

# **Trendprognose wegverkeer 2021-2026**

Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid

Marlinde Knoope  
Amelia Huang  
Jan Francke

Juni 2021

**Het Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid (KiM) maakt analyses van mobiliteit die doorwerken in het beleid. 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.**

## Inhoud

### **Samenvatting 4**

<b>1</b>	<b>Inleiding 7</b>
<b>2</b>	<b>Doorwerking van de coronacrisis op de economie en het mobiliteitsgedrag 8</b>
<b>3</b>	<b>Raming verkeersprestatie in 2020 en toelichting korte en middellange termijn model 11</b>
<b>4</b>	<b>Aannames verklarende variabelen 2021-2026 16</b>
<b>5</b>	<b>Resultaten ontwikkeling wegverkeer 2021-2026 19</b>
<b>6</b>	<b>Resultaten ontwikkeling vrachtverkeer 2021-2026 22</b>
<b>Bijlage A</b>	<b>Wegverkeer in Nederland in 2020 24</b>
<b>Bijlage B</b>	<b>Uitleg errorcorrectiemodel 29</b>
<b>Bijlage C</b>	<b>Herschating modelcoëfficiënten op gegevens t/m 2020 30</b>
<b>Bijlage D</b>	<b>Trend benuttingsgraad en goederenaandeel in de economie 33</b>
<b>Bijlage E</b>	<b>Gedetailleerd uitkomsttabellen verkeersprestatie op Nederlands grondgebied 34</b>
<b>Bijlage F</b>	<b>Gedetailleerd uitkomsttabellen verkeersprestatie op het HWN 35</b>
<b>Bijlage G</b>	<b>Gedetailleerd uitkomsttabellen verkeersprestatie vrachtverkeer op Nederlands grondgebied 36</b>
	<b>Colofon 37</b>

## Samenvatting

**De verkeersprestatie op het hoofdwegennet (HWN) en op totaal Nederlands grondgebied groeit naar verwachting in de periode 2021-2026 met respectievelijk 8,1% en 4,1% ten opzichte van 2019. Deze groei is niet lineair. In 2020 is de verkeersprestatie sterk gekrompen met 16-17% en verwacht wordt dat de verkeersprestatie grotendeels herstelt in 2022. Het vrachtverkeer op Nederlands grondgebied groeit tot en met 2026 naar schatting met 9,7% ten opzichte van 2019.**

### **Aanleiding**

Rijkswaterstaat heeft middellange termijn ramingen van de totale verkeersprestatie nodig voor verschillende milieुरapportages, onder ander voor geluidsberekeningen. Het Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid (KiM) stelt jaarlijks deze ramingen op. Omdat de emissies en geluidseffecten van vrachtverkeer anders zijn dan voor personenverkeer, is er naast een raming voor het totale wegverkeer op Nederlands grondgebied en op het hoofdwegennet (HWN) ook een raming gemaakt voor alleen het vrachtverkeer. Met deze notitie geven we inzicht in de effecten van de coronacrisis op de verkeersprestatie op de korte en middellange termijn.

### **Totale verkeersprestatie in 2020 sterk gedaald**

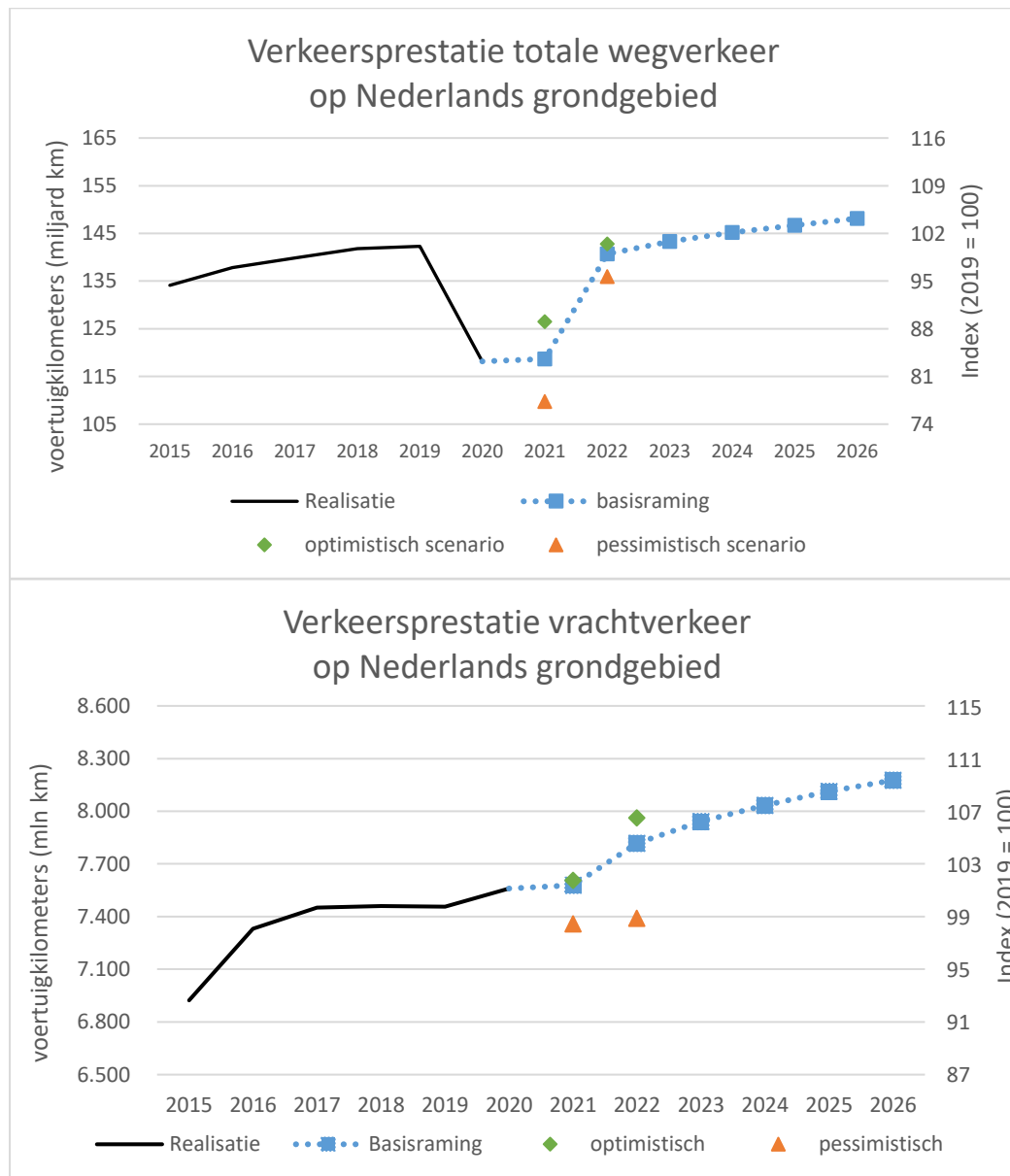
Eind 2020 was de totale verkeersprestatie door de coronacrisis 16-17% lager dan eind 2019. Deze verkeersprestatiedaling is vooral het gevolg van de contactbeperkende maatregelen. De verklarende variabelen die normaal gesproken gebruikt worden om de verkeersprestatie te schatten, konden deze sterke daling namelijk niet verklaren. Die variabelen zijn de ontwikkeling van het bruto binnenlands product, de reële brandstofprijs, het aantal inwoners tussen de 18-65 jaar in Nederland en de capaciteit van hoofdwegen in 2020.

### **Raming totale verkeersprestatie**

Ook op de korte en middellange termijn heeft de coronacrisis nog invloed op de mobiliteit. Voor de korte termijn (2021 – 2022) hebben we drie scenario's doorgerekend gebaseerd op het Centraal Economisch Plan 2021 (CEP2021) van het Centraal Planbureau (CPB). Dit zijn een basisraming, een optimistisch scenario "grotere veerkracht" en een pessimistisch scenario "nieuwe terugslag". Voor de middellange termijn hebben we alleen een basisraming gemaakt net zoals het CPB doet.

We schatten in de basisraming dat de verkeersprestatie op het HWN licht toeneemt met 1,2% in 2021 ten opzichte van 2020. Deze groei is onzeker. De verkeersprestatie kan ook krimpen met 6,8% in 2021, in een pessimistisch scenario, waarin in het najaar van 2021 een nieuwe corona-uitbraak komt. In een optimistisch scenario, waarin de economie zich snel herstelt, groeit de verkeersprestatie met 7,2% in 2021 ten opzichte van 2020. Ook de verkeersprestatie-ontwikkeling op het Nederlandse grondgebied is onzeker, zie de figuur hieronder. In het optimistische scenario bevindt de verkeersprestatie op zowel het HWN als op het totale Nederlandse grondgebied zich in 2022 weer op het niveau van 2019. In de basisraming is dat een jaar later, namelijk 2023.

In de toekomstraming nemen we aan dat de coronacrisis ook structurele gevolgen heeft op de verkeersprestatie omdat mensen hun gedrag aanpassen. Ze gaan bijvoorbeeld vaker thuiswerken en sommigen stappen over van het openbaar vervoer naar de auto. We hebben vanwege deze gedragseffecten de verkeersprestatie vanaf 2022 structureel met 2,2% naar beneden bijgesteld. Dit effect is in de hiervoor genoemde ramingen verwerkt.



**Vrachtverkeer op Nederlands grondgebied**

De verkeersprestatie van het vrachtverkeer is in 2020 licht gegroeid met 1,4% ten opzichte van 2019. Deze groei kon goed worden verklaard met behulp van de volgende variabelen: bruto binnenlands product, reële dieselprijs, het goederenaandeel in de economie en de benuttingsgraad (die een maat is voor logistieke efficiëntie). Kortom, de invloed van de coronacrisis op de

verkeersprestatie van het vrachtverkeer is in overeenstemming met de variabelen die de economisch ontwikkeling beschrijven en de contactbeperkende maatregelen hebben geen aantoonbaar aanvullend effect.

In de basisraming groeit de verkeersprestatie van het vrachtverkeer op Nederlands grondgebied naar verwachting met 0,3% in 2021 ten opzichte van 2020. Deze raming is afhankelijk van de economische ontwikkeling, die erg onzeker is door de coronacrisis. In het pessimistisch scenario "nieuwe terugslag" daalt de verkeersprestatie met 2,6% in 2021 terwijl die in het optimistisch scenario "grotere veerkracht" toeneemt met 0,6%.

In 2026 groeit de verkeersprestatie van het vrachtverkeer met 9,7% ten opzichte van 2019. De groei komt uit op 8,1-15% in 2026 ten opzichte van 2019 na het uitvoeren van gevoeligheidsanalyses met betrekking tot de benuttingsgraad en het aandeel goederen in de economie.

#### **Methode**

De gevolgen voor de verkeersprestatie zijn voor de 3 CPB scenario's geraamd met een errorcorrectiemodel. De modelcoëfficiënten zijn geschat op basis van historische data vanaf 1970. Om de invloed van de contactbeperkende maatregelen mee te nemen zijn dummy variabelen geïntroduceerd. Daarnaast is er een correctie van -2,2% doorgevoerd vanaf 2022 om de invloed van structurele gedragsaanpassingen, die niet in het model zijn opgenomen, mee te nemen.

Ramingen zijn per definitie onzeker, maar dit jaar zijn de schattingen extra onzeker omdat het onduidelijk is hoe lang bijvoorbeeld de contactbeperkingen blijven gelden en wat de economische consequenties zijn van de coronacrisis.

