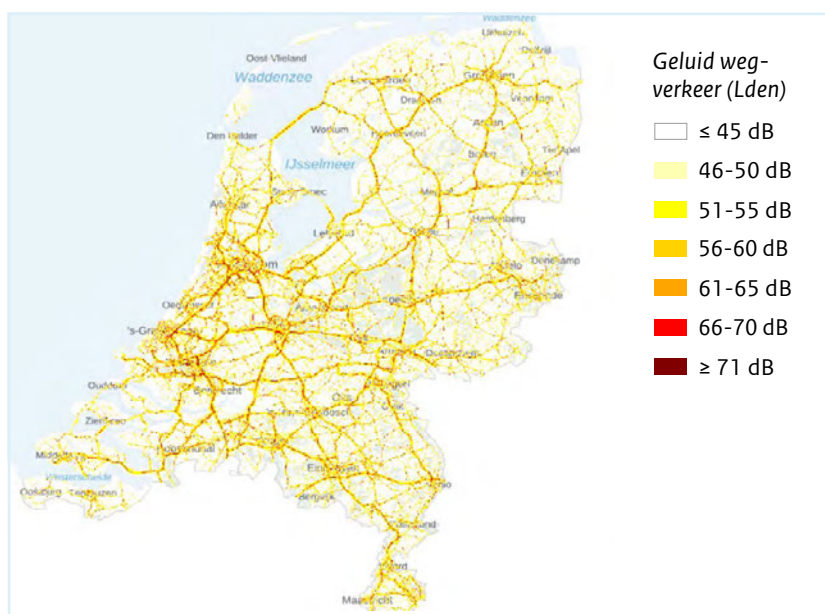
Figuur 4.30 Ontwikkeling PM2,5-uitstoot per vervoersprestatie (g/tkm) in 3 modaliteiten in het goederenvervoer, 2010-2022. Bronnen: emissies: Emissieregistratie; vervoersprestatie: KiM; bewerking KiM. Het gaat om uitlaat- en slijtage-emissies samen (tank-to-wheel).



Figuur 4.31 Ontwikkeling broeikasgasuitstoot per vervoersprestatie (g/tkm) in 3 modaliteiten in het goederenvervoer, 2010-2022. Bronnen: emissies: Emissieregistratie; vervoersprestatie: KiM; bewerking KiM. Het gaat om uitlaatemissies (tank-to-wheel), inclusief emissies van verbranding van biobrandstof.

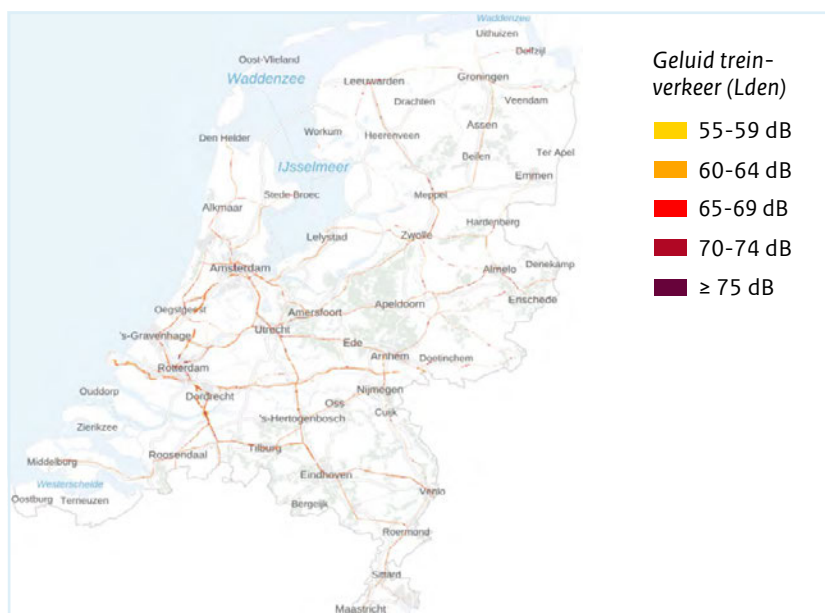
4.10 Geluid

- > Mobiliteit is een grote bron van geluid. Wegverkeer is dat over het hele land; zie figuur 4.32. Spoorvervoer zorgt vooral lokaal, rondom spoorwegen, voor geluid; zie figuur 4.33. De luchtvaart is een grote geluidsbron in de omgeving van de luchthavens; zie figuur 4.34. Ongewenst geluid kan hinder en gezondheidsklachten geven.
- > Over de geluidemissie van binnenvaart en zeevaart hebben we geen informatie.

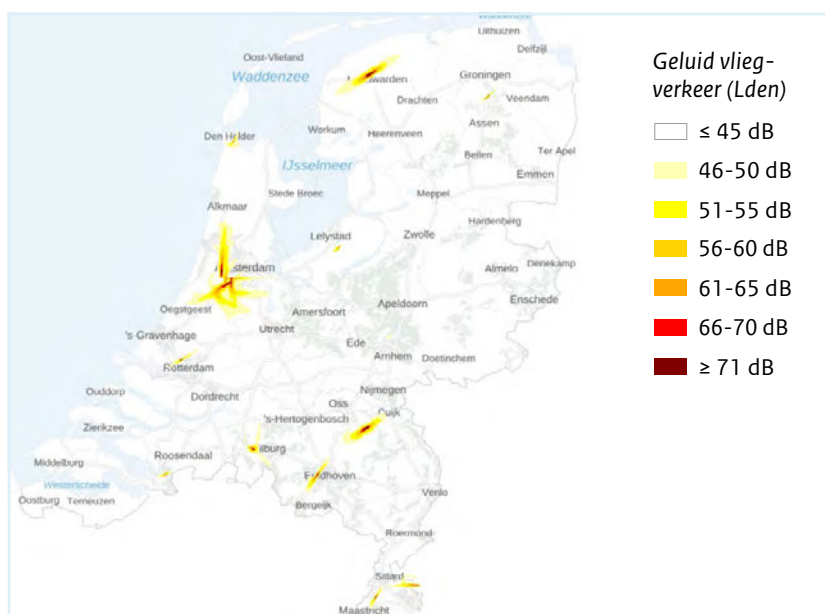


Figuur 4.32 Geluid van wegverkeer gemiddeld in 2019-2021,⁸ in Lden (dB). Bron: RIVM (2023b).

⁸ Het RIVM maakte deze kaart op basis van gegevens uit 2019, 2020 en 2021. Het aantal motorvoertuigen per uur op rijkswegen is afkomstig van gegevens uit 2019. Deze zijn dus niet beïnvloed door maatregelen vanwege het coronavirus. De wegkenmerken van rijkswegen, zoals waar geluidsschermen staan, zijn uit 2021. Voor gemeentelijke en provinciale wegen zijn alle gegevens (intensiteiten en wegkenmerken) uit 2020. Mogelijk zijn die intensiteiten dus wél beïnvloed door de coronamaatregelen. De hoeveelheid geluid is uitgedrukt in Lden (Level Day-Evening-Night). Dat is de maat voor de gemiddelde geluidsbelasting in decibel (dB) per etmaal (24u), waarbij geluid 's avonds en 's nachts zwaarder meetelt dan overdag.



Figuur 4.33 Geluid van treinverkeer gemiddeld in 2019-2021,⁹ in Lden (dB). Bron: RIVM (2023b).



Figuur 4.34 Geluid van vliegverkeer, gemiddeld in 2020,¹⁰ in Lden (dB). Bron: RIVM (2023b).

⁹ ProRail maakte de kaart op basis van het aantal treinen per uur in 2019. Dat gemiddelde is dus niet beïnvloed door de coronamaatregelen. Andere gegevens, zoals waar het spoor ligt, zijn uit 2021. ProRail berekent de hoeveelheid geluid elke 5 jaar op een gestandaardiseerde manier die voldoet aan de eisen van de Environmental Noise Directive (END). Die Europese richtlijn is verwerkt in de Nederlandse Richtlijn Omgevingslawaai. Het geluid is uitgedrukt in Lden (Level Day-Evening-Night).

¹⁰ RIVM heeft de kaart gemaakt met gegevens van het Nationaal Lucht- en Ruimtevaartcentrum uit het jaar 2020. Let op: het kaartbeeld is dus beïnvloed door de coronamaatregelen. Het geluid is uitgedrukt in Lden (Level Day-Evening-Night).

4.11 Maatschappelijke kosten leefomgevingsaspecten mobiliteit

Tabel 4.4 Maatschappelijke kosten van leefomgevingsaspecten van mobiliteit in Nederland (luchtvaartemissies alleen in LTO-fase, zeevaartemissies alleen op NCP en binnengaats), in 2022 in een lage, midden en hoge schatting, in miljard € (prijsspeil 2022). Bronnen: waarderingskengetallen emissie stoffen naar de lucht: De Bruyn et al. (2023); emissiedata: Emissieregistratie (2023); kosten geluid: CE Delft (2022b); berekening KIM.

Miljard € ₂₀₂₂	Laag	Midden	Hoog
Emissies	7,4	14,3	19,6
Waarvan broeikasgassen	2,1	5,6	6,9
Waarvan NO _x	4,3	7,0	10,4
Waarvan PM _{2,5}	0,5	0,8	1,1
Waarvan PM ₁₀	0,4	0,6	0,9
Waarvan SO ₂	0,2	0,3	0,4
Geluid ^{1) 2)}	nbb	2,1	nbb
Ruimtebeslag	PM	PM	PM
Totaal	7,4 + ...	15,4	19,6 + ...

¹⁾ Dit is exclusief het geluid van binnen- en zeevaart, waarover geen informatie beschikbaar is.

²⁾ De geluidskosten uit CE Delft (2022b) zijn opgehoogd met inflatiecorrectie van 17,4% voor de periode 2018-2022.

- > De maatschappelijke kosten van de beschouwde leefomgevingsaspecten van mobiliteit (emissies, geluid en ruimte) bedroegen in 2022 ruim 14 miljard €, met een bandbreedte van 7 tot 20 miljard €; zie tabel 4.4. Daarbij geldt de kanttekening dat de maatschappelijke kosten van ruimtebeslag niet zijn gekwantificeerd bij gebrek aan informatie hierover. Bij het ruimtebeslag gaat het zowel om de ruimte die de verkeersinfrastructuur inneemt als het ruimtebeslag van stilstaande voertuigen (zie tekstbox 4.1).
- > Bij de emissies gaat om de emissies van wegverkeer, mobiele werktuigen en binnenvaart, alle op Nederlands grondgebied, en verder van zeevaart op het NCP en binnengaats en van luchtvaart in de LTO-fase.¹¹ Dit zijn dus dezelfde emissies als de emissies in de figuren 4.14-4.17. De kosten per eenheid stof zijn gebaseerd op het recent gepubliceerde Handboek Milieuprijzen 2023 (De Bruyn et al., 2023), zie tabel 4.5.
- > De grootste individuele kostenpost in de tabel zijn de emissies van NO_x: 7,0 (4,3-10,4) miljard € in 2022. De kosten hiervan waren hoger dan die van de broeikasgasuitstoot.
- > Geluid is gewaardeerd op 2,1 miljard € maatschappelijke kosten. Dit gaat om geluidkosten van weg-, spoor- en luchtverkeer. De geluidkosten van binnen- en zeevaart zijn niet bekend (CE Delft, 2022b).

¹¹ De reden dat we alleen de kosten voor de LTO-fase laten zien en niet bijvoorbeeld ook die van broeikasgasuitstoot tijdens de gehele vlucht op basis van getankte brandstof (zie figuur 4.13), is dat we dan ook de andere emissies (NO_x, PM_{2,5}, PM₁₀ en SO₂) tijdens de niet-LTO-fase van vliegen moeten meetellen. Echter, we weten niet welke prijzen er voor die stoffen gelden bij uitstoot op grote vlieghoogte. De prijzen in het Handboek Milieuprijzen (2023) gelden daarvoor mogelijk niet.

Tabel 4.5 Maatschappelijke kosten per eenheid stof die wordt uitgestoten naar de lucht, in €/kg (prijspeil 2022), gebaseerd op De Bruyn et al. (2023).

Miljard € ₂₀₂₂	Laag	Midden	Hoog
Broeikasgassen	0,06	0,14	0,18
NO _x	20,13	32,89	48,51
PM _{2,5}	80,63	133,10	185,90
PM ₁₀	45,54	76,23	107,69
SO ₂	37,07	63,25	91,41

Begrippen verkeersveiligheid

Verkeersdode: Weggebruiker die is overleden ten gevolge van een plotseling optredende gebeurtenis op de openbare weg die verband hield met het verkeer en waarbij ten minste 1 rijdend voertuig was betrokken. Personen die 30 dagen of meer na de ongevalsdatum overlijden, tellen niet als verkeersdode.

Ernstig verkeersgewonde: Een ernstige verkeersgewonde wordt in Nederland gedefinieerd als een slachtoffer dat als gevolg van een ongeval op de openbare weg waarbij een rijdend voertuig was betrokken, opgenomen wordt in een ziekenhuis met een letselernst MAIS3+ (voor MAIS: zie hieronder) en daaraan niet binnen 30 dagen overlijdt. Voorheen (voor 2020) gold MAIS2+ als ernstig gewond; de letselcategorie MAIS2 gecombineerd met een ziekenhuisverblijf heet nu matig gewond.

MAIS: Voor gewonden bestaan er internationale letselcategorieën, MAIS (Maximum Abbreviated Injury Scale), die de ernst van het letsel aanduiden. Letselcategorieën zijn: MAISO = geen; MAIS1 = licht; MAIS2 = matig ernstig; MAIS3 = ernstig; MAIS4 = zwaar; MAIS5 = levensgevaarlijk; MAIS6 = dodelijk.

Voorbeelden van MAIS3-letsel zijn een schedelbasisfractuur, breuk van heup of bovenbeen en amputatie van pols of enkel. Voorbeelden van MAIS2-letsels zijn botbreuken en hersenschudding met kort bewustzijnsverlies (SWOV, 2022a).

Begrippen leefomgeving

Emissies van NO_x en PM₁₀ door mobiliteit: Emissies op Nederlands grondgebied veroorzaakt door wegverkeer, binnenvaart, railverkeer, overige mobiele bronnen (landbouw, visserij en overig) en luchtvaart tijdens starts, landingen en taxiën (de landing-and-take-off-fase of **LTO-fase**), aangevuld met emissies van de zeevaart op het **Nederlands Continentaal Plat (NCP)**. Het gaat om zogenoemde tank-to-wheel-emissies (zie hieronder).

Tank-to-wheel-emissies: De emissies die ontstaan na het tanken van brandstoffen voor voertuigen. Dit betekent dat emissies die in een voorstadium ('upstream') ontstaan, zoals bij de winning en raffinage van brandstoffen en de productie van elektriciteit voor elektrisch spoorvervoer en wegvoertuigen met een stekker (volledig elektrische voertuigen en plug-in hybrides), niet meetellen.

Broeikasgassen (uitgedrukt in CO₂-equivalenten, CO₂-eq): Stoffen die klimaatverandering veroorzaken. Het belangrijkste broeikasgas is CO₂ (kooldioxide); andere bekende broeikasgassen zijn N₂O (distikstofmonoxide, lachgas) en CH₄ (methaan). Om de invloed van de verschillende broeikasgassen te kunnen optellen, worden ze omgerekend naar zogenoemde CO₂-equivalenten. Eén CO₂-equivalent staat gelijk aan het effect dat de uitstoot van 1 kg CO₂ heeft. Over een periode van 100 jaar staat de uitstoot van 1 kg N₂O gelijk aan 273 CO₂-equivalenten en de uitstoot van 1 kg CH₄ aan 29,8 CO₂-equivalenten (IPCC, 2021).

IPCC-emissies: Broeikasgasemissies die worden bepaald volgens het rekenvoorschrift van het Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). Deze methode is bepalend bij bijvoorbeeld het internationale Parijsakkoord en het Nederlandse Klimaatakkoord.

IPCC-emissies van mobiliteit in Nederland: Tank-to-wheel-emissies op Nederlands grondgebied; elektrisch vervoer geldt als zero-emissie. De reikwijdte van mobiliteit is:

- o Wegverkeer op basis van in Nederland getankte brandstof;
- o Binnenvaart met herkomst en bestemming in Nederland;
- o Railverkeer;
- o Starts, landingen en taxiën van luchtvaart met herkomst en bestemming in Nederland;
- o Overige mobiele bronnen (landbouw, visserij en overig).

Emissies van zeevaart tellen bij de IPCC-emissies niet mee. Biobrandstoffen gelden (hoewel ze well-to-wheel-emissies veroorzaken) als zero-emissie, omdat:

- o De CO₂-emissies die ontstaan in het productieproces van de biobrandstoffen, worden toegerekend aan de hiervoor verantwoordelijke sectoren, met name landbouw en industrie en de energiesector;
- o De CO₂-emissies die ontstaan bij de verbranding van biobrandstoffen, worden gezien als onderdeel van de 'korte koolstofkringloop', dat wil zeggen dat de koolstof kort tevoren – tijdens het groeiproces van de biomassa – is opgenomen uit de atmosfeer en nu weer vrijkomt. De kringloop is daarmee als het ware gesloten.

NO_x: Stikstofoxiden. Deze zijn een bron van ozon en secundair fijnstof. Ze veroorzaken gezondheidsschade en schade aan gebouwen en natuur (door verzuring). NO_x bestaat uit NO₂ en NO. NO reageert uiteindelijk, via fotochemische reacties in de atmosfeer, met ozon tot NO₂.

