

Trendprognose wegverkeer 2022-2027

Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid

Marlinde Knoope
Roel Faber
Jan Francke

Mei 2022

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 Toelichting korte en middellange termijn model 8**
- 3 Aannames verklarende variabelen 2022-2027 11**
- 4 Resultaten ontwikkeling wegverkeer 2022-2027 15**
- 5 Resultaten ontwikkeling vrachtverkeer 2022-2027 18**

Bijlage A Uitleg errorcorrectiemodel 21

Bijlage B Herschatting modelcoëfficiënten op gegevens t/m 2021 22

Bijlage C: Structurele gedragsaanpassingen COVID 25

Bijlage D Trend benuttingsgraad en goederenaandeel in de economie 27

Bijlage E Gedetailleerd uitkomsttabellen verkeersprestatie op Nederlands grondgebied 28

Bijlage F Gedetailleerd uitkomsttabellen verkeersprestatie op het HWN 29

Bijlage G Gedetailleerd uitkomsttabellen verkeersprestatie vrachtverkeer op Nederlands grondgebied 30

Colofon 31

Samenvatting

De verkeersprestatie op het hoofdwegennet (HWN) en op totaal Nederlands grondgebied groeit naar verwachting in 2027 met respectievelijk 13% en 7,4% ten opzichte van 2019. Dit staat gelijk aan een groei van respectievelijk 30% en 19% ten opzichte van 2021. Vooral in 2022 wordt er een sterke groei in de verkeersprestatie verwacht door het afschaffen van de contactbeperkende maatregelen waardoor de verkeersprestatie stijgt boven het pre-COVID niveau van 2019. Het vrachtverkeer op Nederlands grondgebied groeit in 2027 naar schatting met 12% ten opzichte van 2019 oftewel 7,9% ten opzichte van 2021.

Aanleiding

Rijkswaterstaat heeft middellange termijn ramingen van de totale verkeersprestatie nodig voor verschillende milieuraportages, 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 verwachte ontwikkeling van de verkeersprestatie voor de periode 2022-2027.

Verkeersprestatie gegroeid in 2021, maar nog niet op pre-COVID niveau

De verkeersprestatie in 2021 is ten opzichte van 2020 gestegen met 4,3% op het HWN en met 4,0% op het totaal Nederlands grondgebied. Dit is echter nog steeds beduidend lager dan de verkeersprestatie in 2019. Deze lagere verkeersprestatie is vooral het gevolg van de contactbeperkende maatregelen, die een groot deel van 2020 en 2021 golden. Om het effect van de contactbeperkende maatregelen te bepalen, hebben we de *stringency index* (ontwikkeld door Oxford University) gebruikt als extra verklarende variabele. Deze *stringency index* zegt iets over de strengheid van de maatregelen die in een bepaalde periode golden in Nederland. Naast de *stringency index* gebruiken we 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 als verklarende variabelen voor de totale verkeersprestatie.

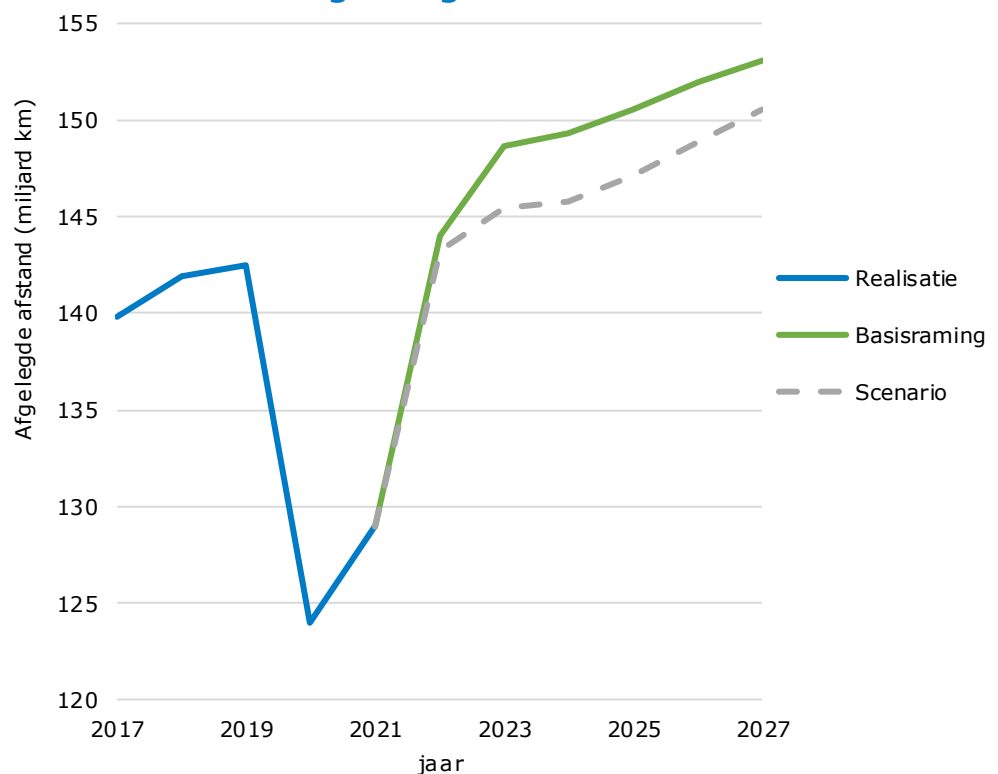
Raming totale verkeersprestatie 2022-2027

Begin 2022 zijn alle contactbeperkende maatregelen opgeheven. Mede daardoor is de verwachting dat de verkeersprestatie in 2022 sterk groeit ten opzichte van 2021 en weer uitkomt boven het pre-COVID-niveau van 2019. We schatten in de basisraming dat de verkeersprestatie op het HWN toeneemt met 16% in 2022 ten opzichte van 2021. Deze groei is onzeker. In de basisraming van het CPB is al rekening gehouden met relatief hoge energieprijzen die als gevolg van de inval in Oekraïne verder opgelopen zijn. Het is denkbaar dat de energie- en grondstofprijzen langdurig hoog blijven als gevolg van de oorlog. Daarom is er naast de basisraming een scenario van het CPB opgenomen waarbij de oorlog de economie hard raakt. In 2022 en 2023 is de economische groei lager en zijn de olieprijsen nog hoger dan in de basisraming. In dit scenario groeit de verkeersprestatie op het HWN met circa 13% in 2022 ten opzichte van 2021. Ook de verkeersprestatie op het totale

Nederlandse grondgebied groeit naar verwachting sterk met 12% in de basisraming en met 11% in het alternatieve scenario.

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 1,8% naar beneden bijgesteld. Dit effect is in de hiervoor genoemde ramingen verwerkt.