## 1 Inleiding

Elk jaar maakt het Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid (KiM) korte en middellange termijn projecties van 6 jaar vooruit voor de ontwikkeling van de verkeersprestatie van het wegverkeer. Toekomststramingen zijn per definitie onzeker. Dit jaar is er net zoals voorgaande jaar, extra veel onzekerheid omtrent de ontwikkeling en de gevolgen van COVID-19 oftewel het coronavirus. Veel landen, waaronder Nederland, hebben maatregelen genomen om verspreiding van het virus te beperken. In Nederland geldt sinds medio maart 2020 het advies om zoveel mogelijk thuis te werken, sociale contacten te beperken en minimaal 1,5 m afstand van andere mensen te houden. Door de maanden heen zijn verschillende maatregelen genomen en ook weer versoepeld naar aanleiding van de ontwikkeling van de verspreiding van het coronavirus. Als gevolg hiervan zijn horeca, scholen, winkels, kappers en veel andere bedrijven (tijdelijk) dicht geweest in 2020 en de eerste helft van 2021. Dit heeft grote gevolgen voor de Nederlandse economie op de korte termijn (2021-2022), zoals ook is aangegeven in de drie recente scenario's van het Centraal Planbureau (CPB).<sup>1</sup> In deze publicatie verkennen we met behulp van de CPB scenario's de gevolgen voor het wegverkeer.

Deze korte en middellange termijn prognose van de verkeersprestatie, die zes jaar vooruitkijkt, wordt jaarlijks op verzoek van het Directoraat Generaal Mobiliteit, directie Wegen en Verkeersveiligheid, opgesteld. Rijkswaterstaat (RWS) gebruikt deze verkeersprestatieprojecties voor verschillende milieurapportages, zoals het nalevingsverslag geluidproductieplafonds (in het kader van Samen Werken aan de Uitvoering van Nieuw Geluidbeleid (SWUNG)) en Nationale Samenwerkingsverband Luchtkwaliteit (NSL). Aangezien de geluidsbelasting en het emissiepatroon van vrachtverkeer significant anders zijn dan van personenverkeer, worden sinds 2019 aparte ramingen gemaakt voor de ontwikkeling van het vrachtverkeer.

De opbouw van deze notitie is als volgt. In hoofdstuk 2 gaan we in op de CPB scenario's en de invloed van gedragseffecten op de verkeersprestatie. In hoofdstuk 3 leggen we uit hoe we de verkeersprestatie van 2020 hebben geraamd op basis van beschikbare gegevens. Daarnaast lichten we het gebruikte korte en middellange termijn model voor het wegverkeer en vrachtverkeer toe en de methode die we gebruikt hebben om de effecten van de coronacrisis door te rekenen. In hoofdstuk 4 bespreken we de aannames met betrekking tot de verklarende variabelen. In hoofdstuk 5 maken we met behulp van de drie scenario's van het CPB de korte en middellange termijn projecties voor de verkeersprestatie van het totale wegverkeer (vracht en personen) op het hoofdwegennet en op het totale Nederlandse grondgebied. In hoofdstuk 6 staan de resultaten voor de verkeersprestaties van het vrachtverkeer op Nederlands grondgebied.

<sup>1</sup> CPB, 2021. *Centraal Economisch Plan 2021*. Den Haag: Centraal Planbureau.

CPB, 2021. *Actualisatie Verkenning middellange termijn 2022-2025*. Den Haag: Centraal Planbureau.

## 2 Doorwerking van de coronacrisis op de economie en het mobiliteitsgedrag

### Doorwerking op de economie

Het CPB heeft een basisraming gemaakt en daarnaast twee alternatieve scenario's vanwege de grote onzekerheid in de economische gevolgen van de coronacrisis in het Centraal Economische Plan (CEP2021).<sup>2</sup> Het eerste alternatief is een optimistisch scenario genaamd 'grotere veerkracht' en het andere alternatief is een pessimistisch scenario genaamd 'nieuwe terugslag'. In deze notitie refereren we naar deze twee scenario's met de termen optimistisch en pessimistisch scenario, respectievelijk.

De belangrijkste uitgangspunten van de drie CPB scenario's zijn:

- **Basisraming:** Deze raming gaat uit van de huidige beleidsvoornemens van de regering waarin de steunmaatregelen eind juni aflopen. Nadat de winkels en horeca weer helemaal open zijn gegaan en de besmettingsangst bij consumenten is afgenomen door een hoge vaccinatiegraad, zal de consumptie sterk toenemen. De tijdens de coronarecessie sterk opgelopen spaarquote maakt een sterke consumptiegroei mogelijk.
- **Pessimistisch scenario:** In dit scenario is verondersteld dat de huidige vaccinaties onvoldoende blijken te werken tegen nieuwe coronavarianten. Hierdoor zijn er langere tijd contactbeperkende maatregelen noodzakelijk. Een nieuwe corona-uitbraak leidt ertoe dat de besmettingen en ziekenhuisopnames opnieuw oplopen in het najaar van 2021. Dit veroorzaakt een nieuwe recessie.
- **Optimistisch scenario:** In dit scenario duren de contactbeperkingen even lang als in de basisraming. In vergelijking met de basisraming is er meer vertrouwen in de toekomst van zowel consumenten als producenten. Dit leidt tot een sterkere economische groei.

In tabel 2.1 staat samengevat wat deze drie scenario's betekenen voor de groei van het bruto binnenlands product (bbp) ten opzichte van het voorgaande jaar. In de realiteit kan de bbp-groei hoger of lager uitvallen dan de ontwikkeling die is aangegeven in de tabel.

**Tabel 2.1**

bbp ontwikkeling in de 3 CPB scenario's.

Bron: CPB

	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
<b>Basisraming</b>	-3,7%	2,2%	3,5%	1,8%	1,4%	1,3%	1,3%
<b>Optimistisch scenario</b>	-3,7%	2,6%	5,1%				
<b>Pessimistisch scenario</b>	-3,7%	-0,8%	0,8%				

Voor het optimistische en pessimistische scenario van het CPB is er geen bbp ontwikkeling gegeven voor de middellange termijn. Daarnaast raamt het CPB geen bbp ontwikkeling voor het jaar 2026. Voor 2026 nemen we aan dat de economie groeit met hetzelfde aandeel als in 2025, namelijk 1,3%.

<sup>2</sup> CPB, 2021. *Centraal Economisch Plan 2021*. Den Haag: Centraal Planbureau.

CPB, 2021. *Actualisatie Verkenning middellange termijn 2022-2025*. Den Haag: Centraal Planbureau.



De economische ontwikkeling bepaalt voor een groot deel de ontwikkeling in het vracht- en personenverkeer. Het bbp is dan ook een belangrijke verklarende variabele in het model dat het KiM gebruikt bij het opstellen van de trendprognose (zie hoofdstuk 3). Het effect op de mobiliteit van de economische effecten van de coronacrisis in deze drie scenario's kunnen daarom doorgerekend worden met dit ECM.

Het CPB zegt niets over de hoogte van andere belangrijke economische graadmeters in het optimistische en pessimistische scenario, die van belang zijn in het model, zoals de olieprijs, de inflatie en de wisselkoersen.<sup>3</sup> We veronderstellen voor de doorrekeningen dat deze onveranderd zijn ten opzichte van de basisraming. Dit is een versimpeling.

### **Gedragaanpassingen als gevolg van de coronacrisis**

Naast de gevolgen van de economische effecten voor de mobiliteit zijn er waarschijnlijk ook gedragseffecten voor de mobiliteit op de lange termijn. Mensen hebben door de coronacrisis hun gedrag aangepast doordat ze al meer dan een jaar vaker thuis (moeten) werken, studeren en vergaderen. Daarnaast is een deel van de bevolking overgestapt van het openbaar vervoer naar bijvoorbeeld de auto of de fiets. Het is aannemelijk dat een deel van deze gedragaanpassingen ook na de coronacrisis blijven bestaan. We houden hierbij dezelfde aannames aan als in de verkenning tot en met 2025 zoals gepubliceerd in (de bijlagen bij) de Kerncijfers Mobiliteit 2020 van het KiM:

- Meer online (thuis-)werken en vergaderen zorgt ervoor dat het woon-werkverkeer en zakelijk verkeer met 8% afneemt na de coronacrisis t.o.v. voor de coronacrisis. Deze 8% is gebaseerd op de uitkomsten van de MPN-enquêtes van het KiM in het voorjaar en de zomer van 2020.<sup>4</sup> In september / oktober 2020 zijn nieuwe enquêtes uitgevoerd onder het MPN die laten zien dat het aandeel mensen dat aangeeft te gaan thuiswerken licht is gestegen t.o.v. de metingen in de zomer.<sup>5</sup> We houden hier vast aan de 8% afname als schatting van de mogelijke effecten van gedragaanpassingen voor alle scenario's op de mobiliteit.
- Meer online scholing (op voornamelijk de universiteit, hbo en mbo-bo) zorgt naar schatting voor een reductie van 8% voor het reismotief onderwijs. Het KiM schat dat bij het begin van het academisch jaar 2020/2021 70% tot 90% van het onderwijs digitaal plaatsvond. In de periode 2022-2025 zal dat niet meer zo veel zijn, maar net als bij het online werken en vergaderen kan er ook bij scholing meer online gebeuren.
- Er wordt aangenomen dat er een verschuiving plaatsvindt vanuit de trein; 5% van de afgelegde afstand per trein gaat naar andere vervoerswijzen.

<sup>3</sup> Over de olieprijs wordt nog wel wat gezegd "de reeds gerealiseerde daling van de olieprijs van ongeveer 30% wordt ingezet, waarbij de scenario's variëren in de mate van herstel". Dit is echter niet concreet genoeg om mee te nemen in het model.

<sup>4</sup> Haas, M. de, M. Hamersma, R. Faber (2020). *Mobiliteit en de coronacrisis: effecten van de coronacrisis op mobiliteitsgedrag en mobiliteitsbeleving*. Den Haag: Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid.

Haas, M. de, M. Hamersma, R. Faber (2020). *Nieuwe inzichten mobiliteit en de coronacrisis: Vervolgmeting effecten van de coronacrisis op mobiliteitsgedrag en mobiliteitsbeleving*. Den Haag: Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid.

<sup>5</sup> de Haas, M., Hamersma, M & Faber, R. 2021. *Thuiswerken tijdens en na de Coronacrisis. Een overzicht van drie metingen met het Mobiliteitspanel Nederland (MPN)*. Den Haag: Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid.

Hiervan gaat 96% naar de auto en 4% naar de fiets (afstanden van minder dan 15 km).<sup>4,6</sup>

- Het KiM veronderstelt dat de afgelegde afstand met bus, tram en metro met 5% daalt omdat er een verschuiving plaatsvindt naar andere vervoermiddelen. De verschuiving gaat voor 50% naar de auto (afstanden meer dan 15 km), 40% naar de fiets en de rest naar overige vervoerswijzen.<sup>4,6</sup>
- Voor de motieven 'sociaal/recreatief', 'winkelen' en 'overige motieven' doet het KiM geen aanpassingen. De aanname is dat mensen een eventuele vervoerreductie door meer online winkelen en andere online activiteiten compenseren met vervangende verplaatsingen. Dit kan te maken hebben met een andere tijdbesteding, maar ook met een andere locatie van activiteiten. Zo kan men bijvoorbeeld meer dagelijkse boodschappen online inkopen en minder naar de lokale grootgrutter reizen. In plaats daarvan gaat men bijvoorbeeld vaker naar bijvoorbeeld een bouwmarkt, de binnenstad of een weidewinkel.

Op basis van de afgelegde afstanden per reismotief en vervoerwijze in 2018 uit het ODiN (CBS) leiden deze aannames over veranderingen van het reisgedrag tot de aanpassingen van de afgelegde afstand zoals opgenomen in Tabel 2.2.

In totaal neemt de verkeersprestatie op de weg af met 2,24% door gedragseffecten. Deze reductie wordt toegepast vanaf 2022 en wordt gebruikt voor de verkeersprestatie op zowel het HWN als voor het totaal Nederlands grondgebied.

**Tabel 2.2**

Aanpassing afgelegde afstand uit de modelramingen als gevolg van reisgedragsaanpassingen door de coronacrisis voor na 2022.

