

**Trendprognose wegverkeer 2020-2025
met daarbij de mogelijke gevolgen van de
coronacrisis**

Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid

Marlinde Knoope
Jan Francke

April 2020

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

1	Inleiding 7
2	Doorwerking van de coronacrisis op de economie en op de verkeersprestatie 8
3	Middellange termijn model 12
4	Aannames verklarende variabelen 2020-2025 15
5	Resultaten ontwikkeling wegverkeer 2020-2025 18
6	Resultaten ontwikkeling vrachtverkeer 2020-2025 21
	Bijlage A Uitleg error correctie model 23
	Bijlage B Herschatting modelcoëfficiënten op gegevens t/m 2019 24
	Bijlage C Trend benuttingsgraad en goederenaandeel in de economie 26
	Bijlage D Gedetailleerd uitkomsttabellen verkeersprestatie op Nederlands grondgebied 27
	Bijlage E Gedetailleerd uitkomsttabellen verkeersprestatie op het HWN 28
	Bijlage F Gedetailleerd uitkomsttabellen verkeersprestatie vrachtverkeer op Nederlands grondgebied 29
	Colofon 30

Samenvatting

Aanleiding

De IenW projectgroep 'economische effecten COVID-19' heeft het Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid (KiM) gevraagd de mogelijke gevolgen van COVID-19 oftewel het coronavirus voor het wegverkeer te bepalen voor de periode 2020-2025. Ramingen zijn per definitie onzeker, maar dit jaar zijn de ramingen extra onzeker omdat het onduidelijk is hoe lang bijvoorbeeld de contactbeperkingen blijven gelden en wat de economische effecten zijn van het coronavirus. Met deze notitie willen we inzicht geven in de effecten van het coronavirus op de verkeersprestatie op de korte en middellange termijn.

De korte en middellange termijnramingen van de verkeersprestatie worden daarnaast door Rijkswaterstaat (RWS) gebruikt om onder andere het nalevingsverslag geluidproductieplafonds te maken in het kader van Samen Werken in de Uitvoering van Nieuw Geluidbeleid (SWUNG).

Methode en belangrijkste aannames

Het coronavirus heeft via twee routes effect op de verkeersprestatie. Ten eerste via de economische ontwikkeling als gevolg van alle maatregelen die genomen zijn om verspreiding van het coronavirus te controleren. Ten tweede rechtstreeks via de contactbeperkingen omdat mensen onder andere vanuit huis werken en minder sociaal-recreatieve reizen maken.

Het Centraal Planbureau (CPB) heeft voor 4 verschillende scenario's de economische effecten van het coronavirus voor de korte termijn (2020-2021) ingeschat. Onbekend is wat de economische effecten op langere termijn zijn en daarom hebben we in deze studie aangenomen dat het bruto binnenlands product (bbp) op de middellange termijn (2022-2025) groeit met 1,5% per jaar in alle scenario's. Deze economische groei is consistent met de groei zoals geraamd is in het Centraal Economisch Plan 2020 van medio maart 2020.

Met behulp van een model heeft het KiM de gevolgen voor de verkeersprestatie voor de 4 CPB scenario's ingeschat. In het model schatten we de verkeersprestatie op het hoofdwegennet (HWN) en op het totale Nederlandse grondgebied op basis van de ontwikkeling in het bruto binnenlands product (bbp) van Nederland, de reële brandstofprijs, het aantal inwoners tussen de 20 en 65 jaar en de capaciteit van hoofdwegen. Voor het vrachtverkeer zijn de verklarende variabelen het bbp, de reële dieselprijs, het goederenaandeel in de economie en de benuttingsgraad, die een maat is voor logistieke efficiëntie.

Deze modeluitkomsten houden geen rekening met het rechtstreekse effect van de contactbeperkingen op de verkeersprestatie. Op basis van tellingen van Rijkswaterstaat (RWS) en de Nationale Databank Wegverkeersgegevens (NDW) over de maand maart gaan we er vanuit dat de verkeersprestatie met circa 50% is gedaald op het HWN en met circa 30% op het onderliggend wegennet (OWN). Dit komt neer op een daling van de verkeersprestatie met circa 40% op alle wegen op het Nederlands grondgebied. Een deel van de waargenomen daling kan komen door de economische ontwikkeling. Maar het waargenomen effect is veel groter dan je op

basis van de economische ontwikkelingen zou verwachten. Daarom hebben we de waargenomen daling opgeteld bij de verkeersprestatiedaling door de economische ontwikkelingen, zolang de contactbeperkingen duren (3, 6 of 12 maanden). Dit kan leiden tot een kleine dubbeltelling en daardoor tot een kleine overschatting van de effecten van het coronavirus op de verkeersprestatie.

Voor het vrachtverkeer zien we een bescheiden daling van 6% van de verkeersintensiteit in de tweede helft van maart ten opzicht van de eerste helft van maart. Deze daling kennen we in deze studie volledig toe aan de economische effecten van het coronavirus. Daarom veronderstellen we voor het vrachtverkeer geen extra rechtstreeks effect van de contactbeperkingen.

Ook op de langere termijn kunnen er effecten optreden, bijvoorbeeld dat mensen meer gaan thuiswerken of vaker met de auto in plaats van met het openbaar vervoer gaan reizen als de contactbeperkingen voorbij zijn. Met dit soort lange termijn effecten hebben we geen rekening gehouden in deze prognoses.

Resultaten van de ramingen

De resultaten van de ramingen hangen sterk af van het scenario dat bekeken wordt. In de onderstaande tabel staan de resultaten voor de verkeersprestatie op het hoofdwegennet (HWN) en op het totale Nederlands grondgebied voor personen- en vrachtverkeer en de verkeersprestatie van het vrachtverkeer op Nederlands grondgebied. De tabel toont de resultaten voor de prognose van de verkeersprestatie van het wegverkeer in 2025, ten opzichte van 2019.

Tabel 1.1

Geraamde ontwikkeling van de verkeersprestatie van het wegverkeer voor het HWN, voor het totale Nederlandse grondgebied en voor het vrachtverkeer op Nederlands grondgebied, tussen 2020 en 2025 ten opzichte van 2019.

Bron: KIM

	HWN	Totaal NLD grondgebied	Vrachtverkeer op NLD grondgebied
Scenario I	13%	8%	8%
Scenario II	9%	6%	4%
Scenario III	6%	4%	1%
Scenario IV	0%	1%	-5%

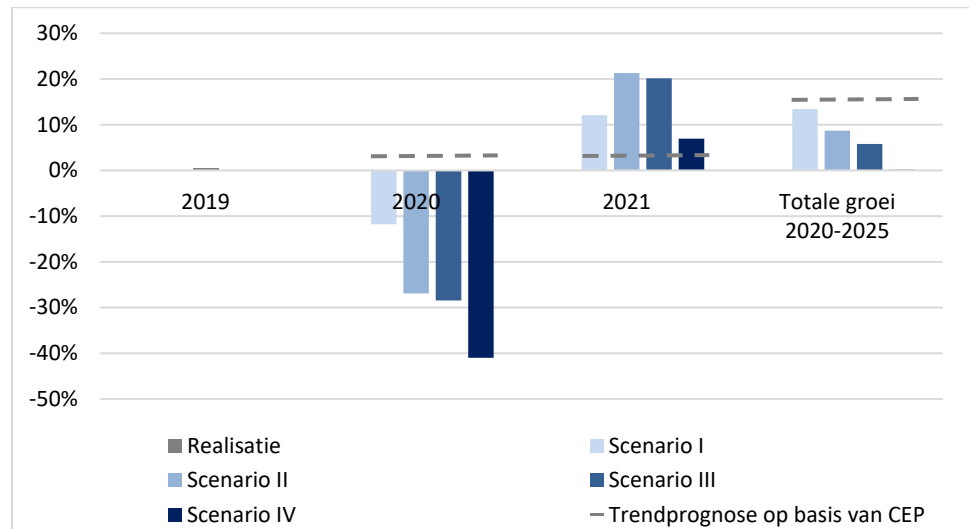
Figuur 1.1 geeft visueel weer wat de gevolgen zijn van de corona scenario's op de ontwikkeling van de verkeersprestatie op het HWN in 2020, 2021 en voor de gehele periode. Deze resultaten kunnen vergeleken worden met een projectie gebaseerd op het Centraal Economisch Plan (CEP) van het CPB waarbij geen sprake was van effecten van het coronavirus. Hier valt duidelijk te zien dat in 2020 de verkeersprestatie op het HWN krimpt als gevolg van het coronavirus en daarna weer groeit in 2021. In alle corona scenario's is de uiteindelijke verkeersprestatiegroei over 2020-2025 lager dan op basis van de trendprognose gebaseerd op het CEP.

