

Ministerie van Infrastructuur  
en Waterstaat

# Integrale Mobiliteits- analyse 2021



Mobiliteitsontwikkeling en -opgaven in kaart gebracht



# Inhoudsopgave

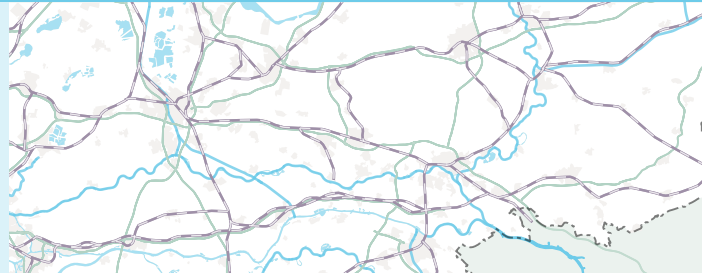
Begrippenkader



Samenvatting



Nationale  
Opgavenkaarten



1.  
Inleiding



2.  
Uitgangspunten  
en aanpak



3.  
Ontwikkeling  
personen- en  
goederenvervoer



4.  
Ontwikkeling van  
verkeersveiligheid  
en emissies



5.  
Ontwikkeling van  
bereikbaarheid,  
benutting en robuustheid



6.  
Opgaven



# Begrippenkader

Mobiliteit, bereikbaarheid, nabijheid, reistijd en reissnelheid zijn in dit rapport veel gebruikte termen. In dit hoofdstuk wordt toegelicht hoe deze begrippen in dit rapport gelezen moeten worden. Dit kan afwijken van gebruik in andere publicaties. Daarna wordt aangegeven hoe verschillende soorten potentiële opgaven geduid worden in dit rapport.

## Begrippen

### Mobiliteit

De hoeveelheid mobiliteit wordt voor het personenvervoer uitgedrukt in het totaal aantal verplaatsingen of totaal aantal kilometers dat gemaakt wordt op een gemiddelde werkdag. Dit wordt per modaliteit of opgeteld voor alle modaliteiten inzichtelijk gemaakt.

De hoeveelheid mobiliteit voor het goederenvervoer wordt in tonkilometers uitgedrukt. Tonkilometers drukt het aantal kilometers uit dat per vervoerde ton wordt afgelegd.

### Vervoerd gewicht

De hoeveelheid vervoerde goederen in tonnen.



### Bereikbaarheid<sup>1</sup>

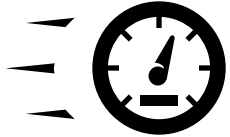
Hoeveelheid bestemmingen die vanuit een specifieke locatie bereikt kunnen worden binnen een bepaalde reistijd. Bereikbaarheid is een product van het aanbod aan bestemmingen, de ruimtelijke nabijheid van deze bestemmingen en het gemak waarmee naar deze bestemmingen kan worden gereisd. Dit gemak wordt bepaald door een combinatie van factoren (waaronder reissnelheid, kosten, -comfort). In de IMA focussen we bij gemak vooralsnog op de reistijd.

<sup>1</sup> Voor een uitgebreidere definitie van de indicator 'bereikbaarheid van bestemmingen', zie paragraaf 2.1.2 van dit rapport, en paragraaf '5.1 opbouw van de bereikbaarheidsmaat' van achtergrondrapport 1.



### Nabijheid

De mate waarin activiteiten als wonen, werken en voorzieningen ruimtelijk nabij zijn, afgemeten naar de fysieke afstand.



### Reissnelheid

De snelheid waarmee een reis tussen twee locaties met een bepaald vervoermiddel of een combinatie van vervoermiddelen afgelegd kan.



### Reistijd

De tijd waarin een reis tussen twee locaties afgelegd wordt. Deze is omgekeerd evenredig met de reissnelheid: wanneer de reissnelheid omlaag gaat, gaat de reistijd omhoog.

## Definitie van opgaven

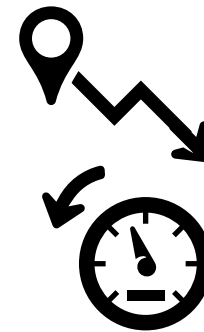
Dit analyserapport heeft als doel om de effecten van mobiliteitsontwikkelingen op een breed spectrum aan thema's in kaart te brengen. Door deze effecten af te zetten tegen een gewenste situatie kunnen potentiële opgaven worden geformuleerd. Of een mobiliteitsontwikkeling leidt tot een opgave hangt af van wat bestempeld wordt als belangrijk of aanvaardbaar. Voor sommige beleidsthema's zijn expliciete doelen of streefwaarden geformuleerd waar de mobiliteitseffecten tegen kunnen worden afgezet. Waar dat mogelijk is zullen we dat in dit rapport aangeven. In de meeste gevallen schetsen we een toe- of afname c.q. een verbetering of verslechtering van een indicator, waarmee potentiële opgaven in beeld komen. Een verslechtering betekent niet altijd dat iets onder een aanvaardbaar niveau zakt, en een verbetering betekent niet altijd dat we op een aanvaardbaar niveau komen.

Het rapport maakt onderscheid in de volgende mobiliteitseffecten, waarmee opgaven kunnen worden geïdentificeerd:

### Bereikbaarheid en capaciteit

In het rapport wordt onderscheid gemaakt in verschillende soorten potentiële bereikbaarheidsopgaven. Deze opgaven hangen met elkaar samen en zijn hieronder toegelicht:

Een **afname van de bereikbaarheid van activiteiten in een bepaald gebied** kan duiden op een potentiële bereikbaarheidsopgave.