Bron: KiM

Reismotief	Auto	Trein	BTM	Fiets	Overige	Totaal
<b>Woon/werk + zakelijk</b>	-7,1%	-12,6%	-12,6%	-6,8%	-7,9%	-8,0%
<b>Opleiding</b>	-2,0%	-12,6%	-12,6%	-6,4%	-6,7%	-8,0%
<b>Sociaal-recreatief</b>	0,6%	-5,0%	-5,0%	0,5%	0,1%	0,0%
<b>Winkelen + overige</b>	0,6%	-5,0%	-5,0%	0,9%	0,2%	0,0%
<b>Totaal</b>	-2,2%	-9,4%	-9,6%	-2,0%	-4,0%	-3,4%

<sup>6</sup> Bakker, P., M. Hamersma, O. Huibregtse & P. Jorritsma (2020). Openbaar vervoer en de coronacrisis. Den Haag: Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid.  
KiM (2020). Kerncijfers 2020. Den Haag: Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid.

### 3 Raming verkeersprestatie in 2020 en toelichting korte en middellange termijn model

#### **Raming verkeersprestatie wegverkeer in 2020**

Voor de trendprognose is het van belang om gebruik te maken van zo recent mogelijke realisaties over het wegverkeer. Dit is zeker dit jaar van belang doordat de coronacrisis een sterke invloed heeft gehad op de verkeersprestatie in 2020.

De omvang en samenstelling van het wegverkeer in 2020 op het Rijkswegennet is inmiddels gepubliceerd door Rijkswaterstaat.<sup>7</sup> Hieruit blijkt dat de verkeersprestatie met 16% gedaald is in 2020 t.o.v. 2019.

Voor de verkeersprestatie op het totale Nederlandse grondgebied zijn er nog geen (voorlopige) gegevens gepubliceerd voor 2020. Het CBS zal pas in de tweede helft van 2021 voorlopige cijfers publiceren over de omvang en samenstelling van het totale wegverkeer in Nederland in 2020. Het KiM maakt daarom zelf een raming van het totale wegverkeer op Nederlands grondgebied voor 2020. Hierbij maken we een deelraming voor de verkeersprestatie van personenauto's, bestelauto's, vrachtwagen (inclusief trekker voor oplegger) en overige gemotoriseerde wegvoertuigen op basis van reeds beschikbare (voorlopige) gegevens over 2020 en een aantal aannames. De belangrijkste gegevens en aannames zijn:

- De totale afgelegde afstand met vrachtvoertuigen van Nederlandse ondernemingen is volgens voorlopige gegevens van het CBS in 2020 toegenomen met 1,4% in 2020.
- We nemen aan dat de verkeersprestatie van de bestelauto's niet is veranderd in 2020 t.o.v. 2019.
- We nemen aan de verkeersprestatie van het overig wegverkeer (bussen, motoren, bromfietsen en scooters) gelijk is gebleven in 2020 t.o.v. 2019.
- De ontwikkeling van de verkeersprestatie van personenauto's is vervolgens afgeleid van de brandstofverkoop in 2020. Daarbij wordt vooral gekeken naar de benzineverkoop volgens het CBS met 14% is gedaald in 2020 t.o.v. 2019.

In bijlage A beschrijven we de methode en de deelresultaten van deze raming in meer detail. Uit de raming blijkt dat het totale wegverkeer op Nederlands grondgebied in 2020 daalt met 17% en de totale personenautokilometers met 22%. Dat is een iets grotere daling dan het totale wegverkeer (-16%) en de personenauto's (-20%) op het Rijkswegennet.

#### **Errorcorrectiemodel**

Net zoals vorig jaar wordt de korte en middellange termijn raming van de verkeersprestatie van het totale wegverkeer en van het vrachtverkeer gemaakt met behulp van een errorcorrectiemodel (ECM), zie voor meer informatie over de methode bijlage B.

In eerste instantie zijn de oorspronkelijke ECM vergelijkingen herschat inclusief de gegevens voor 2020. De coëfficiënten van de verklarende variabelen veranderden sterk in vergelijking met de voorgaande schattingen voor de verkeersprestatie op

<sup>7</sup> De verkeersprestaties op het HWN zijn door RWS in 2021 gepubliceerd in de "Rapportage Rijkswegennet, 3e periode 2020, 1 september – 31 december".

het totale wegverkeer en op het HWN. Daarnaast waren een aantal variabelen ook niet meer significant. Dit betekent dat de verkeersprestatiedaling in 2020 als gevolg van de coronacrisis onvoldoende wordt verklaard in de vergelijkingen door de verklarende variabelen. Dit resultaat kwam niet onverwacht. De daling van de verkeersprestatie komt grotendeels door de contact beperkende maatregelen die de Rijksoverheid heeft ingesteld om de verspreiding van het coronavirus te beperken. Daarom is besloten om een dummy toe te voegen in de vergelijking om het effect van deze contactbeperkende maatregelen op te vangen. Dit leidt weer tot robuuste coëfficiënten die vergelijkbare waardes hebben als voorgaande jaren.

### Verkeersprestatie wegverkeer

Het model is gebaseerd op de volgende variabelen:

- het bruto binnenlands product (bbp);
- de reële brandstofprijis (brn);
- het aantal inwoners tussen de 20 en 65 jaar (inw);
- de capaciteit van hoofdwegen (cap).
- dummy-variabele voor de coronacrisis (Dum)

Vergelijking 1 geeft de groei van de verkeersprestatie voor het totale wegverkeer weer, terwijl vergelijking 2 de groei in de verkeersprestatie weergeeft van het hoofdwegennet. De resultaten van de coëfficiëntschatting van het HWN en WV staan in bijlage C. De modelschatting zijn gebaseerd op data van 1970-2020 voor de verkeersprestatie op Nederlands grondgebied en op 1983-2020 voor de verkeersprestatie op het hoofdwegennet.

#### Verkeersprestatie van het totale wegverkeer op Nederlands grondgebied (WV):

$$\Delta \ln(WV_t) = \alpha_1 \Delta \ln(BBP_t) + \alpha_2 \Delta \ln(brn_t) + \alpha_3 \Delta \ln(inw_t) + \alpha_4 \Delta Dum_t + \gamma_1 [\ln(WV_{t-1}) - C_1 - \beta_1 \ln(BBP_{t-1}) - \beta_2 \ln(brn_{t-1}) - \beta_3 \ln(inw_{t-1}) - \beta_4 \ln(cap_{t-1}) - \beta_5 Dum_{t-1}] \quad (1)$$

#### Verkeersprestatie op het hoofdwegennet (HWN):

$$\Delta \ln(HWN_t) = \alpha_5 \Delta \ln(BBP_t) + \alpha_6 \Delta \ln(brn_t) + \alpha_7 \Delta \ln(inw_t) + \alpha_8 \Delta Dum_t + \gamma_2 [\ln(HWN_{t-1}) - C_2 - \beta_6 \ln(BBP_{t-1}) - \beta_7 \ln(brn_{t-1}) - \beta_8 \ln(inw_{t-1}) - \beta_9 \ln(cap_{t-1}) - \beta_{10} Dum_{t-1}] \quad (2)$$

waarbij:

- WV<sub>t</sub> verkeersprestatie van het totale wegverkeer op Nederlands grondgebied op tijdstip t in miljoen voertuigkm;
- α<sub>i</sub> de korte termijn elasticiteit van variabele i;
- BBP<sub>t</sub> bruto binnenlands product in constante prijzen op tijdstip t, uitgedrukt in een indexcijfer waarbij de waarde van het jaar 2000 gelijk wordt verondersteld aan 100;
- brn<sub>t</sub> de gemiddelde brandstofprijis op tijdstip t uitgedrukt in constante prijzen (in €<sub>2005/l</sub>);
- inw<sub>t</sub> het aantal inwoners in Nederland van 20 tot 65 jaar op tijdstip t in miljoen;
- Dum<sub>t</sub> een dummy om de effecten van de coronacrisis op te vangen, de dummy is 1 in 2020 en 0 in de voorgaande jaren;
- γ<sub>n</sub> de aanpassingsparameter naar het lange termijn evenwicht voor vergelijking n;
- C<sub>n</sub> constante voor vergelijking n;
- β<sub>i</sub> de lange termijn elasticiteit voor variabele i;

$cap_{t-1}$  het aanbod van hoofdwegen in miljoen rijstrookkm op tijdstip t-1; waarbij de spits- en doelgroepstroken mee tellen voor 2/3 ;  
 $HWN_t$  verkeersprestatie op het hoofdwegennet op tijdstip t in miljoen voertuigkm.

### Korte- en middellangetermijn model vrachtverkeer

Voor de verkeersprestatie van het totale vrachtwegverkeer op Nederlands grondgebied<sup>8</sup> is een ECM geschat met als verklarende variabelen (zie vergelijking 3):

- het bruto binnenlands product (bbp) van Nederland;
- de reële dieselprijs,
- het aandeel van het bbp dat in de goederen producerende sectoren wordt verdiend oftewel het goederenaandeel in de economie;
- de benuttingsgraad, die een maat is voor de logistieke efficiëntie.

Bij het vrachtverkeer is ook geanalyseerd of een corona-dummy een positief effect had op de voorspelkracht van het model. Dit was niet het geval, de dummy was vrijwel gelijk aan nul en niet significant. Dit betekent dat de ontwikkeling van de verkeersprestatie van het vrachtverkeer ook in 2020 goed verklaard kan worden door de ontwikkeling in de verklarende variabelen bbp, reële dieselprijs, het goederenaandeel in de economie en de benuttingsgraad.

De trendprognose van het vrachtverkeer op Nederlands grondgebied voor 2021-2026 is gebaseerd op data van 1983-2020.<sup>9</sup> De detailresultaten van de herschattingen zijn opgenomen in bijlage C.

De invoering van de vrachtwagenheffing (VWH) heeft waarschijnlijk een significant effect op de verkeersprestatie van het vrachtverkeer. Door de VWH wordt het voor vrachtwagens namelijk duurder om te rijden op een groot deel van het rijkswegennet en enkele andere wegen. De invoering van de VWH was gepland voor 2024. Vanwege de lengte van het aanbestedingstraject (1,5-2 jaar) en de tijd die nodig is om de benodigde systemen te realiseren en te testen (2-2,5 jaar), is het niet aannemelijk dat de VWH al voor 2026 wordt ingevoerd.<sup>10</sup> Daarom houden we in deze raming geen rekening met de VWH.

### Verkeersprestatie van het vrachtverkeer op Nederlands grondgebied (VV):

$$\Delta \ln(VV_t) = \alpha_7 \Delta \ln(BBP_t) + \alpha_8 \Delta \ln(diesel_t) + \alpha_9 \Delta \ln(nut_t) + \alpha_{10} \Delta \ln(\%gdrn_t) + \gamma_3 [\ln(VV_{t-1}) - C_3 - \beta_9 \ln(BBP_{t-1}) - \beta_{10} \ln(diesel_{t-1}) - \beta_{11} \ln(nut_{t-1}) - \beta_{12} \ln(\%gdrn_{t-1})] \quad (3)$$

waarbij:

- $VV_t$  verkeersprestatie van het totale vrachtwegverkeer op Nederlands grondgebied op tijdstip t in miljoen voertuigkm;  
 $\alpha_i$  de korte termijn elasticiteit van variabele i;  
 $BBP_t$  bruto binnenlands product in constante prijzen op tijdstip t, uitgedrukt in een indexcijfer waarbij de waarde van het jaar 2000 gelijk wordt verondersteld aan 100;

<sup>8</sup> Verkeersprestatie motorvoertuigen; kilometers, voertuigsoort, grondgebied. Centraal Bureau voor de Statistiek. <https://statline.cbs.nl/Statweb/publication/?DM=SLNL&PA=80302ned&D1=0&D2=3-4&D3=a&HDR=T&STB=G1%2cG2&VW=T>.