De meeste groei in de verkeersprestatie wordt voorspeld in scenario I, waarbij de contactbeperkingen 3 maanden duren en er een snel economisch herstel optreedt. Dit leidt tot een verwachte groei van de verkeersprestatie van 13% op het HWN in de periode 2020-2025. In scenario IV groeit de verkeersprestatie het minst. In dit scenario duren de contactbeperkingen 12 maanden en treedt er een recessie op die 1,5 jaar duurt. Dit heeft tot gevolg dat de verkeersprestatie van het vrachtverkeer op Nederlands grondgebied met 5% krimpt in de periode 2020-2025. Ook de verkeersprestatie op het HWN en op het totale Nederlandse grondgebied groeien niet of nauwelijks.

Figuur 1.1

Jaarlijkse toename van de verkeersprestatie op het HWN in 2019 (realisatie), 2020 en 2021, en de totale groei in 2020-2025 ten opzichte van 2019. De ramingen van de 4 CPB scenario's worden vergeleken met de trendprognose op basis van het CEP.

Bron: KIM



In zowel scenario II als III duren de contactbeperkingen 6 maanden. In scenario III zijn er echter meer problemen in de wereldeconomie en de financiële sector dan in scenario II. Daardoor duurt de economische terugval langer.

Net zoals het CPB kunnen we niet zeggen welke van de 4 geanalyseerde corona scenario's het meest waarschijnlijk is.

1 Inleiding

Elk jaar maakt het Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid (KiM) middellange termijn projecties van 5 jaar vooruit voor de ontwikkeling van de verkeersprestatie van het wegverkeer. Toekomststramingen zijn per definitie onzeker. Dit jaar speelt dit nog meer dan anders door de onzekerheid omtrent COVID-19, kortweg het coronavirus. Veel landen, waaronder Nederland, hebben maatregelen genomen om verspreiding van het virus te beperken. In Nederland geldt sinds medio maart het advies om zoveel mogelijk thuis te werken, sociale contacten te beperken en minimaal 1,5 m afstand van andere mensen te houden. Hierdoor zijn horeca, scholen, kappers en veel andere bedrijven met contactactiviteiten dicht. Dit heeft grote gevolgen voor de Nederlandse economie op de korte termijn (2020-2021), zoals ook is aangegeven in 4 recente scenario's van het Centraal Planbureau (CPB)¹.

De IenW projectgroep economische effecten COVID-19 heeft het KiM gevraagd de mogelijke gevolgen voor het wegverkeer voor de periode 2020-2025 te bepalen. In deze publicatie verkennen we met behulp van de CPB scenario's en de eerste data van meetlussen de gevolgen voor het wegverkeer.

De middellange termijn prognose van de verkeersprestatie, die vijf 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 personenvervoer, worden sinds vorig jaar 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 mogelijke economische gevolgen en de mogelijke directe en indirecte effecten van de coronacrisis op de verkeersprestatie. In hoofdstuk 3 lichten we het gebruikte middellange termijn model voor het wegverkeer en vrachtverkeer toe en de methode die we gebruikt hebben om de effecten van het coronavirus door te rekenen. In hoofdstuk 4 bespreken we de aannames van de verklarende variabelen. In hoofdstuk 5 maken we met behulp van de 4 scenario's van het CPB middellange termijn projecties voor de verkeersprestatie van het wegverkeer (vracht en personen) op het hoofdwegennet en op het totale Nederlandse grondgebied. Bij elk van die scenario's verkennen we de effecten van het coronavirus op de verkeersprestatie. In hoofdstuk 6 staan vervolgens de resultaten voor de verkeersprestaties van het vrachtverkeer op Nederlands grondgebied.

¹ CPB, 2020. *Scenario's economische gevolgen coronavirus*. Den Haag: Centraal Planbureau.

2 Doorwerking van de coronacrisis op de economie en op de verkeersprestatie

Doorwerking op de economie

Het CPB heeft in 4 scenario's in beeld gebracht wat de mogelijke economische effecten zijn van het coronavirus. Hierbij wordt onder andere rekening gehouden met de gevolgen voor de productie en de werkgelegenheid, de impact op de binnenlandse consumptie, het steunpakket van de overheid en de effecten op de wereldhandel. Deze 4 CPB scenario's zijn:

- Scenario I: De contactbeperkingen houden 3 maanden aan en hierdoor wordt vooral de dienstensector geraakt. In het derde kwartaal van 2020 treedt herstel op. Zodoende vindt een flink deel van de inhaalgroei plaats in 2020.
- Scenario II: De contactbeperkingen houden 6 maanden aan. In het vierde kwartaal van 2020 treedt herstel op. Ten opzichte van scenario I verdiept de economische crisis en wordt ook de industrie zwaarder getroffen. De wereldhandel zakt verder weg, maar grote problemen in de financiële sector blijven uit.
- Scenario III: Ook in dit scenario houden de contactbeperkingen 6 maanden aan, maar gaat het CPB ervan uit dat de schok harder aankomt. Dit leidt tot meer problemen in de wereldeconomie en de financiële sector. De economische terugval duurt hierdoor langer en het economisch herstel treedt pas op in het voorjaar van 2021.
- Scenario IV: In dit scenario duren de contactbeperkingen een jaar. Bedrijven en huishoudens vinden wel meer manieren om ondanks de contactbeperkingen te produceren, te werken en te consumeren. De recessie houdt in totaal anderhalf jaar aan en herstel treedt pas op in de tweede helft van 2021. Echter, ook in 2021 krimpt de economie doordat de financiële sector en de wereldeconomie in de problemen komen door de lengte van de crisis.

In Tabel 2.1 staat samengevat wat deze 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. Dit komt omdat de CPB scenario's niet mogen worden opgevat als een onder- of bovengrens van de economische ontwikkeling.

In Tabel 2.1 staat ook de CEP raming van het CPB. Dit is de raming die is afgegeven voor het uitbreken van de coronacrisis en daardoor is deze raming al achterhaald. Het CPB benadrukt dat het maken van een nieuwe raming in de huidige situatie niet zinvol is omdat de bandbreedte van een nieuwe raming zo groot zou zijn dat die weinig betekenis zou hebben. Dit is de reden dat het CPB 4 verschillende scenario's heeft gemaakt.

In de CPB scenario's is geen bbp ontwikkeling gegeven voor de middellange termijn. In alle 4 de scenario's nemen we aan dat de economie vanaf 2022 het groeipad volgt dat aangegeven is in het Centraal Economisch Plan 2020 (CEP2020) dat op 17 maart 2020 is gepubliceerd door het CPB. Hierin groeit de economie met 1,5% per jaar in de periode 2022-2025.

Tabel 2.1

bbp ontwikkeling in de 4 coronascenario's en in het CEP.

Bron: CPB

	2019	2020	2021
CEP raming	1,7%	1,4%	1,6%
Scenario I	1,7%	-1,2%	3,5%
Scenario II	1,7%	-5,0%	3,8%
Scenario III	1,7%	-7,7%	2,0%
Scenario IV	1,7%	-7,3%	-2,7%

De economische ontwikkeling bepaalt voor een groot deel de ontwikkeling in het vracht- en personenverkeer. In het error correction model (ECM) dat het KiM gebruikt bij het opstellen van de trendprognose is het bbp dan ook de belangrijkste verklarende variabele.² Het effect op de mobiliteit van de economische effecten van het coronavirus in deze 4 scenario's kunnen daarom doorgerekend worden met dit ECM. De CPB scenario's zeggen niets over de effecten in 2020 en 2021 op andere belangrijke economische graadmeters, die van belang zijn in het model, zoals de olieprijs, de inflatie en de wisselkoersen.³ We veronderstellen voor de doorrekeningen dat deze onveranderd zijn ten opzichte van de ramingen die gemaakt zijn voor de coronacrisis op basis van de verwachtingen in het Centraal Economisch Plan 2020 die medio maart is gepubliceerd (CPB, 2020).⁴ Dit is een versimpeling.