Fijnstof (PM₁₀): Fijnstof of PM₁₀ bestaat uit vaste en vloeibare deeltjes die in de lucht zweven en een doorsnede hebben van maximaal 10 micrometer. Fijnstof veroorzaakt gezondheidsschade wanneer het wordt ingeademd. PM₁₀ kan rechtstreeks door bronnen worden uitgestoten of in de lucht worden gevormd uit andere stoffen, zoals NO₂ en SO₂. In het eerste geval spreken we van emissies, in het laatste geval van secundair fijnstof. Secundair fijnstof draagt bij aan de buitenluchtconcentratie (in µg/m³) van fijnstof. PM₁₀ kan worden onderverdeeld in **PM₁₀-uitlaat** en **PM₁₀-slijtage**.

- o PM₁₀-uitlaat ontstaat bij het verbrandingsproces in de motoren van voer-, vaar- en vliegtuigen. Deze vorm van PM₁₀ komt uit de uitlaat ('tailpipe'). Het zijn merendeels de kleinere deeltjes binnen PM₁₀.
- o PM₁₀-slijtage ontstaat bij het slijten van remmen, banden, wegdekken, bovenleidingen en dergelijke en betreft vooral de grovere fractie van PM₁₀.

Fijnstof (PM_{2,5}): dit is de kleinere fractie van fijnstof met een doorsnede van maximaal 2,5 micrometer. Ook deze kan weer worden onderverdeeld in fijnstof dat tijdens verbranding ontstaat en via de uitlaat het voertuig verlaat (**PM_{2,5}-uitlaat**), en fijnstof dat afkomstig is van slijtage (**PM_{2,5}-slijtage**).

NCP: Nederlands Continentaal Plat. Het continentaal plat is de benaming voor de bodem van een zee tot een diepte van 200 meter. Een kuststaat heeft op zijn continentaal plat tot een afstand van 200 zeemijl uit de kust soevereine rechten op het gebied van bijvoorbeeld olie-, gas- en delfstoffenwinning.

Stekkervoertuig: Voertuig met een stekker waarmee elektriciteit wordt geladen in een accu. Hieronder vallen 2 categorieën:

- o **Volledig elektrisch voertuig:** Rijdt volledig op elektriciteit; heeft alleen een elektromotor voor de voortdrijving;
- o **Plug-in hybride:** Rijdt zowel op elektriciteit (die in de accu wordt geladen via een stekker) als op brandstof (die wordt getankt); heeft zowel een elektromotor als een verbrandingsmotor voor de voortdrijving; de motoren worden afzonderlijk ingezet.

Hybride voertuig: Heeft geen stekker, maar wordt alleen gevoed met brandstof; heeft zowel een verbrandingsmotor als een elektromotor en (kleine) accu aan boord. De accu wordt tijdens het rijden opgeladen door een generator die wordt aangedreven door de verbrandingsmotor.

Brandstofcel-elektrisch voertuig: voertuig met brandstofcelsysteem aan boord, waarmee getankte waterstof wordt omgezet in elektriciteit voor een elektromotor.

Referenties

Bruyn, S. de, Vries, J. de, et al. (2023). *Handboek Milieuprijzen 2023*. Delft: CE Delft.

CBS, *divers*. Den Haag: Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS).

CE Delft (2022a). *STREAM personenvervoer 2022*. Delft: CE Delft.

CE Delft (2022b). *De prijs van een reis, editie 2022 en Toekomstverkenning De prijs van een reis*. Delft: CE Delft.

CROW (2006). *Openbaar parkeren: de kosten, de opbrengsten en de maatschappelijke lasten*. Brochure nr. 18.

Emissieregistratie.nl

Horst, M. van der (2022). *Actualisatie maatschappelijke kosten van verkeersongevallen*. Overzichtsnotitie. Den Haag: Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid.

IPCC (2021). *Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Masson-Delmotte, V., P. Zhai, A. Pirani, S.L. Connors, C. Péan, S. Berger, N. Caud, Y. Chen, L. Goldfarb, M.I. Gomis, M. Huang, K. Leitzell, E. Lonnoy, J.B.R. Matthews, T.K. Maycock, T. Waterfield, O. Yelekçi, R. Yu, and B. Zhou (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, 2391 pp. doi:10.1017/9781009157896.

NS (2023). *Groene energie voor trein, bus en station*. Geraadpleegd via <https://www.ns.nl/over-ns/duurzaamheid/fossielvrij/groene-energie-voor-trein-bus-en-station.html>

RIVM (2022). *Grootschalige concentratie- en depositiekaarten Nederland. Rapportage 2022*. Bilthoven: Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM).

RIVM (2023a). *Grootschalige concentratiekaarten Nederland. Rapportage 2023*. Bilthoven: Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM).

RIVM (2023b). *Atlas leefomgeving*. Geraadpleegd via <https://www.atlasleefomgeving.nl/kaarten>

RVO (2023). *Electric Vehicles Statistic in the Netherlands. Up to and including July 2023 | Last update: 10 August, 2023*. <https://www.rvo.nl/sites/default/files/2023-08/Statistics-Electric-Vehicles-and-Charging-in-The-Netherlands-up-to-and-including-May-2023.pdf>
Utrecht: Rijksdienst voor ondernemend Nederland.

Schoeters, A., Large, M., Koning, M., Carnis, L., Daniels, S., Mignot, D., Urmeew, R., Wijnen, W., Bijleveld, F. & van der Horst, M. (2021). *Monetary valuation of the prevention of road fatalities and serious road injuries – Results of the VALOR project*.

SWOV (2021). *De Staat van de Verkeersveiligheid 2021. Doelstellingen voor 2020 definitief niet gehaald – hoe nu verder? R-2021-21*. Den Haag: Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid.

SWOV (2022a). *Ernstig verkeersgewonden in Nederland. Factsheet. Geraadpleegd via <https://swov.nl/nl/factsheet/ernstig-verkeersgewonden-nederland>* Den Haag: Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid.

SWOV (2022b). *De Staat van de Verkeersveiligheid 2022. Trend in aantal verkeersdoden en -gewonden daalt niet. R-2022-10, tweede editie.* Den Haag: Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid.

TNO (2021). *Rapport A: Methode Urban Tools Next II – toelichting op gekozen aanpak voor parkeren.* Den Haag: TNO.

W2Economics (2022). *Maatschappelijke kosten van verkeersongevallen in Nederland: actualisatie 2020.* Utrecht: W2Economics.

Zijlstra, T., Witte, J.J. & Bakker, S. (2022). *De maatschappelijke effecten van het wijdverbreide autobezit in Nederland – Achtergrondrapport.* Den Haag: Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid.

Bestedingen aan mobiliteit



5 Bestedingen aan mobiliteit

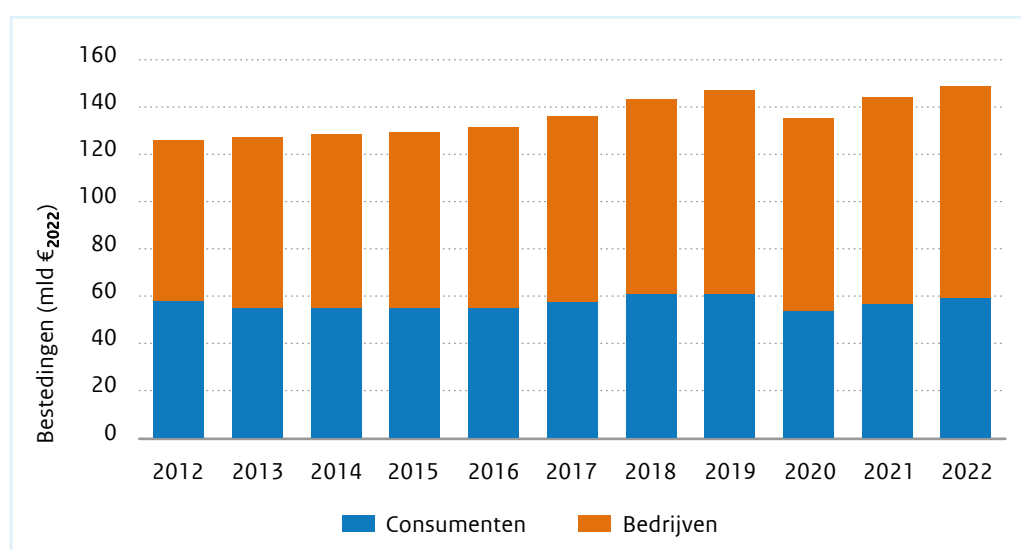


Dit hoofdstuk gaat over de bestedingen van burgers en bedrijven aan mobiliteit. Het gaat daarbij om concrete uitgaven in geld voor bijvoorbeeld de aanschaf van een voertuig en brandstof- en onderhoudskosten. Het gaat daarnaast om de tijd die mensen spenderen om te reizen. Paragraaf 5.1 schetst de ontwikkelingen in bestedingen, in zowel geld als in tijd. Paragraaf 5.2 zoomt in op de geldbestedingen van consumenten en paragraaf 5.3 op die van bedrijven. Deze bestedingen in geld zijn in dit hoofdstuk overal uitgedrukt in constante prijzen met prijspeil 2022 (€₂₀₂₂). Paragraaf 5.4 gaat over bestedingen in tijd door consumenten. Dit is exclusief de tijdsinvestering voor **zakelijke verplaatsingen**, die aan bod komt in paragraaf 5.5. Paragraaf 5.6 gaat in op de relatie tussen geld- en tijdsbestedingen en het maatschappelijk belang van mobiliteit. Voor een toelichting op de gebruikte bronnen en aannames, zie [bijlage 5](#).

5.1 Ontwikkeling bestedingen aan mobiliteit van burgers en bedrijven

Bestedingen in geld

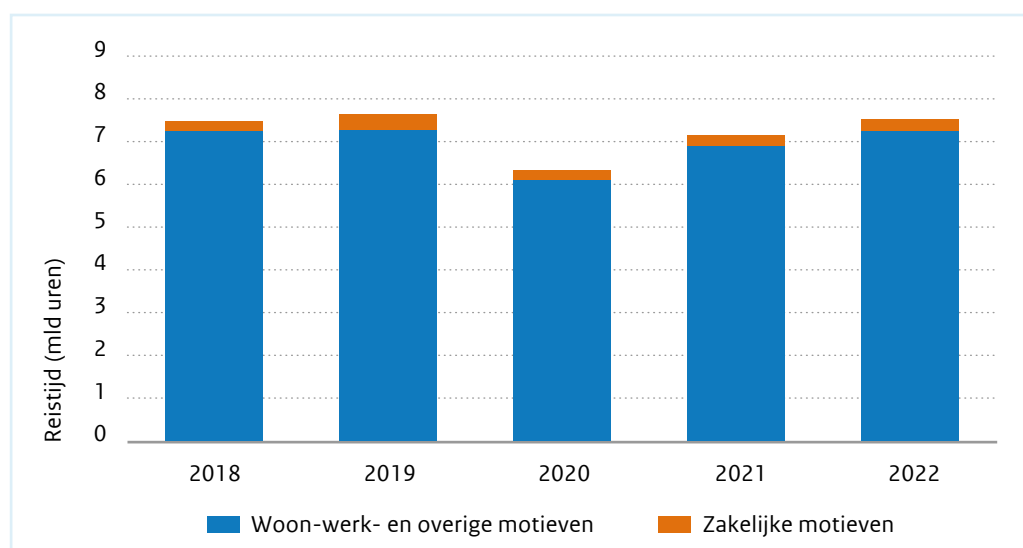
- > In 2022 besteedden consumenten en bedrijven samen bijna 149 miljard € aan mobiliteit, zie figuur 5.1. Dit is een groei van 3% ten opzichte van 2021 en een groei van 0,6% ten opzichte van 2019. In 2022 gaven bedrijven zo'n 90 miljard € en consumenten bijna 60 miljard € uit aan mobiliteit.
- > Met name in 2020 heeft de COVID-19-pandemie de bestedingen aan mobiliteit van consumenten en bedrijven laten dalen. Deze zijn in 2022 weer op het niveau van 2019 gekomen.
- > Ten opzichte van 2012 zijn de jaarlijkse totale bestedingen aan mobiliteit met 18% gestegen. Deze groei komt voornamelijk voor rekening van de bedrijven. Bedrijven gaven in 2022 namelijk 31% meer uit aan mobiliteit dan in 2012, terwijl consumenten in 2022 slechts 2,4% meer uitgaven dan in 2012.



Figuur 5.1 Ontwikkeling van de besteding aan mobiliteit van consumenten en bedrijven, 2012-2022. Bronnen: kostenkenngetallen goederenvervoer: KIM; Nationale Rekeningen, ontvangen belastingen en wettelijke premies, verkeersprestaties vrachtvervoer, bestelauto's en personenauto's: CBS; data verzekeringspremies (2013-2019): Centrum voor Verzekeringstatistiek en data verzekeringspremies (2020-2022): Data Analytics Centre; bewerking KIM, zie [bijlage 5.2](#).

Bestedingen in tijd

- > In de bestede reistijd op Nederlands grondgebied is een duidelijke invloed van de COVID19-pandemie te zien, zie figuur 5.2. In 2020 was de totale bestede tijd aan reizen 17% lager dan in 2019. We laten hier alleen data zien vanaf 2018, omdat de data vóór 2018 niet goed te vergelijken zijn met data vanaf 2018 vanwege de methodebreuk in de gegevensverzameling bij de overgang van OViN naar ODiN.¹
- > In 2021 en 2022 groeide de tijd die de Nederlandse bevolking van 6 jaar en ouder besteedde aan reizen op Nederlands grondgebied met respectievelijk 13% en 5% ten opzichte van het jaar ervoor. Hierdoor kwam de totaal bestede tijd aan reizen in 2022 bijna weer op het niveau van 2019 uit.
- > De tijd die de Nederlandse bevolking besteedde aan zakelijke reizen was in 2022 nog steeds 30% lager dan in 2019. Het is aannemelijk dat de toename van digitaal vergaderen sinds de coronapandemie hierin een rol speelt. Reistijd voor zakelijke reizen betreft echter maar een relatief klein deel van de totale reistijd voor mobiliteit (zie figuur 5.2). In 2022 betrof circa 4% van de totaal bestede reistijd een zakelijke rit.

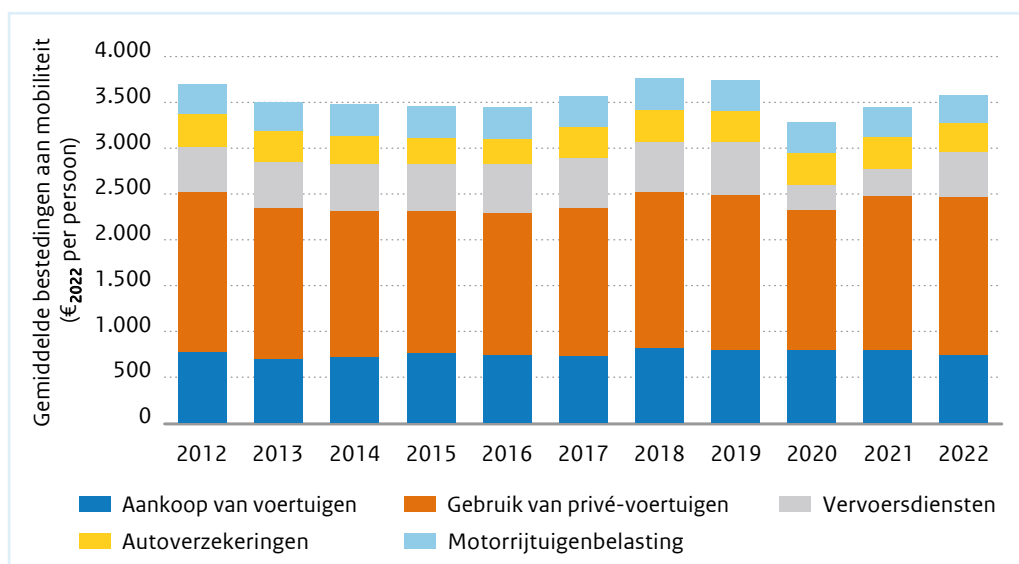


Figuur 5.2 Ontwikkeling van de bestede reistijd van de Nederlandse bevolking van 6 jaar en ouder aan reizen met zakelijke motieven en reizen met woon-werk- en overige motieven, vanaf 2018. Bron: ODiN; bewerking KiM, zie [bijlage 5.2](#).

¹ Van 2012 tot en met 2017 heette het nationaal verplaatsingsonderzoek OViN. In 2018 is het OViN overgegaan in het ODiN. Bij deze overgang zijn enkele methodologische wijzigingen doorgevoerd, waardoor data van vóór 2017 niet zomaar te vergelijken zijn met data vanaf 2018. Voor afgelegde afstanden is inmiddels een model ontwikkeld om te corrigeren voor de wijzigingen in het verplaatsingsonderzoek (zie ook hoofdstuk 1 personenmobiliteit). Voor reistijd is een dergelijk model vooralsnog niet beschikbaar.