Hierbij kunnen drie oorzaken worden onderscheiden:

- Een afnemend aanbod aan ruimtelijke activiteiten (bijvoorbeeld een afname van het aantal arbeidsplaatsen in een gebied).
- Een afnemende nabijheid van inwoners, banen en/of voorzieningen (door ruimtelijke spreiding).
- Een afnemende reissnelheid.

Deze drie verschillende oorzaken van potentiële bereikbaarheidsopgaven kunnen ook in combinatie optreden. En bieden verschillende aangrijpingspunten voor de aanpak van deze opgaven, zowel via ruimtelijk economische maatregelen, de ruimtelijke verdeling van activiteiten in een gebied (nabijheid) als via mobiliteits- en netwerkmaatregelen.



- Een **gebrek aan capaciteit** op de netwerken hangt samen met de verwachte mobiliteitsontwikkeling en de bereikbaarheidseffecten die dit heeft. Als het gebruik van de weg of het OV toeneemt, kan de reistijd gaan afnemen (door congestie) of het systeem overvol raken (overbezetting OV waardoor reizigers niet meer in de bus, tram, metro of trein passen of lange tijd moeten staan). Er is dan sprake van een **potentiële capaciteitsopgave** op het wegennet of in het OV.





### **Doorstroming goederenvervoer**

Voor het goederenvervoer spreken we van een **potentiële capaciteitsopgave** wanneer door een tekort aan capaciteit vertragingen of wachttijden voor het goederenvervoer ontstaan (wegen en vaarwegen), of de vervoersvraag niet meer geacommodeerd kan worden (spoor). Omdat het goederenvervoerbeleid zich onder andere toespitst op vier goederenvervoercorridors, wordt ook in samenhang naar de knelpunten per corridor gekeken. Voor de nadere uitwerking van de capaciteitsopgaven wordt hierbij ook naar de restcapaciteit op de netwerken gekeken, die een indruk geeft van de **potentie voor een verschuiving tussen de vervoerswijzen**.

Op wegen ontstaat (structurele) congestie bij een capaciteitsbenutting van 80% of meer. De omvang van economische verlieskosten als gevolg van congestie voor het vrachtverkeer brengt de potentiële capaciteitsopgaven voor vrachtverkeer op de weg in beeld. Voor de binnenvaart worden gemiddelde wachttijden in beeld gebracht, waarbij een norm van 30 minuten wordt gehanteerd. Een wachttijd groter dan 60 minuten is een ernstige potentiële opgave. Goederenvervoer per spoor is bij een bezetting van de beschikbare goederenpaden van 75% of meer problematisch en daarmee een potentiële capaciteitsopgave.

### **Robuustheid**

Verstoringen (zoals incidenten door ongevallen) kunnen het functioneren van het mobiliteitssysteem belemmeren (en dus tijdelijk de bereikbaarheid en doorstroming verslechteren). Hoe vatbaarder voor verstoringen en hoe langer de extra reistijd die hierdoor ontstaat, hoe minder robuust het netwerk is. Daar waar deze punten zijn toe te wijzen aan een locatie of een traject op het netwerk spreken we van een **robuustheidsopgave**.

### **Veiligheid van verkeersdeelnemers**

Verkeersveiligheid is een groot goed. Het ultieme streven is nul verkeersdoden. De ontwikkeling in het verwacht aantal verkeersslachtoffers wordt op nationaal niveau en

voor de verschillende MIRT-regio's inzichtelijk gemaakt, uitgesplitst naar vervoerswijzen en leeftijdscategorieën. Ook worden voor het hoofdwegennet de locaties met veiligheidsrisico's voor verkeersdeelnemers in kaart gebracht.

Veiligheid op het spoor is een belangrijke randvoorwaarde voor het spoorsysteem. In de IMA wordt in kaart gebracht wat het effect van mobiliteitsontwikkelingen zijn op transfer- en perronveiligheid.

### **Emissies**

De mobiliteitssector is een bron van verschillende emissies. Deze emissies worden op een nationaal geaggregeerd niveau voor de mobiliteitssector in kaart gebracht. Deze opgaven spelen echter in een bredere context van verschillende sectoren. Een reductie van emissies door mobiliteit draagt bij aan verschillende klimaat-, milieu- en leefbaarheidsdoelen. Hoewel er geen sectorspecifieke doelstellingen in het Klimaatakkoord zijn opgenomen, moet de mobiliteitssector evenals de andere sectoren bijdragen aan de 49% en 95% reductie van CO<sub>2</sub>-emissie ten opzichte van 1990, in respectievelijk 2030 en 2050. In wet- en regelgeving zoals de Wet milieubeheer is vastgelegd aan welke normen moet worden voldaan voor stikstof- en fijnstofconcentraties, in deze IMA vindt geen toetsing plaats aan deze normen omdat deze concentraties door meer dan alleen mobiliteitsontwikkeling veranderen.

### **Klimaatgevoeligheid**

De gevoeligheid van infrastructuurnetwerken voor verschillende klimaatbedreigingen (droogte, hitte, zeespiegelstijging etc.). De gevoeligheid wordt bepaald door kenmerken van de infrastructuur en de omgeving. Een klimaatbedreiging is een gebeurtenis met een negatief effect op (het gebruik van) de infrastructuur. Voorbeelden van bedreigingen zijn afname bevaarbaarheid rivieren, het optreden van bermbranden, plasmvorming op de weg en het afschuiven van een spoor- of wegtalud.