Naast de gevolgen van de economische effecten voor de mobiliteit zijn er ook directe effecten op de mobiliteit doordat mensen thuiswerken en minder sociaal-recreatieve activiteiten ondernemen. Het keuzegedrag van mensen is daardoor op korte termijn en wellicht ook op langere termijn anders dan in het ECM. Daarom hebben we ook de directe effecten van de contactbeperkingen op de mobiliteit ingeschat.

Direct effecten op intensiteiten en de verkeersprestatie

Door de contactbeperkingen die gelden om verspreiding van het coronacrisis te voorkomen, zijn er veel directe effecten zichtbaar op de mobiliteit. Het is veel rustiger in het openbaar vervoer en op de wegen omdat mensen zoveel mogelijk thuiswerken en veel minder sociaal-recreatieve activiteiten ondernemen.

Verkeersintensiteit

In de laatste twee weken van maart zagen we dat op dinsdagen de verkeersintensiteit op het HWN met circa 39% is gedaald ten opzichte van een normale dinsdag (zoals 3 maart)⁵. Ook op het OVN is de verkeersintensiteit gedaald met gemiddeld 32%, maar deze daling is minder sterk dan op het HWN. Deze daling

² Knoope, M. & Francke, J. 2019. *Trendprognose wegverkeer 2019-2024 voor RWS*. Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid.

³ 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.

⁴ In het CEP2020 wordt gesproken over een olieprijs van 64 dollar per vat in 2020. De huidige olieprijs (begin april 2020) is circa 35 dollar per vat. Het is echter onbekend of dit prijsniveau langere tijd aanhoudt of zich de komende maanden herstelt naar een prijsniveau van rond de 60-70 dollar per vat. De prijsquotes om Brent olie te leveren in de toekomst laten zien dat de prijs op de langere termijn hoger is dan op de kortere termijn. Zo is de leveringsprijs van olie circa 51 dollar per vat in 2025; bijna 50% hoger dan de huidige olieprijs.

(http://www.barchart.com/commodityfutures/Crude_Oil_Brent/CB?search=CB*). Deze prijs is echter nog wel iets lager dan de projecties van het CEP voor 2025 die 57 dollar per vat zijn, die ook gebaseerd zijn op de prijsquotes maar dan van 1 maand eerder.

⁵ Effecten van Corona-maatregelen op verschillende verkeer- en vervoerstromen – week 14, Utrecht, Nationale Databank Wegverkeersgegevens, Datablog Bas Turpijn.

komt grotendeels door de contactbeperkingen, al zou een klein deel ook toegerekend kunnen worden aan de bbp-daling.

De vrachtverkeerintensiteit is in maart redelijk stabiel zowel op het HWN als op het OWN. In de laatste twee weken van maart zien we een lichte daling van circa 6% ten opzichte van de eerste dinsdag in maart voor de vrachtverkeerintensiteit in Nederland. We zien echter in sommige, vooral noordelijke provincies, een lichte stijging (2-5%) van vrachtverkeerintensiteit. Een mogelijke verklaring hiervoor is dat de daling van het vrachtverkeer vooral komt doordat bepaalde sectoren (die niet of nauwelijks in het noorden van het land zitten) economisch worden geraakt en daardoor minder goederen (laten) vervoeren. Dit betekent dat het goederenvervoer met name wordt beïnvloed door de bbp-daling (als gevolg van de corona-crisis) en minder door de invloed van de contactbeperkingen. De effecten van een bbp-daling worden in het reguliere model meegenomen. We hebben momenteel geen duidelijke aanwijzingen dat de contactbeperkingen een extra effect hebben op het vrachtverkeer. Om dit echter definitief te kunnen concluderen, hebben we een langere tijdreeks en meer detailinformatie nodig.

De dalingen in de verkeersintensiteiten zijn samengevat in Tabel 2.2.

Tabel 2.2

Daling op dinsdagen van de verkeersintensiteit in maart op het OWN en het HWN. Index 3 maart = 100

Bron: NDW, 2020

Datablog Bas Turpijn

	10 maart	17 maart	24 maart	31 maart
Intensiteit HWN				
Wegverkeer	99	63	59	61
Vrachtverkeer	96	95	95	93
Intensiteit OWN				
Wegverkeer	98	68	66	69
Vrachtverkeer	100	93	93	92

Verkeersprestatie

De effecten op de verkeersprestatie kunnen anders zijn dan op de intensiteiten, omdat ritten met korte en lange afstanden anders worden beïnvloed door de contactbeperkingen. Het is de verwachting dat vooral lange afstandsritten, zoals sociaal-recreatief verkeer en zakelijk verkeer, geraakt worden door de contactbeperkingen.

RWS heeft ons een eerste indicatie gegeven van de gemiddelde verkeersprestatie op de werkdagen in maart 2020. De gemiddelde verkeersprestatie op het hoofdwegennet (HWN) op een werkdag in maart 2020 is gedaald met circa een kwart ten opzicht van maart 2019. Deze daling komt waarschijnlijk geheel of grotendeels door de contactbeperkingen die de helft van de maand golden. Ervan uitgaande dat de eerste helft van maart een vergelijkbare verkeersprestatie had als februari 2020 of maart 2019 (met of zonder een autonome gemiddelde groei van de verkeersprestatie van circa 2%), leidt dit tot een daling van 45%-55% in de verkeersprestatie op het HWN als gevolg van de contactbeperkingen.

De daling in de verkeersprestatie van 45-55% is sterker dan de daling van circa 40% die we zagen bij de intensiteiten op het HWN in de gegevens van het NDW. Zeer waarschijnlijk worden de lange afstandsritten harder geraakt dan kortere afstandsritten door de contactbeperkingen.

De effecten van de contactbeperkingen die hierboven staan, zijn alleen gebaseerd op data van werkdagen. Voor weekenddagen hebben we momenteel nog geen informatie beschikbaar over de effecten op intensiteiten of verkeersprestatie. De verwachting is dat de reductie op weekenddagen vergelijkbaar of nog sterker is dan op werkdagen omdat het aandeel sociaal-recreatieve ritten in het weekend groter is dan op werkdagen. Deze ritten hebben wellicht minder noodzaak, waardoor de contactbeperkingen deze ritten sterker beïnvloeden.

Langdurige effecten van de contactbeperkingen

Door de contactbeperkingen worden mensen en bedrijven innovatief. Veel bedrijven hebben het bijvoorbeeld mogelijk gemaakt om thuis te werken en online te vergaderen. Dit zou sommigen zo goed kunnen bevallen dat ze vaker gaan thuiswerken ten opzichte van voor de contactbeperkingen zodra deze worden opgeheven. Ook op sociaal vlak wordt er momenteel meer gebeld en digitaal gecommuniceerd omdat de mogelijkheid om fysiek af te spreken moeilijker en in sommige gevallen zelfs onmogelijk is geworden.

Of en in hoeverre deze vormen van digitale communicatie in de plaats komen van fysieke afspraken kunnen we in het kader van deze studie niet zeggen. Het is echter niet ondenkbaar dat mensen andere keuzes gaan maken qua mobiliteit, na het ervaren van de digitale mogelijkheden. Ook kan het even duren voordat mensen weer met het openbaar vervoer gaan reizen omdat ze bang zijn om besmet te worden met het virus. Het zou zelfs kunnen dat een deel van de mensen definitief overstapt van het openbaar naar privévervoer, zoals de auto of de fiets.

Deze langdurige effecten kunnen we nu niet inschatten en ze zijn dan ook niet meegenomen in de ramingen. Met behulp van het Mobiliteitspanel Nederland (MPN) is het KiM wel met een onderzoek gestart om deze langdurige effecten in te schatten.

3 Middellange termijn model

Net zoals vorig jaar wordt de middellange termijn raming van de verkeersprestatie van het totale wegverkeer en van het vrachtverkeer gemaakt met behulp van een error correctie model (ECM), zie voor meer informatie over de methode bijlage A. De opgenomen variabelen zijn hetzelfde als vorig jaar.⁶ Wel zijn de modelschatting geactualiseerd op basis van de gegevens tot en met 2019⁷ zoals bekend op 26 maart 2020.