5.2 Bestedingen aan mobiliteit in geld van consumenten

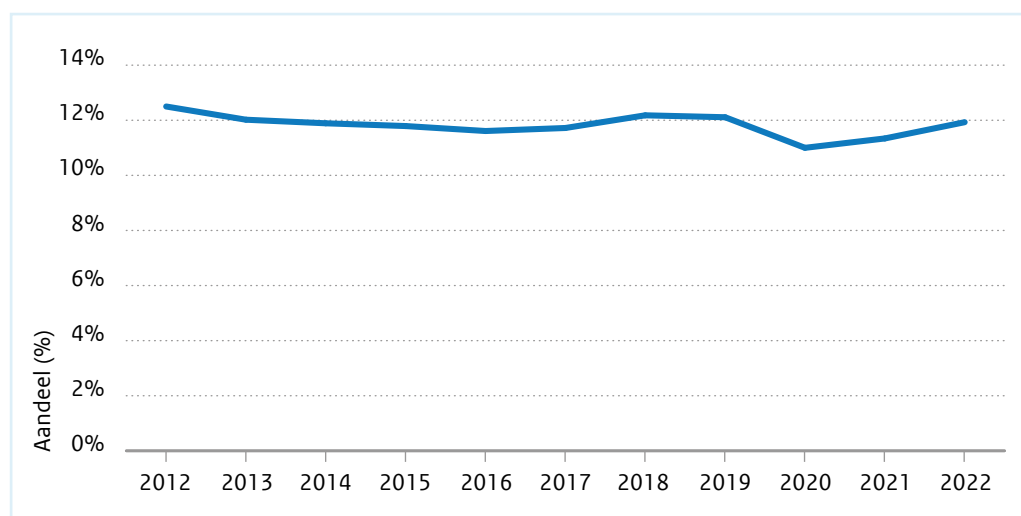
- > De totale uitgaven aan mobiliteit van Nederlandse huishoudens bedroegen in 2022 zo'n 60 miljard €. De gemiddelde uitgave per persoon (van 6 jaar en ouder) per jaar aan mobiliteit is bijna 3600 € in 2022 (oftewel ca. 10 € per dag), zie figuur 5.3.² Het grootste deel daarvan, circa 1730 € per persoon, gaat naar het gebruik van privé-voertuigen (o.a. brandstof en onderhoud). Uitgaven aan de aankoop van voertuigen (735 € per persoon) en vervoersdiensten (500 € per persoon) zijn daarna de grootste posten. Onder vervoersdiensten vallen al de diensten die personenvervoer aanbieden per rail, over de weg, door de lucht en over het water. Merk op dat deze diensten niet noodzakelijkerwijs op Nederlands grondgebied hoeven plaats te vinden (terwijl de tijdsinvestering hierboven wel alleen de reistijd op Nederlands grondgebied betrof).
- > De mobiliteitsuitgaven zijn in 2020 onder invloed van de COVID-19-pandemie flink gedaald, net zoals het aantal personenverplaatsingen (zie hoofdstuk 1 personenmobiliteit). In 2021 en 2022 groeiden de bestedingen per persoon weer, maar ze waren in 2022 nog niet op het niveau van 2019.
- > Bepaalde posten ondervonden meer effect van de COVID-19-pandemie dan andere. Zo zijn tussen 2019 en 2020 met name de uitgaven per persoon (van 6 jaar en ouder) aan vervoersdiensten (-52%) en gebruik van privé-voertuigen (-10%) gedaald, terwijl de uitgaven aan de autoverzekeringen (+2%), motorrijtuigenbelasting (-1%) en aankoop van voertuigen (0%) vrijwel gelijk zijn gebleven. De uitgaven per persoon voor het gebruik van privé-voertuigen (+2%) liggen voor 2022 inmiddels wel weer boven die van 2019, die van de vervoersdiensten blijft nog steeds achter (-13%).
 - o Het is opvallend dat de aankoop van voertuigen per persoon gelijk is gebleven tussen 2019 en 2020 terwijl het aantal auto's in die periode wel gestegen is, zie hoofdstuk 4 verkeersveiligheid en leefomgeving. Dit hangt samen met het feit dat het aantal nieuwe verkochte auto's in die periode is gedaald (Autoweek, 2023), terwijl de sloop en export van auto's juist afnam (CBS, 2023). Dit verklaart een groter wagenpark en vergelijkbare uitgaven aan de aankoop van voertuigen.



Figuur 5.3 Ontwikkeling in de gemiddelde consumptieve bestedingen per persoon (van 6 jaar en ouder), 2012-2022. Bronnen: Ontvangen belastingen en wettelijke premies, Nationale Rekeningen: CBS; data verzekeringspremies: Verbond van Verzekeraars; bewerking KiM, zie bijlage 5.2.

² Om consistent te zijn met het personenmobiliteitshoofdstuk gebruiken we in dit hoofdstuk inwoners van Nederland van 6 jaar en ouder om het gemiddelde bedrag of tijdsbestedingen per persoon uit te rekenen. In dit hoofdstuk bedoelen we overal met 'gemiddeld per persoon' dus eigenlijk 'gemiddeld per persoon van 6 jaar en ouder'.

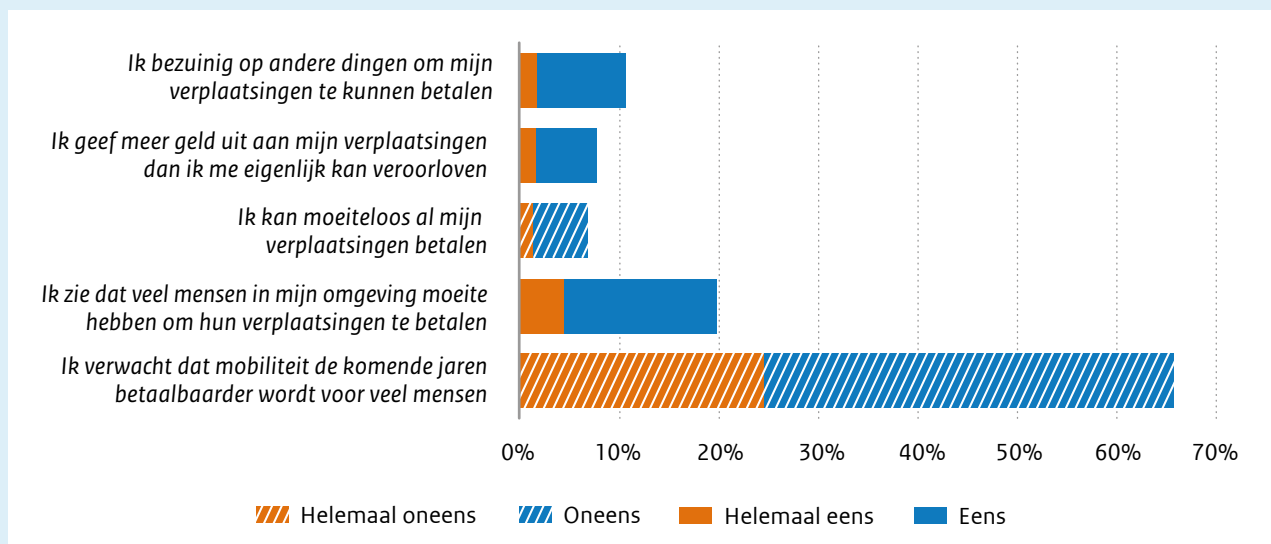
- > In 2022 besteedden Nederlandse huishoudens zo'n 12% van hun consumptieve bestedingen aan vervoer, zie figuur 5.4. Dit is een lichte stijging ten opzichte van 2021 en 2020, maar minder dan in 2012.
 - o Deze bestedingen zijn alleen voor personenvervoer, zoals de aankoop van voertuigen, brandstoffen, onderhoud, parkeergelden, rijlessen, OV-diensten en vliegtickets. Ook de kosten voor bagagevervoer en verhuizingen vallen hieronder. De kosten van de bezorging van bijvoorbeeld kleding, boodschappen of andere goederen ziet hier niet in.
 - o Ter vergelijking: het aandeel van de consumptieve bestedingen aan voeding was circa 11% en dat aan huisvesting en energie zo'n 23% in 2022. Deze aandelen waren in 2012 vergelijkbaar.
- > Er zijn grote verschillen tussen inkomensgroepen. In 2020 besteedden de 10% laagste huishoudinkomens gemiddeld 5% van hun besteedbaar inkomen aan vervoer, wat neerkomt op 900 € per huishouden per jaar. De 10% hoogste huishoudinkomens gaven gemiddeld 15% van hun besteedbaar inkomen aan vervoer uit; dit komt neer op 9.500 € per huishouden per jaar (CBS Budgetonderzoek 2020). Hogere inkomens geven met name meer geld uit aan de aankoop van voertuigen. Deze gegevens zijn van 2020, maar recentere gegevens zijn niet beschikbaar.
- > De aandelen en bedragen uit deze paragraaf geven geen informatie over hoe betaalbaar mensen hun mobiliteit vinden of dat ze uitgaven aan mobiliteit moeten laten om andere noodzakelijke uitgaven mogelijk te maken. In tekstbox 5.1 'Vinden mensen hun verplaatsingen betaalbaar?' gaan we hier verder op in.



Figuur 5.4 Aandeel van de totale consumptieve bestedingen van huishoudens dat aan vervoer wordt besteed. Bron: 'Bestedingsaandeel huishoudens; bestedingscategorieën, huishoudenskenmerken': CBS.

Tekstbox 5.1: Vinden mensen hun verplaatsingen betaalbaar?

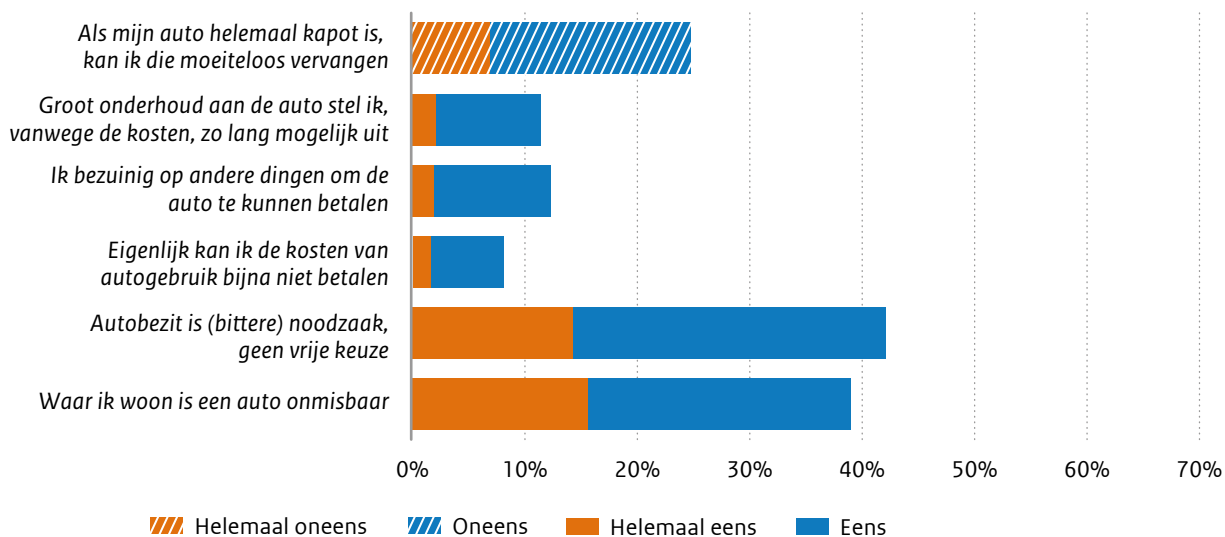
- > Circa 10% van de respondenten van het Mobiliteitspanel Nederland (MPN) van 18 jaar en ouder gaf in juli 2023 aan het eens of helemaal eens te zijn met de stelling dat ze op andere dingen bezuinigen om verplaatsingen te betalen (zie [bijlage 5.1](#) voor meer informatie over de analyse). Globaal eenzelfde aandeel respondenten is het eens of helemaal eens met de vergelijkbare stellingen 'ik geef meer geld uit aan mijn verplaatsingen dan ik me eigenlijk kan veroorloven' en oneens of helemaal oneens met de stelling 'ik kan moeiteloos al mijn verplaatsingen betalen', zie ook figuur 5.5.
- > Vooral mensen die (gedeeltelijk) arbeidsongeschikt zijn, werkloos, werkzoekende of in de bijstand zitten en studenten of scholieren geven aan betaalbaarheidsproblemen te hebben voor mobiliteit. Qua leeftijd zijn het met name mensen tussen de 18-29 jaar en qua inkomen mensen met een bruto huishoudinkomen beneden modaal (< 29.500 €/jaar). Mensen met een huishoudinkomen boven 43.500 €/jaar, gepensioneerden en mensen boven de 70 jaar geven juist minder vaak aan moeite te hebben om al hun verplaatsingen te betalen.
- > In totaal geeft 18% van de respondenten aan soms één of meerdere activiteiten te laten vanwege de reiskosten (niet in figuur). Het vaakst gaat dit over het bezoeken van vrienden en familie (14%) en hobby's (11%). In sommige gevallen reizen mensen vanwege de kosten niet naar de huisarts of andere zorginstellingen (2%) of naar werk en studie (2%). Ook hier geven mensen tussen de 18-29 jaar, mensen met een huishoudinkomen beneden modaal en (gedeeltelijk) arbeidsongeschikten het vaakst aan activiteiten te laten vanwege de reiskosten. Een vijfde van de respondenten (20%) geeft aan veel mensen in hun omgeving te zien die moeite hebben om hun verplaatsingen te betalen (Figuur 5.5). Verder is het opvallend dat twee derde van de respondenten (66%) verwacht dat mobiliteit de komende jaren minder betaalbaar wordt voor veel mensen.
- > Bij huishoudens die een auto bezitten, geeft 12% van de respondenten aan te bezuinigen op andere zaken om de auto te kunnen blijven betalen, zie figuur 5.6. Bijna eenzelfde aandeel geeft aan groot onderhoud aan de auto uit te stellen vanwege de kosten. Daarnaast geeft bijna een kwart van de autobezitters aan dat ze de auto niet moeiteloos kunnen vervangen als die helemaal kapot is. Slechts 2% geeft aan dat er geen volgende auto meer komt vanwege de kosten. De reden hiervoor is wellicht dat ruim 40% van de autobezitters autobezit als bittere noodzaak ziet. Met name mensen die in niet- of weinig stedelijk gebied wonen zijn het vaker eens met deze stelling.



Figuur 5.5 De ervaren betaalbaarheid van mobiliteit (op basis van 1697 respondenten van 18 jaar en ouder). Bron: KiM.

Het vervolg van 'Tekstbox 5.1' staat op de volgende pagina.

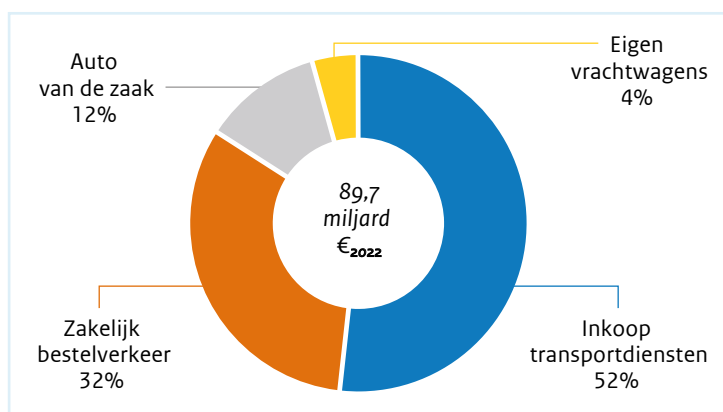
Vervolg tekstbox 5.1: Vinden mensen hun verplaatsingen betaalbaar?



Figuur 5.6 De ervaren betaalbaarheid van de auto (op basis van 1284 respondenten van 18 jaar en ouder). Bron: KiM.

5.3 Bestedingen aan mobiliteit in geld van bedrijven

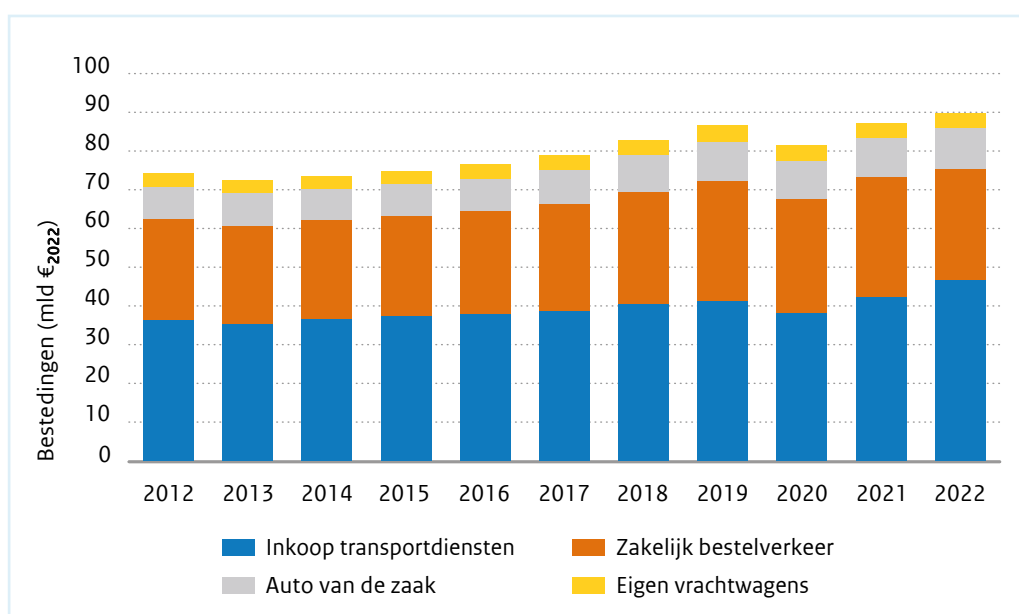
- > Bedrijven gaven in totaal zo'n 90 miljard € uit aan personen- en goederenmobiliteit in 2022 (zie figuur 5.7). Het grootste aandeel daarin (47 miljard €, circa 52%) had de inkoop van **transportdiensten**. Dit zijn bijvoorbeeld kosten die bedrijven maken om goederen door een externe partij te laten vervoeren. Zakelijk bestelverkeer³ vormde een derde van de uitgaven (29 miljard €). Uitgaven aan auto's van de zaak (11 miljard €) en **eigen vrachtwagens** (3,8 miljard €) besloegen een relatief kleiner aandeel van het totaal.