# Samenvatting







De Integrale Mobiliteitsanalyse 2021 (IMA-2021) brengt potentiële mobiliteits- en bereikbaarheidsopgaven op de lange termijn in beeld. Het gaat hierbij om het vervoer van personen en goederen over wegen, vaarwegen, spoorwegen en het bus-, tram- en metronetwerk. Naast het binnenlandse vervoer wordt ook het grensoverschrijdend vervoer meegenomen in de prognoses. De IMA-2021 is de opvolger van de Nationale Markt- en Capaciteitsanalyse 2017 (NMCA-2017), maar heeft een bredere inhoudelijke scope gekregen en daarmee ook een nieuwe naam.

**Naast mobiliteit en de capaciteit en robuustheid van de netwerken geeft de IMA-2021 ook prognoses voor de bereikbaarheid van banen en voorzieningen en effecten van mobiliteit op verkeersveiligheid en emissies. Tevens wordt de klimaatgevoeligheid van de netwerken in kaart gebracht.**

#### **Uitgangspunten**

De scenario's van de Toekomstverkenning Welvaart en Leefomgeving (WLO) van PBL en CPB uit 2015<sup>2</sup> vormen het belangrijkste uitgangspunt voor de IMA-2021. Deze scenario's bestaan uit twee gematigde groeipaden: scenario WLO-Laag gaat daarbij uit van een economische groei van 1% per jaar en scenario WLO-Hoog van een economische groei van 2%. In 2020 zijn de scenario's geactualiseerd voor demografie, arbeidsproductiviteit, thuiswerken en elektrisch rijden<sup>3</sup>. In de geactualiseerde scenario's groeit de bevolking tot 2040 met 5% in WLO-Laag en 16% in WLO-Hoog. Bevolkings- en banengroei manifesteren zich het sterkst in de steden. In een aantal regio's is daarentegen sprake van krimp van bevolking en banen. Het thuiswerken neemt sneller toe dan eerder werd verondersteld. Dit leidt in 2040 tot een reductie van woon-werkritten van 2% (WLO-Laag) tot 8% (WLO-Hoog). Verder zet de elektrificatie van het wagenpark door en is er een aanzienlijke groei van het e-bikebezit.

De scenario's gaan uit van staand beleid, waarbij alleen rekening wordt gehouden met beleidsmaatregelen waarvan de besluitvorming is afgerond. Daaronder vallen ook de maatregelen uit het Klimaatakkoord, mits deze ver genoeg zijn uitgewerkt. Daarbij is in scenario WLO-Hoog een substantieel internationaal klimaatbeleid verondersteld. Alle MIRT-projecten<sup>4</sup> tot 2030 waarover financiële afspraken zijn gemaakt en waarvoor een eenduidige variant beschikbaar is, worden in de analyse als uitgevoerd verondersteld. Dit geldt ook voor alle regionale projecten waarvoor afspraken zijn gemaakt over de financiering.

<sup>2</sup> CPB/PBL (2015a)

<sup>3</sup> PBL (2020c)

<sup>4</sup> Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties, Ministerie van Economische Zaken en Klimaat (2020)



Voor het OV geldt verder dat de lijnvoering en vervoercapaciteit van treinen zijn geactualiseerd en de uitbreiding van de OV-studentenkaart (inclusief MBO-kaarthouders) is meegenomen.

Mogelijk grote transitie op het gebied van duurzaamheid, energie, digitalisering of autonoom vervoer zijn niet meegenomen in de prognoses. De IMA vormt juist de basis voor de uitwerking van het beleid voor de komende decennia en dient als referentiepunt om de effecten van nieuwe beleidsmaatregelen tegen af te zetten. Om zicht te krijgen op de mogelijke effecten van nieuwe ontwikkelingen en beleidsmaatregelen zijn wel een aantal onzekerheidsverkenningen uitgevoerd.

### **Mobiliteitsontwikkeling algemeen**

Naar verwachting zullen het personen- en het goederenvervoer op de lange termijn groeien, zowel in WLO-Laag als in WLO-Hoog. Dit wordt veroorzaakt door demografische en economische groei, stijging van het opleidingsniveau, betere netwerken en dalende kosten van automobilititeit. De verwachte mobiliteitsgroei valt op verschillende plekken samen met opgaven op het gebied klimaatgevoeligheid, luchtkwaliteit en geluid.

De personenmobiliteit in termen van aantal verplaatsingen groeit tot 2040 met 3% in WLO-Laag tot 17% in WLO-Hoog ten opzichte van 2018. In WLO-Hoog leggen we ook langere afstanden af. Tussen de modaliteiten zijn verschillen te zien. Het aantal reizigerskilometers per trein groeit met 18% in WLO-Laag tot 40% in WLO-Hoog; het overig OV met 8% tot 23%. Het aantal afgelegde kilometers te voet (7% tot 11%) en per fiets (6% tot 10%) groeit eveneens, zij het in een lager tempo. Bij de auto is het beeld diffuser. In WLO-Hoog wordt een forse groei verwacht van het aantal gereden autokilometers (+32%). In WLO-Laag wordt een beperkte daling van het aantal gereden autokilometers verwacht (-6%) ten opzichte van 2018.<sup>5</sup> De verschillen tussen de modaliteiten worden onder meer verklaard door de concentratie van de bevolkingsgroei in stedelijke gebieden, het toegenomen welvaarts- en opleidingsniveau en dalende autokosten door elektrificatie van het wagenpark, met name bij WLO-Hoog.

Het goederenvervoer groeit in termen van vervoerd gewicht in beide scenario's bij alle modaliteiten: over de weg met 5% tot 27%, per spoor met 32% tot 55% en via de binnenvaart met 6% tot 20% tot 2040.