<sup>9</sup> De realisaties van het totale vrachtverkeer in 2020 waren in maart 2021 nog niet gepubliceerd door het CBS. De groei van de verkeersprestatie van het vrachtverkeer in 2020 is afgeleid van CBS data van het binnenlands en bilateraal vervoer (<https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/dataset/83077NED/table?dl=362B4>)

<sup>10</sup> [Kamerbrief voortgang vrachtwagenheffing #6 | Kamerstuk | Vrachtwagenheffing.nl](#)

$diesel_t$  de gemiddelde dieselprijs op tijdstip  $t$  uitgedrukt in contante prijzen ( $\text{€}_{2005}/l$ );

$nut_t$  de benuttingsgraad die is verkregen door de vervoersprestatie van het vrachtverkeer (in ladingtonkm) te delen door de verkeersprestatie van het vrachtverkeer (in voertuigkm) beide op Nederlands grondgebied op tijdstip  $t$ , uitgedrukt in een indexcijfer waarbij de waarde van het jaar 1990 gelijk wordt verondersteld aan 100;

$\%gdrn_t$  het aandeel van de bruto toegevoegde waarde dat in de goederen producerende sectoren wordt gerealiseerd op tijdstip  $t$  in %;

$\gamma_n$  de aanpassingsparameter naar het lange termijn evenwicht voor vergelijking  $n$ ;

$C_n$  constante voor vergelijking  $n$ ;

$\beta_i$  de lange termijn elasticiteit voor variabele  $i$ .

### Effecten meenemen van de coronacrisis

Om inzicht te krijgen in de economische effecten van de coronacrisis op de verkeersprestatie wordt gebruik gemaakt van de CPB scenario's. Hiervoor worden als eerste de bbp-ramingen van de verschillende scenario's gebruikt als input voor het model.

De verkeersprestatie op het HWN en op het totale Nederlandse grondgebied is in 2020 veel meer gedaald dan je op basis van de ontwikkeling van de verklarende variabelen zou verwachten. Dit is het gevolg van de contactbeperkende maatregelen en gedragsveranderingen ten tijden van de coronacrisis. Door de contactbeperkende maatregelen vergaderen en werken veel mensen vanuit huis, en bezoeken ze minder horeca en winkels. De gedragsveranderingen vertalen zich bijvoorbeeld ook door een verschuiving van het openbaar vervoer naar individuele vervoerswijzen zoals auto, fiets en lopen. Om de effecten van deze contactbeperkende maatregelen en gedragsveranderingen in kaart te brengen wordt een dummy-variabele geïntroduceerd. Deze dummy-variabele heeft waarde 1 in 2020 en 0 voor alle jaren voor 2020.

De dummy wordt ook gebruikt voor de toekomstverwachting. In de eerste 4 maanden van 2021 zijn er, net zoals in 2020, ook contactbeperkende maatregelen. Het is nog onduidelijk wanneer er een einde komt aan deze maatregelen. Volgens het openingsplan van de rijksoverheid van 13 april 2021 zal dat zeker niet voor 7 juli 2021 zijn.<sup>11</sup> Voor de basisraming wordt verondersteld dat de dummy 1 is in 2021 en nul in de andere toekomstige jaren. Dit kan geïnterpreteerd worden dat er in 2021 net zolang contactbeperkende maatregelen gelden als in 2020 en dat ze daarna worden opgeheven.

In het pessimistische scenario gaan we er vanuit dat de contact beperkende maatregelen langer duren dan in de basisraming. Ervan uitgaande dat heel 2021 contact beperkende maatregelen kent om de uitbraak van nieuwe coronavarianten te onderdrukken, is het aannemelijk dat de contactbeperkende maatregelen heel het jaar gelden en niet 'slechts' voor 9 maanden zoals in 2020. In 2021 wordt in het pessimistische scenario daarom gerekend met een dummy van 4/3. We gaan er vanuit dat ook in het pessimistische scenario, de contactbeperkende maatregelen worden opgeheven in 2022. Dit betekent dat de dummy waarde 0 krijgt in 2022 en de jaren erna.

<sup>11</sup> [Openingsplan: stap voor stap meer mogelijk | Nieuwsbericht | Rijksoverheid.nl](#)

In het optimistische scenario gaan we sneller terug naar normaal als in de basisraming. We nemen voor 2021 een dummywaarde aan van 2/3 en een waarde van nul voor de andere toekomstige jaren.

De hoogte van de dummy in de toekomstige scenario's is arbitrair, maar geeft een indicatie van de verkeersprestatie onder verschillende aannames over de lengte en striktheid van de contactbeperkende maatregelen.

In alle drie scenario's nemen we aan dat de contactbeperkende maatregelen in 2022 opgeheven worden. Vanaf 2022 wordt het effect van de structurele gedragsaanpassingen meegenomen (zie hoofdstuk 2). Ook de effecten van de structurele gedragsaanpassingen zijn onzeker. Desondanks zijn de structurele gedragsaanpassingen hetzelfde voor alle drie scenario's, namelijk -2,2% vanaf 2022. De reden hiervoor is dat we nog maar weinig zicht hebben op de orde van grootte van deze structurele gedragsaanpassingen.

## 4 Aannames verklarende variabelen 2021-2026

In de modelvergelijkingen worden de volgende exogene of verklarende variabelen gebruikt:

1. *inw*: het aantal inwoners van Nederland in de leeftijd van 20 t/m 65 jaar;
2. *bbp*: het reële, bruto binnenlands product;
3. *cap*: de strooklengte van het hoofdwegennet;
4. *diesel*: de reële, gemiddelde dieselprijs;
5. *brn*: de reële, gemiddelde brandstofprijs;
6. *nut*: de benuttingsgraad van het vrachtverkeer, die een maat is voor de logistieke efficiëntie;
7. *%gdrn*: het aandeel van de bruto toegevoegde waarde dat in de goederen producerende sectoren wordt gerealiseerd.
8. *Dum*: een dummy voor de gevolgen van de coronacrisis.

De toekomstwaarden van deze verklarende variabelen voor de jaren 2021-2026 zijn als volgt bepaald:

1. *inw*: de bevolkingsomvang in de leeftijd van 20-65 jaar komt uit de jaarlijkse lange termijn bevolkingsprognose (de meest waarschijnlijke toekomstige ontwikkeling van de Nederlandse bevolking) naar leeftijd en geslacht van het CBS. De meest recente prognose is door het CBS in december 2020 op Statline gepubliceerd voor de periode 2020-2070<sup>12</sup>.
2. *bbp*: de verwachting voor de volume ontwikkelingen van het bbp komen gedeeltelijk uit het Centraal Economisch Plan 2021<sup>13</sup> (CEP2021) dat op 31 maart 2021 is gepubliceerd door het CPB. CEP2021 bevat een basisraming voor de belangrijkste economische en budgettaire variabelen tot en met 2025. We hebben aangenomen dat de bbp ontwikkeling in 2026 gelijk is aan die van 2025. Door de grote onzekerheid over de economische ontwikkeling heeft CPB twee extra scenario's (een pessimistisch en een optimistisch) uitgewerkt met daarin onder andere de bbp ontwikkeling van 2021 en 2022. Aangezien we niet weten hoe de economische ontwikkeling is na 2022 voor deze scenario's, ramen we de verkeersprestatie alleen tot en met 2022 voor het pessimistische en optimistische scenario.
3. *cap*: de ontwikkeling van de rijstrooklengte van het hoofdwegennet komt uit het laatst vastgestelde Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte en Transport (MIRT2021).<sup>14</sup> De lengte van spits- en doelgroepstroken wordt niet volledig meegeteld maar slechts voor 2/3.
4. *diesel*: de ontwikkeling van de reële gemiddelde dieselprijs wordt bepaald uit de ontwikkeling van de Brent olieprijs in \$/vat, de €/ \$ wisselkoers en de consumentenprijsindex (CPI, ook wel inflatie). Deze gegevens zijn voor de jaren 2021-2025 overgenomen uit het CEP2021. Voor 2026 is de inflatiestijging en de wisselkoers gelijk gesteld aan 2025. De olieprijs voor

<sup>12</sup> *Prognose bevolking; geslacht en leeftijd, 2020-2070*, Den Haag, Centraal Bureau voor de Statistiek: <https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/dataset/84871NED/table?ts=1619133956757>

<sup>13</sup> *Centraal Economisch Plan 2021*, Den Haag, Centraal Planbureau. <https://www.cpb.nl/centraal-economisch-plan-cep-2021>

<sup>14</sup> Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte en Transport 2021. Den Haag: Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat. Geraadpleegd via: <https://www.mirtoverzicht.nl/mirt-overzicht>



2026 is gebaseerd op de future Brent Oil prijs van 2026 zoals die was op 10 maart 2021.<sup>15</sup>

De productiekosten (55% van de dieselprijs) ontwikkelen zich volgens de olieprijs terwijl de accijnzen en de heffingen zich ontwikkelen volgens de consumentenprijsindex. In zowel 2021 en 2023 wordt de dieselprijs daarnaast met 1 eurocent extra verhoogd, omdat er in het klimaatakkoord afgesproken is om de dieselaccijns met dit bedrag te verhogen in 2021 en 2023.<sup>16</sup>

5. *brn*: de ontwikkeling van de reële gemiddelde brandstofprijs wordt net zoals als de ontwikkeling van de dieselprijs bepaald uit de ontwikkeling van de Brent olieprijs in \$/vat, de €/ \$ wisselkoers en de CPI uit het CEP2021. De gemiddelde reële brandstofprijs bestaat uit een gewogen gemiddelde (op basis van volumeafzet) van de diesel-, benzine en LPG-prijs. De brandstofprijs en de dieselprijs ontwikkelen zich iets anders door het verschil in het aandeel productiekosten van benzine, diesel en LPG.
6. *nut*: de benuttingsgraad wordt afgeleid door de vervoersprestatie van het vrachtverkeer (in ladingtonkm) te delen door de verkeersprestatie van het vrachtverkeer (in voertuigkm). Zowel de totale vervoersprestatie als de totale verkeersprestatie van het vrachtverkeer op Nederlands grondgebied zijn voor 2020 nog niet bekend en zijn door het KiM geraamd op basis van (zie ook bijlage A):
  - o gegevens over het goederenwegvervoer door Nederlandse ondernemingen in 2020 van het CBS;<sup>17</sup>
  - o gegevens over het vrachtverkeer op de Nederlandse-Duitse grens uit de Maut-statistiek van het BAG.<sup>18</sup>

Daarnaast zijn er geen projecties voor de benuttingsgraad bekend. Voor de prognose wordt ervan uitgegaan dat de benuttingsgraad de komende 5 jaar op hetzelfde niveau blijft als in 2020. Deze aanname is getest in een gevoeligheidsanalyse (zie hoofdstuk 6).

7. *%gdrn*: er worden geen jaar op jaar projecties gemaakt voor het bbp van de verschillende sectoren, het goederenaandeel in de economie oftewel de verdienstelijking. Panteia heeft wel een sectorbeeld gemaakt voor 2020, 2021 en 2025, waarbij het goederenaandeel in 2025 een procentpunt ligt onder het goederenaandeel op basis van 2020.<sup>19</sup> Dit komt overeen met de lange termijntrend die geschat is op basis historische data. Deze geeft aan dat het goederenaandeel in de economie gemiddeld elk jaar met 0,21%-punten daalt, zie Bijlage D. In de trendprognose wordt deze daling meegenomen, maar deze aanname is getest in een gevoeligheidsanalyse (zie hoofdstuk 6).
8. *Dum*: een dummy is geïntroduceerd om de effecten van de contactbeperkende maatregelen tijdens de coronacrisis af te vangen. De dummy is 1 in 2020. In 2021 is de dummy 1 in de basisraming, 2/3 in het optimistische scenario en 4/3 in het pessimistische scenario. Na 2021 is de dummy 0 in alle scenario's.

<sup>15</sup> [http://www.barchart.com/commodityfutures/Crude\\_Oil\\_Brent/CB?search=CB\\*](http://www.barchart.com/commodityfutures/Crude_Oil_Brent/CB?search=CB*)  
geraadpleegd op 11 maart 2021

<sup>16</sup> Klimaatakkoord, Den Haag, Rijksoverheid:

<https://www.klimaatakkoord.nl/documenten/publicaties/2019/06/28/klimaatakkoord>

<sup>17</sup> Kerncijfers goederenwegvervoer, Den Haag, Centraal Bureau voor de Statistiek:

<https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/dataset/83077NED/table?dl=362B4>

<sup>18</sup> BAG - Mautstatistik - BAG-Mautstatistik: Fahrleistungen in Höhe von 40,3 Mrd. Kilometern (bund.de)

<sup>19</sup> Panteia (2020). *Economische scenario's 2020 -2025 per sector, bedrijfsgrootte en regio. Nadere detaillering van CPB's MEV-MLT*. Zoetermeer: Panteia.