Figuur 5.7 Verdeling van totale uitgaven van bedrijven aan mobiliteit in 2022. Bronnen: kostenkengetallen goederenvervoer: KiM; verkeersprestaties vrachtovervoer, bestelauto's en personenauto's, Nationale Rekeningen: CBS; bewerking KiM.

³ Uitgaven aan zakelijk bestelverkeer zijn berekend door de afgelegde afstanden met zakelijke bestelwagens te vermenigvuldigen met de kosten per afgelegde afstand.

- > Ten opzichte van voorgaande jaren zijn de totale uitgaven van bedrijven aan mobiliteit in 2022 toegenomen. Vergeleken met 2021 is dit zo'n 3% (zie figuur 5.8). De groei van de categorie inkoop transportdiensten (+10%) droeg hier het sterkst aan bij. In de eerste helft van 2022 hadden de stijgende energieprijzen, de logistieke verstoringen door de COVID-19-pandemie en de Oekraïne-crisis in combinatie met de EU-sancties grote invloed op het goederenvervoer en daardoor op de prijs van transportdiensten (Visser & Knoope, 2022).
- > De stijgende lijn in de uitgaven van de afgelopen 10 jaar lijkt zich door te zetten. Ten opzichte van de stijgende trend is de impact van COVID-19 duidelijk te zien voor het jaar 2020, en in mindere mate ook voor 2021. Tussen 2012 en 2022 stegen de totale uitgaven in geld van bedrijven aan mobiliteit met 21%. Eén van de oorzaken van deze toename is groei van het aantal bedrijven in Nederland (56% groei tussen 2012 en 2022). De gemiddelde uitgaven aan mobiliteit per bedrijf zijn dus gedaald; wel zullen de uitgaven per bedrijf sterk verschillen naar grootte en tussen sectoren.

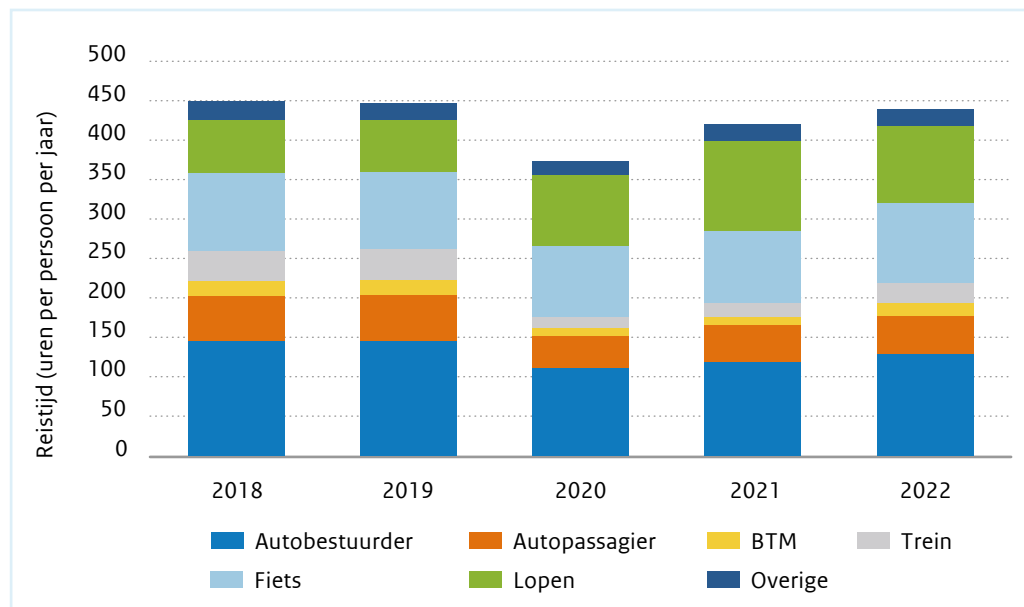


Figuur 5.8 Ontwikkeling in de bestedingen in geld (in constante prijzen met prijspeil 2022) van bedrijven aan mobiliteit, 2012-2022. Bronnen: kostenkengetallen goederenvervoer: KIM; verkeersprestaties vrachtovervoer, bestelauto's en personenauto's, Nationale Rekeningen: CBS; bewerking KIM.

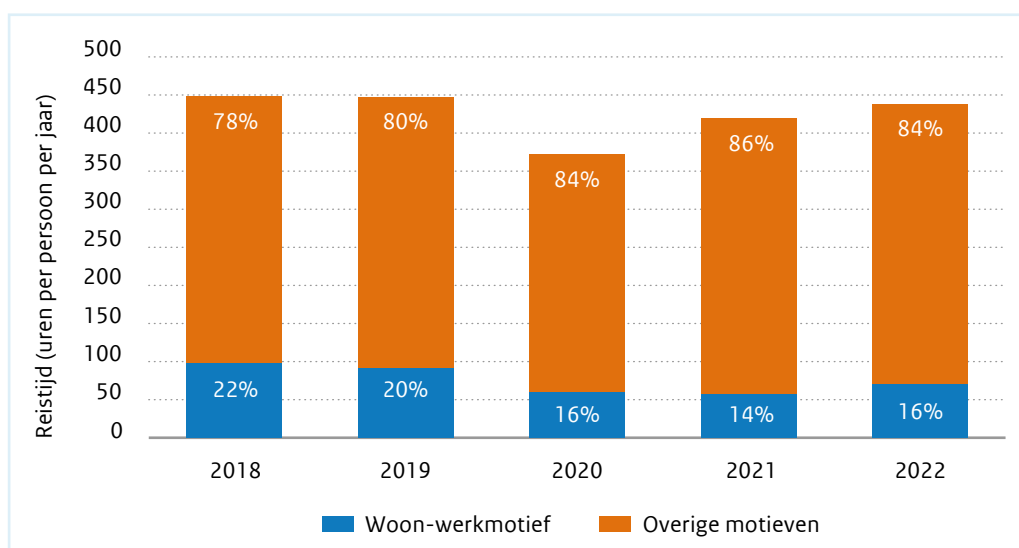
5.4 Bestedingen aan mobiliteit in tijd van consumenten

- > In 2022 spendeerden Nederlandse inwoners (van 6 jaar en ouder) in totaal circa 7,3 miljard uur aan reizen voor woon-werkmotief en voor overige motieven op Nederlands grondgebied. Deze uitgaven in tijd komen bovenop de uitgaven in geld uit paragraaf 5.2. Deze tijdsbesteding is exclusief zakelijke verplaatsingen, vlieguren en reizen op buitenlands grondgebied. Omgerekend is dit gemiddeld zo'n 438 uur per persoon per jaar, zie figuur 5.9. Dit komt neer op 5,0% van de uren in een jaar (8760).
- > In 2022 besteedden consumenten meer tijd aan reizen dan in 2020 en 2021, toen er nog reisbeperkingen golden (zie ook figuur 5.9). In 2022 besteedden we met 438 uur per persoon nog net iets minder tijd aan reizen dan in 2019, toen consumenten gemiddeld 447 uur per persoon per jaar aan reizen besteedden.

- > Het grootste deel van de bestede reistijd ging op aan reistijd als autobestuurder, met gemiddeld 129 uur per jaar in 2022, gevolgd door reistijd op de fiets met respectievelijk 101 en 98 uur per jaar.
- > De bestede reistijd voor actieve vervoerwijzen is als enige gegroeid in 2022 ten opzichte van het pré-COVID-19-niveau van 2019, met respectievelijk 3% voor fietsen en 49% voor lopen. De tijdsbesteding voor het openbaar vervoer is daarentegen het sterkst gedaald met 33% voor de trein en 21% voor BTM in 2022 ten opzichte van 2019. In het thema personenmobiliteit (hoofdstuk 1) zien we ook dat de door reizigers afgelegde afstand met het openbaar vervoer nog duidelijk achterblijft ten opzichte van 2019 en dat de afgelegde afstand van lopen juist sterk gestegen is.
- > Het merendeel van de tijdsbesteding van consumenten was voor reizen met niet woon-werk motieven in alle geanalyseerde jaren, zie figuur 5.10. Het aandeel van woon-werkverkeer in de tijdsbesteding van reizen daalde van 20% in 2019 naar 16% in 2022. Het hogere aandeel mensen dat thuiswerkt sinds COVID-19, speelt hier waarschijnlijk een grote rol in (zie ook hoofdstuk personenmobiliteit).



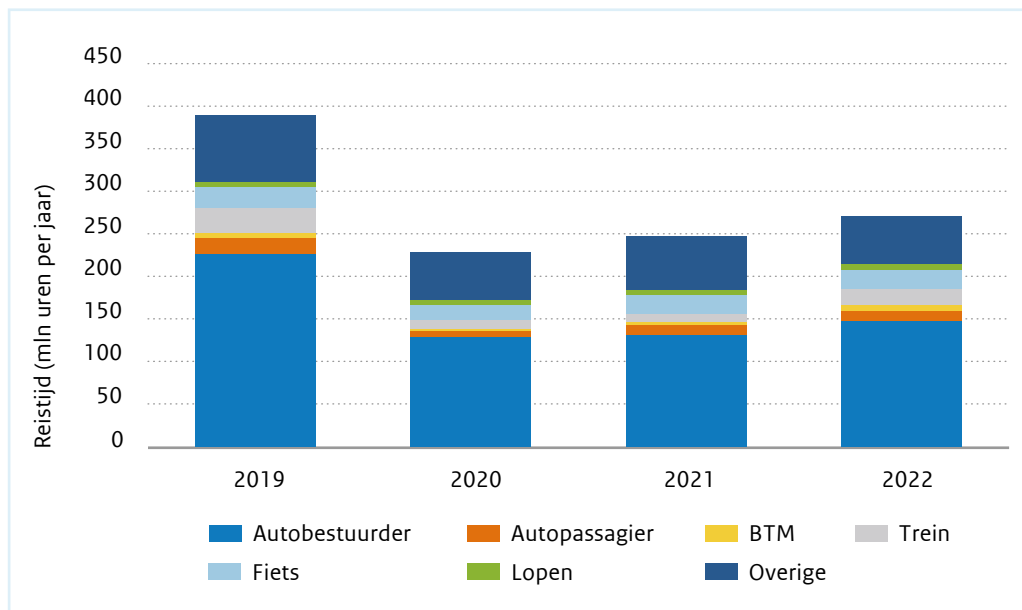
Figuur 5.9 Ontwikkeling van de gemiddelde tijdsbestedingen aan reizen met een woon-werkmotief en overig motief per persoon per jaar, uitgesplitst naar vervoerwijze, 2018-2022. Bron: OdiN: CBS; bewerking KIM.



Figuur 5.10 Ontwikkeling van de gemiddelde tijdsbestedingen van consumenten aan reizen uitgesplitst naar woon-werk en overig motief, 2018-2022. In de staven is de verhouding tussen woon-werkmotief en overig motief in % weergegeven. Bron: OdiN: CBS; bewerking KIM.

5.5 Tijdsinvesteringen van zakelijke verplaatsingen

- > In 2022 werd er totaal 271 miljoen uur besteed aan zakelijke reizen op Nederlands grondgebied (exclusief vliegreizen) (figuur 5.11). Dit komt neer op gemiddeld 16 uur per inwoner van Nederland (van 6 jaar en ouder), al zal de ene persoon geen zakelijke reizen maken en de andere persoon juist veel.
- > Een deel van de tijdsbesteding aan zakelijke reizen vindt plaats tijdens werktijd en deze tijdsbesteding komt dan ook op conto van het bedrijfsleven. Echter een deel van de zakelijke reizen vindt plaats in de vrije tijd van de werknemer en komt op rekening van de consument. Welk deel plaatsvindt tijdens werktijd is onbekend.
- > De totale zakelijke reistijd was in 2022 langer dan in de coronajaren 2020 en 2021, toen er reisbeperkingen golden. Echter, de totale reistijd in 2022 was een stuk lager dan in piekjaar 2019 toen er in totaal 389 miljoen uur aan zakelijk reizen werd besteed. Dit komt neer op gemiddeld 24 uur per inwoner van Nederland van 6 jaar en ouder. Een van de verklaringen hiervoor is dat digitaal vergaderen met externe partijen gewoner is geworden.
- > Verreweg het grootste deel van de tijd besteed aan zakelijke reizen wordt in de auto doorgebracht. Dit aandeel is wel dalende, van ruim 70% in 2012 tot circa 55% in 2022. Als we de categorie overige vervoersmiddelen negeren, waren daarna de fiets (7%) en trein (8%) het meest populair voor zakelijke verplaatsingen.



Figuur 5.11 Gemiddeld⁴ tijdsbestedingen aan reizen met een zakelijk motief per jaar, uitgesplitst naar vervoerwijze, 2019-2022.⁴ Bron: OdiN: CBS; bewerking KIM.

5.6 Maatschappelijk belang van mobiliteit

- > In de vorige paragrafen hebben we geschetst wat bedrijven en burgers qua tijd en geld investeren in mobiliteit. In het maatschappelijk debat wordt vaak ingezoomd op de negatieve effecten van mobiliteit, zoals emissies of verkeersonveiligheid. Mobiliteit heeft uiteraard ook positieve effecten.
- > Mobiliteit is in principe een middel om bestemmingen te bereiken en is essentieel om deel te nemen aan het maatschappelijk leven. Door mobiliteit kunnen mensen sociale contacten onderhouden, banen bereiken en voorzieningen, zoals scholen, zorginstellingen, recreatiemogelijkheden en winkels, bezoeken. Mobiliteit biedt individuen ontplooiingsmogelijkheden en draagt bij aan het welzijn van mensen. In ieder geval een deel van de mobiliteit is essentieel, bijvoorbeeld om naar het werk te reizen om inkomen te kunnen verwerven, of om in de eerste levensbehoeften te voorzien. Goederenvervoer maakt producten voor consumenten beschikbaar.
 - o Ondanks dat we niet zonder mobiliteit kunnen, is het belangrijk om ook te benadrukken dat meer mobiliteit niet altijd beter is. Zo kan een vakantie op de Veluwe evenveel welzijn opleveren dan een vakantie op Ibiza.
- > De negatieve externe effecten van mobiliteit kunnen met waarderingskengetallen worden gemonetariseerd. Voor de positieve effecten, oftewel het maatschappelijk belang van mobiliteit geldt dit niet. De reden hiervoor is dat een situatie zonder mobiliteit onleefbaar is. Wel is het mogelijk aan de hand van de bestedingen die burgers en bedrijven doen aan mobiliteit een ondergrens van het maatschappelijk belang te bepalen (KIM, 2019). Deze bestedingen zouden burgers en bedrijven immers niet doen als ze de verplaatsing of de optie om toegang te hebben tot een mobiliteitsvorm (zoals een auto) niet de moeite waard vonden. Dit geeft echter geen precies beeld, omdat (een deel van de) burgers en bedrijven wellicht ook bereid zouden zijn om meer geld uit te geven dan de huidige uitgaven.

⁴ In verband met een trendbreuk in de gestelde vragen over zakelijk reisgedrag tonen we hier geen data voor het jaar 2018.

- > Behalve geld investeren Nederlanders ook (werk)tijd om van a naar b te reizen. Deze tijd kan ook worden gezien als een investering. Een investering in tijd is echter lastig in geld uit te drukken. De marginale [reistijdwaardering](#) die normaliter wordt gebruikt om tijdswinsten en -verliezen in geld uit te drukken, is alleen geschikt voor relatief kleine veranderingen en niet voor totale tijdsinvesteringen. De totale tijdsinvesteringen zijn echter wel onderdeel van het maatschappelijk belang.
- > De ontwikkelingen zoals weergegeven in paragraaf 5.1 tot en met 5.5 tonen aan dat met name bedrijven steeds meer geld uitgeven aan mobiliteit, terwijl de uitgaven van consumenten aan mobiliteit en de tijdsinvesteringen hiervoor ongeveer gelijk zijn gebleven in de periode 2012-2022. Het is echter lastig om hieruit te concluderen dat ook het totale maatschappelijk belang van mobiliteit toegenomen is, aangezien de gestegen uitgaven verschillende oorzaken kunnen hebben. Zo kunnen mobiliteituitgaven aan bijvoorbeeld benzine en loonkosten voor chauffeurs, sterker zijn gestegen dan de algemene inflatie. Deze hogere uitgaven zeggen echter weinig of het maatschappelijk belang van mobiliteit is toegenomen. Niet elke verplaatsing heeft dezelfde waarde. Zo heeft een verplaatsing om te funshoppen een andere waarde dan een verplaatsing naar het ziekenhuis voor een levensreddende operatie. Ook zal de ene zakelijke afspraak waardevoller zijn dan een andere. Deze nuanceverschillen zijn niet te monetariseren of op een andere manier te kwantificeren. Vandaar dat we ervoor gekozen hebben om in dit mobiliteitsbeeld alleen inzicht te geven in de ontwikkelingen in bestedingen in tijd en geld aan mobiliteit, en geen ondergrens van het maatschappelijk belang van mobiliteit hebben bepaald.

Begrippen

Reistijdwaardering: Het marginale bedrag dat mensen ervoor over hebben om voor een specifieke reis minder reistijd te hebben of hoeveel geld ze willen besparen om extra reistijd te accepteren.

Zakelijke verplaatsingen: Verplaatsingen die worden gemaakt vanwege het werk, maar niet naar het reguliere werkadres, zoals het kantoor, of andere locatie waar men regelmatig werkt. Zakelijke verplaatsingen zijn bijvoorbeeld dienstreizen, klantenbezoeken, vergaderingen en bezoeken aan symposia. Ook beroepsmatige verplaatsingen van bijvoorbeeld een verhuizer en monteur vallen onder zakelijke verplaatsingen.