Verkeersprestatie wegverkeer

Het model is gebaseerd op de volgende variabelen:

- het bruto binnenlands product (bbp);
- de reële brandstofprijzen (brn);
- het aantal inwoners tussen de 20 en 65 jaar (inw);
- de capaciteit van hoofdwegen (cap).

Vergelijking 1 geeft de groei van de verkeersprestatie voor het totale wegverkeer weer, terwijl vergelijking 2 de groei in de verkeersprestatie weergeeft van het hoofdwegenet. De resultaten van de coëfficiëntschatting van het HWN en WV staan in bijlage B. De modelschatting zijn gebaseerd op data van 1970-2019 voor de verkeersprestatie op Nederlands grondgebied en op 1983-2019 voor de verkeersprestatie op het hoofdwegenet.

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

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

Verkeersprestatie op het hoofdwegenet (HWN):

$$\Delta \ln(HWN_t) = \alpha_4 \Delta \ln(BBP_t) + \alpha_5 \Delta \ln(brn_t) + \alpha_6 \Delta \ln(inw_t) + \gamma_2 [\ln(HWN_{t-1}) - C_2 - \beta_5 \ln(BBP_{t-1}) - \beta_6 \ln(brn_{t-1}) - \beta_7 \ln(inw_{t-1}) - \beta_8 \ln(cap_{t-1})] \quad (2)$$

waarbij:

- WV_t verkeersprestatie van het totale wegverkeer op Nederlands grondgebied op tijdstip t in miljoen voertuigkm;
- α_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;
- brn_t de gemiddelde brandstofprijzen op tijdstip t uitgedrukt in constante prijzen (in €₂₀₀₅/l);
- inw_t het aantal inwoners in Nederland van 20 tot 65 jaar op tijdstip t in miljoen;
- γ_n de aanpassingsparameter naar het lange termijn evenwicht voor vergelijking n;
- C_n constante voor vergelijking n;
- β_i de lange termijn elasticiteit voor variabele i;

⁶ Knoope, M. & Francke, J. 2019. *Trendprognose wegverkeer 2019-2024 voor RWS*. Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid.

⁷ De realisaties van het totale wegverkeer in 2018 waren in maart 2019 nog niet gepubliceerd door het CBS en daarom is de omvang daarvan geraamd door het KiM. De verkeersprestaties en de reistijdverliezen op het HWN zijn door RWS gepubliceerd in de "Rapportage Rijkswegenet, 3e periode 2019, 1 september – 31 december".

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.

Middellange termijn model vrachtverkeer

Voor de verkeersprestatie van het totale vrachtwegverkeer op Nederlands grondgebied⁸ 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.

De trendprognose van het vrachtverkeer op Nederlands grondgebied voor 2020-2025 is gebaseerd op data van 1983-2019.⁹ De detailresultaten van de herschattingen zijn opgenomen in bijlage B.

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;

α_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;

$diesel_t$ de gemiddelde dieselprijs op tijdstip t uitgedrukt in contante prijzen (€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 %;

γ_n de aanpassingsparameter naar het lange termijn evenwicht voor vergelijking n;

C_n constante voor vergelijking n;

β_i de lange termijn elasticiteit voor variabele i.

Effecten meenemen van het coronavirus

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

⁸ 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>.

⁹ De realisaties van het totale vrachtverkeer in 2019 waren in maart 2020 nog niet gepubliceerd door het CBS en daarom is de omvang daarvan geraamd door het KIM.

model. Op de middellange termijn (2022-2025) wordt voor elke scenario dezelfde bbp-groei aangenomen, namelijk de groei zoals die is opgegeven in het CEP2020.

Daarnaast is er ook een effect op de verkeersprestatie op het HWN en op het totale Nederlandse grondgebied van het vele thuiswerken en minder sociaal-recreatief verkeer. Op basis van de data van maart van RWS kunnen we concluderen dat de verkeersprestatie op het HWN gereduceerd is met 45-55%. Voor de berekeningen houden we een reductie aan van 50% voor de verkeersprestatie op het HWN zolang de contactbeperkingen gelden.

Voor het onderliggend wegennet (OWN) wordt de daling in intensiteiten van circa 30% gebruikt als proxy voor de verkeersprestatie, aangezien het effect op de verkeersprestatie niet bekend is. Het OWN wordt vaker gebruikt voor korte afstandsritten en het verschil tussen de daling in verkeersprestatie en in intensiteiten is daardoor waarschijnlijk kleiner dan op het HWN. Met een verhouding van circa 50% HWN en 50% OWN, wordt de daling van de verkeersprestatie op Nederlands grondgebied geschat op circa 40% zolang de contactbeperkingen gelden.

De daling in de verkeersprestatie van de contactbeperkingen komen (grotendeels) bovenop de effecten van de bbp-daling. Een deel van de waargenomen daling in de verkeersprestatie kan veroorzaakt worden door de daling van het bbp. Bij het vrachtverkeer zagen we een bescheiden intensiteitsdaling van 6% en dit is de sector die vooral gevoelig is voor economische schommelingen. Het effect op het totale verkeer op het HWN en OWN is veel groter dan je zou verwachten op basis van de bbp-daling. Daarnaast is er ook de verwachting dat het personenverkeer met een vertraging reageert op een daling van het bbp. Zo is het aannemelijk dat een zzp'er die langdurig geen inkomen heeft, zijn verplaatsingsgedrag aanpast terwijl die dat nog niet doet na 1 maand minder inkomsten. In deze studie nemen we aan de verkeersprestatiedaling van circa 40% op het OWN en de 50% op het HWN bovenop het bbp effect komt. Dit kan leiden tot een kleine overschatting van het effect op de verkeersprestatie van het coronavirus.

De verkeersprestatie die uit het ECM wordt verkregen, wordt gecorrigeerd met de verkeersprestatiedaling die we in de tweede helft van maart hebben gezien. Daarbij wordt aangenomen dat deze daling constant is over de tijd en duurt zolang als de contactbeperkingen duren, namelijk 3, 6 of 12 maanden volgens de CPB scenario's. In het geval van 12 maanden wordt de verkeersprestatie niet alleen verlaagd in 2020 maar ook in de eerste 2,5 maand van 2021.

Voor het vrachtverkeer zagen we een lichte daling van 6% in de verkeersprestatie in de tweede helft van maart, maar deze komt waarschijnlijk voornamelijk door de bbp-daling. Er wordt daarom geen extra effect verondersteld van de contactbeperkingen op de verkeersprestatie van het vrachtverkeer.

Nadat het effect van de contactbeperkingen is toegepast op de verkeersprestatie op het totale Nederlandse grondgebied en op het HWN voor 2020, wordt de geschatte verkeersprestatie ingevoerd als WV_{t-1} in vergelijking 1 of als WV_{t-1} in vergelijking 2 om de verkeersprestatie van 2021 te schatten. Voor scenario IV wordt dit proces herhaald om ook de effecten van de contactbeperkingen mee te nemen in 2021.

4 Aannames verklarende variabelen 2020-2025

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.