### **Ontwikkeling bereikbaarheid**

In de analyse is gekeken naar de ontwikkeling in de bereikbaarheid van gebieden, uitgedrukt in het aantal banen en voorzieningen dat men vanuit een bepaald punt kan bereiken binnen een acceptabele reistijd. De bereikbaarheid van banen en voorzieningen stijgt in WLO-Laag in het centrale deel van het Stedelijk Netwerk Nederland<sup>6</sup>. Dit komt doordat het aantal banen redelijk constant blijft en de reistijden wat afnemen door minder congestie op de wegen, mede dankzij extra wegcapaciteit en door verbeterde OV-verbindingen. Buiten het centrale deel van het Stedelijk Netwerk Nederland is wel sprake van een afnemende bereikbaarheid van banen, vooral doordat het aantal banen daar afneemt.

In WLO-Hoog verslechtert de bereikbaarheid van banen en voorzieningen in een deel van het Stedelijk Netwerk Nederland. Dit wordt veroorzaakt door de verzadiging van het wegennetwerk en de daaruit voortvloeiende congestie. Dit wordt deels gecompenseerd door de groei van het aantal arbeidsplaatsen, vooral in het centrale deel van het Stedelijk Netwerk Nederland, maar voor veel gebieden blijft het saldo negatief. Buiten het centrale deel van het Stedelijk Netwerk Nederland is minder sprake van verzadiging van het wegennet, maar groeit in veel gebieden het aantal banen niet of minder sterk. Hierdoor daalt ook in deze gebieden de bereikbaarheid van banen en voorzieningen.

<sup>5</sup> Na de sterke verkeersgroei in de periode 2014 – 2018 is in dit scenario sprake van een stabilisatie van de groei na 2018.

<sup>6</sup> Uit de Nationale Omgevingsvisie: netwerk van steden, met als kern het gebied in de zeshoek Amsterdam, Utrecht, Zwolle, Arnhem/Nijmegen, Eindhoven, Breda, Rotterdam/Den Haag.







### **Potentiële opgaven in stedelijke agglomeraties<sup>7</sup>**

Met de Nationale Omgevingsvisie (NOVI)<sup>8</sup> kiest het Rijk voor het versterken van het Stedelijk Netwerk Nederland en de grote behoefte aan wonen en werken in deze regio te ondersteunen. In de centraal in het Stedelijk Netwerk Nederland gelegen stedelijke agglomeraties neemt de bereikbaarheid van banen en voorzieningen toe. Door de groei van het aantal arbeidsplaatsen in en rond deze agglomeraties komen er meer banen en voorzieningen binnen bereik. Dit treedt op in zowel WLO-Laag als WLO-Hoog. In de stedelijke agglomeraties vindt een grote groei plaats van het fietsgebruik (tot ongeveer 20% in de G5) en in het OV-gebruik binnen, van en naar de agglomeraties (trein en bus, tram en metro). Fiets en OV zijn in deze agglomeraties vaak aantrekkelijk om te gebruiken, hun aandeel in de modal split is hierdoor relatief hoog. De groei van het gebruik van het OV in deze gebieden leidt er wel toe dat de capaciteit van de bus, tram en metro (BTM) in een aantal steden in de spits tekort schiet, vooral richting het centrum en andere drukke locaties. Dit valt samen met de noodzakelijke ontsluiting van gebieden waar de komende tijd veel woningen bijgebouwd zullen worden. Op de weg heeft de groei van de mobiliteit tot gevolg dat in veel stedelijke agglomeraties in zowel WLO-Laag als WLO-Hoog de autobereikbaarheid afneemt door toenemende congestie. Bovendien is er binnen en rond de stedelijke agglomeraties ook weinig fysieke ruimte beschikbaar om de groeiende automobilititeit te faciliteren. Dit geldt zowel voor personenvervoer als voor de stadslogistiek.

### **Potentiële opgaven tussen en rondom de stedelijke agglomeraties**

Tussen de stedelijke agglomeraties onderling neemt het aantal verplaatsingen tot 2040 met ongeveer 10% tot 35% toe, mede gedreven door de toename van het aantal inwoners en banen in het Stedelijk Netwerk Nederland. Tussen de G5 agglomeraties hebben de auto en de trein elk grofweg een aandeel van 50% in de modal-split. Op veel verbindingen leidt dit tot verzadiging van het autonetwerk. Ook voor de trein worden capaciteitsopgaven geconstateerd op verschillende trajecten waardoor reizigers in de spits moeten staan.

Veel verplaatsingen in de deels verstedelijkte gebieden rondom de stedelijke agglomeraties vinden plaats met de auto, zeker op langere afstanden waar de fiets minder een optie is. Het openbaar vervoer heeft in deze gebieden een beperkt aandeel. De bereikbaarheid van banen en voorzieningen rondom de stedelijke agglomeraties blijft in WLO-Laag op een vergelijkbaar niveau met 2018. De congestie op de ringen en de wegen richting de steden neemt weliswaar toe, maar dit wordt gecompenseerd door de nabijheid van banen en voorzieningen.

Het wegennet rond en tussen de stedelijke agglomeraties van het Stedelijk Netwerk Nederland is in de spits verzadigd. In WLO-Hoog kennen alle snelwegen zware congestie in de spits. In heel het centrale deel van het Stedelijk Netwerk Nederland is het hoofdwegennet gedurende de hele werkdag verzadigd. In WLO-Hoog lopen niet alleen de wegen tussen de stedelijke agglomeraties vol, maar ook de verbindingen waar het OV geen alternatief biedt. In veel gebieden rond de grote agglomeraties neemt de bereikbaarheid van banen daardoor af. Omdat ook de capaciteit van de treinen van en naar de stedelijke agglomeraties gedurende de spits onvoldoende is, kan gesteld worden dat zowel bij de weg als het OV het mobiliteitssysteem in WLO-Hoog de mobiliteitsgroei niet bij houdt.