Totale verkeersprestatie op Nederlands grondgebied



Bron: KiM

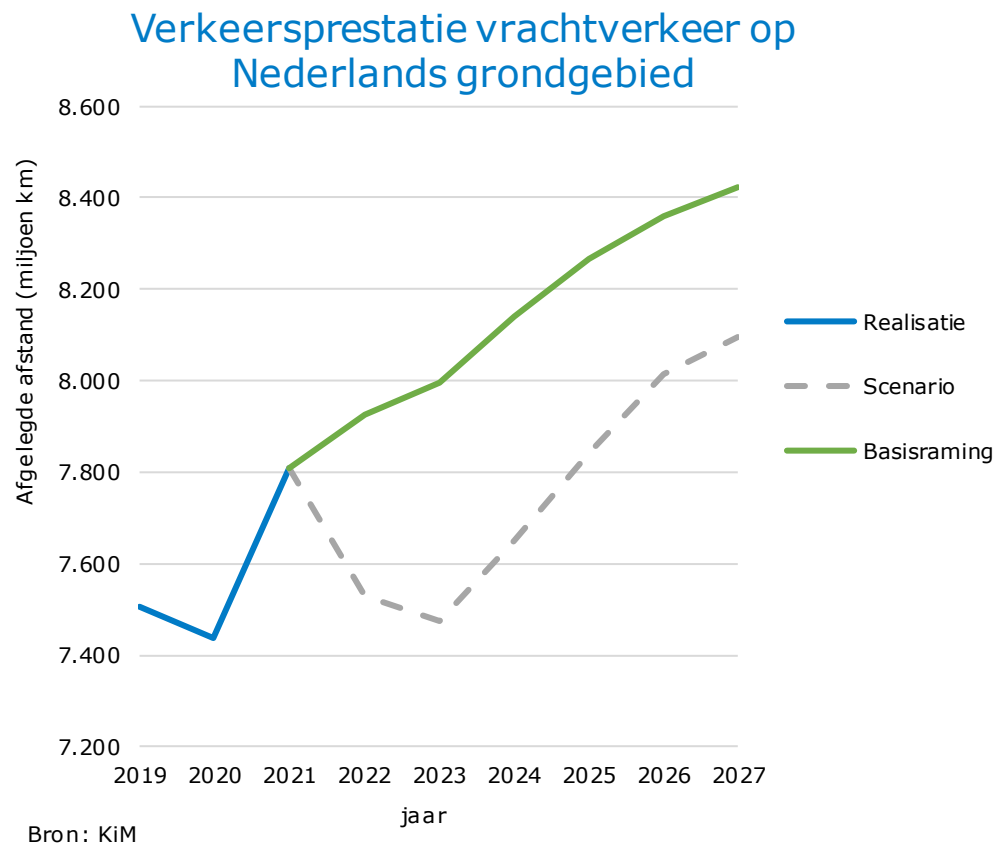
Vrachtverkeer op Nederlands grondgebied

De verkeersprestatie van het vrachtverkeer is in 2021 gegroeid met 5,0% ten opzichte van 2020. 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 contactbeperkende maatregelen hebben geen aantoonbaar effect gehad op de verkeersprestatie van het vrachtverkeer.

In de basisraming groeit de verkeersprestatie van het vrachtverkeer op Nederlands grondgebied naar verwachting met 1,5% in 2022 ten opzichte van 2021 en met

totaal 7,9% in 2027 ten opzichte van 2021. Deze raming is afhankelijk van aannames omtrent de ontwikkeling van de benuttingsgraad en het aandeel goederen in de economie. Gevoeligheidsanalyses met deze parameters geven een totale bandbreedte van 6,1% en 12% voor de groei in 2027 ten opzichte van 2021.

Naast deze gevoeligheidsanalyse is er een alternatieve scenario doorgerekend. In dit scenario, met een lagere economisch groei en nog hogere energieprijzen dan in de basisraming, valt de verkeersprestatie van het vrachtverkeer lager uit, met 3,7% groei in 2027 ten opzichte van 2021.



Methode

De gevolgen voor de verkeersprestatie zijn geraamd met een errorcorrectiemodel voor de basisraming en het scenario op basis van CPB-data. De modelcoëfficiënten zijn geschat op basis van historische data vanaf 1983. Om de invloed van de contactbeperkende maatregelen mee te nemen is de *stringency-index* meegenomen als extra variabele. Daarnaast is er een correctie van -1,8% 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 door de onzekere situatie omtrent de oorlog in Oekraïne en de onzekerheid wat voor structurele effecten COVID gaat hebben.

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 extra onzekerheid door de oorlog in Oekraïne en de daaraan gerelateerde stijging van de energieprijzen. De gevolgen voor de mobiliteit zijn nog hiervan nog niet te overzien. Verder is er net als in de voorgaande 2 jaar extra veel onzekerheid omtrent de ontwikkeling en de gevolgen van COVID-19 oftewel het coronavirus. Veel landen, waaronder Nederland, hebben inmiddels het grootste deel van de contact beperkende maatregelen ingetrokken.

Het CPB gaat in de laatste economische verkenning van maart 2022, het Centraal Economisch Plan 2022 (CEP2022)¹, niet langer uit van een permanente macro-economische schade door COVID-19. Het CPB veronderstelt dat de economie weer op hetzelfde structurele groeipad komt van voor de coronapandemie. Het CPB heeft daarom geen specifieke coronascenario's opgenomen in de CEP2022. Het CPB heeft in een verdieping van de CEP2022² (CPB, 2022b) een scenario opgenomen met de effecten op de Nederlandse economie van aanhoudende dreiging en onzekerheid als gevolg van de oorlog in Oekraïne. In dit scenario zijn de energie- en grondstofprijzen langdurig hoog als gevolg van de oorlog, terwijl die in de basisraming maar kortstondig hoog zijn. In deze notitie wordt voor beide (de basisraming en het scenario) de ontwikkeling van het wegverkeer verkend.

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 milieuraportages, zoals het nalevingsverslag geluidproductieplafonds (in het kader van Samen Werken aan de Uitvoering van Nieuw Geluidbeleid (SWUNG)) en het 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 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 3 bespreken we de aannames met betrekking tot de verklarende variabelen. In hoofdstuk 4 maken we met behulp van de twee 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 5 staan de resultaten voor de verkeersprestaties van het vrachtverkeer op Nederlands grondgebied.

¹ CPB, 2022. Centraal Economisch Plan 2022. Den Haag: Centraal Planbureau.

² CPB, 2022. Verdieping Centraal Economisch Plan 2022. Den Haag: Centraal Planbureau.

2 Toelichting korte en middellange termijn model

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 A.

In eerste instantie zijn de oorspronkelijke ECM-vergelijkingen herschat, inclusief de gegevens voor 2021³. Vorig jaar is daarbij gebruik gemaakt van een dummyvariabele om het effect van de coronapandemie en de contactbeperkende maatregelen op de verkeersprestatie af te vangen. Het gebruik van deze dummy leidde tot robuuste coëfficiënten. We hebben nu echter ook gegevens uit het jaar 2021 toegevoegd aan de data waarop het ECM wordt geschat. We hebben dus 2 coronajaren, 2020 en 2021. De coronasituatie was in beide jaren niet gelijk, en het gebruik van een enkele dummy-variabele is dan ook geen ideale oplossing meer. Daarom hebben we nu gebruik gemaakt van de Stringency-index, opgesteld door een team aan de universiteit van Oxford⁴. Deze index poogt de strengheid van de contactbeperkende maatregelen te vangen en is voor Nederland per dag beschikbaar. We gebruiken de gemiddelde dagwaarde per jaar als verklarende variabele in de ECM-vergelijkingen. Uiteraard is de strengheid van de maatregelen niet het enige mechanisme achter de effecten van COVID-19 op de verkeersprestatie. Zo speelt ook de naleving van de maatregelen een grote rol, maar hier is geen goede variabele voor beschikbaar.