Een overzicht van de gebruikte data van de verklarende variabelen staat in Tabel 4.1.

**Tabel 4.1**

Aannames voor de verklarende variabelen.

Bron: CBS, MIRT, CPB, KiM

	bron	2019	2020	2021	2022	2026
Bevolking 20-65 jaar (in miljoen)	CBS	10,176	10,240	10,269	10,298	10,417
Capaciteit HWN (jaargemiddelde rijstrookkm)	MIRT	13.881	13.942	14.033	14.109	14.698
Olieprijs (Brent, in \$/vat)	CPB	64,3	41,8	62,6	59,2	54,5
Eurokoers (\$/€)	CPB	1,12	1,14	1,22	1,22	1,28
Olieprijs (Brent, in €/vat)	KiM	57,4	36,7	51,3	48,5	42,6
<b>% gemiddeld per jaar</b>		<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023-2026</b>	<b>2021-2026</b>
Bruto binnenlands product – basisraming	CPB	-3,7%	2,2%	3,5%	1,4%	1,9%
Bruto binnenlands product – optimistisch scenario	CPB	-3,7%	2,6%	5,1%	1,4%	2,2%
Bruto binnenlands product – pessimistisch scenario	CPB	-3,7%	-0,8%	0,8%	1,4%	1,0%
Consumentenprijsindex	CPB	1,3%	1,6%	1,6%	1,6%	1,6%
Reële gemiddelde brandstofprijs	KiM	-7,7%	18,2%	-3,4%	-2,3%	0,7%
Reële gemiddelde dieselprijs	KiM	-10,4%	22,1%	-3,8%	-2,5%	1,0%

## 5 Resultaten ontwikkeling wegverkeer 2021-2026

In dit hoofdstuk geven we ramingen voor de verkeersprestatie in de periode 2021-2026. Hierbij kijken we eerst naar een basisraming en daarna werken we het pessimistische en optimistische scenario uit. Voor het pessimistische en optimistische scenario is alleen een raming gemaakt voor de korte termijn (2021 en 2022).

### Trendprognose van de basisraming

De resultaten voor de trendprognose van de basisraming staan in Tabel 5.1. De modeluitkomsten zijn inclusief de structurele gedragseffecten van de coronacrisis. De verwachting is dat de verkeersprestatie op het HWN groeit met 8,1% in 2026 t.o.v. 2019.<sup>20</sup> De totale verkeersprestatie op Nederlands grondgebied groeit naar verwachting met 4,1% in 2026 t.o.v. 2020. Doordat het verkeer harder groeit op het HWN dan op het totale Nederlandse grondgebied, stijgt het verkeersaandeel op het HWN naar verwachting van 51% in 2020 naar 53% in 2026.

**Tabel 5.1**

Geraamde ontwikkeling van de verkeersprestatie van het wegverkeer (vracht en personen) voor het HWN en voor het totale Nederlandse grondgebied met gedragseffect van de coronacrisis.

Bron: KIM

	2020	2021	2022	2023- 2026	2021- 2026	Groei in 2026	
	% gemiddeld per jaar					% t.o.v. 2019	% t.o.v. 2020
Verkeersprestatie Nederlands grondgebied in voertuigkm	-17%	0,5%	19%	1,3%	3,8%	4,1%	25%
Verkeersprestatie HWN in voertuigkm	-16%	1,1%	17%	2,2%	4,4%	8,1%	29%

In de basisraming groeit de verkeersprestatie in 2021 naar verwachting licht met circa 1%. In 2022 ramen we dat de verkeersprestatie sterk groeit met 17% op het HWN en met 19% op het Nederlands grondgebied. Deze sterke groei is niet genoeg om de sterke daling van de verkeersprestatie in 2020 geheel te compenseren. In 2023 bevindt de verkeersprestatie op het HWN en op het totaal Nederlands grondgebied zich weer boven het niveau van 2019.

In Figuur 5.1 en Figuur 5.2 staan respectievelijk de resultaten voor de verkeersprestatie op Nederlands grondgebied en voor het HWN. Bij beide figuren is duidelijk te zien dat de verkeersprestatie krimpt onder invloed van de coronacrisis in 2020. In 2021 blijft de verkeersprestatie naar verwachting rond het niveau van 2020.

### Gevolgen alternatieve economische scenario's

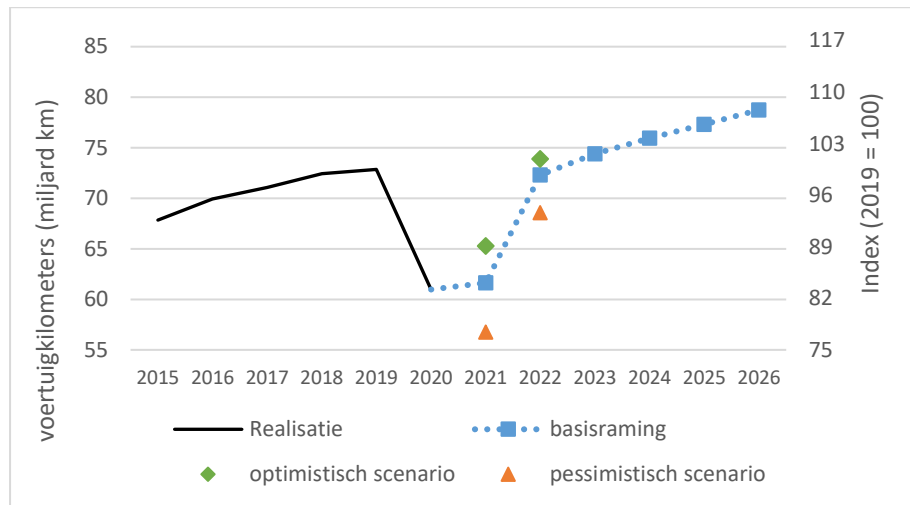
Vanwege de grote onzekerheid is naast de basisraming een pessimistisch en een optimistisch scenario opgenomen voor de jaren 2021 en 2022. De resultaten van deze analyse staan in Tabel 5.2.

<sup>20</sup> Dit wordt berekend als volgt: (verkeersprestatie geraamd voor 2026 - verkeersprestatie gerealiseerd in 2019) / verkeersprestatie gerealiseerd in 2019 \* 100%

**Figuur 5.1**

Ontwikkeling van de verkeersprestatie op het HWN van 2015-2026, waarbij 2015-2020 gerealiseerde groei is en de jaren erna geraamd zijn voor drie scenario's.

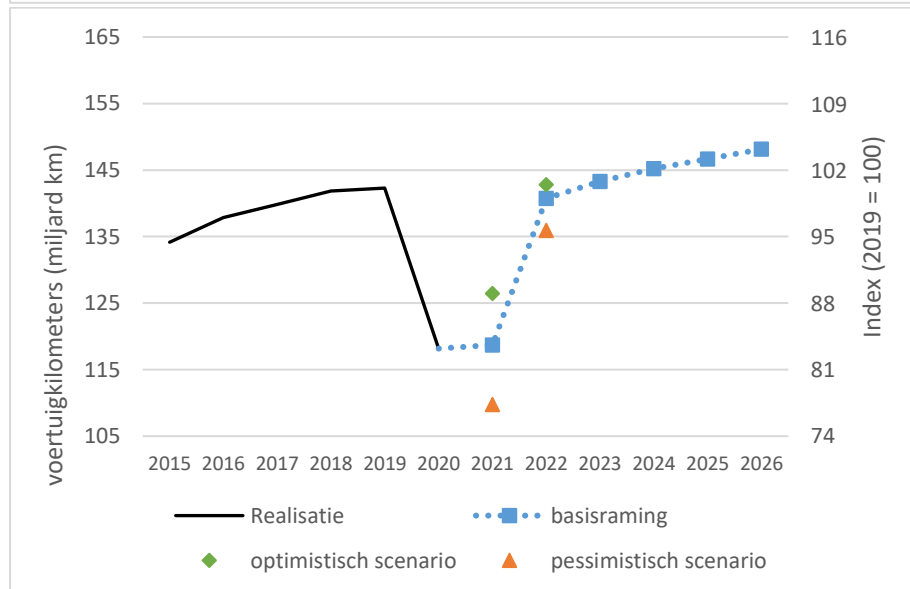
Bron: KiM



**Figuur 5.2**

Ontwikkeling van de verkeersprestatie op totaal Nederlands grondgebied van 2015-2026, waarbij 2015-2020 gerealiseerd groei is en de jaren erna geraamd zijn voor drie scenario's.

Bron: KiM



**Tabel 5.2**

Geraamde ontwikkeling van de verkeersprestatie van het wegverkeer (vracht en personen) voor het HWN en voor het totale Nederlandse grondgebied in de basisraming, het optimistische en pessimistische scenario.

Bron: KiM

	2020	2021	2022
	verandering gemiddeld per jaar		
<b>Verkeersprestatie NLD grondgebied</b>			
Optimistisch Scenario	-17%	7,0%	13%
Basisraming	-17%	0,5%	19%
Pessimistisch Scenario	-17%	-7,1%	24%
<b>Verkeersprestatie HWN</b>			
Optimistisch Scenario	-16%	7,1%	13%
Basisraming	-16%	1,1%	17%
Pessimistisch Scenario	-16%	-6,9%	21%

In het optimistische scenario is er in 2021 een sterker economisch herstel dan in de basisraming. Hierdoor herstelt ook de verkeersprestatie zich in 2021 sneller dan in de basisraming. De verkeersprestatie van het HWN en op het totale Nederlandse grondgebied bevindt zich naar verwachting in 2022 weer op het niveau van 2019.

In het pessimistische scenario gaan we ervan uit dat zich een nieuwe corona-uitbraak voordoet in het najaar van 2021 wat leidt tot een nieuwe recessie. De verkeersprestatie daalt daardoor naar verwachting in 2021 t.o.v. 2020. We verwachten dat de verkeersprestatie zich begint te herstellen in 2022, maar het herstel is zwakker dan in de basisraming. Daardoor bevindt in 2022 de verkeersprestatie op het HWN en op totaal Nederlands grondgebied zich naar verwachting nog niet op het niveau van 2019.

In Figuur 5.1 en Figuur 5.2 zijn de ramingen van het optimistische en pessimistische scenario als punten weergegeven voor 2021 en 2022.

## 6 Resultaten ontwikkeling vrachtverkeer 2021-2026

### Trendprognose van de basisraming

In de basisraming is de verwachting dat de verkeersprestatie van het totale vrachtverkeer op Nederlands grondgebied met 8,1% toeneemt in 2026 t.o.v. 2020, zie Tabel 6.1. Deze prognose gaat ervan uit dat het goederenaandeel in de economie lineair daalt volgens de lange termijn trend en de benuttingsgraad op een constant 2020-niveau blijft.

Er zijn drie gevoeligheidsanalyses uitgevoerd waarbij gevarieerd is met de toekomstige ontwikkeling van de benuttingsgraad en het goederenaandeel in de economie. De resultaten van deze gevoeligheidsanalyses zijn samen met de basisraming weergegeven in Tabel 6.1.