### **Potentiële opgaven in de minder verstedelijkte regio's**

In de minder verstedelijkte gebieden van Noord-Nederland (Friesland, Groningen en Drenthe), Zeeland, Zuid-Limburg en het noorden van Noord-Holland verslechtert de bereikbaarheid van het aantal banen veelal. Gemiddeld zijn er al minder banen binnen bereik, en met name in WLO-Laag neemt het aantal banen en voorzieningen nog verder af. Ook het aantal inwoners daalt in dit scenario. Ook in WLO-Hoog daalt de bereikbaarheid van banen en voorzieningen, ondanks een relatieve stabilisatie van het aantal banen en inwoners. Dit wordt vooral veroorzaakt door de toenemende congestie waar ook deze regio's mee te maken krijgen. Daarnaast werkt de verlaging van de maximumsnelheid naar

<sup>7</sup> Conform de CBS indeling van de 22 grootstedelijke agglomeraties in Nederland op 1 januari 2015


<sup>8</sup> Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties (2020)





100 km/uur in deze gebieden wat harder door omdat daarvoor hier relatief vaak nog 130 km/uur kon worden gereden. Door de inzet van frequenter en sneller OV (bijvoorbeeld Programma Hoogfrequent Spoorvervoer (PHS) of hoogwaardig openbaar vervoer (HOV)-busconcepten) neemt de bereikbaarheid enigszins toe. Dit compenseert de vermindering van de autobereikbaarheid echter niet.

### **Potentiële opgaven internationaal personenvervoer**




Het grensoverschrijdend personenvervoer over de weg neemt in WLO-Laag af en in WLO-Hoog toe. Hoewel er veel banen over de grens bereikbaar zijn binnen acceptabele reistijd, blijft het aantal grensoverschrijdende verplaatsingen over de weg relatief laag. Het grensoverschrijdend personenvervoer per OV neemt in beide scenario's toe. Verbeteringen in het internationale treinvervoer leiden ertoe dat de groeicijfers op verschillende trajecten boven die van het nationale treinvervoer uitstijgen. De analyses laten zien dat er nog ruimte is voor groei van het aantal internationale treinen binnen de gereserveerde treinpaden en dat deze leiden tot meer internationale reizigers.

### **Potentiële opgaven goederenvervoercorridors**

Het (inter)nationale vervoer van goederen groeit bij alle modaliteiten. Hierdoor ontstaan capaciteitsknelpunten op de goederencorridors. Op de vaarwegen ontstaan knelpunten bij diverse sluizen (Oranjesluizen, Prinses Margrietsluis, Oostersluis, sluis St. Andries, sluis Delden, sluis Gaarkeuken, Houtribsluizen, sluis Weurt, Kreekraksluizen en Volkeraksluizen) en vormen enkele bruggen knelpunten voor de bevaarbaarheid. Ook verslechtert door bodemerosie en klimaatverandering (onder andere droogte en zeespiegelstijging) de bevaarbaarheid van de vaarwegen waardoor er capaciteits- en robuustheidsknelpunten optreden. Op het spoor worden niet op alle trajecten voldoende goederenpaden geboden om aan de vraag te kunnen voldoen. Dit geldt op de route vanuit onder andere Rotterdam naar de grens voorbij Oldenzaal. Daarnaast geldt dat de goederenpaden op andere routes naar de grens een hoge benuttingsgraad hebben, waardoor bij aanvullende groei capaciteitsknelpunten zullen optreden. Op de weg ondervindt het goederenvervoer langere reistijden door de verzadiging van het netwerk

in heel het centrale deel van het Stedelijk Netwerk Nederland. De verlieskosten voor het goederenvervoer over de weg nemen toe op de belangrijkste corridors naar het oosten en het zuidoosten. Uit de analyses blijkt ook dat er een aanzienlijke potentie bestaat voor een modal shift van weg naar spoor en binnenvaart op de verschillende corridors. Dit biedt kansen om de capaciteit van de netwerken beter te benutten, de robuustheid te vergroten en het goederenvervoer te verduurzamen, maar de potentiële opgaven op de goederenvervoercorridors op het spoor worden hierdoor wel groter.

### **Potentiële opgaven veiligheid**



Het aantal verkeersdoden zal tot 2030 geleidelijk afnemen van 661 in 2019 naar circa 500 doden per jaar. De verwachting is dat de daling na 2030 stagneert. Het aandeel verkeersdoden onder 65-plussers blijft naar verwachting aanhoudend hoog. Het aantal ernstig verkeersgewonden neemt toe van 21.400 in 2019 tot ongeveer 37.000 in 2040 en 42.000 in 2050. De stijging van het aantal ernstig verkeersgewonden is voor het grootste deel toe te schrijven aan oudere verkeersdeelnemers (65-plussers) en geldt voornamelijk voor fietsers en gemotoriseerde tweewielers, zoals brom- en snorfietsen op het onderliggend wegennet. De meeste (dodelijke) ongevallen vinden plaats op wegen in beheer van gemeenten en provincies. De meeste verkeersongevallen op het hoofdwegennet vinden plaats op de drukste trajecten. Het slachtofferrisico, het aantal slachtoffers per gereden voertuigkilometer, is echter niet op alle wegen gelijk. Met name op de Rijks-N-wegen met één rijstrook per richting en het ontbreken van rijrichtingscheiding lopen weggebruikers een hoger risico om slachtoffer te worden van een verkeersongeval. Per saldo zullen de maatschappelijke kosten van verkeersonveiligheid richting de toekomst verder toenemen.