Verkeersprestatie wegverkeer

Het model is gebaseerd op de volgende variabelen:

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

Vergelijking 1 geeft de groei van de verkeersprestatie voor het totale wegverkeer (WV) weer, terwijl vergelijking 2 de groei in de verkeersprestatie weergeeft van het hoofdwegennet (HWN). De resultaten van de coëfficiëntschatting van het HWN en WV staan in bijlage B. De modelschattingen zijn gebaseerd op data van 1983-2021.

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

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

Verkeersprestatie op het hoofdwegennet (HWN):

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

³ De verkeersprestaties voor 2021 zijn door het KiM geraamd op informatie uit verschillende bronnen.

⁴ Hale, Thomas, Sam Webster, Anna Petherick, Toby Phillips, and Beatriz Kira (2020). Oxford COVID-19 Government Response Tracker, Blavatnik School of Government

waarbij:

- WV_t verkeersprestatie van het totale wegverkeer op Nederlands grondgebied op tijdstip t in miljoen voertuigkm;
- a_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 brandstofprijs 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;
- Str_t De gemiddelde dagwaarde van de Oxford Stringency index per jaar, 0 voor alle jaren vóór 2020;
- 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;
- 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 grondgebied⁵ 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 de stringency index een positief effect had op de voorspelkracht van het model. Dit was niet het geval: de coëfficiënt van de stringency index was vrijwel gelijk aan nul en niet significant. Dit betekent dat de ontwikkeling van de verkeersprestatie van het vrachtverkeer ook in 2021 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 2022-2027 is gebaseerd op data van 1983-2021.⁶ De detailresultaten van de herschattingen zijn opgenomen in bijlage B.

De invoering van de vrachtwagenheffing (VWH) in de loop van 2026 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

⁵ 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>.

⁶ De realisaties van het totale vrachtverkeer in 2020 waren in maart 2022 nog niet gepubliceerd door het CBS. De groei van de verkeersprestatie van het vrachtverkeer in 2021 is afgeleid de zogenoemde snelle indicatoren van het CBS ([Snelle indicatoren Goederenvervoer \(cbs.nl\)](https://www.cbs.nl/nl-nl/publicaties/publicatie/2021/10/snelle-indicatoren-goederenvervoer)) en de gegevens over de Duitse Maut in 2021 op de Nederlands-Duitse grens ([Mautstatistik - BAG-Mautstatistik: Fahrleistungen in Höhe von 41,8 Mrd. Kilometern - Bundesamt für Güterverkehr](https://www.bundesamt-fuer-gueterverkehr.de/mautstatistik))

groot deel van het rijkswegennet en enkele andere wegen. Het belangrijkste effect van de VWH op korte termijn (2027) zal waarschijnlijk een vermindering van de vrachtwagenkilometers zijn door een andere routekeuze.⁷ Dat specifieke routekeuze effect kan niet met de modelvergelijkingen die we gebruiken gesimuleerd worden. Daar zijn gedetailleerdere modellen voor nodig met een toedeling van het (vracht-)verkeer aan het infrastructuurnetwerk met de kosten van het gebruik van dat netwerk. Een dergelijke toedeling wordt gedaan door RWS-WVL⁸. Daarom nemen we in deze studie het effect van de VWH niet mee.

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.

⁷MuConsult, [Vervoers- en verkeerseffecten vrachtwagenheffing, 2019](#)

⁸ RWS-WVL, Bijsluiter Middellange Termijn Verkeersprognose 2027, 2022 nog te verschijnen.

3 Aannames verklarende variabelen 2022-2027

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. *Str*: COVID-strengheidsindex van COVID overheidsmaatregelen, het jaargemiddelde van de dagelijkse index zoals opgesteld voor Nederland door de Oxford University⁹.

De toekomstwaarden van deze verklarende variabelen voor de jaren 2022-2027 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 2021 op Statline gepubliceerd voor de periode 2021-2070¹⁰.
2. *bbp*: de verwachting voor de volume ontwikkelingen van het bbp komen gedeeltelijk uit het Centraal Economisch Plan 2022¹¹ (CEP2022) dat op 9 maart 2022 is gepubliceerd door het CPB en de Verdieping CEP2022 die op 16 maart 2022 is gepubliceerd¹². CEP2022 bevat een basisraming voor de belangrijkste economische en budgettaire variabelen tot en met 2030. Door de grote onzekerheid over de economische ontwikkeling als gevolg van de oorlog in Oekraïne heeft het CPB in de verdieping een extra scenario uitgewerkt met daarin onder andere de bbp ontwikkeling van 2022 en 2023. We hebben verondersteld dat in de jaren 2024 tot en met 2027 de economische kernvariabelen in dit scenario weer hetzelfde groeipad volgens als in de basisraming dan wel in 2027 uitkomen op hetzelfde niveau als in de basisraming (olieprijs en euro/dollar wisselkoers).
3. *cap*: de ontwikkeling van de rijstrooklengte van het hoofdwegennet komt uit het laatst vastgestelde Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte en

⁹ Zie voor meer uitleg een data: [COVID-19 Government Response Tracker | Blavatnik School of Government \(ox.ac.uk\)](https://blavatnik.com/COVID-19-Government-Response-Tracker)

¹⁰ *Prognose bevolking; geslacht en leeftijd, 2021-2070*, Den Haag, Centraal Bureau voor de Statistiek: [StatLine - Prognose bevolking; kerncijfers, 2021-2070 \(cbs.nl\)](https://statline.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/dataset/84871NED/table?ts=1619133956757)

¹¹ *Centraal Economisch Plan 2022*, Den Haag, Centraal Planbureau. [Centraal Economisch Plan \(CEP\) 2022, raming maart 2022 | CPB.nl](https://www.cpb.nl/raming/maart-2022)

¹² Verdieping *Centraal Economisch Plan 2022*, Den Haag, Centraal Planbureau. [Verdieping Centraal Economisch Plan 2022 | CPB.nl](https://www.cpb.nl/verdieping/cep-2022)

Transport (MIRT2022).¹³ De lengte van spitsstroken (en doelgroepstroken) worden niet volledig meegeteld maar slechts voor 2/3 omdat ze niet altijd open zijn en er vaak snelheidsbeperkingen gelden als ze open zijn wat ook de capaciteit vermindert.