**Tabel 6.1**

Resultaten voor de ontwikkeling van de verkeersprestatie van het vrachtverkeer (in voertuigkm) op Nederlands grondgebied.  
Bron: KiM

	2020	2021	2022	2023-2026	2021-2026	Groei in 2026	
	verandering gemiddeld per jaar					% t.o.v. 2019	% t.o.v. 2020
Basisraming (goederenaandeel daalt; benuttingsgraad constant)	1,4%	0,3%	3,1%	1,1%	1,3%	9,7%	8,2%
Variant a (goederenaandeel constant; benuttingsgraad constant)	1,4%	0,8%	3,9%	1,9%	2,1%	15%	13%
Variant b (goederenaandeel daalt; benuttingsgraad stijgt)	1,4%	0,0%	2,9%	0,9%	1,1%	8,1%	6,6%
Variant c (goederenaandeel constant; benuttingsgraad stijgt)	1,4%	0,6%	3,6%	1,7%	1,8%	13%	11%

Bij de eerste gevoeligheidsanalyse is aangenomen dat zowel de benuttingsgraad als het goederenaandeel in de economie de komende 5 jaar constant blijven, zie variant a. Dit leidt tot een veel sterkere groei van de verkeersprestatie van het vrachtverkeer van 13% t.o.v. 2020 in de periode 2021-2026.

Daarnaast zijn er twee gevoeligheidsanalyses uitgevoerd met een stijgende benuttingsgraad. Op basis van het verleden is een lineaire lange termijn trend geschat, die aangeeft dat de benuttingsgraad gemiddeld elk jaar met 0,80 indexpunten stijgt. Deze trend is vrij onzeker en vertoont een lichte golfbeweging, zie Bijlage D. De basisraming gaat daarom uit van een constante benuttingsgraad voor de komende 5 jaar. De resultaten van een stijgende benuttingsgraad en dalend goederenaandeel in de economie zijn weergegeven bij Variant b. Variant c gaat uit van een stijgende benuttingsgraad en een constant goederenaandeel in de economie. Zoals verwacht mag worden, neemt het de verkeersprestatie van het vrachtverkeer minder toe als de benuttingsgraad stijgt.

De gevoeligheidsanalyses tonen aan dat de resultaten worden beïnvloed door aannames over de benuttingsgraad en de verdienstelijking, waarbij de aanname rond de verdienstelijking de meest bepalende invloed heeft.

### Gevolgen alternatieve economische scenario's

Voor het pessimistische en optimistische scenario berekenen we niet alle verschillende varianten, maar berekenen we alleen de variant waarbij het goederenaandeel daalt volgens de lange termijn trend en de benuttingsgraad de komende jaren op hetzelfde niveau blijft als in 2020.

De resultaten hiervan staan in Tabel 6.2 en Figuur 6.1. In het optimistisch scenario groeit het vrachtverkeer naar verwachting met 0,6% in 2021 en met 4,7% in 2022. In het pessimistische scenario is dit respectievelijk -2,6% en 0,4%. Net zoals het CPB kunnen we niet zeggen welke van de scenario's het meest waarschijnlijk is.

**Tabel 6.2**

Geraamde ontwikkeling van de verkeersprestatie van het vrachtverkeer op Nederlands grondgebied onder het pessimistische en optimistische scenario.

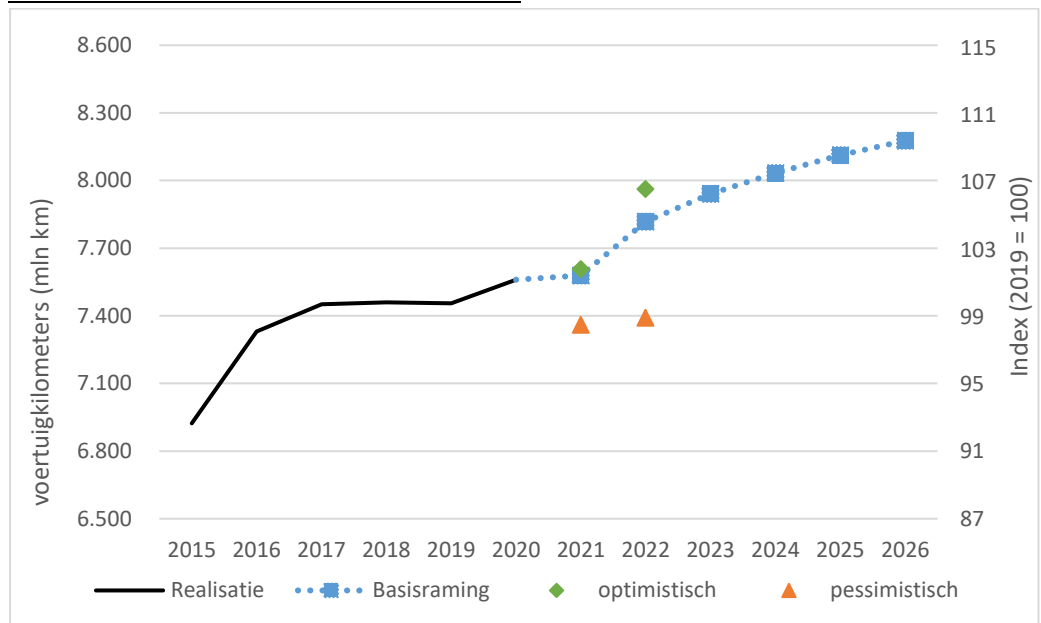
Bron: KiM

	2020	2021	2022
	verandering gemiddeld per jaar		
Optimistische scenario	1,4%	0,6%	4,7%
Basisraming	1,4%	0,3%	3,1%
Pessimistische scenario	1,4%	-2,6%	0,4%

**Figuur 6.1**

Ontwikkeling van de verkeersprestatie van het vrachtverkeer op totaal Nederlands grondgebied van 2015-2026, waarbij 2015-2020 gerealiseerd groei is en de jaren erna geraamd zijn voor 3 scenario's.

Bron: KiM



## Bijlage A Wegverkeer in Nederland in 2020

In deze bijlage beschrijven we de methode om tot een raming te komen van het wegverkeer op Nederlands grondgebied in 2020. We doen dit aan de hand van deelramingen voor de verkeersprestatie van bestelauto's, vrachtwagens (inclusief trekker voor oplegger), personenauto's en overige wegverkeer (speciale voertuigen, bussen, motoren, scooters en bromfietsen). In 2019 reden personenauto's 78% van de totale wegverkeerafstand in Nederland, de bestelauto's reden 13%, de vrachtwagens 5% en het overige wegverkeer 4%.

**Beschikbare gegevens over het wegverkeer in 2020**

De wegverkeersintensiteiten per week lagen in 2020 vaak ruim onder de gemiddeldes in vergelijkbare weken van 2019. In de eerste 11 weken van 2020, en ook na de eerste coronagolf van medio juni tot eind september, lagen de wekelijkse verkeersintensiteiten niet zo ver onder die van de vergelijkbare week in 2019. Uit die wekelijkse intensiteitsindices is niet af te leiden wat de ontwikkeling in 2020 op jaarniveau was van de afgelegde afstand van de gemotoriseerde wegvoertuigen.

De reeds beschikbare bronnen met gegevens over 2020 staan in Tabel A.1.

Tabel A.1 Reeds beschikbare (voorlopige) gegevens van RWS en CBS m.b.t. het wegverkeer in Nederland in 2019 en 2020.

bron: RWS	Rapportage Rijkswegennet op basis van werkdag-gemiddeldes	INWEVA jaartotaal op basis van weekdaggemiddeldes			
mln vkm	totaal	totaal	L1 (personen+bestel)	L2 (vracht+bestel)	L3 (vrachtautocombi)
2019	72.854	74.034	64.482	4.330	5.223
2020	60.971	60.798	51.374	4.246	5.178
% 2020	-16,3%	-17,9%	-20,3%	-1,9%	-0,9%
CBS	Motorbrandstof, finaal verbruik wegverkeer en overige afnemers				
mln liter	benzine	diesel*	LPG		
2019	5.771	6.798	238		
2020	4.938	6.010	202		
% 2020	-14,4%	-11,6%	-15,5%		

N.B. \* CBS diesellafzet gecorrigeerd met 13,1% vanwege afzet aan andere afnemers

CBS	Goederenwegvervoer door Nederlandse ondernemingen		
mln vkm	totaal	binnenlands vervoer	Bilateraal (van- of naar Nld)
2019	6.745	4.373	2.372
2020	6.839	4.487	2.352
% 2020	1,4%	2,6%	-0,8%



### Wegverkeer op het Rijkswegennet

RWS heeft de jaarcijfers over 2020 van de omvang van het wegverkeer en de reistijdverliezen op het Rijkswegennet gepubliceerd.<sup>21</sup> Tevens zijn de zogenoemde INWEVA werkdag- en weekdaggemiddeldes over 2020 beschikbaar met de ontwikkeling van de intensiteiten op het Rijkswegennet per lengtecategorie.<sup>22</sup> De ontwikkeling van de verkeersprestatie per lengtecategorie zegt mogelijk iets over de ontwikkeling per voertuigcategorie personenauto (< 5,6 meter), bestelauto/ongelede bus/korte vrachtwagen (5,6-12,2 meter) en lange vrachtwagen/trekker-oplegger combinatie (>12,2 meter).

Het is duidelijk dat er een forse daling (-16% tot -18%) is opgetreden in de afgelegde afstand door wegvoertuigen op de Rijkswegen en dat die daling vooral bij voertuigen tot 5,6 meter optreedt en dat zijn voor het overgrote deel personenauto's (-20%).

### Vrachtverkeer door Nederlandse ondernemingen in 2020

De totale afgelegde afstand met vrachtvoertuigen van Nederlandse ondernemingen is volgens de voorlopige cijfers van het CBS in 2020 in het binnenlands vervoer toegenomen met 2,6% en in het bilaterale vervoer (=internationale vervoer van of naar Nederland) gedaald met 0,8%.<sup>23</sup> Voor binnenlands en bilateraal vervoer tezamen is er een kleine toename van 1,4% in 2020.

### Brandstofafzet voor het wegverkeer

De afzet voor finaal verbruik van motorbrandstoffen voor het wegverkeer is in 2020 gedaald met achtereenvolgens 11,6% voor diesel, 14,4% voor benzine en 15,5% voor LPG.<sup>24</sup> We gaan er in deze notitie vanuit dat de verhouding tussen brandstofafzet en daadwerkelijke brandstofgebruik in Nederland tussen 2019 en 2020 niet veranderd is.<sup>25</sup>

### **Vrachtverkeer door Nederlandse ondernemingen in 2020 is bekend**

De raming van het totale wegverkeer in Nederland start vanuit de reeds bekende ontwikkeling van het vrachtverkeer. De afgelegde voertuigafstand in het goederenwegvervoer binnen, van of naar Nederland door Nederlandse ondernemingen is in 2020 met 1,4% toegenomen ten opzichte van 2019. Een deel van die afstand wordt afgelegd in het buitenland maar daar staat tegenover dat er in Nederland ook buitenlandse vrachtwagens rondrijden. Daarvan zijn de gegevens over 2020 echter nog niet bekend. Aangenomen wordt dat de ontwikkeling van afgelegde afstand door het totale vrachtverkeer op Nederlands grondgebied, dus Nederlandse en buitenlandse vrachtwagens, in 2020 iets toegenomen is en wel met de groei van het binnenlands en bilateraal vervoer door Nederlandse ondernemingen (+1,4%).

<sup>21</sup> RWS, 2021; Rapportage Rijkswegennet, 3<sup>e</sup> periode 2020: 1 september – 31 december

<sup>22</sup> [Intensiteit WEgVAKken \(INWEVA\) | Data overheid](#)

<sup>23</sup> Kerncijfers goederenwegvervoer, Den Haag, Centraal Bureau voor de Statistiek: <https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/dataset/83077NED/table?dl=362B4>

<sup>24</sup> Motorbrandstoffen; afzet in petajoule, gewicht en volume, Den Haag, Centraal Bureau voor de Statistiek: [StatLine - Motorbrandstoffen; afzet in petajoule, gewicht en volume \(cbs.nl\)](#)

<sup>25</sup> Er zit een verschil tussen brandstofafzet en verbruik omdat mensen bijvoorbeeld in het buitenland tanken.