Op het spoor worden in 2040 transferopgaven op stations geconstateerd. Hierdoor kunnen perrons overvol raken met wachtende en in- en uitstappende reizigers, met mogelijk onveilige situaties als gevolg. Richting 2040 neemt de drukte op stations, en perrons, toe door een groeiend aantal reizigers. Ook zullen meer treinen passeren.





### Klimaatgevoeligheid van de netwerken

Alle mobiliteitsnetwerken in Nederland zijn in meer of mindere mate gevoelig voor de effecten die klimaatverandering met zich meebrengt. De gevoeligheid voor ongelijke verzakking van wegdelen (door bodemdaling) komt het meest voor in het westen en in het noorden van het land. Het oosten en zuiden van Nederland zijn juist gevoeliger voor bermbranden. De gevoeligheid voor instabiliteit van het wegtalud, gerelateerd aan (extreme) neerslag, komt het meest voor rondom de grote steden. Significante overstromingskansen komen met name voor in het rivierengebied en rondom de Eems-Dollard in het noorden van het land. Gevoeligheid voor plasvorming komt overal op het Nederlandse hoofdwegennet voor. Tunnels die gevoelig zijn voor opdrijving door een stijging van de grondwaterstand bevinden zich met name in het zuiden en het westen van het land.

Beweegbare bruggen kunnen gevoelig zijn voor hoge temperaturen (hitte), waardoor ze niet meer open kunnen. Dit type bruggen bevindt zich met name in het westen en het noorden. Grote delen van het spoor netwerk zijn gevoelig voor wateroverlast en hitte. Droogte, storm en onweer en overstromingen vormen vooral een bedreiging op regionaal niveau. De gevoeligheid voor droogte en de verzakkingen die hierdoor ontstaan, vinden vooral plaats op bekende bodemdalingslocaties, zoals veengebieden. De gevoeligheid voor storm en onweer komt vooral in de kustregio en langs de Betuweroute voor, terwijl gevoeligheid voor overstromingen het grootst is bij de grote rivieren en wateren. De spoorlijnen in de Randstad kennen over het algemeen een groter aantal bedreigingen dan die in andere regio's. Het traject Gouda-Woerden en de haven van Rotterdam springen hierbij het meest in het oog.

De Waal is gevoelig voor klimaatverandering en bodemerosie. Ook het gehele stroomgebied van de IJssel en het meest bovenstroomse traject van de Nederrijn zijn gevoelig hiervoor omdat zij ongestuwd zijn. De Maas is een gestuwde rivier waardoor deze effecten minder optreden. Bij lange perioden van droogte zullen vooral in de Maas beperkingen zijn voor schuttijden bij sluizen.

### Emissies

De CO<sub>2</sub>-emissies (tank-to-wheel) door personen- en goederenvervoer dalen in beide scenario's door minder gebruik van fossiele brandstoffen van bijna 32 Mton in 2018 tot ongeveer 20 Mton per jaar in 2040<sup>9</sup>. Verdere uitwerking van de maatregelen uit het Klimaatakkoord en verduurzaming van het goederenvervoer (waaronder maatregelen uit de terugsluis van de vrachtwagenheffing) kunnen voor een verdere daling zorgen. Verkeer over de weg is goed voor meer dan 90% van de totale CO<sub>2</sub>-uitstoot als gevolg van mobiliteit. Ongeveer de helft daarvan komt voor rekening van het vracht- en bestelverkeer. Het is met name het langeafstandsverkeer dat een groot deel van de CO<sub>2</sub>-emissies veroorzaakt. De CO<sub>2</sub>-uitstoot van personen- en goederenvervoer per spoor is minder dan 1% van de totale CO<sub>2</sub>-uitstoot als gevolg van mobiliteit. De CO<sub>2</sub>-emissies door de binnenvaart nemen op langere termijn toe. Dit wordt enerzijds veroorzaakt door de groei van vervoer via de binnenvaart en anderzijds door een langzamere overstap op duurzamere brandstoffen.

De emissies van stikstofoxiden door wegverkeer dalen in 2040 met 60% ten opzichte van 2018 naar ongeveer 30 kton in zowel WLO-Hoog als WLO-Laag. Dit komt door de uitstroom van vervuilende benzine- en dieselauto's en de elektrificatie van het wagenpark. Bij fijnstof kan onderscheid gemaakt worden in kleinere deeltjes (PM<sub>2,5</sub>) en grotere deeltjes (PM<sub>2,5</sub> tot PM<sub>10</sub>). De kleinere deeltjes worden onder andere door verbrandingsmotoren uitgestoten en kennen een vergelijkbare daling als bij stikstof. De uitstoot van grotere deeltjes wordt bijvoorbeeld veroorzaakt door bandenslijtage. Deze uitstoot neemt toe met de groei van het (vracht)autoverkeer.

<sup>9</sup> Exclusief mobiele werktuigen, lucht- en zeevaart en visserij.