Eigen vrachtwagens: Vrachtwagens die eigendom zijn van een bedrijf dat geen transportbedrijf is.

Inkoop van transportdiensten: Diensten die bedrijven inkopen in relatie met transport. Dit zijn bijvoorbeeld kosten die bedrijven maken om goederen door een externe partij te laten vervoeren.

Referenties

Autoweek (2023). *Verkoopcijfers. Laatst geraadpleegd op 18 oktober 2023 op <https://www.autoweek.nl/verkoopcijfers/>*

CBS (2023). *Consumptieve bestedingen. Geraadpleegd via: StatLine – Consumptieve bestedingen; verbruiksfunctie, nationale rekeningen (cbs.nl)*. Den Haag: Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS).

CBS (2023). *Motorvoertuigen actief; sloop, export en overige uitval, regio's. StatLine – Motorvoertuigen actief; sloop, export en overige uitval, regio's (cbs.nl)*. Laatst gewijzigd op 1 september 2023. Den Haag: Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS).

CBS Budgetonderzoek StatLine – *Bestedingen huishoudens; hoofdgroepen bestedingscategorieën (cbs.nl)*. Den Haag: Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS).

Centrum voor Verzekeringstatistiek (2019). *Omvang relevante markten t.b.v. self assessment verzekeringspanels uit: Financieel jaarverslag verzekeringsbranche 2018*. Zie <https://www.verzekeraars.nl/media/6235/omvang-relevante-markten-2018-003.pdf>

Centrum voor Verzekeringstatistiek (2018). *Omvang relevante markten t.b.v. self assessment verzekeringspanels uit: Financieel jaarverslag verzekeringsbranche 2017*. Zie <https://www.verzekeraars.nl/media/4986/omvang-relevante-markten-2017.pdf>

Centrum voor Verzekeringstatistiek (2017). *Omvang relevante markten t.b.v. self assessment 'Protocol Intermediaire Pools' uit: Financieel jaarverslag verzekeringsbranche 2016*. Zie <https://www.verzekeraars.nl/media/3627/omvang-relevante-markten-2016.pdf>

Centrum voor Verzekeringstatistiek (2016). *Omvang relevante markten t.b.v. self assessment 'Protocol Intermediaire Pools' uit: Financieel jaarverslag verzekeringsbranche 2015*. Zie <https://www.verzekeraars.nl/media/3380/omvang-relevante-markten-2015.pdf>

Centrum voor Verzekeringsstatistiek (2015). *Omvang relevante markten t.b.v. self assessment verzekeringspanels uit: Financieel jaarverslag verzekeringsbranche 2014*. Zie <https://www.verzekeraars.nl/media/3379/omvang-relevante-markten-2014.pdf>

Centrum voor Verzekeringsstatistiek (2014). *Omvang relevante markten t.b.v. self assessment 'Protocol Intermediaire Pools' uit: Financieel jaarverslag verzekeringsbranche 2013*. Zie <https://www.verzekeraars.nl/media/3624/omvang-relevante-markten-2013.pdf>

Centrum voor Verzekeringsstatistiek (2013). *Omvang relevante markten t.b.v. self assessment 'Protocol Intermediaire Pools' uit: Financieel jaarverslag verzekeringsbranche 2012*. Zie <https://www.verzekeraars.nl/media/3377/omvang-relevante-markten-2012.pdf>

Data Analytics Centre (2022). *Omvang relevante markten t.b.v. self assessment verzekeringspanels uit: Financieel jaarverslag verzekeringsbranche 2021*. Zie <https://www.verzekeraars.nl/media/10274/omvang-relevante-markten-2021.pdf>

Data Analytics Centre (2021). *Omvang relevante markten t.b.v. self assessment verzekeringspanels uit: Financieel jaarverslag verzekeringsbranche 2020*. Zie <https://www.verzekeraars.nl/media/8973/omvang-relevante-markten-2020.pdf>

Data Analytics Centre (2020). *Omvang relevante markten t.b.v. self assessment verzekeringspanels uit: Financieel jaarverslag verzekeringsbranche 2019*. Zie <https://www.verzekeraars.nl/media/7525/omvang-relevante-markten-2019.pdf>

Jorritsma, P., Jonkeren, O. & Krabbenborg, L. (2023). *De ontwikkeling van de mobiliteit en de bereikbaarheid in stedelijk en ruraal Nederland*. Den Haag: Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid.

KiM (2019). *Mobiliteitsbeeld 2019*. Den Haag: Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid.

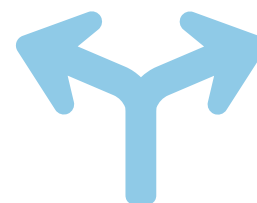
Pot, F. (2023). *The Extra Mile: Perceived Accessibility in Rural Areas*. PhD Thesis. University of Groningen. <https://doi.org/10.33612/diss.737899635>

Visser, J. & Knoope, M. (2022). *Recente ontwikkelingen en de gevolgen voor het goederenvervoer van, naar en door Nederland*. Den Haag: Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid.

Toekomstbeeld



6 Toekomstbeeld



Dit hoofdstuk bevat ramingen voor de ontwikkeling van de personenmobiliteit en het goederenvervoer. Het gaat daarbij om ramingen voor het lopende jaar, het komende jaar en de middellange termijn (5 jaar vooruit). We maken daarvoor gebruik van trendsscenario's.¹

De uitgangspunten voor de ramingen volgen hieronder (paragraaf 6.1), met bijzondere aandacht voor mobiliteitsveranderingen door de COVID-19-pandemie (paragraaf 6.2). De ramingsmethodiek wordt besproken in paragraaf 6.3. Hierna volgen de ramingsuitkomsten voor respectievelijk wegverkeer (6.4), openbaar vervoer (6.5), fiets (6.6), luchtvaart (6.7) en goederenvervoer (6.8).

6.1 Toekomstonzekerheden in 3 varianten

- > De toekomst is onzeker: die onzekerheid is relevant voor beleid en politiek. Daarom maken we een deel van de onzekerheid expliciet in de vorm van aannames in 3 scenario's: het 'basis-scenario', het 'minder-scenario' en het 'meer-scenario'. De scenario's houden rekening met, en variëren in, onzekerheden zoals economische uitgangspunten, demografische ontwikkelingen, structurele gedragseffecten van de coronapandemie en onzekerheden ten aanzien van de aangeboden dienstregelingen in het openbaar vervoer (ov). De meer- en minder-scenario's zijn zo opgesteld dat ze op basis van de onzekerheden waarmee we rekening houden als 2 'extremen' kunnen worden gezien. In het meer-scenario worden alle onzekerheden zo gestapeld dat zij leiden tot meer groei van de mobiliteit. Een hoge bevolkingstoename wordt bijvoorbeeld gekoppeld aan een grote economische groei, een klein structureel coronaeffect en een betere dienstregeling in het ov. In [bijlage 6](#) laten we de precieze keuzes zien.
- > Er zijn ook grootheden die we niet variëren tussen de scenario's. Dat betreft met name de ontwikkeling van het wegennetwerk en de ontwikkeling van de brandstofkosten voor auto's.
 - o Voor het wegennetwerk geldt dat er tussen nu en 2028 niet zo veel te variëren valt. De realisatie van projecten ligt tot 2028 grotendeels vast. De realisatie van de 17 MIRT-projecten die nu gepauzeerd zijn, vanwege gebrek aan financiële middelen en stikstofruimte, is pas voorzien voor na 2028 (zie MIRT Overzicht 2024).
 - o Voor de brandstofprijzen geldt daarentegen dat de ontwikkeling niet eenduidig samenhangt met een van de 3 scenario's: in elk van die scenario's kan de brandstofprijs op allerlei manieren veranderen. Er is niet 1 gedachte waarop te baseren is of die ontwikkeling samenhangt met 'meer' of met 'minder'. Zo bevordert een daling van de brandstofprijzen het autogebruik, maar remt het ook het gebruik van het ov en de ontwikkeling van zero-emissie auto's af. Welke aanname voor de brandstofprijzen past dan bij 'meer' en welke bij 'minder'? We maken daarin geen keuze en nemen aan dat de brandstofprijzen zich in alle scenario's op dezelfde manier ontwikkelt.

¹ De focus in onze ramingen ligt op (mogelijke) ontwikkelingen op de korte en middellange termijn (tot 5 jaar vooruit). We kijken dus niet naar de ontwikkelingen op de lange termijn (2040 of 2050) zoals bijvoorbeeld in de Integrale Mobiliteitsanalyse (IMA) van het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat worden beraamd. We maken daarom ook geen gebruik van de referentiescenario's uit de Toekomstverkenning Welvaart en Leefomgeving (WLO), maar van zelf opgestelde trendscenario's.

- > In de raming van de ontwikkeling van de mobiliteit maken we gebruik van de 3 hierboven genoemde scenario's voor het autogebruik en het ov-gebruik. Voor fiets (inclusief e-fiets), goederenvervoer en luchtvaart onderscheiden we geen scenario's en presenteren we alleen een basispad. De reden daarvoor verschilt per modaliteit. We gaan er nader op in bij de bespreking van de modaliteiten. Hieronder geven we in meer detail de verschillende uitgangspunten aan en hoe we rekening houden met onzekerheden.

Beleidsuitgangspunten

- > We gaan in onze ramingen in principe uit van vastgesteld beleid. Daarbij gelden de volgende zaken die we graag willen uitlichten vanwege actuele ontwikkelingen in de beleidsvorming:
 - In het ov geldt dat tarieven alleen stijgen met de inflatie, behoudens een vergoeding voor extra kosten voor nieuwe betaalsystemen (OVPay). We houden dus geen rekening met de Motie Bikker (Tweede Kamer, 2023) waarin het kabinet wordt opgeroepen de ov-tarieven in 2024 nominaal constant te houden.
 - De korting op de brandstofaccijns die op 1 april 2022 is ingevoerd, verdwijnt in 2 stappen. De eerste stap is genomen op 1 juli 2023. Toen is de helft van de accijnskorting teruggedraaid. Terugdraaien van de andere helft gebeurt op 1 januari 2024, tenzij de Tweede Kamer dat tegenhoudt. Of dat gaat gebeuren is op het moment waarop de ramingen zijn gemaakt nog onduidelijk. In onze ramingen hebben we een verhoging van de (benzine-)accijns opgenomen per 1 juli 2023 met 21 ct/l. We hebben geen verdere verhoging per 1 januari 2024 in de raming opgenomen. Dit is een benadering van de werkelijke situatie. In tekstbox 6.1 brandstofaccijns staan meer details.

Tekstbox 6.1: Brandstofaccijns

- > De benzine-accijns werd op 1 april 2022 met 17,3ct/liter verlaagd (bron: Belastingdienst). Inclusief btw van 21% gaat het om een verlaging van 20,9ct/l, het bedrag dat in het nieuws verscheen. Voor diesel en lpg verschillen de bedragen.
- > De benzine-accijns steeg per 1 juli 2023 met 13,8ct/l (bron: Belastingdienst). Dat bedrag is de helft van de accijnsverlaging van 1 april 2022 plus een indexatie van ongeveer 5,0ct/l vanwege anderhalf jaar inflatie. Inclusief btw steeg de benzine-accijns met 16,7ct/l.
- > Het voornemen is om per 1 januari 2024 de benzine-accijns verder te verhogen met 8,7ct/l (het terugdraaien van de andere helft van de accijnsverlaging van 1 april 2022). Indexatie van een half jaar inflatie levert een stijging van naar schatting 3,9ct/l op, zodat de benzine-accijns op 1 januari totaal met 12,5ct/l stijgt (inclusief btw 15,1ct/l).
- > De accijnstariefaanpassingen zijn voor diesel en lpg anders dan die voor benzine.
- > De in onze modelaannames gehanteerde accijnsstijging per 1 juli 2023 van 21ct/l (exclusief btw) is een overschatting van de werkelijke accijnsstijging van dat moment. Omdat we echter de accijnsstijging per 1 januari 2024 niet toepassen, onderschatten we per saldo de benzineprijsontwikkeling met ruim 5ct/l. Dat is ruim 2% van de benzineprijs. Op basis van gemiddelde elasticiteiten (de eigen prijselasticiteit is -0,36; de kruisprijselasticiteit ov voor de kosten autogebruik is 0,06; bron RWS, 2021) betekent dit dat we het autogebruik (in afgelegde afstand van voertuigen) overschatten met 0,7% en het ov-gebruik (in afgelegde afstand van reizigers) onderschatten met ruim 0,1%.
- > Bij het niet doorgaan van de verhoging van de brandstofaccijnzen, gaat de prijsindexatie waarschijnlijk wel gewoon door. Dan hebben we de benzineprijsontwikkeling in de modelberekeningen met 3ct/l overschat ofwel 1,5% van de benzineprijs. Dat zou betekenen dat we het autogebruik met 0,5% onderschatten en het ov-gebruik met minder dan 0,1% overschatten. Met onze aanpak kiezen we daarmee ongeveer het midden tussen het wel en niet toepassen van de tweede accijnscorrectie.

Omgevingsonzekerheden

Hier bekijken we welke sociaal-economische ontwikkelingen op middellange termijn worden verwacht. [Bijlage 6.2](#) bevat de details.

- > **Bevolking:** Voor de toekomstige ontwikkeling van de bevolking maken we gebruik van de trendprognose bevolking 2022-2070 die het CBS in december 2022 heeft gepubliceerd (CBS, 2022a). In de basisraming is de verwachting dat de bevolking tussen 2022 en 2028 met 3,9% toeneemt. In het minder-scenario is de toename 2,6% en in het meer-scenario 5,1%.
- > **Studenten:** Voor de verwachtingen van het ov-gebruik is de ontwikkeling van het aantal studenten van belang. Het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap stelt jaarlijks een referentieraming op voor de toekomstige ontwikkeling van het aantal studenten per opleidingstype en andere kenmerken. Naast een trendprognose voor de jaren 2023 tot en met 2035 zijn er ook een meer- en een minder-scenario die handig aansluiten bij de bandbreedte die we hanteren voor deze prognoses (OCW, mei 2023). Voor het ov-gebruik zijn vooral de aantallen studenten in het Wetenschappelijk Onderwijs (WO), het Hoger Beroepsonderwijs (HBO) en de richting Beroepsopleidende Leerweg van het Middelbaar Beroeps Onderwijs (MBO-BOL) van belang.
- > **Economische ontwikkeling:** Het CPB geeft in de Macro Economische Verkenning 2024 (MEV24, CPB, 2024) een raming voor de economische ontwikkeling van Nederland voor de komende jaren in termen van bijvoorbeeld het bbp, het inkomen en de werkgelegenheid. Dit geeft ons een economisch basispad. Voor de jaren 2023-2028 nemen we voor de jaarlijkse bbp-groei een bandbreedte aan die rond dit basispad ligt: in het minder-scenario gaan we uit van een iets lagere en in het meer-scenario een iets hogere groei van het bbp, het inkomen en de werkgelegenheid dan in het basis-scenario uit MEV24. We gebruiken hiervoor het verschil in groei tussen de scenario's WLO Hoog en WLO Laag in de periode 2018-2030 (zie Ritsema-van Eck et al., 2020). Voor de bbp-groei geeft dat een bandbreedte van 1,4%-punt. In het minder-scenario verlagen we de jaarlijkse bbp-groei in 2023-2028 elk jaar met 0,7%-punt; in het meer-scenario verhogen we ze elk jaar met 0,7%-punt. Dit betekent dat in het basis-scenario het bbp in 2028 16% hoger is dan in 2018. In het meer-scenario is het bbp in 2028 21% en in het minder-scenario 11% hoger dan in 2018. Tussen 2022 en 2028 neemt het bbp met 7% toe in het basispad, met 2% in het minder-scenario en met 11% in het meer-scenario.
- > **Olieprijs:** De Macro Economische Verkenning 2024 (MEV24, CPB, 2024) schetst een ontwikkeling van de ruwe olieprijs in dollars, de euro/dollar wisselkoers en de inflatie (cpi), waarmee de toekomstige ontwikkeling van fossiele brandstofprijzen geschetst kan worden. De CPB-verwachting voor de ruwe aardolieprijs is gebaseerd op de zogenoemde futures. Dat is een nominale marktprijs die nu betaald wordt voor de levering van een product in de toekomst, bijvoorbeeld juli 2028. De fossiele brandstofprijzen worden daarnaast beïnvloed door wijzigingen in de accijnzen en heffingen. Sinds 1 april 2022 gold een korting op de brandstofaccijnzen die per 1 juli 2023 gedeeltelijk werd opgeheven, waardoor per 1 juli 2023 de prijzen omhoog zijn gegaan (zie tekstbox 6.1 brandstofaccijnzen). Daarnaast is de ontwikkeling van accijnzen en heffingen gekoppeld aan de prijsinflatie. Met ingang van 2027 komt er een opslag op de brandstofprijzen door de komst van een nieuw emissiehandels-systeem (emission trading system, ETS) voor het wegverkeer (samen met de gebouwde omgeving). Leveranciers van fossiele transportbrandstoffen hebben daardoor emissierechten nodig (en moeten daarmee een prijs betalen) voor de CO₂-emissies die ontstaan bij het gebruik van fossiele brandstof. De verwachting is dat de brandstofleveranciers deze CO₂-prijs integraal zullen doorberekenen aan de brandstofgebruikers. Deze opslag verschilt per brandstofsoort en per jaar. De olieprijs wordt niet gevarieerd over de scenario's.

Corona-effecten

- > **Coronagolf:** We voorzien in tegenstelling tot vorig jaar in geen van de scenario's nieuwe coronagolven met beperkende maatregelen die een negatieve invloed hebben op de mobiliteit.
- > **Structurele effecten:** Wel veronderstellen we structurele gedragseffecten, die we bepaald hebben op basis van het Mobiliteitspanel Nederland (MPN) en het ODiN. Voor de jaren 2024-2028 veronderstellen we in het minder-scenario een groter en in het meer-scenario een kleiner structureel corona-effect. In paragraaf 6.2 werken we dit verder uit.