De toekomstwaarden van deze verklarende variabelen voor de jaren 2020-2025 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 2019 op Statline gepubliceerd voor de periode 2020-2060¹⁰.
2. *bbp*: de verwachting voor de volume ontwikkelingen van het bbp komen gedeeltelijk uit het Centraal Economisch Plan 2020¹¹ (CEP2020) dat op 17 maart 2020 is gepubliceerd door het CPB. CEP2020 bevat een raming voor de belangrijkste economische en budgettaire variabelen tot en met 2025. Door de grote economische effecten van de maatregelen om de verspreiding van het coronavirus te controleren, is het CEP2020 nu al achterhaald. Het CPB heeft daarom 4 scenario's uitgewerkt met daarin onder andere de bbp ontwikkeling van 2020 en 2021. Deze worden gebruikt voor de coronascenario's, waarbij de bbp ontwikkeling na 2021 gelijk wordt verondersteld aan ramingen van het CEP2020.
3. *cap*: de ontwikkeling van de rijstrooklengte van het hoofdwegennet komt uit het laatst vastgestelde Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte en Transport (MIRT2020).¹² 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 2020-2025 overgenomen uit het CEP2020. 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

¹⁰ *Prognose bevolking: geslacht en leeftijd, 2020-2060*, Den Haag, Centraal Bureau voor de Statistiek: <https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/dataset/84646NED/table?ts=1585812402517>

¹¹ *Centraal Economisch Plan 2020*, Den Haag, Centraal Planbureau. <https://www.cpb.nl/centraal-economisch-plan-cep-2019>

¹² *Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte en Transport 2020*. Den Haag: Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat. Geraadpleegd via: <https://www.mirtoverzicht.nl/mirt-overzicht> Verwijzing naar MIRT

verhoogd, omdat er in het klimaatakkoord afgesproken is om de dieselaccijns met dit bedrag te verhogen in 2021 en 2023.¹³

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 CEP2020. De gemiddelde reële brandstofprijs bestaat uit een gewogen gemiddelde van de diesel-, benzine en LPG-prijzen. 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 2019 nog niet bekend en zijn door het KiM geraamd op basis van:
 - o de ontwikkeling in het Nederlandse vrachtwagenpark tussen 1-1-2019 en 1-1-2020;¹⁴
 - o gegevens over het goederenwegvervoer door Nederlandse ondernemingen in 2019 van het CBS;¹⁵
 - o gegevens over het vrachtverkeer op de Nederlandse-Duitse grens uit de Maut-statistiek van het BAG.¹⁶

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 2019. Deze aanname is getest in een gevoeligheidsanalyse.
7. *%gdrn*: er worden geen middellange termijn projecties gemaakt voor het bbp van de verschillende sectoren, het goederenaandeel in de economie oftewel de verdienstelijking. Op basis van het verleden kan wel een lange termijn trend worden geschat, die aangeeft dat het goederenaandeel in de economie gemiddeld elk jaar met 0,22%-punten daalt, zie Bijlage C. Deze daling wordt meegenomen in de trendprognose, maar deze aanname is getest in een gevoeligheidsanalyse.

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

Tabel 4.1

Aannames voor de verklarende variabelen.

Bron: CBS, MIRT, CPB, KiM

	bron	2018	2019	2020	2021	2025
Bevolking 20-65 jaar (in miljoen)	CBS	10,131	10,176	10,244	10,318	10,481
Capaciteit HWN (jaargemiddelde rijstrookkm)	MIRT	13.810	13.881	13.967	14.078	14.585
Olieprijs (Brent, in \$/vat)	CPB	70,9	64,3	62,4	58,4	57,4
Eurokoers (\$/€)	CPB	1,18	1,12	1,11	1,11	1,18
Olieprijs (Brent, in €/vat)	KiM	60,1	57,4	56,2	52,6	48,6

¹³ Klimaatakkoord, Den Haag, Rijksoverheid:

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

¹⁴ Motorvoertuigenpark, Den Haag, Centraal Bureau voor de Statistiek:

<https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/dataset/82044NED/table?dl=362B2>

¹⁵ Kerncijfers goederenwegvervoer, Den Haag, Centraal Bureau voor de Statistiek:

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

¹⁶ Mautstatistik Jahrestabellen 2019, Köln, Bundesamt für Güterverkehr:

https://www.bag.bund.de/SharedDocs/Downloads/DE/Statistik/Lkw-Maut/Jahrestab_18_19.html?nn=13100

% gemiddeld per jaar		2019	2020	2021	2022-2025	2020-2025
Bruto binnenlands product – trendprognose	CPB	1,7%	1,4%	1,6%	1,5%	1,5%
Bruto binnenlands product – scenario I	CPB	1,7%	-1,2%	3,5%	1,5%	1,4%
Bruto binnenlands product – scenario II	CPB	1,7%	-5,0%	3,8%	1,5%	0,8%
Bruto binnenlands product – scenario III	CPB	1,7%	-7,7%	-2,7%	1,5%	0,0%
Bruto binnenlands product – scenario IV	CPB	1,7%	-7,3%	-2,7%	1,5%	-0,7%
Consumentenprijsindex	CPB	2,6%	1,7%	1,7%	1,6%	1,6%
Reële gemiddelde brandstofprijs	KiM	-1,8%	-3,6%	-2,8%	-1,2%	-2,0%
Reële gemiddelde dieselprijs	KiM	-2,1%	-3,7%	-3,2%	-1,2%	-2,1%

5 Resultaten ontwikkeling wegverkeer 2020-2025

In dit hoofdstuk geven we ramingen voor de verkeersprestatie in de periode 2020-2025. Hierbij kijken we eerst naar een hypothetische situatie zonder corona en daarna werken we 4 scenario's uit met corona, die gebaseerd zijn op de CPB scenario's.

Trendprognose zonder effecten van het coronavirus

De resultaten voor de trendprognose zonder de effecten van het coronavirus staan in Tabel 5.1. De verwachting in deze trendprognose is dat de verkeersprestatie op het HWN (+15% in 2025 t.o.v. 2019) aanzienlijk sneller groeit dan de totale verkeersprestatie op Nederlands grondgebied (+9% in 2025 t.o.v. 2019). Dit betekent dat het aandeel verkeer op het HWN naar verwachting stijgt van 50% in 2019 naar 53% in 2025.

Tabel 5.1

Geraamde ontwikkeling van de verkeersprestatie van het wegverkeer (vracht en personen) voor het HWN en voor het totale Nederlandse grondgebied zonder de effecten van het coronavirus.
Bron: KIM

	2019	2020	2021	2022-2025	2020-2025	2020-2025
	% gemiddeld per jaar				% totaal	
Verkeersprestatie Nederlands grondgebied in voertuigkm	1,8%	1,9%	2,0%	1,2%	1,4%	9%
Verkeersprestatie HWN in voertuigkm	0,6%	3,0%	2,6%	2,1%	2,4%	15%

Gevolgen economische effecten coronavirus

In Tabel 5.1 staan de resultaten van het CEP, die geen rekening houdt met de effecten van de coronacrisis. Deze effecten kunnen opgesplitst worden in twee delen, namelijk de economische effecten van het coronavirus en de verminderende verkeersprestatie door het vele thuiswerken en minder sociaal-recreatief verkeer.

Als eerste brengen we alleen het effect van de verwachte economische effecten in kaart met behulp van de 4 CPB scenario's. Hierbij gaan we er simpelweg vanuit dat de andere variabelen, zoals de brandstofprijzen, het inwoneraantal en de capaciteit van het hoofdwegennet niet veranderen, ten opzichte van het scenario zonder de economische effecten van het coronavirus. De resultaten van deze analyse staan in Tabel 5.2.

In alle gevallen valt de totale groei in de periode 2020-2025 minder hoog uit in het hypothetische geval zonder coronavirus, waarbij de terugval het kleinst is in scenario I en het grootste in scenario IV.

Gevolgen van de contactbeperkingen

In Tabel 5.2 staat alleen het effect van de economisch terugval op de verkeersprestatie. Daarbovenop komen de directe effecten van de contactbeperkingen voor de verkeersprestatie, zie Tabel 5.3. Voor het HWN wordt aangenomen dat de verkeersprestatie tijdens de periode met contactbeperkingen daalt met 50% ten opzichte van een normale situatie en voor het totale wegennet met circa 40%. In scenario II en III duren de contactbeperkingen 6 maanden van medio maart 2020 tot medio september 2020. Dit heeft tot gevolg dat de verkeersprestatie op het HWN daalt met circa 25-30% in 2020. De verkeersprestatie herstelt zich

grotendeels weer in 2021. In scenario IV gelden de contactbeperkingen van medio maart 2020 tot medio maart 2021, waardoor deze de groei in de verkeersprestatie zowel drukt in 2020 als in 2021.

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 4 corona scenario's van het CPB door daling van het bbp (exclusief contactbeperkingen).