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 2022-2027 overgenomen uit het CEP2022. De productiekosten (circa 57% van de dieselprijs exclusief BTW) ontwikkelen zich volgens de olieprijs terwijl de accijnzen en de heffingen zich ontwikkelen volgens de consumentenprijsindex. In 2023 wordt de dieselprijs daarnaast met 1 eurocent extra verhoogd zoals in het klimaatakkoord afgesproken.¹⁴ In 2022 is er een tijdelijke verlaging van de brandstofaccijns met 21%. Deze verlaging loopt in beginsel van 1 april 2022 tot en met 31 december 2022. Op jaarbasis is dat een gemiddelde verlaging van 15,75%.
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 CEP2022. De gemiddelde reële brandstofprijs bestaat uit een gewogen gemiddelde (op basis van volumeafzet) 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. De accijnzen gaan in 2022 tijdelijk met 15,75% omlaag op jaarbasis. In 2023 gaat die korting er weer vanaf en gaat de dieselaccijns naast de inflatiecorrectie nog eens met 1 cent omhoog conform het klimaatakkoord.
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 2021 nog niet bekend. Het KiM raamt voor het vrachtverkeer op Nederlands grondgebied de groei van de verkeersprestatie in 2021 op 5% en van de vervoersprestatie op 4%. Deze raming voor 2021 is gebaseerd op de ontwikkeling van het vrachtverkeer op basis van:
 - o gegevens over het vrachtverkeer op de Nederlandse wegen van het NDW zoals gepubliceerd door het CBS bij de zogenoemde snelle indicatoren goederenvervoer;¹⁵
 - o gegevens over het vrachtverkeer op de Nederlandse-Duitse grens uit de Maut-statistiek van het BAG.¹⁶Daarnaast 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 2021. Deze aanname is getest in een gevoeligheidsanalyse (zie hoofdstuk 6).

¹³ Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte en Transport 2022. Den Haag: Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat. Geraadpleegd via: [MIRT Overzicht 2022 | MIRT Overzicht](#)

¹⁴ Klimaatakkoord, Den Haag, Rijksoverheid:

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

¹⁵ Tabellen snelle indicatoren goederenvervoer. Den Haag, Centraal Bureau voor de Statistiek: [Tabellen snelle indicatoren goederenvervoer \(cbs.nl\)](#)

¹⁶ [Mautstatistik - BAG-Mautstatistik: Fahrleistungen in Höhe von 41,8 Mrd. Kilometern - Bundesamt für Güterverkehr](#)

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. Daarom gaat het KiM uit van de lange termijntrend die geschat is op basis historische data. Deze geeft aan dat het goederenaandeel in de economie gemiddeld elk jaar met 0,18%-punten daalt, zie Bijlage D. In de trendprognose wordt deze daling meegenomen, maar deze aanname is getest in een gevoeligheidsanalyse (zie hoofdstuk 6).
8. *Str*: In 2020 en 2021 is de gemiddelde waarde per dag meegenomen. Voor 2022 was eind maart (toen de schattingen werden gemaakt) data tot halverwege maart beschikbaar. De gemiddelde waarde per dag was toen ongeveer 52. Onder de aanname dat de waarde vanaf april 2022 ongeveer gelijk zou zijn aan 0 en tussen maart en april al sterk zou dalen is als gemiddelde waarde voor het hele jaar 12 meegenomen. Voor alle latere jaren is de waarde 0.

Mensen hebben door COVID en de bijbehorende contactbeperkende maatregelen hun gedrag moeten aanpassen, zo hebben ze de afgelopen twee jaar vaker thuis gewerkt, gestudeerd en vergaderd. Het is aannemelijk dat een deel van deze gedragsaanpassingen blijven bestaan nu de contactbeperkende maatregelen zijn afgeschaft en deze hebben invloed op de personenmobiliteit. Op basis van enquêtes onder het Mobiliteitspanel Nederland (MPN), nemen we aan dat de personenmobiliteit 1,8% lager uitvalt door deze gedragsaanpassingen¹⁷. In bijlage C staan de aannames achter deze inschatting.

Een overzicht van de gebruikte data van de verklarende variabelen staat in Tabel 4.1 voor de basisraming. In Tabel 4.2 staan de data voor het alternatieve scenario voor de variabele die afwijken van de basisraming.

Tabel 4.1

Aannames voor de verklarende variabelen voor de basisraming.
Bron: CBS, MIRT, CPB, KiM

	bron	2020	2021	2022	2023	2027
Bevolking 20-65 jaar (in miljoen)	CBS	10,240	10,274	10,333	10,401	10,485
Capaciteit HWN (jaargemiddelde rijstrookkm)	MIRT	13.970	14.063	14.107	14.145	14.693
Olieprijs (Brent, in \$/vat)	CPB	41,8	70,7	91,3	83,1	75,2
Eurokoers (\$/€)	CPB	1,14	1,18	1,14	1,14	1,21
Olieprijs (Brent, in €/vat)	KiM	36,7	59,9	80,1	72,9	62,2
% gemiddeld per jaar		2021	2022	2023	2024-2027	2022-2027
Bruto binnenlands product	CPB	4,8%	3,6%	1,7%	1,6%	1,9%
Consumentenprijsindex	CPB	2,7%	5,2%	2,4%	2,2%	2,7%
Reële gemiddelde brandstofprijs	KiM	14,4%	6,9%	0,4%	-3,1%	-0,9%
Reële gemiddelde dieselprijs	KiM	15,0%	9,2%	-0,8%	-3,4%	-1,0%

¹⁷ Dit is dezelfde structurele aanpassing als die aangenomen is in het Mobiliteitsbeeld 2021 van het KiM.

Tabel 4.2

Aannames voor de verklarende variabelen voor het scenario, die afwijken van de basisraming.

Bron: CBS, MIRT, CPB, KiM

	bron	2020	2021	2022	2023	2027
Olieprijs (Brent, in \$/vat)	CPB	41,8	70,7	140,0	125,0	75,2
Olieprijs (Brent, in €/vat)	KiM	36,7	59,9	122,8	109,6	62,2
% gemiddeld per jaar		2021	2022	2023	2024-2027	2022-2027
Bruto binnenlands product	CPB	4,8%	1,9%	0,0%	1,6%	1,4%
Consumentenprijsindex	CPB	2,7%	8,0%	4,0%	2,2%	3,5%
Reële gemiddelde brandstofprijs	KiM	14,4%	40,8%	-4,2%	-7,8%	-0,4%
Reële gemiddelde dieselprijs	KiM	15,0%	46,5%	-5,4%	-8,6%	-0,5%

4 Resultaten ontwikkeling wegverkeer 2022-2027

In dit hoofdstuk geven we ramingen voor de verkeersprestatie in de periode 2022-2027. Hierbij kijken we eerst naar een basisraming en daarna werken we het scenario uit. De verkeersprestatie van het wegverkeer is sterk gedaald in 2020 en slechts gedeeltelijk hersteld in 2021. Hierdoor maakt het veel uit of de groei in 2027 wordt vergeleken met het pre-COVID-niveau 2019 of met 2021. In de tabellen geven we beide aan, terwijl we in de lopende tekst de geraamde verkeersprestatie in 2027 vergelijken met het 2019-niveau.