Vervoercapaciteit

- > **Wegverkeer:** We gebruiken hiervoor de uitgangspunten uit het MIRT2023 met aangekondigde vertragingen als gevolg van de stikstofbeperkingen. Hier is geen variatie tussen de scenario's.
- > **OV:** De ontwikkeling van het aanbod van openbaarvervoerdiensten tot 2028 is nog zeer onzeker. We maken daarom gebruik van aannames.
 - o Voor de trein nemen we in het basis- en het meer-scenario aan dat de dienstregeling een aantal verbeteringen² meeneemt die reizen met het spoor aantrekkelijker maken. Voor het minder-scenario rekenen we met de dienstregeling van 2018.
 - o Voor bus, tram, en metro is het beeld momenteel aanzienlijk minder positief. Daarom rekenen we voor deze modaliteiten in de basisraming met een dienstregeling die ongeveer 10% minder kwaliteit biedt dan de dienstregeling uit 2018. Dat is ongeveer equivalent aan de dienstregeling die in 2023 wordt gereden. Voor het minder-scenario rekenen we met een verdere afschaling naar een dienstregeling die ongeveer 20% minder kwaliteit biedt dan de dienstregeling uit 2018. Voor het meer-scenario gaan we uit van de dienstregeling van 2018.

² In het jargon van NS en ProRail worden dit productstappen genoemd. Concreet zijn de belangrijkste verbeteringen:

- Elke Tien Minuten Een Trein ("ETMET") tussen Arnhem-Schiphol-Rotterdam
- Omklap HST naar Amsterdam Zuid + Airport Sprinter vanaf Amsterdam Centraal
- 3e + 4e IC Breda – Eindhoven
- 5e + 6e SPR Den Haag C – Rotterdam C

Tabel 6.1 Overzicht van onzekerheden in de 3 varianten.

Onderwerp	Bron	Minder-variant	Basisvariant	Meer-variant	
1) Omgeving- onzekerheid	Bevolking	CBS	16,7% interval	CBS-trendprognose bevolking 2022-2070	83,3% interval
	Studenten	Ministerie OCW	Minder-scenario raming aantal studenten	Referentieraming ontwikkeling aantal studenten	Meer-scenario raming aantal studenten
	Economie	MEV24, CPB	0.7% lagere jaarlijkse groei bbp, inkomen, werkgelegenheid	Basispad MEV24	0.7% hogere jaarlijkse groei bbp, inkomen, werkgelegenheid
	Olieprijs	MEV24, CPB	CPB-verwachting ruwe olieprijs (gebaseerd op futures)		
2) Corona- effecten	Corona-golf	KiM	Geen nieuwe coronagolven		
	Structureel corona- gedragseffect 2024-2027 (zie paragraaf 6.2)	KiM	Hoog structureel gedragseffect	Gemiddeld structureel gedragseffect	Laag structureel gedragseffect
3) Vervoer- capaciteit	Wegverkeer	MIRT2023	Uitgangspunten uit MIRT2023, inclusief aangekondigde vertragingen		
	Aanbod trein	KiM & ProRail	Dienstregeling van 2018	Verbeterde dienst- regeling, ~ 2028	Verbeterde dienst- regeling, ~ 2028
	Aanbod btm	KiM & ProRail	Dienstregeling 2018 -20%	Dienstregeling 2018 -10%	Dienstregeling 2018

6.2 Mobiliteitsverandering door de coronapandemie

- > De laatste coronamaatregelen zijn in 2022 opheffen. Het Coronavirus is niet weg – zie bijvoorbeeld de oproep, in de tweede helft van 2023, aan mensen met een kwetsbare gezondheid om een nieuwe vaccinatie te nemen. Corona is echter niet langer epidemisch, maar endemisch.
- > De pandemie heeft echter wel een gedragsverandering in gang gezet. Thuiswerken, televergaderen, e-commerce en thuisonderwijs zijn op grote schaal uitgeprobeerd en nu deels veel meer geaccepteerd (zie ook hoofdstuk 1 personenmobiliteit). De technologie om dat mogelijk te maken is bovendien snel geëvolueerd. Recente studies laten ook zien dat werknemers meer thuiswerken en minder fysiek vergaderen dan voorheen en studenten minder vaak naar de onderwijslocatie gaan (de Haas et al. 2022; de Haas et al. 2023). We verwachten daarom dat thuiswerken, televergaderen, e-commerce en, in mindere mate, thuisonderwijs structureel op een hoger niveau blijven ten opzichte van de situatie vóór de pandemie (de Haas et al. 2022).
- > Structureel meer thuiswerken, televergaderen en thuisonderwijs hebben naar verwachting een dempend effect op de ontwikkeling van de woon-werk-, onderwijs- en zakelijke verplaatsingen, maar een versterkend effect op overige (compenserende) verplaatsingen, zoals ommetjes en extra winkelbezoek. Bekend is dat mensen in de tijd die vrijkomt, bijvoorbeeld doordat zij minder woon-werkreistijd hebben, vaker andere reizen maken. Dit is de zogenoemde these van de constante gemiddelde reistijd.³

³ Zie bijvoorbeeld Hupkes (1977), die het heeft over de Wet van Behoud van REistijd en VERplaatsingen (BREVER).

We houden in onze berekeningen hier rekening mee (zie ook Faber et al., 2023). Hoe groot het compenserende effect precies is, blijft echter nog onduidelijk. In het meer-scenario veronderstellen we dat een groot deel van de weggevallen verplaatsingen wordt gecompenseerd, in het minder-scenario juist maar een klein deel. Het basis-scenario valt daartussen in. Ook zijn er aanwijzingen dat eventuele vrijkomende ruimte op de weg of in het openbaar vervoer in de spits vaak weer (ten dele) wordt opgevuld door zogenoemde latente vraag. Dat betreft bijvoorbeeld reizigers die normaliter niet in de spits reizen, omdat het dan te druk is, maar dat wel gaan doen als er meer ruimte komt. Dit effect is alleen voor het wegverkeer al meegenomen in de ramingen.

- > Voor televergaderen en thuisonderwijs hebben wij ook de gerealiseerde zakelijke en onderwijsgerelateerde reizen in de tweede helft van 2022 onderzocht. Dit was voor ons aanleiding om de verwachte effecten van televergaderen en thuisonderwijs omhoog bij te stellen. Deze bijstelling heeft met name effect op onze verwachtingen voor het structurele effect in het openbaar vervoer; deze effecten zijn nu groter ingeschat ten opzichte van de raming van vorig jaar.
- > Tabel 6.2 geeft een inschatting van de structurele effecten op de mobiliteit door gedragsveranderingen in het thuiswerken, thuisleren en televergaderen, als gevolg van de coronapandemie. Ook kwantificeren we een bandbreedte voor deze effecten. In totaal ramen we een dempend effect op de ontwikkeling van de afgelegde afstand per trein (-4% tot -14%), die per bus, tram en metro (-3% tot -13%) en die per auto (-1% tot -5%). Voor de fiets is het totaaleffect naar verwachting licht negatief of zelfs positief (-2% tot +1%). Dit geldt ook voor lopen (-1% tot +2%).

Tabel 6.2 Structurele effecten op de afgelegde afstand per vervoerwijze als gevolg van thuiswerken, televergaderen en thuisonderwijs. Effecten betreffen de verwachte relatieve groei of daling per aangegeven reismotief. Bron: KiM.

Afgelegde afstand	Auto	Trein	Bus, tram, metro	Fiets	Lopen
Afname woon-werk	-8 tot -15%	-15 tot -26%	-12 tot -22%	-4 tot -9%	-10 tot -19%
Afname zakelijk	-10 tot -20%	-15 tot -35%	-15 tot -35%	0 tot -15%	Nihil
Afname woon-onderwijs	Nihil	-7.5 tot -22.5%	-7.5 tot -22.5%	Nihil	Nihil
Toename overig	+6 tot +10%	+6 tot +10%	+6 tot +10%	+6 tot +10%	+6 tot +10%
Totaal effect ⁴	-1% tot -5%	-4% tot -14%	-3% tot -13%	-2% tot +1%	-1% tot +2%

- > Het gaat in tabel 6.2 om een gemiddeld effect over alle werkdagen heen. Veel mensen zullen niet volledig thuis willen (blijven) werken, maar wel 1 à 3 dagen per week. Hoe zij deze thuiswerkdagen over de week verdelen, is medebepalend voor de mate waarin de congestie en de spitsdrukke in het ov weer gaat toenemen. Daarnaast speelt de mate waarin werkenden er structureel vaker voor kiezen de spits te mijden een rol; thuiswerkfaciliteiten bieden daar immers meer mogelijkheden voor.
- > Daarnaast zorgt meer thuiswerken, en vooral meer televergaderen, ervoor dat het aantal zakelijke luchtvaartreizen waarschijnlijk met enkele procenten afneemt in vergelijking met een situatie zonder corona (Zijlstra en Rienstra, 2021). Meer recente analyses bevestigen dit beeld (Zijlstra en Uitbeijerse, 2022).

⁴ Deze totale effecten zijn berekend met de motief-verdelingen uit ODin 2019. Het aandeel van de verschillende motieven kan in het zichtjaar 2028 in het LMS echter schuiven. Daarmee wijkt ook het totale effect licht af van deze totalen.

Structurele effecten van COVID-19 op personenmobiliteit als gevolg van veranderde vervoerwijzekeuze

- > Recent onderzoek laat zien dat het aandeel werkenden dat het ov gebruikt voor de woon-werkreis eind 2022 lager was dan eind 2019; ook de voorkeur om het ov te gebruiken voor andersoortige verplaatsingen is afgenomen (de Haas et al., 2023). Het is aannemelijk dat de COVID-19-pandemie hier een belangrijke invloed op heeft gehad, al kunnen ook andere factoren een rol spelen (zoals de huidige kwaliteit van de dienstverlening in het ov).
- > Voor nu schatten we een daling van het ov-gebruik van 3% vanwege het gebruik van andere vervoerwijzen naar aanleiding van de coronapandemie. Voor het treingebruik nemen we aan dat de verschuiving grotendeels (96%) naar de auto gaat en voor het restant (4%) naar de fiets. Voor de verschuiving vanuit bus, tram en metro (btm) veronderstellen we dat de helft naar de auto, 40% naar de fiets en 10% naar lopen gaat.

Totale structurele effecten van COVID-19 op personenmobiliteit als gevolg van meer thuiswerken, televergaderen en thuisonderwijs en een veranderde vervoerwijzekeuze

- > Tabel 6.3 geeft een inschatting van enerzijds het effect van de verschuiving vanuit het openbaar vervoer naar andere vervoerwijzen en anderzijds het (op basis van tabel 6.2) gecombineerde effect van meer thuiswerken, televergaderen en thuisonderwijs. Dit leidt tot een schatting voor het totale structurele COVID-gedrageseffect. De ramingen voor de mobiliteit in 2028, op basis van de gebruikte (trend)modellen, zijn aangepast met deze effecten. De bandbreedtes in de tabel zijn gebruikt om te differentiëren tussen het minder-, basis- en meer-scenario.

Tabel 6.3 Totale structurele effecten op de afgelegde afstand per vervoerwijze door verschuiving vanuit het openbaar vervoer naar andere vervoerwijzen en het gecombineerde effect van meer thuiswerken, televergaderen en thuisonderwijs.

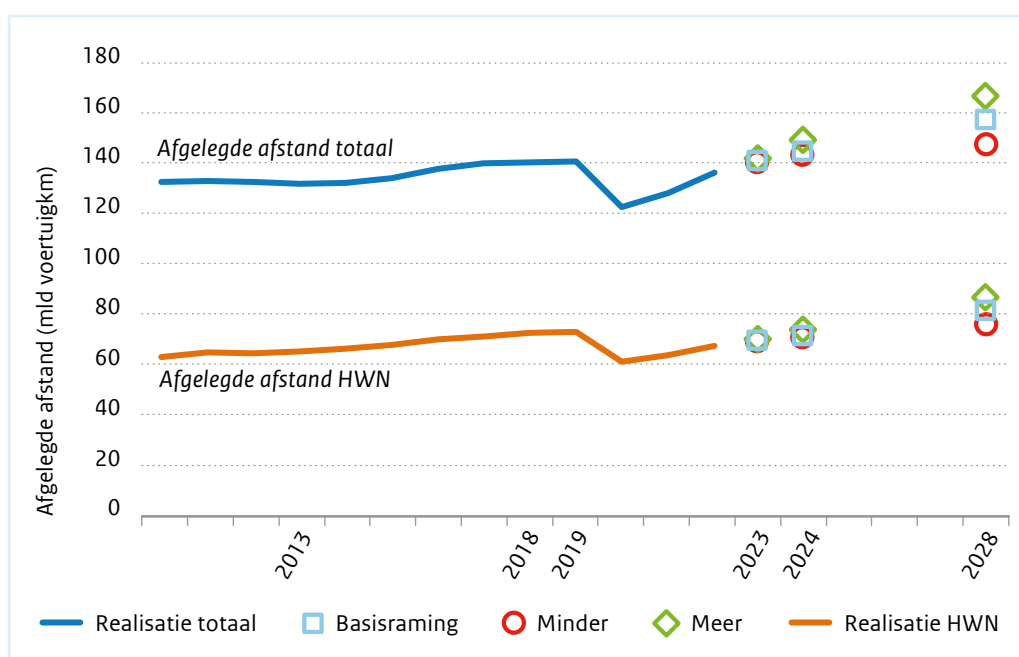
Afgelegde afstand	Auto	Trein	Bus, tram, metro	Fiets	Lopen
Effect thuiswerken, digitaal vergaderen en thuisonderwijs	-1% tot -5%	-4% tot -14%	-3% tot -13%	-2% tot +1%	-1% tot +2%
Verschuiving vanuit de trein en btm	+0.5%	-3%	-3%	+0,5%	+0.5%
Totale structurele effect⁴	-0.5% tot -4.5%	-7% tot -17%	-6% tot -16%	-2% tot +1%	-0.5% tot +2.5%

⁴ Deze totale effecten zijn berekend met de motief-verdelingen uit ODIN 2019. Het aandeel van de verschillende motieven kan in het zichtjaar 2028 in het LMS echter schuiven. Daarmee wijkt ook het totale effect licht af van deze totalen.

6.3 Ramingsmethoden

- > We maken de toekomstramingen voor 3 verschillende zichtjaren:
 - o Het lopende jaar (2023, T)
 - o Het eerste ramingsjaar (2024, T+1)
 - o Een zichtjaar op de middellange termijn (2028, T+5).
- > Dat zijn 3 zichtjaren met verschillende eigenschappen voor het maken van een raming. Voor het lopende jaar geldt dat we al veel realisatiegegevens hebben. Op basis hiervan extrapoleren we voor de resterende maanden van dit lopende jaar en komen daarmee tot een jaartotaal uit. Voor het jaar 2028 maken we voor weg, ov en fiets gebruik van het landelijk modelsysteem (LMS). Dat is een lange termijnmodel en helpt ons daarom niet bij de raming voor 2024. Voor 2024 maken we daarom gebruik van modaliteit specifieke modellen, die in de ramingen in de voorgaande jaren ook al werden ingezet.
- > We hebben daarmee 3 verschillende rekenmethoden voor 3 tijdshorizonten. Dat is ook nodig, omdat de dominante factoren op de korte termijn anders zijn dan op de lange termijn. Wat we vandaag zien gebeuren, is van belang voor de komende weken, maar minder voor hoe het er over 5 jaar uitziet.
- > Voor luchtvaart en goederenvervoer baseren we onze ramingen op uitkomsten van de modellen AEOLUS (luchtvaart) en BasGoed (goederenvervoer). Dat zijn modellen die een jaar-op-jaar raming maken die we rechtstreeks kunnen inzetten voor alle ramingshorizonten.
- > Zie [bijlage 6](#) voor meer informatie over de methoden.

6.4 Wegverkeer



Figuur 6.1 Ontwikkeling van het verkeersvolume op Nederlands grondgebied en het hoofdwegenet (HWN). Bron: CBS/ Rijkswaterstaat (realisatie) en KiM (prognose).

Wanneer is het wegverkeer op het niveau van 2019?

- > In het meer-scenario is het verkeersvolume op het hoofdwegennet in 2024 1% hoger dan in 2019. In het basis- en het minder-scenario komt het verkeersvolume op het hoofdwegennet pas na 2024 hoger uit dan in 2019.
- > In de ramingen voor het totale verkeersvolume op Nederlands grondgebied wordt het volume van 2019 in het basis- en het minder-scenario in 2023 al bereikt of nipt overschreden. In het minder-scenario is dit in 2024 het geval.