### **Aanname dat gebruik bestelauto's in 2020 gelijk is aan gebruik in 2019**

Over het gebruik van bestelauto's in 2020 is veel geschreven vanuit de optiek dat de online warenbestellingen fors zijn toegenomen door de coronacrisis en dat daardoor de pakketbezorgers maar ook de thuisbeleveringen van online grootgrutters ook fors zijn toegenomen. Een deel van die toegenomen thuisbeleveringen zit ook in het goederenwegvervoer door Nederlandse ondernemingen maar een deel ook niet. Ondanks de grote aandacht voor de pakketbezorging met bestelauto's in de media omvat dit slechts een klein deel (circa 5%) van de bestelautokilometers in Nederland. Daar staat tegenover dat een groot deel van bestelauto's in gebruik zijn bij de groot-, en detailhandel (circa 21% van de bestelauto's) en waarschijnlijk zijn die door de (gedeeltelijke) sluiting van winkels en horeca veel minder gebruikt. We hebben echter geen harde gegevens om een beargumenteerde raming te onderbouwen voor de ontwikkeling van het bestelautoverkeer in 2020. In een naïeve raming gaan we daarom uit van een gelijkblijvende hoeveelheid bestelautokilometers op Nederlands grondgebied (0,0%).

### **Aanname dat overig wegverkeer in 2020 ook gelijk is aan 2019**

Voor het overige wegverkeer geldt hetzelfde. Het openbaar vervoer met bussen is voor het grootste deel gewoon volgens dienstregeling blijven rijden dus nemen we aan dat die kilometers globaal gelijk bleven. De touringcars mochten echter een groot deel van het jaar niet met passagiers rijden en daar is vast sprake van een daling van de voertuigkilometers zowel voor Nederlandse als buitenlandse touringcars. Daar staat tegenover dat er wellicht meer kilometers afgelegd zijn met de motor en bromfiets/scooter omdat het individuele vervoermiddelen zijn en de verkopen van motoren en scooters in 2020 piekte. Het is lastig om deze kwalitatieve informatie hard te maken in een kwantitatieve raming. Daarom gaan we ook voor deze categorie uit van een naïeve raming met een gelijkblijvende hoeveelheid voertuigkilometers op Nederlands grondgebied.

### **Omvang totale personenwagverkeer in 2020 te berekenen als resultante uit de brandstofafzet aan het wegverkeer**

De verwachtingen voor vracht-, bestel- en overig wegverkeer (aannee geel gearceerd in Tabel A.2) voor 2020 vertalen we naar de daarvoor benodigde brandstof in 2020. We veronderstellen dat deze voertuigen alleen gebruik maken van dieselbrandstof. We weten dat het niet helemaal 100% klopt maar de kleine aantallen benzine, LPG of elektrische voertuigen maken niet veel uit op het eindresultaat. We berekenen de hoeveelheid diesel die deze niet-personenauto's gebruiken op basis van een aanname over het gemiddeld verbruik van diesel per kilometer per voertuigsoort in 2019 en 2020 (aannee blauw gearceerd in Tabel A.2). De totale dieselafzet is bekend en na aftrek van het dieselgebruik door niet-personenauto's resteert hoeveel diesel er door personenauto's in 2020 is verbruikt: 1.066 mln liter diesel en dat is 43% minder dan in 2019. Vervolgens is, bij een gelijk veronderstelde brandstofefficiency aan 2019, het aantal personenautokilometers diesel bepaald in 2020: 16.326 mln km. Voor benzine en LPG is aangenomen dat het alleen door personenauto's wordt gebruikt en dat het gemiddelde brandstofverbruik in 2020 gelijk is aan 2019 en dan groeien de voertuigkilometers gelijk aan de motorbrandstofafzet (oranje gearceerd in Tabel A.2). Vervolgens resulteert er een raming (groen gearceerd in tabel 2.2) voor 2020 van de voertuigkilometers van dieselpersonenauto's (16.326 mln km), alle personenauto's (85.997 mln km) en het totale wegverkeer op Nederlands grondgebied (118.167 mln km).

### Discussie over de aannames

We realiseren ons dat er sommige aannames wat 'kort door de bocht' zijn. De werkelijkheid zal vast anders uitkomen maar het is een eerste indicatie die nodig is om het effect van corona op verkeersprestatie op Nederlands grondgebied te schatten. Zo kan er veel gezegd worden over de aanname dat het gemiddelde brandstofverbruik gelijk blijft. We zien daar enkele tegengestelde ontwikkelingen, zoals:

1. 2020 is het eerste, gehele jaar met een hoog verplichte bijmenging van e10 en daarvan is bekend dat het gemiddelde brandstofverbruik iets hoger ligt.<sup>26</sup>
2. in 2020 is de maximum snelheid op veel autosnelwegen overdag verlaagd van 130 naar 100 waardoor er ook de gemiddelde snelheid gedaald is (bron: RWS) en dat is gunstig voor het gemiddelde brandstof verbruik.
3. in 2020 zijn er nieuwe auto's bijgekomen die gemiddeld genomen zuiniger zijn dan de oude auto's die ze vervangen.
4. Relatief worden er meer korte afstanden per rit afgelegd en dat kan duiden op een iets hoger gemiddeld brandstofverbruik.

Tabel A.2 Wegverkeer gemotoriseerde voertuigen op Nederlands grondgebied naar brandstofsoort en voertuigtype. Bron: 2019 CBS en 2020 raming KiM

Brandstofsoort		voertuigkilometers (mln)			km/l	liters verbruik		
		2019**	2020	%2020		2019	2020	%2020
totaal	totaal	142.292	118.167	-17,0%				
	p-auto	110.227	85.997	-22,0%				
	bestel	18.683	18.683	0,0%				
	vracht	7.456	7.560	1,4%				
	overig	5.926	5.926	0,0%				
benzine	p-auto	79.710	68.205	-14,4%		5.771	4.938	-14,4%
diesel	totaal	60.854	48.495	-20,3%		6.798	6.010	-11,6%
	p-auto	28.789	16.326	-43,3%	15	1.881	1.066	-43,3%
	bestel	18.683	18.683	0,0%	10	1.868	1.868	0,0%
	vracht	7.456	7.560	1,4%	4	1.864	1.890	1,4%
	overig	5.926	5.926	0,0%	5	1.185	1.185	0,0%
LPG	p-auto	1.728	1.467	-15,1%		238	202	-15,1%

Legenda
ontwikkeling brandstofafzet
aanname groei voertuigkm
aanname gem. dieselverbruik
resultaat voertuigkm

<sup>26</sup> ANWB. [Alles over E10- en E5-benzine - ANWB](#)

**Resultaten van de raming**

Het totale wegverkeer op Nederlands grondgebied daalt in 2020 in deze raming met 17% en de totale personenautokilometers met 22%. Dat is iets grotere daling dan het totale wegverkeer (-16,3%) en de personenauto's (L1: -20,3%) op het Rijkswegennet. In Tabel A.3 staan de resultaten van de raming voor 2020 van het totale wegverkeer in Nederland onderscheiden naar voertuigtype.

Tabel A.1 Wegverkeer gemotoriseerde voertuigen op Nederlands grondgebied naar voertuigtype. Bron: 2019 CBS en 2020 raming KiM

mln vkm	Totaal wegverkeer	Personenauto's	Bestelauto's	Vrachtwagens + trekkers	overige voertuigen***
2019	142.292	110.227	18.683	7.456	5.926
2020	118.167	85.997	18.683	7.560	5.926
% 2020	-17,0%	-22,0%	0,0%	1,4%	0,0%

\*\*\* = tot de overige voertuigen behoren de bussen, speciale voertuigen, motor- en bromfietsen.

## Bijlage B Uitleg errorcorrectiemodel

Een ECM is een statistische methode om lange termijn relaties tussen twee of meer variabelen te schatten op basis van tijdreeksdata<sup>27</sup>. Een ECM bestaat uit een korte en lange termijn vergelijking, die hier apart worden geschat. De redenering van een ECM is dat afwijkingen van de lange termijn trend de korte termijn dynamiek op zo'n manier beïnvloeden dat de afwijking met de lange termijn trend kleiner wordt.<sup>28</sup> Dit leidt tot betere modelschattingen dan een normaal lineair regressiemodel.

De uitkomsten van een ECM leiden tot korte en lange termijn coëfficiënten. Het is te verwachten dat, bijvoorbeeld, een groeiende wegcapaciteit en stijgende brandstofprijzen een ander effect hebben op de verkeersprestatie op de korte dan op de lange termijn. Op de langere termijn kunnen mensen hun woon- en werklocaties aanpassen op basis van de beschikbare capaciteit op het HWN. Op de korte termijn liggen deze locaties vast. Ook kunnen zij maatregelen nemen op de lange termijn tegen stijgende brandstofprijzen, zoals een efficiëntere auto aanschaffen.

De  $\alpha$  in de vergelijking 1,2 en 3 weerspiegelen de korte termijn coëfficiënten, terwijl  $\beta$  de lange termijn coëfficiënten aangeven.  $\gamma$  is de aanpassingsparameter die het tempo aangeeft hoe snel de verkeersprestatie zich weer herstelt naar het lange termijn evenwicht.

In de vergelijking staat het lange termijn deel tussen de vierkante haken. Het korte termijn deel is de rest van de vergelijking

In 2020 heeft de coronacrisis een grote invloed gehad op de verkeersprestatie onder andere door de contactbeperkende maatregelen. De daling van de verkeersprestatie kan niet (volledig) verklaard worden uit de ontwikkeling van het bbp, de brandstofprijzen en de andere verklarende variabelen die we gebruiken in het model. Kortom, er is een extra effect van de coronacrisis. Dit extra effect vangen we af met een dummy-variabele in zowel de korte en lange termijn vergelijking. De dummy geeft aan hoeveel lager de verkeersprestatie ligt t.o.v. wat we zouden verwachten op basis van de verklarende variabelen.

<sup>27</sup> Zie voor meer informatie over ECM, bijvoorbeeld Wooldridge, J.M., 2013. *Chapter 18 Advanced Time Series Topics. Introductory Econometrics of Thome, H. Cointegration and error correction modelling in time-series analysis: A brief introduction. International journal of conflict and violence 8 (2): 199-208.*

<sup>28</sup> Het idee achter een ECM is dat variabelen gecointegreerd zijn, wat betekent dat ze dezelfde lange termijn trend hebben. Om te kijken of de variabelen inderdaad gecointegreerd zijn en een ECM mag worden toegepast, moeten statistische tests worden uitgevoerd. Hier is de Augmented Dickey-Fuller test gebruikt om de integratie-orde van de variabelen en residuen te bepalen. Daarbij is ook een negatieve en significante aanpassingsparameter  $\gamma$  een indicatie voor een goede ECM.

## Bijlage C Herschatting modelcoëfficiënten op gegevens t/m 2020

In onderstaande tabellen zijn de modelcoëfficiënten van het errorcorrectiemodel opgenomen, met daarbij de bijbehorende standaardfouten en p-waardes. De waardes tussen haakjes zijn de coëfficiënten, standaardfouten en p-waardes van de vorige schatting die was gebaseerd op gegevens tot en met 2020. De coëfficiënt voor de dummy-variabele is dit jaar voor het eerst geschat, waardoor er geen gegevens zijn van de vorige schatting.