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 13% in 2027 t.o.v. 2019.¹⁸ De totale verkeersprestatie op Nederlands grondgebied groeit naar verwachting met 7,4% in 2027 t.o.v. 2019. Doordat het verkeer harder groeit op het HWN dan op het totale Nederlandse grondgebied, stijgt het verkeersaandeel op het HWN naar verwachting van 49% in 2021 naar 54% in 2027.

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

	2021	2022	2023	2024- 2027	2022- 2027	Groei in 2027	
	% gemiddeld per jaar					% t.o.v. 2019	% t.o.v. 2021
Basisraming							
Verkeersprestatie Nederlands grondgebied in voertuigkm	4,0%	12%	3,2%	0,7%	2,9%	7,4%	19%
Verkeersprestatie HWN in voertuigkm	4,3%	16%	5,0%	1,7%	4,4%	13%	30%
Scenario							
Verkeersprestatie Nederlands grondgebied in voertuigkm	4,0%	11%	1,5%	0,9%	2,6%	5,7%	17%
Verkeersprestatie HWN in voertuigkm	4,3%	13%	3,4%	2,1%	4,1%	11%	27%

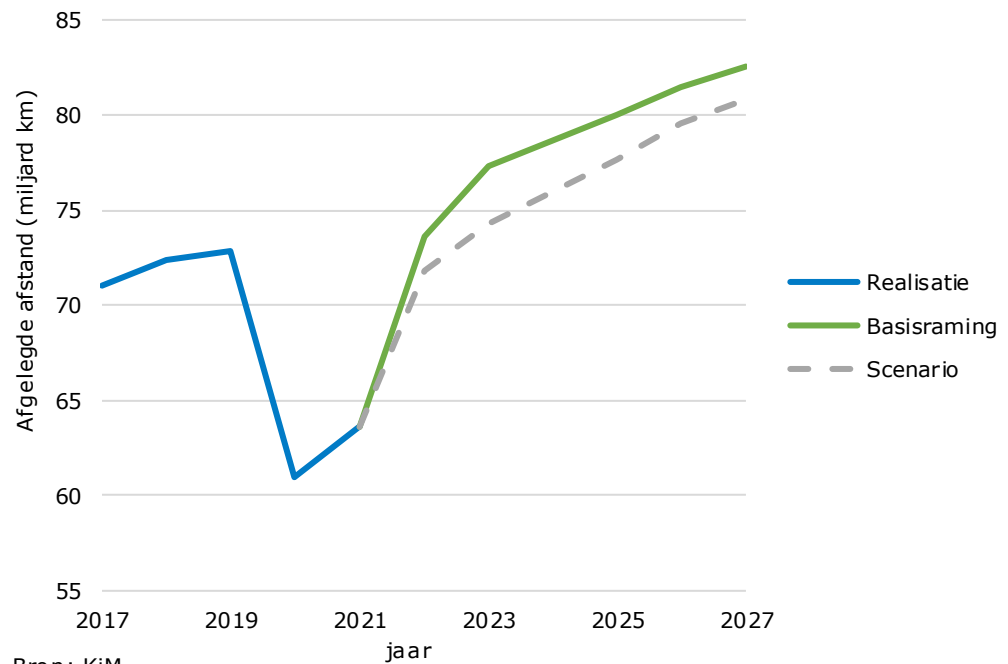
Voor 2022 ramen we dat de verkeersprestatie sterk groeit met 16% op het HWN en met 12% op het Nederlands grondgebied ten opzichte van 2021. Door deze sterke groei zitten we eind 2022 weer op het verkeersniveau van 2019. Ook in 2023 groeit de verkeersprestatie nog door met 5,0% groei op het HWN en met 3,2% op het totale Nederlands grondgebied, mede doordat dan aangenomen wordt dat er heel het jaar geen contactbepurende maatregelen meer gelden. In de jaren daarna wordt er een licht groei verwacht van de verkeersprestatie van gemiddeld 1,7% op het HWN en 0,7% op het totale Nederlandse grondgebied.

¹⁸ Dit wordt berekend als volgt: (verkeersprestatie geraamd voor 2027 - verkeersprestatie gerealiseerd in 2019) / verkeersprestatie gerealiseerd in 2019 * 100%

In Figuur 5.1 en Figuur 5.2 staan respectievelijk de resultaten voor de verkeersprestatie op Nederlands grondgebied en voor het HWN vanaf 2019. Bij beide figuren is duidelijk te zien dat de verkeersprestatie krimpt onder invloed van de coronacrisis in 2020. In 2022 is de verkeersprestatie naar verwachting terug op het niveau van 2019.

Figuur 5.1

Ontwikkeling van de verkeersprestatie op het HWN van 2017-2027, waarbij 2017-2021 gerealiseerde groei is en de jaren erna geraamd zijn voor twee scenario's.
Bron: KiM



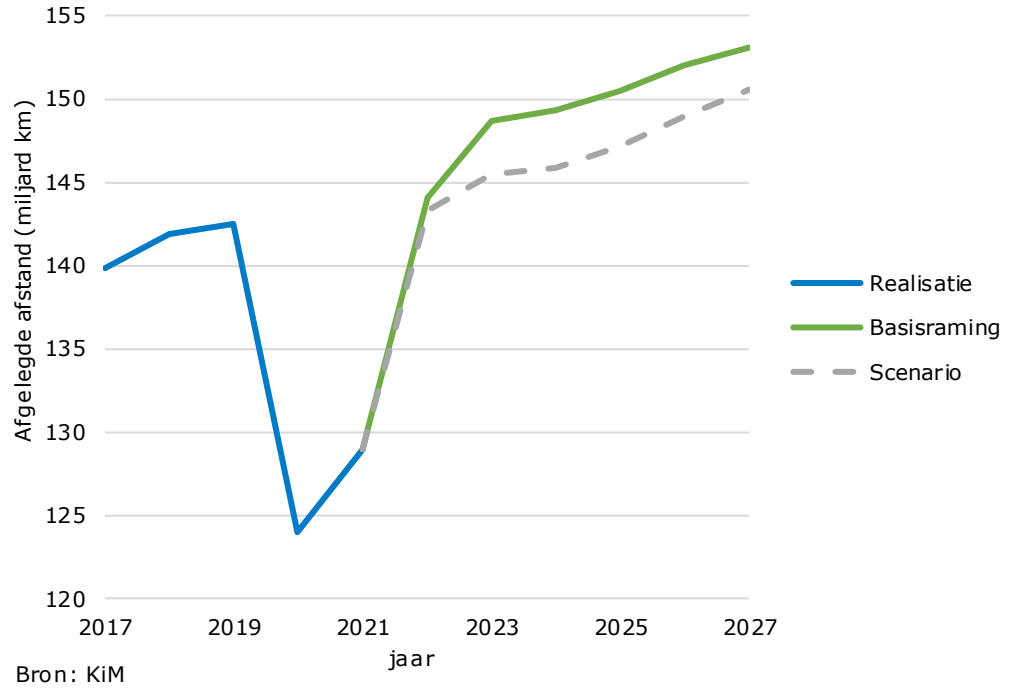
Raming van het alternatieve scenario

Vanwege de grote onzekerheid over wat de oorlog in Oekraïne betekent voor de brandstofprijzen en de economische ontwikkeling, is naast de basisraming een alternatief scenario opgenomen. De resultaten van deze analyse staan in Tabel 5.1.