### **COVID-19 en andere onzekerheden**

Om zicht te krijgen op de mogelijke effecten op de lange termijn van de maatregelen om de COVID-19-crisis te bestrijden en andere onzekere ontwikkelingen op de mobiliteit, zijn in de IMA onzekerheidsverkenningen bijgevoegd.<sup>10</sup>

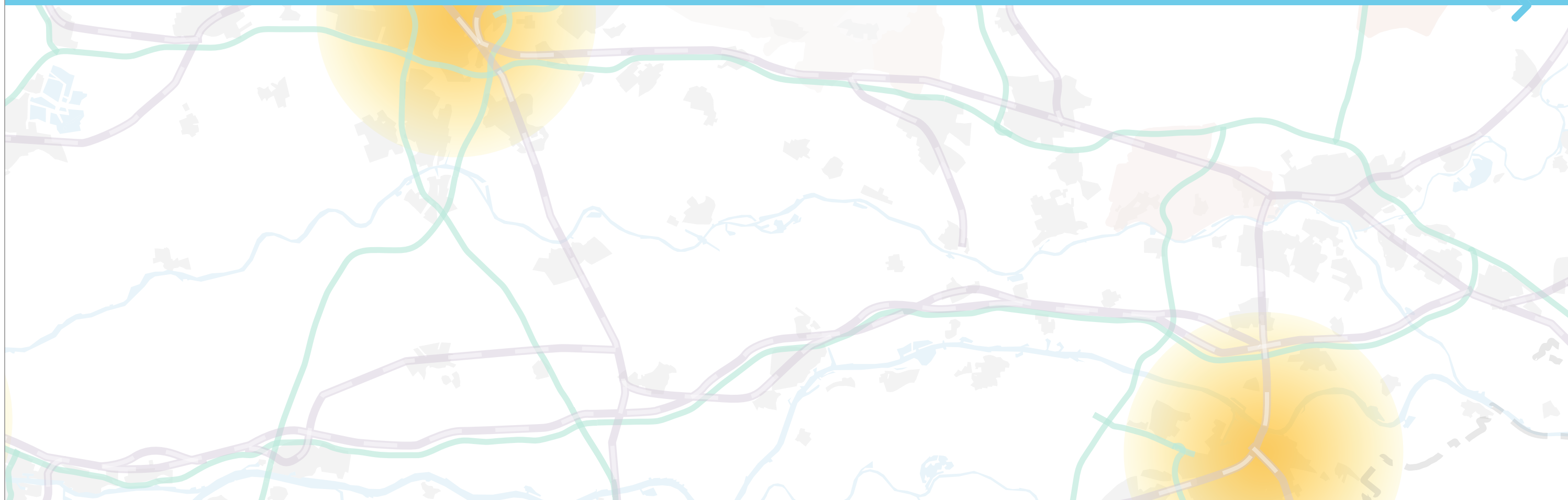
De toename van het thuiswerken in het scenario WLO-Hoog ligt al op het niveau met de toekomstverwachtingen voor thuiswerken die gedurende de pandemie zijn gepubliceerd. In WLO-Laag zou meer thuiswerken als gevolg van de COVID-19-crisis nog tot een verdere reductie van het aantal woon-werkritten kunnen leiden. Als men terughoudend blijft ten opzichte van OV en er minder geconcentreerd verstedelijking optreedt (door andere woonwensen), leidt dit tot een afname van het BTM-gebruik in de grote steden, ten gunste van de fiets. Daarnaast zal een deel van de mobiliteit in de grootstedelijke regio's zich verplaatsen naar regio's daarbuiten. Door deze combinatie van factoren zal het effect van de COVID-19-crisis op de totale mobiliteitsgroei in kilometers op de langere termijn naar verwachting beperkt zijn.

Een andere onzekerheid is het toekomstig mobiliteitsbeleid van steden. Wanneer de steden blijven groeien (conform de Woondeals en Verstedelijkingsstrategieën), kan doorzettend autoluw beleid en stimulerend beleid voor OV en fiets in de steden leiden tot een grotere groei van BTM en fiets. Hierdoor zal ook het autoverkeer naar de steden wat afnemen. Een minstens zo grote onzekerheid is de snelheid waarmee het aandeel elektrisch rijden toeneemt. Dit is van belang voor de emissies, de accijnsopbrengsten en ook voor de omvang van de files. Een verhoging van de variabele kosten van de auto, of veranderend (milieubewuster) reisgedrag kan grote effecten hebben op het aantal verplaatsingen met de auto, en in het bijzonder op het aantal kilometers.

<sup>10</sup> De IMA bevat vijf onzekerheidsverkenningen, namelijk (1) stedelijke ontwikkeling en mobiliteit, (2) technologische innovaties, nieuwe diensten en gedrag (3) economische structuurveranderingen en nieuwe distributiepatronen, (4) energietransitie en samenstelling wagenpark, en (5) mogelijke langetermijneffecten van de COVID-19-crisis.