Bron: KIM

	2019	2020	2021	2022-2025	2020-2025	2020-2025
	verandering gemiddeld per jaar					% totaal
Verkeersprestatie NLD grondgebied						
Scenario I	1,8%	0,9%	2,8%	1,2%	1,4%	9%
Scenario II	1,8%	-0,6%	3,0%	1,2%	1,2%	7%
Scenario III	1,8%	-1,7%	2,4%	1,2%	0,9%	3%
Scenario IV	1,8%	-1,5%	0,6%	1,3%	0,7%	4%
Verkeersprestatie HWN						
Scenario I	0,6%	1,0%	4,7%	2,0%	2,3%	15%
Scenario II	0,6%	-2,0%	5,2%	2,1%	1,9%	12%
Scenario III	0,6%	-4,3%	4,1%	2,2%	1,4%	9%
Scenario IV	0,6%	-3,9%	0,4%	2,4%	1,0%	6%

In Figuur 5.1 staan de resultaten voor de verkeersprestatie op Nederlands grondgebied en in Figuur 5.2 voor de verkeersprestatie op het HWN. Bij beide figuren is duidelijk te zien dat de verkeersprestatie krimpt in 2020 onder invloed van Corona. In 2021 herstelt de verkeersprestatie zich grotendeels. Echter de totale groei in de periode 2020-2025 is in alle gevallen lager dan bij de trendprognose gebaseerd op CEP.

Tabel 5.3

Geraamde ontwikkeling van de verkeersprestatie van het wegverkeer (vracht en personen) voor het HWN en voor het totale Nederlandse grondgebied in de 4 corona scenario's van het CPB door daling van het bbp en contactbeperkingen.

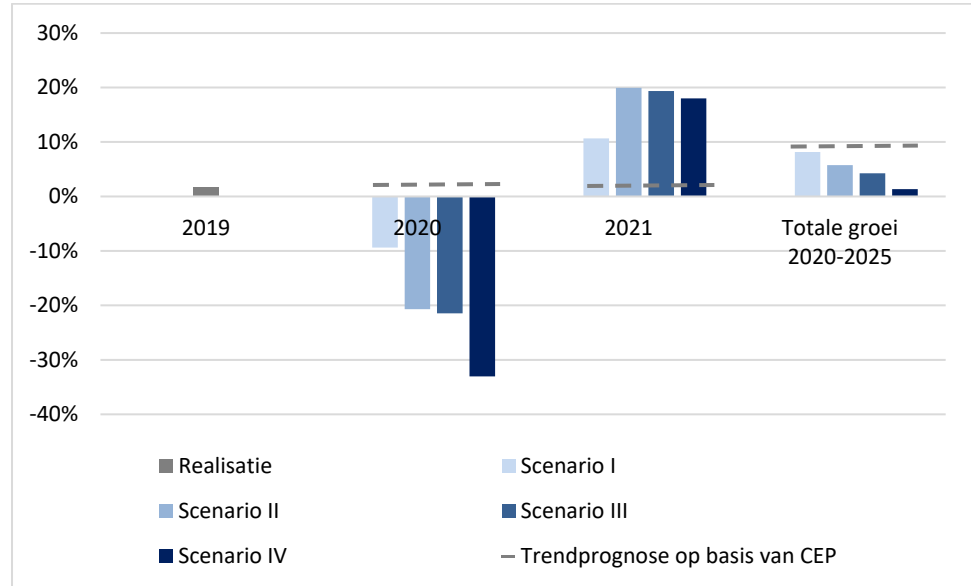
Bron: KIM

	2019	2020	2021	2022	2022-2025	2020-2025
	verandering gemiddeld per jaar					% totaal
Verkeersprestatie NLD grondgebied						
Scenario I	1,8%	-9,4%	11%	3,3%	1,9%	8%
Scenario II	1,8%	-21%	20%	5,1%	2,7%	6%
Scenario III	1,8%	-22%	19%	5,1%	2,7%	4%
Scenario IV	1,8%	-33%	18%	15%	6,4%	1%
Verkeersprestatie HWN						
Scenario I	0,6%	-12%	12%	5,9%	3,5%	13%
Scenario II	0,6%	-27%	21%	9,9%	5,2%	9%
Scenario III	0,6%	-28%	20%	10%	5,3%	6%
Scenario IV	0,6%	-41%	6,9%	27%	12%	0%

Figuur 5.1

Jaarlijkse toename van de verkeersprestatie op Nederlands grondgebied in 2019 (realisatie), 2020 en 2021, en de totale groei in 2020-2025 ten opzichte van 2019. De ramingen van de 4 CPB scenario's worden vergeleken met de trendprognose op basis van het CEP.

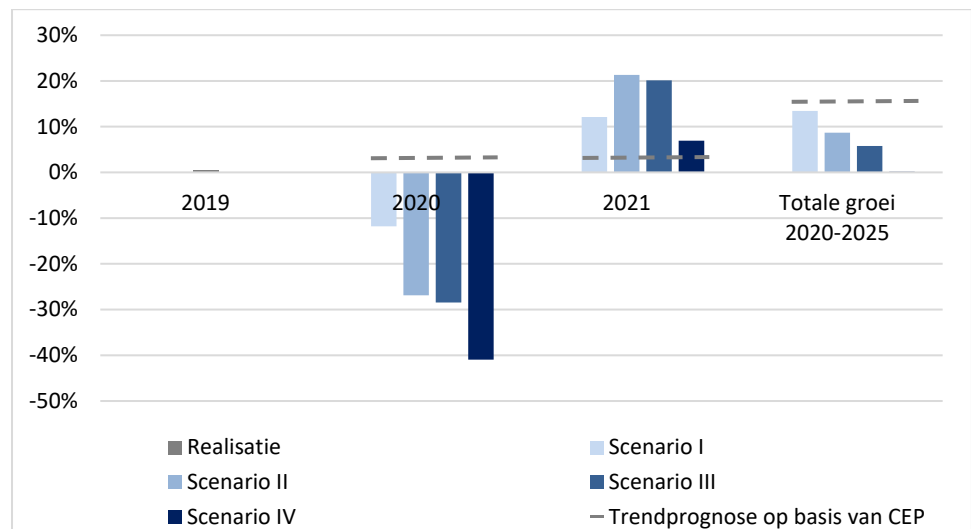
Bron: KIM



Figuur 5.2

Jaarlijkse toename van de verkeersprestatie op het HWN in 2019 (realisatie), 2020 en 2021, en de totale groei in 2020-2025 ten opzichte van 2019. De ramingen van de 4 CPB scenario's worden vergeleken met de trendprognose op basis van het CEP.

Bron: KIM



Net zoals het CPB kunnen we niet zeggen welke van deze 4 scenario's het meest waarschijnlijk is. Wel is het duidelijk dat de trendprognoses zonder corona achterhaald zijn. Ter vergelijking is deze trendprognose wel opgenomen in de figuren zodat het effect van de coronacrisis op de verkeersprestatie duidelijk is.

6 Resultaten ontwikkeling vrachtverkeer 2020-2025

Trendprognose zonder effecten van het coronavirus

In de trendprognose zonder de effecten van het coronavirus zou de verkeersprestatie van het totale vrachtverkeer op Nederlands grondgebied met 9% toenemen in 2025 t.o.v. 2019, zie Tabel 6.1. Deze prognose gaat ervan uit dat het goederenaandeel in de economie verder lineair daalt volgens de lange termijn trend en de benuttingsgraad op een constant 2019-niveau blijft.

Er zijn 3 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 trendprognose 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

	2019	2020	2021	2022-2025	2020-2025	2020-2025
	verandering gemiddeld per jaar				% totaal	
Trendprognose (goederenaandeel daalt; benuttingsgraad constant)	1,1%	2,7%	1,9%	1,1%	1,5%	9%
Variant a (goederenaandeel constant; benuttingsgraad constant)	1,1%	3,4%	2,6%	1,8%	2,2%	14%
Variant b (goederenaandeel daalt; benuttingsgraad stijgt)	1,1%	2,4%	1,6%	0,8%	1,2%	7%
Variant c (goederenaandeel constant; benuttingsgraad stijgt)	1,1%	3,1%	2,3%	1,5%	1,9%	12%

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 14% in de periode 2020-2025.

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 0,83 indexpunten stijgt. Deze trend is vrij onzeker en vertoont een lichte golfbeweging, zie Bijlage C. De trendprognose 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 economische effecten van het coronavirus

De resultaten hierboven nemen de effecten van de coronacrisis niet mee. We beschouwen nu de situatie waar we wel rekening houden met de effecten van de coronacrisis. Hierbij rekenen we de economische effecten van het coronavirus alleen door voor de trendprognose en niet van de verschillende varianten. In de trendprognose en in de scenario I-IV wordt aangenomen dat het goederenaandeel daalt volgens de lange termijn trend en de benuttingsgraad de komende jaren op hetzelfde niveau blijft als in 2019.