In het scenario gaat het CPB ervan uit dat de economische groei in 2022 en 2023 fors lager is dan in de basisraming. Daarnaast zijn de brandstofprijzen over de hele periode wat hoger. De verkeersprestatie stijgt in het scenario daardoor minder sterk in 2022 en 2023. Ook in het scenario is de verkeersprestatie op het totaal Nederlands grondgebied in 2022 weer op het niveau van 2019. In dit scenario is de verkeersprestatie op het HWN in 2022 nog net iets onder het niveau van 2019. In 2023 is het weer boven het niveau van 2019. In Figuur 5.1 en Figuur 5.2 zijn de ramingen van het scenario als stippellijn weergegeven.

Figuur 5.2

Ontwikkeling van de verkeersprestatie op totaal Nederlands grondgebied van 2017-2027, waarbij 2017-2021 gerealiseerd groei is en de jaren erna geraamd zijn voor twee scenario's.
Bron: KiM



5 Resultaten ontwikkeling vrachtverkeer 2022-2027

In dit hoofdstuk geven we ramingen voor de verkeersprestatie van het vrachtverkeer in de periode 2022-2027. Hierbij kijken we eerst naar een basisraming en daarna werken we het alternatieve scenario uit.

De verkeersprestatie van het vrachtverkeer is onder invloed van COVID veel minder sterk gedaald dan het personenverkeer. Hierdoor vergelijken we in de lopende tekst de geraamde verkeersprestatie in 2027 met die van het afgelopen jaar (2021). In de tabellen, staat net zoals in het vorige hoofdstuk, de geraamde verkeersprestatie in 2027 ook in vergelijking met het 2019-niveau.

Trendprognose van de basisraming

In de basisraming is de verwachting dat de verkeersprestatie van het totale vrachtverkeer op Nederlands grondgebied met 7,9% toeneemt in 2027 t.o.v. 2021, 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

	2021	2022	2023	2024-2027	2022-2027	Groei in 2027	
	verandering gemiddeld per jaar					% t.o.v. 2019	% t.o.v. 2021
Basisraming (goederenaandeel daalt; benuttingsgraad constant)	5,0%	1,5%	0,9%	1,3%	1,3%	12%	7,9%
Variant a (goederenaandeel constant; benuttingsgraad constant)	5,0%	2,0%	1,6%	2,0%	2,0%	17%	12%
Variant b (goederenaandeel daalt; benuttingsgraad stijgt)	5,0%	1,1%	0,6%	1,1%	1,0%	10%	6,1%
Variant c (goederenaandeel constant; benuttingsgraad stijgt)	5,0%	1,6%	1,3%	1,8%	1,7%	15%	10%

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 12% t.o.v. 2021 in 2027.

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.

Alternatieve scenario

We berekenen in deze studie een alternatieve scenario, waarbij de economische groei in 2022 en 2023 fors lager is en de brandstofprijzen juist hoger dan in de basisraming. We berekenen niet alle verschillende varianten voor het scenario, maar berekenen alleen de variant waarbij het goederenaandeel daalt volgens de lange termijn trend en de benuttingsgraad de komende jaren op hetzelfde niveau blijft als in 2021. De resultaten hiervan staan in Tabel 6.2 en Figuur 6.1. In het scenario krimpt het vrachtverkeer met 3,6% in 2022 en in 0,7% in 2023 door de hoge olieprijs en de lagere economische groei. In de jaren erna is er een sterke groei in de verkeersprestatie van het vrachtverkeer dan in de basisraming, maar de uiteindelijke groei in 2027 is een stuk lager dan in de basisraming.

Tabel 6.2

Geraamde ontwikkeling van de verkeersprestatie van het vrachtverkeer op Nederlands grondgebied in het scenario.

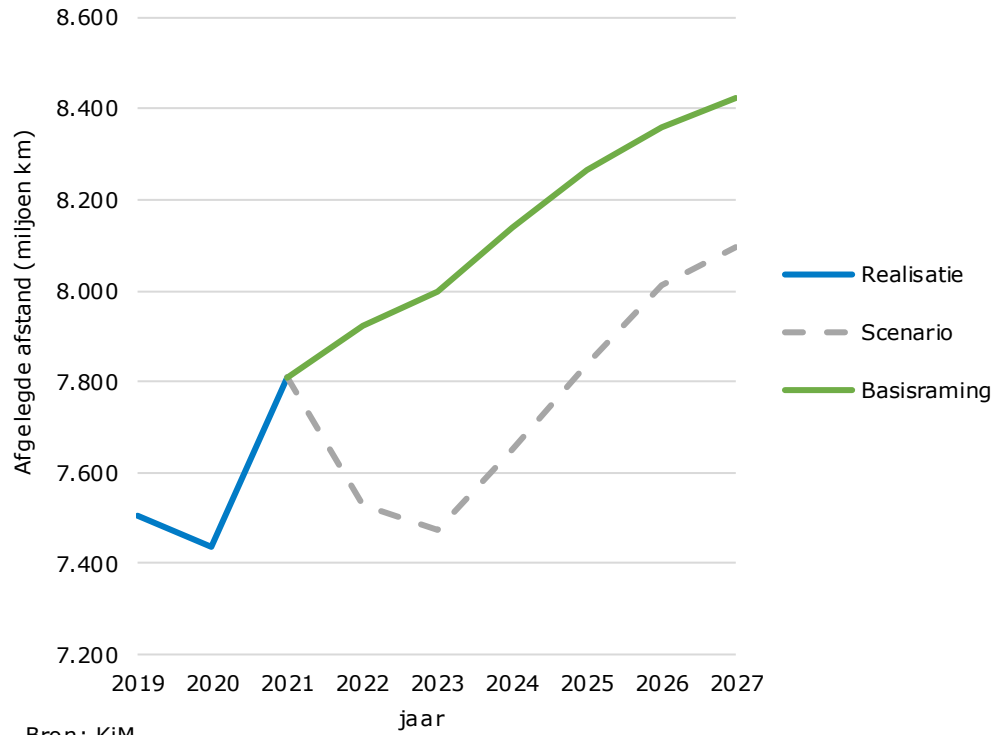
Bron: KIM

	2021	2022	2023	2024-2027	2022-2027	Groei in 2027	
	verandering gemiddeld per jaar					% t.o.v. 2019	% t.o.v. 2021
Basisraming	5,0%	1,5%	0,9%	1,3%	1,3%	12%	7,9%
Scenario	5,0%	-3,6%	-0,7%	2,0%	0,6%	7,9%	3,7%

Figuur 6.1

Ontwikkeling van de verkeersprestatie van het vrachtverkeer op totaal Nederlands grondgebied van 2017-2027, waarbij 2017-2021 gerealiseerd groei is en de jaren erna geraamd zijn voor 2 scenario's.