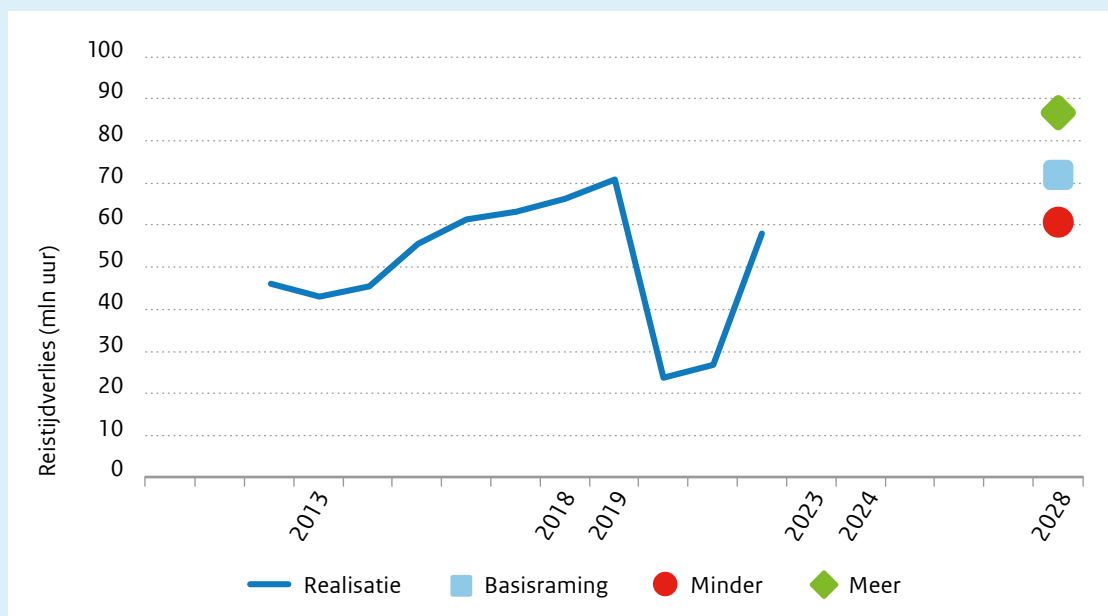
Verwachting voor 2028

- > In 2028 is het volume op het hoofdwegennet (HWN) in het basis-scenario 10% hoger dan in 2019. In het meer-scenario is de geraamde groei ten opzichte van 2019 15%, in het minder-scenario is dit 4%. Voor het totale wegverkeer op Nederlands grondgebied is de geraamde groei in 2028 in alle scenario's vrijwel gelijk aan de groei op het hoofdwegennet. Ten opzichte van 2019 is de basisraming van de groei 11%. In het meer-scenario is dit 16%, en in het minder-scenario 6%.
- > De verwachting is dat mensen, als uitvloeisel van de coronacrisis, ook op de langere termijn meer digitaal blijven werken, vergaderen en leren. Dat dempt de groei van het wegverkeersvolume en het reistijdverlies. Hoe groot dit dempend effect zal zijn is nog onzeker. In paragraaf 6.2 presenteerden we schattingen voor de structurele gedragseffecten op de afgelegde afstand met de auto. Deze zijn al in de ramingen verwerkt. Verschillen in de verwachte groei tussen de 3 geschetste scenario's worden voor een deel verklaard door de variatie in structurele gedragseffecten die we in de scenario's hebben aangenomen (zie ook tabel 6.3).

Verwachting voor 2023 en 2024

- > In het eerste trimester van 2023 (januari-april) was het verkeersvolume 6,9% hoger dan in dezelfde periode in 2022. Voor het tweede trimester (mei-augustus) bedroeg de toename tussen 2022 en 2023 3,4%. De totale realisatie tot en met september 2023 ligt daarmee 3,8% boven die van 2022. Dat is nog altijd ongeveer 5% onder de realisatiecijfers van 2019.
- > Voor de resterende 3 maanden van 2023 ramen we in het meer-scenario dat het volume op het niveau van 2019 ligt. Voor het basis-scenario gaan we uit van een krimp van 2,25% ten opzichte van 2019. Voor het minder-scenario nemen we een krimp van 4,5% aan ten opzichte van 2019.
- > De groei in het jaar 2023 ten opzichte van het jaar 2022 komt dan op basis van een extrapolatie uit tussen 2,8% en 4,7%.

Tekstbox 6.2: Voertuigverliesuren



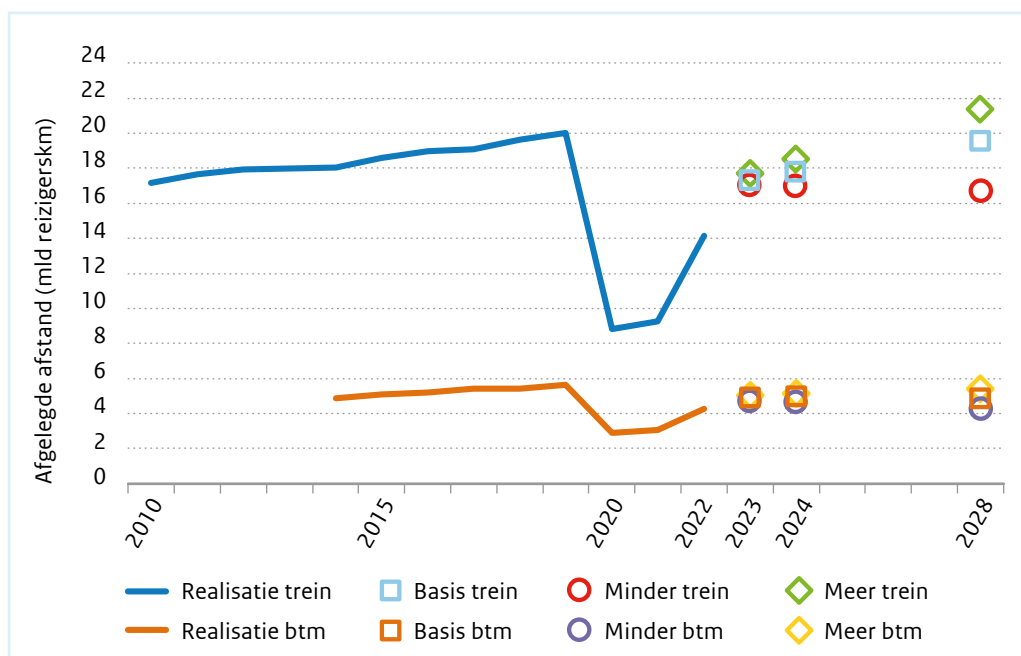
Figuur 6.2 Ontwikkeling van de het reistijdverlies (vuu100) op het hoofdwegenet. Bron: Rijkswaterstaat (realisatie) & KiM (prognose).

- > De structurele gedragseffecten die een rol spelen bij het verkeersvolume, werken ook door in de verwachting voor het reistijdverlies op het hoofdwegenet. Onder meer door een verwachte daling van het woon-werkverkeer zal het reistijdverlies in 2028 in het minder-scenario onder het niveau van 2019 liggen (-4%), terwijl het verkeersvolume dan al wel licht boven dat niveau is uitgestegen. In de basisraming is het reistijdverlies in 2028 14% hoger dan in 2019. In het meer-scenario neemt het reistijdverlies veel verder toe, tot wel 38% meer dan in 2019.
- > Rijkswaterstaat heeft de methode voor het meten van het reistijdverlies op het HWN in februari 2022 gewijzigd. Het is nog niet geheel duidelijk hoe groot de trendbreuk met de eerdere reeksen is. Dit keer maken wij daarom geen kwantitatieve raming voor de congestieontwikkeling in 2023 en 2024. Voor 2028 is wel een raming mogelijk vanwege het gebruik van het LMS.

Methode en onzekerheden

- > De middellange termijnramingen voor het wegverkeer zijn opgesteld met behulp van het LMS. Een nadere uiteenzetting van de ramingsmethodiek staat in [bijlage 6.2](#) en [bijlage 6.3](#).

6.5 Openbaar vervoer



Figuur 6.3 Ontwikkeling van het gebruik van bus, tram en metro (btm) en treingebruik (in miljard reizigerskm).⁵

Wanneer is het ov op het niveau van 2019?

- > We verwachten dat in het meer-scenario het gebruik van de trein vanaf 2027 weer op het niveau van 2019 is. Voor de andere scenario's blijft het treingebruik tot en met 2028 lager dan dat van 2019. We kunnen niet voorspellen hoe de vraag zich na 2028 ontwikkelt.
- > Voor bus, tram en metro (btm) verwachten we dat het gebruik in 2028 in alle scenario's onder dat van 2019 blijft. We kunnen niet voorspellen hoe de vraag zich na 2028 ontwikkelt.

Verwachting voor 2028

- > Voor de trein verwachten we dat reizigers in 2028 in het basis-scenario 2% minder afstand in de trein afleggen in vergelijking met 2019. In het minder-scenario is het treingebruik in 2028 16% onder het niveau van 2019. Naast een wat sterker structureel effect van thuiswerken, televergaderen en thuis-onderwijs waar we in dit scenario van uit gaan, speelt de aangeboden dienstregeling een rol. In het minder-scenario nemen we aan dat deze niet verbetert ten opzichte van 2018 waardoor de afgelegde afstand met de trein afneemt. In het meer-scenario is het treingebruik in 2028 7% hoger dan in 2019. In dat scenario gaan we uit van een kleiner structureel gedragseffect en verwachten we dat reizigers in 2027 weer evenveel afstand in de trein afleggen als voor corona (2019).

⁵ De uitkomsten bus, tram en metro voor 2022 betreft een schatting op basis van 98,5% van de gegevens.

- > Voor bus, tram en metro (btm) verwachten we dat reizigers in het basis-scenario in 2028 bijna 15% minder afstand afleggen dan in 2019. In het minder-scenario is het btm-gebruik in 2028 23% lager dan in 2019. Ook in het meer-scenario is het gebruik van btm lager dan in 2019, namelijk ruim 4%. Net als bij de trein hebben deze ontwikkelingen bij het btm-vervoer te maken met structurele effecten van thuiswerken, televergaderen en thuisonderwijs. Daarnaast zijn de verwachte beperkingen van het btm-aanbod wat groter dan bij de trein.

Verwachtingen voor 2023 en 2024

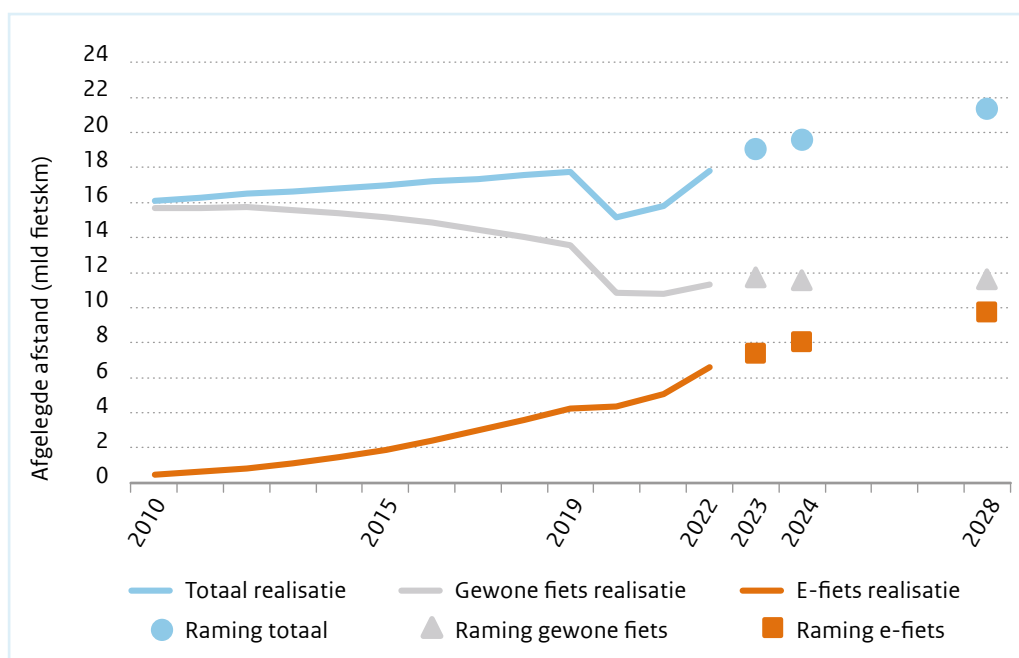
- > Treingebruik:
 - o We verwachten dat het treingebruik in 2023 in alle scenario's groeit ten opzichte van 2022. Er is sprake van een beperkte bandbreedte die varieert van 20% in minder tot 25% in meer. In basis groeit het gebruik van de trein naar verwachting met 23%.
 - o Het treingebruik in 2023 blijft achter bij het niveau van 2019 met 13%, 11,5% en 15% in de scenario's basis, meer en minder, respectievelijk.
 - o We verwachten dat het treingebruik in 2024 met 2,9% groeit in het basisscenario en met 4,5% in het meer-scenario ten opzichte van 2023. In het minder-scenario krimpt het treingebruik in 2024 met 0,1%.
- > Gebruik bus, tram en metro (btm):
 - o De verwachte groei van het gebruik van het btm in 2023 is wat minder groot dan bij de trein, maar nog steeds substantieel. In het basisscenario verwachten we een groei van 15% ten opzichte van 2022. In minder is dat 12% en in meer 17%.
 - o We verwachten dat het btm-gebruik in 2024 in het basisscenario nauwelijks meer groeit ten opzichte van 2023, in het minder-scenario verwachten we een krimp van 1,6%. In het meer-scenario verwachten we een groei van 2,3%.

Methode en onzekerheden

- > De middellange termijnramingen voor het ov-gebruik zijn opgesteld met behulp van het LMS. Een nadere uiteenzetting van de ramingsmethodiek staat in [bijlage 6.1](#). Het structurele gedragseffect als gevolg van corona is voor het ov maar deels verwerkt in de uitkomsten van het LMS. De modelresultaten voor trein en btm zijn handmatig bijgesteld om daarmee rekening te houden. In paragraaf 6.2 staat dit verder uitgewerkt.
- > Voor de raming van 2023 maken we gebruik van realisaties tot en met week 34 (eind augustus) van 2023 over het aantal reizigers (instappers; bron Translink) in het openbaar vervoer. We extrapoleren deze gegevens voor de resterende weken van 2023. Daarbij houden we rekening met de verschillende aannames in structurele corona-effecten die ook in de resterende weken van dit jaar nog voor onzekerheidsmarges zorgen. Zo krijgen we een jaarraming voor het aantal instappers in het OV en die gebruiken we om zowel voor trein als voor btm een jaarraming voor de vervoersprestatie 2023 te maken.
- > Daarbij kijken we ook naar de halfjaarrapportage van NS over het eerste halfjaar van 2023. NS rapporteert 13% minder reizigers dan in 2019 (NS, 2023). Dat is in lijn met wat we zien op basis van de instapgegevens. Voor het gehele jaar maken we voor het totale treinvervoer (NS en regionale lijnen) gebruik van de methode zoals hiervoor beschreven.
- > Voor de ramingen van 2024 maken we gebruik van het KiM-model waarmee we de groei ten opzichte van 2023 ramen.

- > Ramingen voor de toekomst zijn onzeker. De onzekerheid in de verklarende variabelen en het structurele corona-gedragseffect laten we zien door met scenario's te werken (zie ook paragraaf 6.1 en 6.2). Daarmee dekken we niet alle onzekerheden af. De onzekerheden zijn breder en complexer dan we kunnen laten zien.
- > Meer informatie is te vinden in [bijlage 6.4](#).

6.6 Fietsen



Figuur 6.4 Ontwikkeling van het gebruik van de fiets, onderscheiden naar totaal fiets, gewone fiets en elektrische fiets (in miljard km).

Wanneer is het fietsen op het niveau van 2019?

- > Het totale fietsgebruik (afgelegde afstand) lag in 2022 al boven het niveau van 2019.
- > Het gebruik van de gewone fiets blijft structureel afnemen en we verwachten dat het gebruik nooit meer boven het niveau van 2019 uitkomt.
- > Dat heeft alles te maken met de opmars van de elektrische fiets. Het gebruik daarvan was – ondanks corona – al in 2020 groter dan in 2019.

Verwachting voor 2028

- > Voor 2028 verwachten we dat het fietsgebruik 20% hoger is dan in 2019.
- > Daarbij past de kanttekening dat de groei vooral komt van de elektrische fiets. De afgelegde afstand met de elektrische fiets stijgt naar verwachting tussen 2019 en 2028 met 132%. Dat is een ruime verdubbeling.

- > Het gebruik van de gewone fiets is in 2028 naar verwachting 15% lager dan in 2019. Tegen die tijd komt het gebruik van de elektrische fiets in de buurt van het gebruik van de gewone fiets.

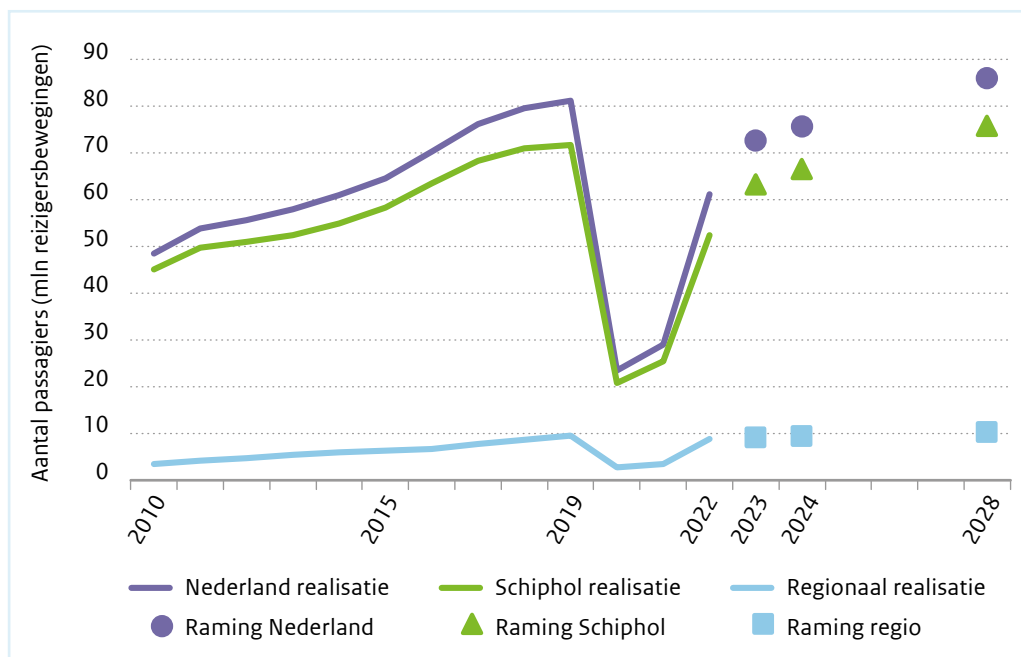
Verwachting voor 2023 en 2024

- > De verwachting voor 2023 is dat het totale fietsgebruik 7,5% hoger is dan in 2019. In 2024 stijgt het fietsgebruik verder door met 2,6% ten opzichte van 2023. Die groei komt door de elektrische fiets. Het gebruik van de gewone fiets neemt in termen van afgelegde afstand gestaag af.