De onderstaande resultaten gaan alleen uit van de effecten van een lagere bbp groei als gevolg van het coronavirus, zie Tabel 6.2 en Figuur 6.1. In de gerealiseerde intensiteiten van het vrachtverkeer in maart zien we geen duidelijke aanwijzingen dat het vrachtverkeer daarbovenop nog extra gedaald is door de contactbeperkingen.

Tabel 6.2

Geraamde ontwikkeling van de verkeersprestatie van het vrachtverkeer op Nederlands grondgebied onder de 4 corona scenario's van het CPB.

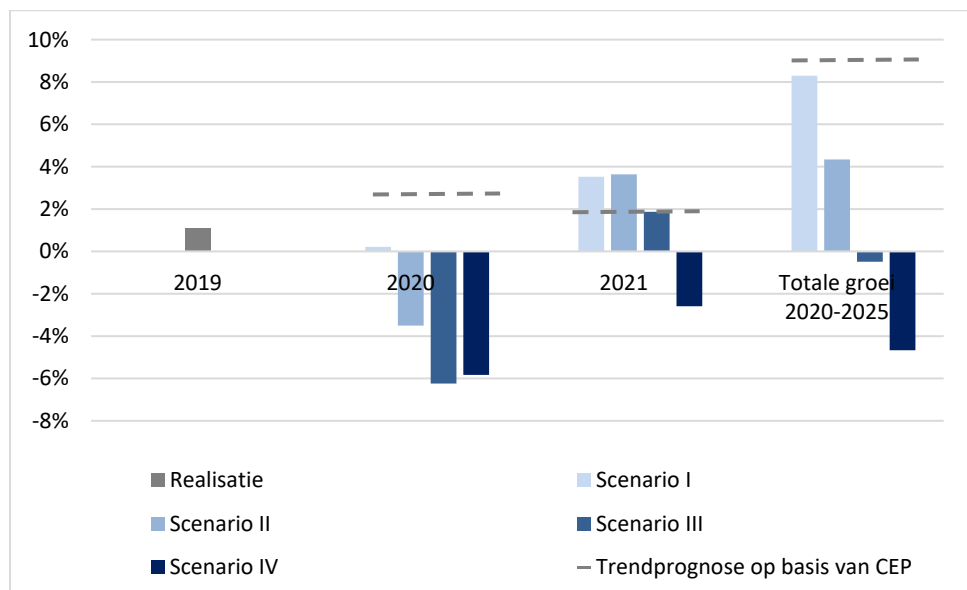
Bron: KIM

	2019	2020	2021	2022-2025	2020-2025	2020-2025
	verandering gemiddeld per jaar					% totaal
Scenario I	1,1%	0,3%	3,5%	1,1%	1,3%	8%
Scenario II	1,1%	-3,5%	3,6%	1,1%	0,7%	4%
Scenario III	1,1%	-6,2%	1,9%	1,0%	-0,1%	1%
Scenario IV	1,1%	-5,8%	-2,6%	1,0%	-0,8%	-5%

Figuur 6.1

Jaarlijkse toename van de verkeersprestatie van het vrachtverkeer op Nederlands grondgebied in 2019 (realisatie), 2020 en 2021, en de totale groei in 2020-2025 ten opzichte van 2019. De ramingen van de 4 CPB scenario's worden vergeleken met de trendprognose op basis van het CEP.

Bron: KIM



Net zoals het CPB kunnen we niet zeggen welke van deze 4 scenario's het meest waarschijnlijk is. Wel is het duidelijk dat de trendprognose zonder corona achterhaald is. Ter vergelijking is de trendprognose op basis van het CEP wel opgenomen in Figuur 6.1 zodat het effect van de coronacrisis op de verkeersprestatie duidelijk is.

Bijlage A Uitleg error correctie model

Een ECM is een statistische methode om lange termijn relaties tussen twee of meer variabelen te schatten op basis van tijdreeksdata¹⁷. 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.

¹⁸ 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 α in de vergelijking 1,2 en 3 weerspiegelen de korte termijn coëfficiënten, terwijl β de lange termijn coëfficiënten aangeven. γ 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.

¹⁷ 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.

¹⁸ 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 γ een indicatie voor een goede ECM.

Bijlage B Herschatting modelcoëfficiënten op gegevens t/m 2019

Onderstaand worden de modelcoëfficiënten van het error correctie model gepresenteerd, 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 2018.

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

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

Tabel B.1

Coëfficiënten vergelijking WV: Wegverkeer op Nederlands grondgebied, geschat met waarnemingen van 1970-2019.
Bron: KiM

aantal waarnemingen:	49	coëfficiënt	standaardfout	p-waarde
bbp	α_1	0,381 (0,390)	0,108 (0,108)	0,001 (0,001)
brn	α_2	-0,056 (-0,059)	0,029 (0,029)	0,058 (0,048)
inw	α_3	2,041 (2,035)	0,306 (0,307)	0,000 (0,000)
aanpassingsparameter	γ_1	-0,481 (-0,489)	0,132 (0,133)	0,001 (0,001)
intercept	C_1	3,566 (3,541)	0,276 (0,278)	0,000 (0,000)
bbp	β_1	0,333 (0,342)	0,033 (0,034)	0,000 (0,000)
brn	β_2	-0,062 (-0,067)	0,026 (0,026)	0,018 (0,012)
inw	β_3	1,105 (1,101)	0,120 (0,122)	0,000 (0,000)
cap	β_4	0,433 (0,432)	0,050 (0,050)	0,000 (0,000)

Verkeersprestatie op het hoofdwegennet (HWN):

$$\begin{aligned} \Delta \ln(HWN_t) = & \alpha_4 \Delta \ln(BBP_t) + \alpha_5 \Delta \ln(brn_t) + \alpha_6 \Delta \ln(inw_t) \\ & + \gamma_2 [\ln(HWN_{t-1}) - C_2 - \beta_5 \ln(BBP_{t-1}) - \beta_6 \ln(brn_{t-1}) \\ & - \beta_7 \ln(inw_{t-1}) - \beta_8 \ln(cap_{t-1})] \end{aligned}$$

Tabel B.2

Coëfficiënten vergelijking HWN: verkeersprestatie op het hoofdwegennet, geschat met waarnemingen van 1983-2019.
Bron: KiM

aantal waarnemingen:	36	coëfficiënt	standaardfout	p-waarde
bbp	α_4	0,777 (0,785)	0,119 (0,119)	0,000 (0,000)
brn	α_5	-0,063 (-0,067)	0,029 (0,029)	0,040 (0,030)
inw	α_6	1,612 (1,615)	0,446 (0,448)	0,001 (0,001)

aanpassingsparameter	γ_2	-0,549 (-0,540)	0,141 (0,139)	0,000 (0,001)
intercept	C_2	-0,381 (-0,392)	0,857 (0,866)	0,659 (0,654)
bbp	β_5	0,617 (0,625)	0,081 (0,083)	0,000 (0,000)
brn	β_6	-0,099 (-0,104)	0,032 (0,033)	0,004 (0,003)
inw	β_7	1,345 (1,353)	0,221 (0,233)	0,000 (0,000)
cap	β_8	0,573 (0,569)	0,105 (0,105)	0,000 (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 B.3

Coëfficiënten vergelijking VV: verkeersprestatie van het vrachtverkeer op Nederlands grondgebied, geschat met waarnemingen van 1983-2019.