Bron: KiM



Bron: KiM

Bijlage A Uitleg errorcorrectiemodel

Een ECM is een statistische methode om lange termijn relaties tussen twee of meer variabelen te schatten op basis van tijdreeksdata¹⁹. 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.²⁰ 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 op de lange termijn maatregelen nemen 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.

In 2020 en 2021 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 de Oxford-strengheidsindex, in zowel de korte en lange termijn vergelijking.

¹⁹ 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.*

²⁰ 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 2021

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 strengheidsindex 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):

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

Tabel C.1

Coëfficiëntenvergelijking
WV: Wegverkeer op
Nederlands grondgebied,
geschat met
waarnemingen van
1983-2021.
Bron: KiM

aantal waarnemingen:	39	coëfficiënt	standaardfout	p-waarde
bbp	α_1	0,383 (0,381)	0,121 (0,110)	0,003 (0,001)
brn	α_2	0 (-0,056)	0,030 (0,030)	0,966 (0,065)
inw	α_3	1,659 (2,021)	0,452 (0,312)	0,001 (0,000)
Str	α_4	-0,003	0,000	0,000
aanpassingsparameter	γ_1	-0,658 (-0,473)	0,167 (0,134)	0,000 (0,001)
intercept	C_1	5,021 (3,593)	0,,773 (0,502)	0,000 (0,000)
Bbp	β_1	0,416 (0,327)	0,073 (0,034)	0,000 (0,000)
Brn	β_2	-0,053 (-0,060)	0,029 (0,026)	0,073 (0,024)
Inw	β_3	1,027 (1,128)	0,202 (0,122)	0,000 (0,000)
Cap	β_4	0,257 (0,427)	0,094 (0,051)	0,010 (0,000)
Dum	β_5	-0,002	0,000	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
1983-2021.

Bron: KiM

aantal waarnemingen:	39	coëfficiënt	standaardfout	p-waarde
bbp	α_5	0,829 (0,779)	0,123 (0,120)	0,000 (0,000)
brn	α_6	-0,049 (-0,064)	0,031 (0,030)	0,120 (0,041)
inw	α_7	1,519 (1,600)	0,472 (0,451)	0,003 (0,001)
Str	α_8	-0,003	0,000	0,000
Aanpassingsparameter	γ_2	-0,615 (-0,554)	0,144 (0,142)	0,000 (0,000)
intercept	C_2	-0,320 (-0,402)	0,893 (0,849)	0,723 (0,639)
Bbp	β_6	0,614 (0,618)	0,084 (0,080)	0,000 (0,000)
Brn	β_7	-0,092 (-0,099)	0,033 (0,032)	0,009 (0,004)
Inw	β_8	1,355 (1,334)	0,223 (0,223)	0,000 (0,000)
Cap	β_9	0,566 (0,578)	0,109 (0,104)	0,000 (0,000)
Str	β_{10}	-0,003	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 C.3

Coëfficiënten vergelijking VV: verkeersprestatie van het vrachtverkeer op Nederlands grondgebied, geschat met waarnemingen van 1983-2021.

Bron: KIM

aantal waarnemingen:	38	coëfficiënt	standaardfout	p-waarde
bbp	α_9	0,975 (0,973)	0,139 (0,149)	0,000 (0,000)
diesel	α_{10}	-0,116 (-0,120)	0,036 (0,037)	0,003 (0,003)
nut	α_{11}	-0,351 (-0,337)	0,116 (0,118)	0,005 (0,008)
%gdrn	α_{12}	0,664 (0,623)	0,292 (0,308)	0,029 (0,052)
aanpassingsparameter	γ_3	-0,724 (-0,682)	0,169 (0,172)	0,000 (0,000)
intercept	C_3	-5,647 (-6,018)	1,157 (1,367)	0,000 (0,000)
bbp	β_{11}	1,017 (1,044)	0,063 (0,074)	0,000 (0,000)
diesel	β_{12}	-0,141 (-0,149)	0,035 (0,036)	0,000 (0,000)
nut	β_{13}	-0,385 (-0,381)	0,091 (0,095)	0,000 (0,000)
%gdrn	β_{14}	0,874 (0,870)	0,167 (0,186)	0,000 (0,000)

Bijlage C: Structurele gedragsaanpassingen COVID

Mensen hebben door COVID en de bijbehorende contactbeperkende maatregelen hun gedrag moeten aanpassen, zo hebben ze de afgelopen twee jaar vaker thuis gewerkt, gestudeerd en vergaderd. Het is aannemelijk dat een deel van deze gedragsaanpassingen blijven bestaan nu de contactbeperkende maatregelen zijn afgeschaft. Over de structurele gedragsaanpassingen die samenhangen met thuiswerken, thuisonderwijs en onlinevergaderen heeft het KiM een afzonderlijk rapport uitgebracht.²¹

Daarnaast is een deel van de bevolking overgestapt van het openbaar vervoer naar bijvoorbeeld de auto of de fiets. Op basis van de uitkomsten van de MPN-enquêtes van het KiM in het voorjaar en zomer van 2020 zijn deze aannames²² blijkt onder andere:

- Van degenen die vaker de fiets zijn gaan gebruiken als alternatief voor het openbaar vervoer, verwacht 52% dit na de coronacrisis nog vaker te doen.
- Voor de brommer gaat het hierbij om 47%, voor de auto om 34% en voor lopen om 40%. In welke mate mensen verwachten dit alternatief vaker te blijven gebruiken, is niet bekend.

Om de structurele gedragsaanpassingen als gevolg van de coronacrisis in te schatten, houden we vast aan dezelfde aannames als die gebruikt zijn in het Mobiliteitsbeeld 2021 van het KiM voor een raming tot en met 2027.

- Een verschuiving van 3% vanuit de trein, waarvan 96% naar de auto gaat, en 4% naar de fiets (afstanden van minder dan 15 km);
- Een verschuiving van 3% vanuit bus, tram en metro (BTM), die voor 50% naar de auto gaat (afstanden van meer dan 15 km), voor 40% naar de fiets en voor 10% naar overige vervoerswijzen

Op basis van de afgelegde afstanden per reismotief en vervoerwijze in 2019 uit het ODIN (CBS) leiden deze aannames over veranderingen van het reisgedrag tot de aanpassingen van de afgelegde afstand zoals opgenomen in Tabel 2.1.

In totaal neemt de verkeersprestatie op de weg af met 1,8% door gedragseffecten. Deze reductie wordt toegepast in 2022 en de jaren daarna om de verkeersprestatie op zowel het HWN als het totaal Nederlands grondgebied te corrigeren. Dit klopt niet helemaal aangezien deze correctiefactoren alleen gelden voor personen en niet voor voertuigen. Daarnaast zit er ook vrachtverkeer in de verkeersprestatie. Gegeven de onzekerheden is dit echter de beste inschatting die we momenteel kunnen maken.