**Verkeersprestatie van het totale wegverkeer op NL grondgebied (WV):**

$$\begin{aligned} \Delta \ln(WV_t) = & \alpha_1 \Delta \ln(BBP_t) + \alpha_2 \Delta \ln(brn_t) + \alpha_3 \Delta \ln(inw_t) + \alpha_4 \Delta Dum_t \\ & + \gamma_1 [\ln(WV_{t-1}) - C_1 - \beta_1 \ln(BBP_{t-1}) - \beta_2 \ln(brn_{t-1}) - \beta_3 \ln(inw_{t-1}) \\ & - \beta_4 \ln(cap_{t-1}) - \beta_5 Dum_{t-1}] \end{aligned}$$

**Tabel C.1**

Coëfficiënten vergelijking  
WV: Wegverkeer op  
Nederlands grondgebied,  
geschat met  
waarnemingen van  
1970-2020.  
Bron: KiM

aantal waarnemingen:	51	coëfficiënt	standaardfout	p-waarde
bbp	$\alpha_1$	0,381 (0,383)	0,110 (0,109)	0,001 (0,001)
brn	$\alpha_2$	-0,056 (-0,058)	0,030 (0,030)	0,066 (0,056)
inw	$\alpha_3$	2,021 (2,036)	0,312 (0,309)	0,000 (0,000)
Dum	$\alpha_4$	-0,193	0,016	0,000
aanpassingsparameter	$\gamma_1$	-0,473 (-0,478)	0,134 (0,132)	0,001 (0,001)
intercept	$C_1$	3,593 (3,552)	0,502 (0,278)	0,000 (0,000)
bbp	$\beta_1$	0,327 (0,335)	0,034 (0,034)	0,000 (0,000)
brn	$\beta_2$	-0,060 (-0,063)	0,026 (0,026)	0,024 (0,018)
inw	$\beta_3$	1,128 (1,097)	0,122 (0,121)	0,000 (0,000)
cap	$\beta_4$	0,427 (0,436)	0,051 (0,051)	0,000 (0,000)
Dum	$\beta_5$	-0,197	0,019	0,000

**Verkeersprestatie op het hoofdwegennet (HWN):**

$$\Delta \ln(HWN_t) = \alpha_5 \Delta \ln(BBP_t) + \alpha_6 \Delta \ln(brn_t) + \alpha_7 \Delta \ln(inw_t) + \alpha_8 \Delta Dum_t + \gamma_2 [\ln(HWN_{t-1}) - C_2 - \beta_6 \ln(BBP_{t-1}) - \beta_7 \ln(brn_{t-1}) - \beta_8 \ln(inw_{t-1}) - \beta_9 \ln(cap_{t-1}) - \beta_{10} Dum_{t-1}]$$

**Tabel C.2**

Coëfficiënten  
vergelijking HWN:  
verkeersprestatie op het  
hoofdwegennet,  
geschat met  
waarnemingen van  
1983-2020.

Bron: KiM

aantal waarnemingen:	38	coëfficiënt	standaardfout	p-waarde
bbp	$\alpha_5$	0,779 (0,779)	0,120 (0,120)	0,000 (0,000)
brn	$\alpha_6$	-0,064 (-0,064)	0,030 (0,030)	0,041 (0,041)
inw	$\alpha_7$	1,600 (1,600)	0,451 (0,451)	0,001 (0,001)
Dum	$\alpha_8$	-0,171	0,015	0,000
aanpassingsparameter	$\gamma_2$	-0,554 (-0,554)	0,142 (0,142)	0,000 (0,000)
intercept	$C_2$	-0,402 (-0,402)	0,849 (0,849)	0,639 (0,639)
bbp	$\beta_6$	0,618 (0,618)	0,080 (0,080)	0,000 (0,000)
brn	$\beta_7$	-0,099 (-0,099)	0,032 (0,032)	0,004 (0,004)
inw	$\beta_8$	1,334 (1,334)	0,223 (0,223)	0,000 (0,000)
cap	$\beta_9$	0,578 (0,578)	0,104 (0,104)	0,000 (0,000)
Dum	$\beta_{10}$	-0,186	0,019	0,000

**Verkeersprestatie van het vrachtverkeer op Nederlands grondgebied (VV):**

$$\Delta \ln(VV_t) = \alpha_7 \Delta \ln(BBP_t) + \alpha_8 \Delta \ln(diesel_t) + \alpha_9 \Delta \ln(nut_t) + \alpha_{10} \Delta \ln(\%gdrn_t) + \gamma_3 [\ln(VV_{t-1}) - C_3 - \beta_9 \ln(BBP_{t-1}) - \beta_{10} \ln(diesel_{t-1}) - \beta_{11} \ln(nut_{t-1}) - \beta_{12} \ln(\%gdrn_{t-1})]$$

**Tabel C.3**

Coëfficiënten vergelijking  
VV: verkeersprestatie van  
het vrachtverkeer op  
Nederlands grondgebied,  
geschat met  
waarnemingen van 1983-  
2020.

Bron: KiM

aantal waarnemingen:	38	coëfficiënt	standaardfout	p-waarde
bbp	$\alpha_9$	0,973 (0,954)	0,149 (0,146)	0,000 (0,000)
diesel	$\alpha_{10}$	-0,120 (-0,128)	0,037 (0,038)	0,003 (0,002)
nut	$\alpha_{11}$	-0,337 (-0,343)	0,118 (0,117)	0,008 (0,006)
%gdrn	$\alpha_{12}$	0,623 (0,716)	0,308 (0,285)	0,052 (0,017)
aanpassingsparameter	$\gamma_3$	-0,682 (-0,722)	0,172 (0,178)	0,000 (0,000)
intercept	$C_3$	-6,018 (-4,990)	1,367 (1,034)	0,000 (0,000)
bbp	$\beta_{11}$	1,044 (1,005)	0,074 (0,062)	0,000 (0,000)
diesel	$\beta_{12}$	-0,149 (-0,144)	0,036 (0,035)	0,000 (0,000)
nut	$\beta_{13}$	-0,381 (-0,406)	0,095 (0,092)	0,000 (0,000)
%gdrn	$\beta_{14}$	0,870 (0,739)	0,186 (0,142)	0,000 (0,000)



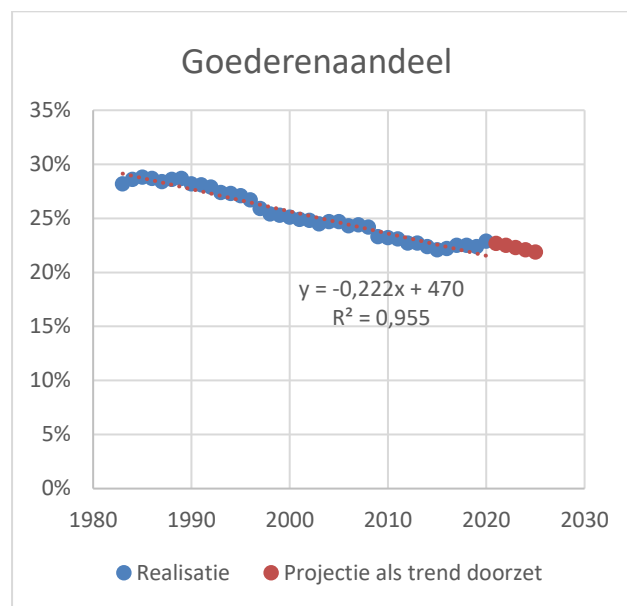
## Bijlage D Trend benuttingsgraad en goederenaandeel in de economie

In deze bijlage staan de ontwikkeling van het goederenaandeel in de economie en de benuttingsgraad tussen 1983-2020. Een trendlijn is getrokken door deze realisatie die dient als input voor de basistrendprognose in het geval van de verdienstelijking. Voor de benuttingsgraad wordt de projectie gebruikt als input voor de gevoeligheidsanalyse. De basisanalyse gaat ervan uit dat de benuttingsgraad de komende jaren constant blijft op het 2020-niveau.

**Figuur D.1**

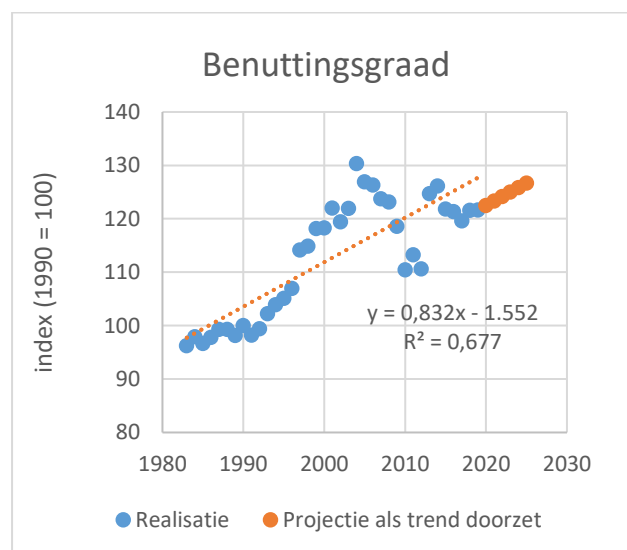
Realisatie van het goederenaandeel in de economie in 1983-2020, met bijbehorende trendlijn. De oranje punten geven de projectie weer als de trend zich op dezelfde manier doorzet tot en met 2026.

Bron: CBS, KiM

**Figuur D.2**

Realisatie van de benuttingsgraad in 1983-2020, met bijbehorende trendlijn. De oranje punten geven de projectie weer als de trend zich op dezelfde manier doorzet tot en met 2026.

Bron: CBS, KiM



## Bijlage E Gedetailleerd uitkomsttabellen verkeersprestatie op Nederlands grondgebied

In deze bijlage staan in Tabel D1 de ramingen van de verkeersprestatie van het personen- en vrachtverkeer op het totale Nederlands grondgebied inclusief en exclusief gedragsveranderingen op de middellange termijn.

**Tabel E.1**

Index cijfers (2019 = 100) van de verkeersprestatie van het wegverkeer (vracht en personen) op het Nederlands grondgebied in 3 CPB scenario's inclusief en exclusief het gedragseffect.

Bron: KIM

	<b>basisraming</b>		<b>optimistisch</b>		<b>pessimistisch</b>	
	<b>excl. gedragseffect</b>	<b>incl. gedragseffect</b>	<b>excl. gedragseffect</b>	<b>incl. gedragseffect</b>	<b>excl. gedragseffect</b>	<b>incl. gedragseffect</b>
2019	100	100	100	100	100	100
2020	83	83	83	83	83	83
2021	83	83	89	89	77	77
2022	101	99	103	100	98	96
2023	103	101				
2024	104	102				
2025	105	103				
2026	106	104				

## Bijlage F Gedetailleerd uitkomsttabellen verkeersprestatie op het HWN

In Tabel E1 staan de uitkomsten van de verkeersprestatie van het personen- en vrachtverkeer op het HWN inclusief en exclusief de gedragseffecten op de middellange termijn.

**Tabel F.1**

Index cijfers (2019 = 100) van de verkeersprestatie van het wegverkeer (vracht en personen) op het HWN in 3 CPB scenario's inclusief en exclusief het gedragseffect.

Bron: KiM

	<b>basisraming</b>		<b>optimistisch</b>		<b>pessimistisch</b>	
	<b>excl. gedragseffect</b>	<b>incl. gedragseffect</b>	<b>excl. gedragseffect</b>	<b>incl. gedragseffect</b>	<b>excl. gedragseffect</b>	<b>incl. gedragseffect</b>
2019	100	100	100	100	100	100
2020	84	84	84	84	84	84
2021	85	85	90	90	78	78
2022	102	99	104	101	96	94
2023	104	102				
2024	107	104				
2025	109	106				
2026	111	108				

## Bijlage G Gedetailleerd uitkomsttabellen verkeersprestatie vrachtverkeer op Nederlands grondgebied

In deze bijlage staat de uitkomst van de verkeersprestatie van het vrachtverkeer op Nederlands grondgebied uitgedrukt in indexcijfers voor de drie CPB scenario's.

**Tabel G.1**

Geraamde ontwikkeling van de verkeersprestatie van het vrachtverkeer op Nederlands grondgebied in de 3 scenario's van het CEP scenario.

*Bron: KiM*

	<b>basisraming</b>	<b>optimistisch</b>	<b>pessimistisch</b>
2019	100	100	100
2020	101	101	101
2021	102	102	99
2022	105	107	99
2023	107		
2024	108		
2025	109		
2026	110		

## Colofon

Dit is een uitgave van het  
Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

Juni 2021  
Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid (KiM)

Auteurs:  
Marlinde Knoope  
Amelia Huang  
Jan Francke

Vormgeving en opmaak:  
Huisstijl MinIenW

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

Postbus 20901  
2500 EX Den Haag

Telefoon : 070 456 1965

Website : [www.kimnet.nl](http://www.kimnet.nl)  
E-mail : [info@kimnet.nl](mailto:info@kimnet.nl)

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

*Delen uit deze publicatie mogen worden overgenomen onder vermelding van het KiM als bron.*