Bron: KiM

aantal waarnemingen:		coëfficiënt	standaardfout	p-waarde
bbp	α_7	0,948 (1,010)	0,147 (0,145)	0,000 (0,000)
diesel	α_8	-0,128 (-0,121)	0,038 (0,035)	0,002 (0,002)
nut	α_9	-0,346 (-0,353)	0,119 (0,115)	0,007 (0,005)
%gdrn	α_{10}	0,723 (0,886)	0,287 (0,288)	0,017 (0,004)
aanpassingsparameter	γ_3	-0,705 (-0,758)	0,179 (0,178)	0,000 (0,000)
intercept	C_3	-4,999 (-5,425)	1,048 (1,003)	0,000 (0,000)
bbp	β_9	1,004 (1,041)	0,064 (0,063)	0,000 (0,000)
diesel	β_{10}	-0,142 (-0,141)	0,036 (0,033)	0,000 (0,000)
nut	β_{11}	-0,404 (-0,442)	0,094 (0,092)	0,000 (0,000)
%gdrn	β_{12}	0,745 (0,784)	0,144 (0,133)	0,000 (0,000)

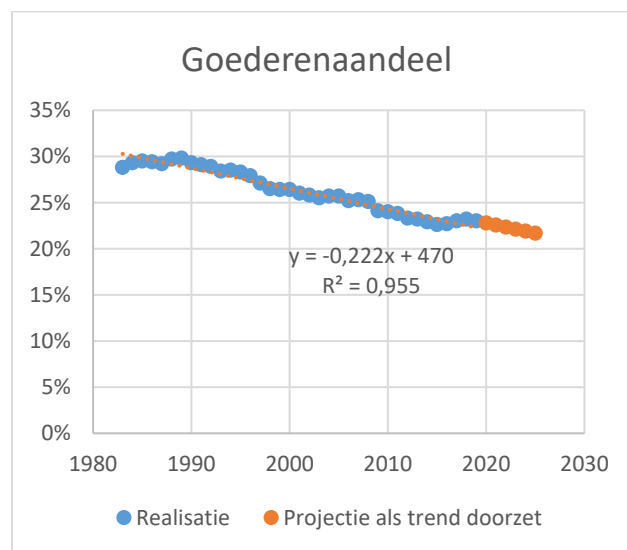
Bijlage C Trend benuttingsgraad en goederenaandeel in de economie

In deze bijlage staan de ontwikkeling van het goederenaandeel in de economie en de benuttingsgraad tussen 1983-2019. 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 2019-niveau.

Figuur C.1

Realisatie van het goederenaandeel in de economie in 1983-2019, met bijbehorende trendlijn. De oranje punten geven de projectie weer als de trend zich op dezelfde manier doorzet tot en met 2025.

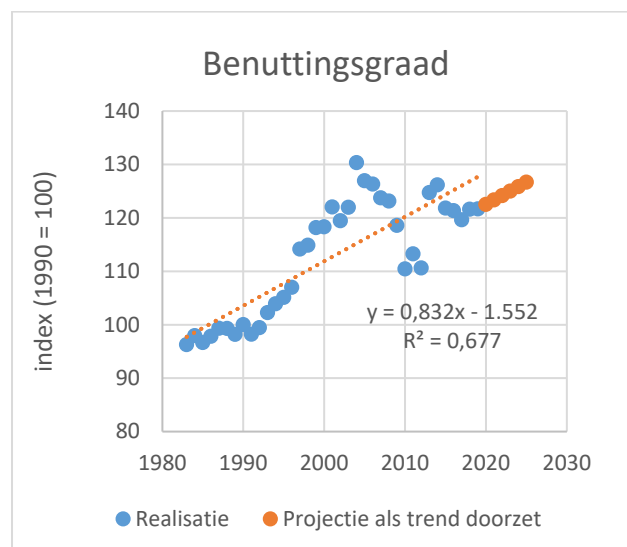
Bron: CBS, KIM



Figuur C.2

Realisatie van de benuttingsgraad in 1983-2019, met bijbehorende trendlijn. De oranje punten geven de projectie weer als de trend zich op dezelfde manier doorzet tot en met 2025.

Bron: CBS, KIM



Bijlage D Gedetailleerd uitkomsttabellen verkeersprestatie op Nederlands grondgebied

In deze bijlage staan de uitkomsttabellen van de verkeersprestatie van het personen- en vrachtverkeer op het totale Nederlands grondgebied, waarbij in Tabel D1 de uitkomsten staan van alleen de bbp-ontwikkeling en in Tabel D2 de uitkomsten met de bbp-ontwikkelingen en de rechtstreekse effecten van de contactbeperkingen. In het CEP scenario zijn er geen effecten van contactbeperkingen, waardoor de indexcijfers in Tabel D1 en D2 hetzelfde zijn.

Tabel D1

Index cijfers van de verkeersprestatie van het wegverkeer (vracht en personen) op het Nederlands grondgebied in de 4 corona scenario's van het CPB en het CEP scenario. Hierbij is alleen de daling van het bbp meegenomen (en niet de directe effecten van de contactbeperkingen).

Index cijfers waarbij

2019 = 100

	CEP	Scenario I	Scenario II	Scenario III	Scenario IV
2019	100	100	100	100	100
2020	102	101	99	98	98
2021	104	104	102	101	99
2022	106	105	104	102	101
2023	107	107	106	104	102
2024	108	108	107	105	103
2025	109	109	107	106	104

Tabel D2

Index cijfers van de verkeersprestatie van het wegverkeer (vracht en personen) op het Nederlands grondgebied in de 4 corona scenario's van het CPB en het CEP scenario. Hierbij zowel de daling van het bbp als de directe effect van contactbeperkingen meegenomen.

Index cijfers waarbij

2019 = 100

Bron: KiM

	CEP	Scenario I	Scenario II	Scenario III	Scenario IV
2019	100	100	100	100	100
2020	102	91	79	79	67
2021	104	100	95	94	79
2022	106	104	100	99	91
2023	107	106	103	101	96
2024	108	107	105	103	100
2025	109	108	106	104	101

Bijlage E Gedetailleerd uitkomsttabellen verkeersprestatie op het HWN

In deze bijlage staan de uitkomsttabellen van de verkeersprestatie van het personen- en vrachtverkeer op het HWN, waarbij in Tabel E1 de uitkomsten staan van alleen de bbp-ontwikkeling en in Tabel E2 de uitkomsten met de bbp-ontwikkelingen en de rechtstreekse effecten van de contactbeperkingen. In het CEP scenario zijn er geen effecten van contactbeperkingen, waardoor de indexcijfers in Tabel E1 en E2 hetzelfde zijn.

Tabel E1

Index cijfers van de verkeersprestatie van het wegverkeer (vracht en personen) op het HWN in de 4 corona scenario's van het CPB en het CEP scenario. Hierbij is alleen de daling van het bbp meegenomen (en niet de directe effecten van de contactbeperkingen). Index cijfers waarbij 2019 = 100

	CEP	Scenario I	Scenario II	Scenario III	Scenario IV
2019	100	100	100	100	100
2020	103	101	98	96	96
2021	106	106	103	100	96
2022	109	108	106	103	100
2023	111	111	108	105	102
2024	113	113	110	107	104
2025	115	115	112	109	106

Tabel E2

Index cijfers van de verkeersprestatie van het wegverkeer (vracht en personen) op het HWN in de 4 corona scenario's van het CPB en het CEP scenario. Hierbij zowel de daling van het bbp als de directe effect van contactbeperkingen meegenomen. Index cijfers waarbij 2019 = 100
Bron: KiM

	CEP	Scenario I	Scenario II	Scenario III	Scenario IV
2019	100	100	100	100	100
2020	103	88	73	72	59
2021	106	99	89	86	63
2022	109	105	97	95	80
2023	111	109	103	100	90
2024	113	111	106	103	96
2025	115	113	109	106	100

Bijlage F 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 vier CPB scenario's en voor het CEP scenario.

Tabel F1

Geraamde ontwikkeling van de verkeersprestatie van het vrachtverkeer op Nederlands grondgebied in de 4 corona scenario's van het CPB en het CEP scenario.

Bron: KIM

	CEP	Scenario I	Scenario II	Scenario III	Scenario IV
2019	100	100	100	100	100
2020	103	100	96	94	94
2021	105	104	100	96	92
2022	106	105	101	97	93
2023	107	106	102	98	94
2024	108	107	103	99	95
2025	109	108	104	101	95

Colofon

Dit is een uitgave van het
Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

April 2020
Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid (KiM)

Auteurs:
Marlinde Knoope
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
E-mail : info@kimnet.nl

Publicaties van het KiM zijn aan te vragen bij het KiM (via info@kimnet.nl) of als PDF te downloaden van onze website 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.