²¹ Hamersma et al., 2021

²² 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.

Tabel 2.1

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

Bron: Hamersma et al., 2021; Haas et al., 2020

Afgelegde afstand	Auto	Trein	BTM	Fiets	Lopen
Gemiddeld effect thuiswerken, digitaal vergaderen en thuisonderwijs	-2,35%	-6,35%	-5,85%	-0,60%	2,30%
Verschuiving vanuit de trein	0,49%	-3,00%	n.v.t.	0,17%	n.v.t.
Verschuiving vanuit bus, tram en metro	0,05%	n.v.t.	-3,00%	0,37%	0,35%
Totaal	-1,8%	-9,2%	8,7%	0,06%	2,6%

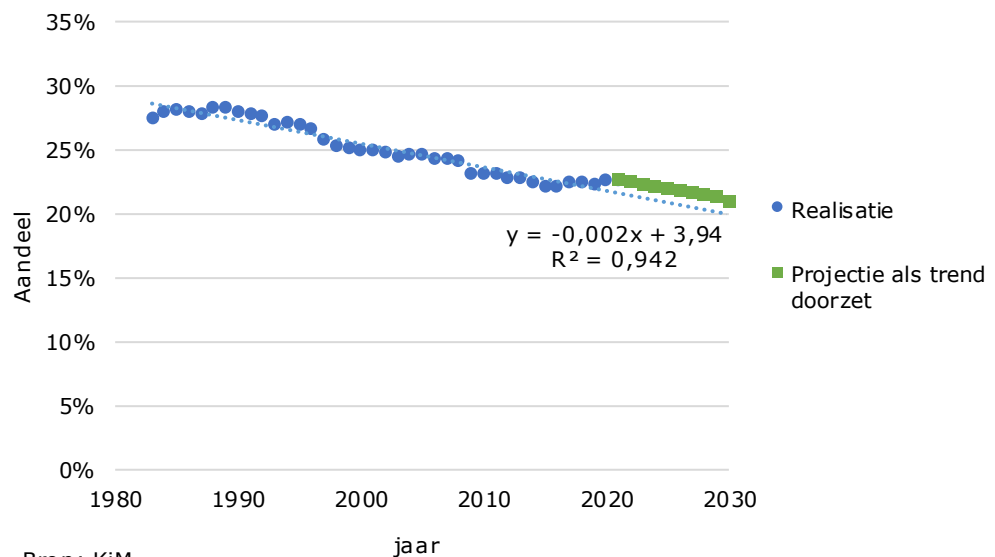
Bijlage D Trend benuttingsgraad en goederenaandeel in de economie

In deze bijlage staan de ontwikkeling van het goederenaandeel in de economie en de benuttingsgraad tussen 1983-2021. 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 2021-niveau.

Figuur D.1

Realisatie van het goederenaandeel in de economie in 1983-2021, met bijbehorende trendlijn. De groene punten geven de projectie weer als de trend zich op dezelfde manier doorzet tot en met 2027.

Bron: CBS, KiM

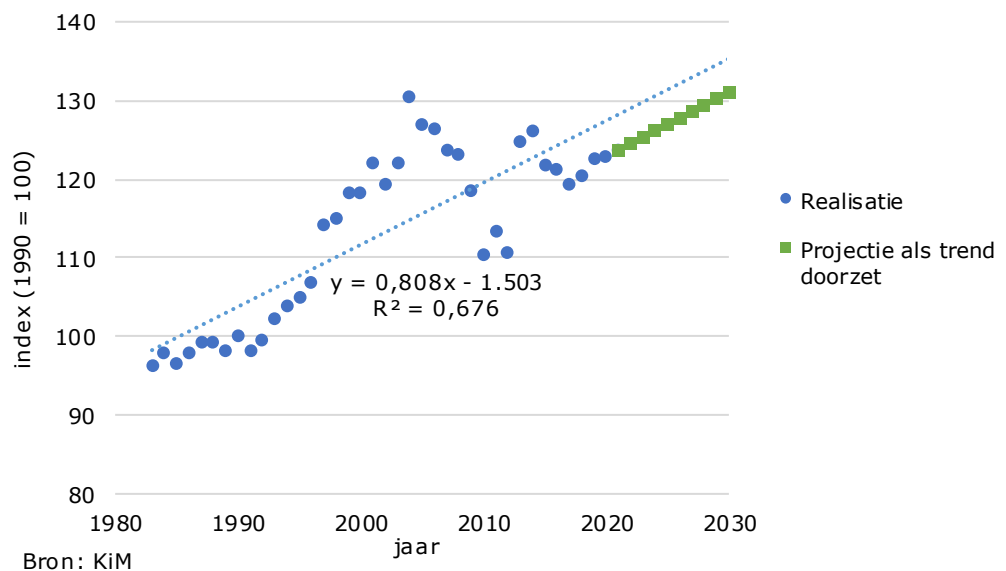


Bron: KiM

Figuur D.2

Realisatie van de benuttingsgraad in 1983-2021, met bijbehorende trendlijn. De groene punten geven de projectie weer als de trend zich op dezelfde manier doorzet tot en met 2027.

Bron: CBS, KiM



Bron: 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

Indexcijfers (2019 = 100) van de verkeersprestatie van het wegverkeer (vracht en personen) op het Nederlands grondgebied in 2 CPB scenario's inclusief en exclusief het gedragseffect.

Bron: KIM

	Basisraming		Scenario	
	excl. gedragseffect	incl. gedragseffect	excl. gedragseffect	incl. gedragseffect
2019	100	100	100	100
2020	87	87	87	87
2021	91	91	91	91
2022	103	101	102	101
2023	106	104	104	102
2024	107	105	104	102
2025	108	106	105	103
2026	109	107	106	105
2027	109	107	108	106

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 2 CPB scenario's inclusief en exclusief het gedragseffect.

Bron: KIM

	Basisraming		Scenario	
	excl. gedragseffect	incl. gedragseffect	excl. gedragseffect	incl. gedragseffect
2019	100	100	100	100
2020	84	84	84	84
2021	87	87	87	87
2022	103	101	100	99
2023	108	106	104	102
2024	110	108	106	104
2025	112	110	109	107
2026	114	112	111	109
2027	115	113	113	111

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 twee scenario's, waarbij 2019 gelijk is gesteld aan 100.

Tabel G.1

De ontwikkeling van de verkeersprestatie van het vrachtverkeer op Nederlands grondgebied voor twee CPB scenario's in indexcijfers waarbij 2019 = 100.

Bron: KiM

	Basisraming	Scenario
2019	100,0	100,0
2020	99,1	99,1
2021	104,1	104,1
2022	105,6	100,3
2023	106,6	99,6
2024	108,5	102,0
2025	110,2	104,5
2026	111,4	106,8
2027	112,3	107,9

Colofon

Dit is een uitgave van het
Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

Mei 2022
Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid (KiM)

Auteurs:
Marlinde Knoope
Jan Francke
Roel Faber

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.