Methode en onzekerheden

- > Voor de raming van het totaalgebruik van de fiets in 2028 maken we gebruik van het LMS. Voor het aandeel van de elektrische fiets maken we gebruik van een eigen model. Ook voor de raming van de fiets in 2023 en 2024 maken we gebruik van dit eigen model. Zie [bijlage 6](#) voor een methodologische uiteenzetting.
- > In de huidige raming maken we voor het fietsgebruik geen onderscheid naar scenario's. De reden hiervoor is dat de belangrijkste onzekerheid die er voorheen was – de toelevering van onderdelen – is verdwenen. Ook met die onzekerheid lieten de scenario's overigens weinig verschil in het fietsgebruik zien. Dat onderscheid wordt nu nog kleiner en het is daarom niet langer zinvol om meerdere scenario's uit te werken.

6.7 Luchtvaart



Figuur 6.5 Verwachte ontwikkeling van het aantal passagiers (in miljoen aankomende en vertrekkende passagiers) op Nederlandse vliegvelden. Bron: CBS/KiM/PBL.

Wanneer is het aantal passagiers op het niveau van 2019?

- > Voor Nederland verwachten we dat het totale aantal passagiers op Nederlandse vliegvelden in 2027 weer boven het niveau van 2019 uitkomt. De verhoging van de luchtvaartbelasting per 1 januari 2023 is daarbij een rem. Het niet-zakelijk vliegverkeer herstelt na de coronacrisis naar verwachting veel sneller dan zakelijk vliegverkeer. Sinds begin 2020 hebben werkgevers meer geïnvesteerd in faciliteiten voor online-activiteiten. Ook hebben werknemers veel ervaring opgedaan met online-deelname aan internationale zakelijke overleggen, congressen en beurzen. Meer thuiswerken, en vooral meer televergaderen, zorgt ervoor dat een groter deel van de zakelijke bijeenkomsten online plaatsvindt en er minder voor zal worden gereisd. Dat vermindert de noodzaak voor zakelijke luchtvaartreizen (Zijlstra en Rienstra, 2021; Zijlstra en Uitbeijerse, 2022).

Verwachting voor 2028

- > Naar verwachting groeit het aantal passagiers op Nederlandse vliegvelden in Nederland door tot 86 miljoen in 2028, een toename van 6% in vergelijking met 2019. Daarvan reizen in 2028 naar verwachting een kleine 76 miljoen passagiers via Schiphol (6% meer ten opzichte van 2019) en ruim 10 miljoen via de regionale vliegvelden (8% meer dan in 2019).

Verwachting voor 2023 en 2024

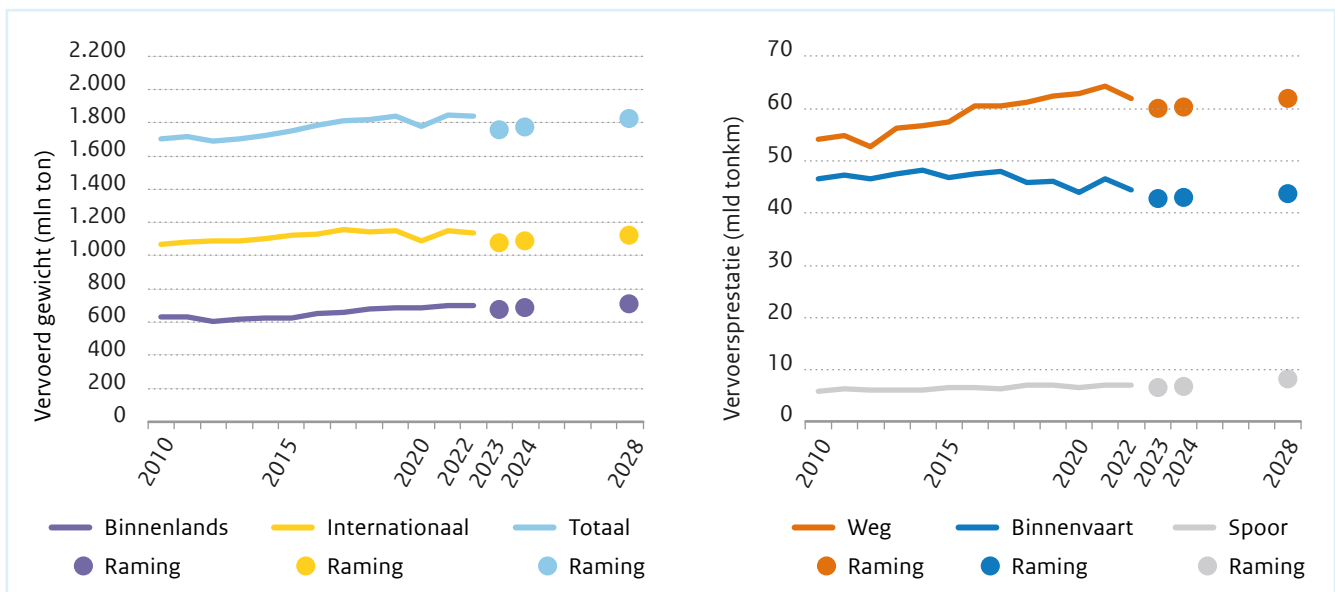
- > De luchtvaart is een van de sectoren waar het vervoersvolume door de coronacrisis sterk terugviel. In 2022 kampten de luchthavens vervolgens met afhandelingsproblemen vanwege een tekort aan personeel. In de eerste acht maanden van 2023 was het aantal passagiers in Nederland 14% lager dan in dezelfde periode in 2019, maar 18% hoger dan in 2022.
- > We verwachten in 2023 in totaal ruim 72 miljoen passagiers, waarvan 63 miljoen op Schiphol en 9 miljoen op regionale vliegvelden. Daarmee blijft het totaal aantal passagiers nog 11% achter bij 2019. Het aantal passagiers op de regionale vliegvelden herstelt sneller dan op Schiphol. De verwachting voor de regionale vliegvelden ligt nog maar 2% onder het niveau van 2019. Het aantal passagiers op Schiphol ligt in 2023 nog 12% lager dan in 2019.
- > We verwachten dat in 2024 het aantal passagiers zal toenemen naar 76 miljoen, waarvan 66 miljoen op Schiphol en 10 mln op de regionale velden. Daarmee blijft het totaal aantal passagiers in 2024 naar verwachting nog 7% onder het niveau van 2019. Voor Schiphol is dat 8%. Het aantal passagiers op regionale vliegvelden is in 2024 weer vrijwel op het niveau van 2019.

Methode en onzekerheden

- > Bij deze toekomstverwachting is gebruik gemaakt van modelberekeningen met het AEOLUS-model voor de Klimaat- en Energieverkenning 2022 (KEV2022) van het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL). Die KEV2022 ging uit van het vastgesteld beleid per 1 mei 2022. Daarbij mag Schiphol niet verder groeien dan tot 500.000 vliegtuigbewegingen per jaar, is er een bijmengverplichting van 2% duurzame brandstoffen voor vluchten vanaf Nederlandse luchthavens en geldt er een CO₂-beprijzing volgens EU-ETS en CORSIA (PBL, 2022a; 2022b, Significance, 2022). In dit vastgestelde beleid per 1 mei 2022 is er niet gerekend met een verhoging van de luchtvaartbelasting, is er geen openstelling van Lelystad voor grootschalige commerciële burgerluchtvaart en geen aanscherping van het capaciteitsplafond voor Schiphol.

- > Per 1 januari 2023 is de luchtvaartbelasting ongeveer verdrievoudigd. Het effect hiervan is in 2023 al duidelijk te zien in oplopende vliegticketprijzen, waardoor het aantal reizigers in 2023 minder snel zal toenemen dan eerder verwacht. We veronderstellen dat het negatieve effect van een hogere luchtvaartbelasting op het aantal reizigers al in 2023 zijn structurele omvang geheel zal bereiken en de jaren daarna op dat niveau zal blijven. Er is geen sprake van een meerjarig ingroeitraject. De raming van het aantal passagiers in 2023 is gebaseerd op de statistiek over de eerste acht maanden van 2023 en bevat daarmee al het totale effect van de verhoging van de luchtvaartbelasting.
- > De raming voor 2023 is gebaseerd op realisatie van het aantal passagiers tot en met augustus en een extrapolaties daarvan voor de laatste 4 maanden.
- > De ramingen voor 2024 en 2028 zijn gemaakt op basis van de KEV2022. Deze raming vereiste nog wel een bewerking. Het ontbreken van een recenter AEOLUS beeld is ook een belangrijke beperking. Zie bijlage 6.6 voor een verdere uiteenzetting.
- > Voor de luchtvaart maken we alleen een basisraming en geen minder- of meer-scenario.

6.8 Goederenvervoer



Figuur 6.6 Ontwikkeling goederenvervoer (totaal vervoerd gewicht van wegvervoer, binnenvaart, spoorvervoer, zeevaart en luchtvaart) onderscheiden naar binnenlands vervoer en internationaal vervoer (links, in miljoen ton) en per vervoerwijze (rechts, in miljard ladingtonkm) op Nederlands grondgebied. Bron: CBS/RWS/PBL/KiM.

Wanneer is het goederenvervoer op het niveau van 2019?

- > In 2021 kwam het vervoerd gewicht over de weg, per spoor, per binnenvaartschip en door de lucht (weer) boven het niveau van 2019 uit. Daarna is het vervoerd gewicht weer gedaald en komt in 2023 naar verwachting weer onder het niveau van 2019 uit. Voor het internationale buisleidingvervoer⁶ is het vanwege de energietransitie en de hoge energieprijzen erg onzeker of het vervoervolume weer boven het niveau van 2019 uitkomt en zo ja, wanneer.

Verwachting voor 2028

- > Voor de middellange termijn tot en met 2028 verwachten we dat de vervoersprestatie, gemeten in tonkm, in het goederenvervoer circa 1% lager ligt dan in 2019. Het spoorgoederenvervoer groeit in de periode 2019-2028 naar verwachting met circa 18%, het wegvervoer krimpt met 0,5% en de binnenvaart krimpt met 5%.
- > Voor het internationale goederenvervoer verwachten we voor 2028 een daling van 2% van het vervoerde gewicht ten opzichte van 2019. We beramen dat het vervoerde gewicht van het binnenlandse goederenvervoer in 2028 ongeveer 3% hoger ligt dan in 2019.

Verwachtingen voor 2023 en 2024

- > In 2023 verwachten we een daling van 5% van de internationale goederenstromen van en naar Nederland over land, over zee en door de lucht. Voor het binnenlands vervoer wordt in 2023 een afname verwacht met 3% ten opzichte van 2022.
- > Deze dalingen hangen samen met een stagnerende groei van de economie en de wereldhandel in 2023. Het CPB verwacht in de MEV2024 (CPB, 2023a) voor 2023 een groei van de relevante wereldhandel van 0,2% en een bbp-groei voor Nederland van 0,7%. Het CPB verwacht dat deze groei in 2024 wat aantrekt, met een groei van de wereldhandel van 2,9% en een groei van het bbp met 1,5%.
- > Voor 2024 wordt daarmee een beperkt herstel verwacht van +0,8% ten opzichte van 2023 bij zowel het internationale als het binnenlandse goederenvervoer. Voor het goederenwegvervoer en de binnenvaart wordt in 2024 een toename van minder dan 1% verwacht. Bij het spoorgoederenvervoer wordt in 2024 een toename van bijna 5% verwacht, vooral door toename van het containervervoer per spoor.

⁶ In tegenstelling tot andere jaren wordt het vervoer per buisleiding in het toekomstbeeld niet meegenomen vanwege het ontbreken voor recente statistieken van het CBS, maar vooral vanwege de grote onzekerheden op de energiemarkten.

Methode en onzekerheden

- > De verwachtingen voor het goederenvervoer voor het lopende jaar 2023 baseren we op de gegevens die begin oktober 2023 beschikbaar waren, van onder andere:
 - o CBS: het dashboard van snelle indicatoren goederenvervoer en de kwartaal- en maandstatistieken van binnenvaart, spoor, zee- en luchtvracht (CBS, 2023). Het CBS (2020) heeft in het voorjaar van 2020 een dashboard met snelle indicatoren goederenvervoer opgesteld, die wekelijks geactualiseerd worden. Daardoor is goed inzicht te krijgen in de ontwikkeling van de vervoersbewegingen, het overgeslagen en vervoerde gewicht en de vervoersprestatie van de verschillende vervoerwijzen, op weekbasis in vergelijking met 2019;
 - o Halfjaargegevens van het Havenbedrijf Rotterdam (HbR, 2023);
 - o Maandelijkse verkeer- en vervoersgegevens van luchthaven Schiphol (Schiphol, 2023);
 - o De maandelijkse Mautstatistiek van het Bundesanstalt Güterverkehr (BAG, 2023).

- > We baseren de verwachting voor het goederenvervoer in de jaren 2024-2028 op de groei die het model BasGoed laat zien voor de periode 2022-2028 (RWS, 2023). Deze groeiverwachtingen zijn toegepast op de verwachting voor 2023 per vervoerwijze en vervoerstroombaan (binnenlands vervoer, internationale afvoer, internationale aanvoer en doorvoer zonder overlading).

- > Voor het goederenvervoer maken we alleen een basisraming en geen minder- of meer-scenario.

Referenties

BAG (2023). *Mautstatistiek van het Bundesanstalt Güterverkehr*.
[Mautstatistik – Bundesamt für Logistik und Mobilität](#)

CBS (2023). *Snelle indicatoren goederenvervoer*. [Snelle indicatoren Goederenvervoer \(cbs.nl\)](#)

CPB (2023). *Macro Economische Verkenning (MEV) 2024*. Den Haag: Centraal Planbureau.

De Haas, M., Hamersma, M. & Faber, R. (2022). *Heeft COVID geleid tot structureel ander reisgedrag?*
Den Haag: Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid.

De Haas, M. (2023). *Waar is de ov-reiziger gebleven?*
Den Haag: Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid.

Hbr (2023). *Halfjaarcijfers Havenbedrijf Rotterdam*. [Feiten en cijfers | Port of Rotterdam](#)

IenW/BZK (2023). *MIRT Overzicht 2024*. Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat en
Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties.

NS (2023). *Halfjaarbericht 2023*. Utrecht: NV Nederlandse Spoorwegen. *Geraadpleegd via:*
<https://nieuws.ns.nl/halfjaarcijfers-ns-matig-herstel-in-eerste-helft-2022/#:~:text=Zonder%20overheidssteun%20en%20andere%20bijzondere,bleven%20steken%20vergeleken%20met%202019>

OCW (2023). *Referentieraming OCW 2023*. Den Haag: Ministerie van Onderwijs, Cultuur en
Wetenschap (OCW).

PBL (2022a). *Klimaat- en Energieverkenning 2022*. Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.

PBL (2022b). *Beleidsoverzichten en factsheets beleidsinstrumenten*. *Achtergronddocument bij
de Klimaat-en Energieverkenning 2022*. Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.

Schiphol (2023). *Verkeer en vervoercijfers*. [Schiphol | Verkeer- en vervoercijfers](#)

Translink (2023). *Aantal in- en uitstappers in het ov*. [Library \(translink.nl\)](#)

Zijlstra, T. & Rienstra, S. (2022). *Zakelijk vliegen: Achtergrondrapport*.
Den Haag: Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid.

Zijlstra, T. & Uitbeijerse, G. (2022). *Vliegen na corona? De vliegintentie en houding ten
opzichte van de luchtvaart van Nederlanders na twee jaar COVID-19*. *Bijdrage aan CVS 2022,*
13 en 14 oktober 2022, Utrecht.

Colofon

Dit is een uitgave van het Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid (KiM),
Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

Kerncijfers Mobiliteit 2023

November 2023

Projectnummer: MB2301



Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid (KiM)
Bezuidenhoutseweg 20
2594 AV Den Haag

Postbus 20901
2500 EX Den Haag

Telefoon: 070 456 19 65
Website: www.kimnet.nl
E-mail: info@kimnet.nl

Publicaties van het KiM zijn als PDF te downloaden van onze website www.kimnet.nl
of aan te vragen bij het KiM (via info@kimnet.nl). U kunt natuurlijk ook altijd contact
opnemen met één van onze medewerkers.

*Delen uit deze publicatie mogen worden overgenomen op voorwaarde van bronvermelding:
KiM (2023), Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid (KiM).*

Het Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid (KiM) maakt analyses van mobiliteit die doorwerken in het beleid en in de samenleving. Als zelfstandig instituut binnen het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (IenW) maakt het KiM strategische verkenningen en beleidsanalyses. De inhoud van de publicaties van het KiM behoeft niet het standpunt van de minister en de staatssecretaris van IenW weer te geven.



Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid

Dit is een uitgave van het

Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

Postbus 20901 | 2500 EX Den Haag
www.rijksoverheid.nl/ienw

www.kimnet.nl

ISBN 978-90-8902-301-8
November 2023 | KiM-23-A021