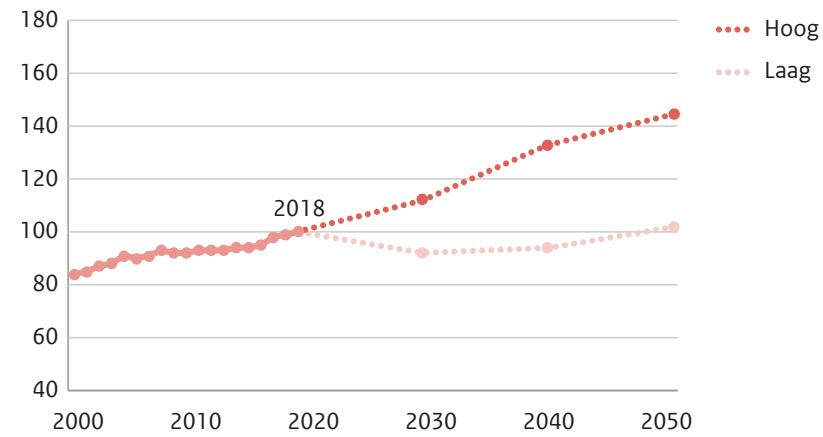


# Nationale opgavenkaarten

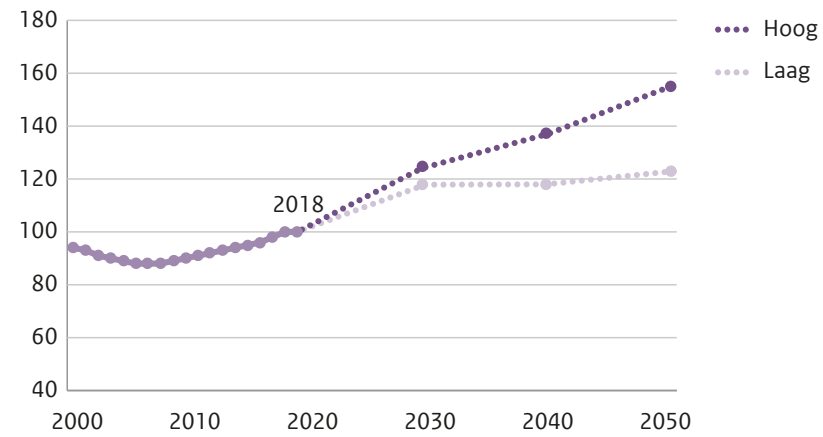




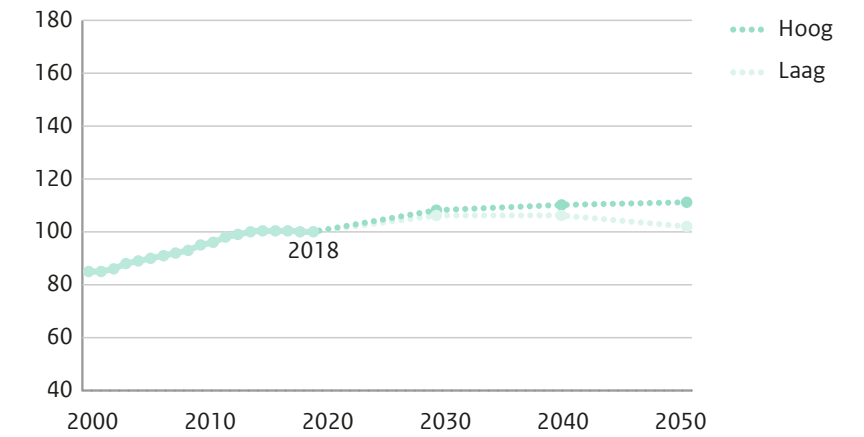
**Figuur 1a** de ontwikkeling van het personenvervoer met de auto in indices (2018=100), bron: CBS; OVG, MoN, OVIN



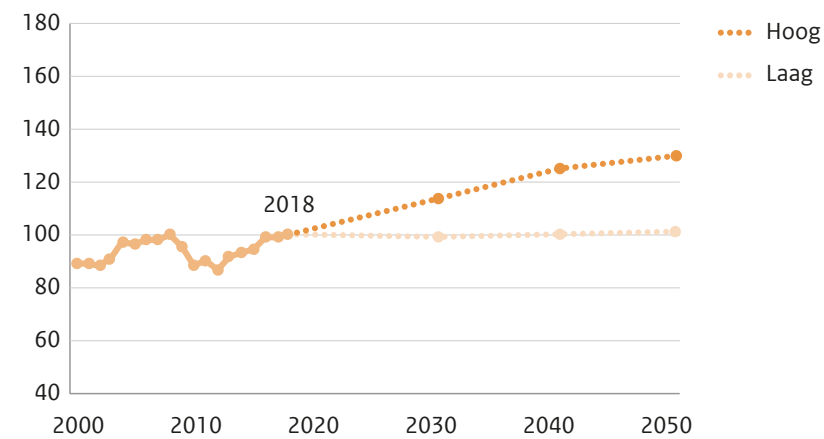
**Figuur 1b** de ontwikkeling van het personenvervoer met OV (trein en BTM) in indices (2018=100), bron: CBS; OVG, MoN, OVIN



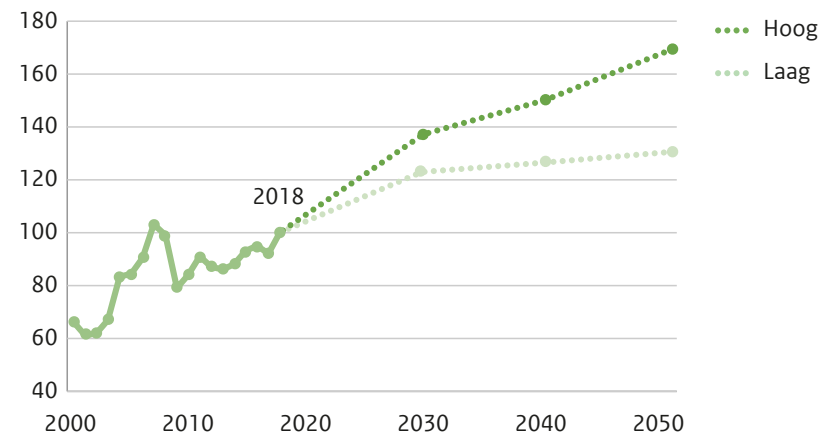
**Figuur 1c** de ontwikkeling van het personenvervoer met fiets in indices (2018=100), bron: CBS; OVG, MoN, OVIN



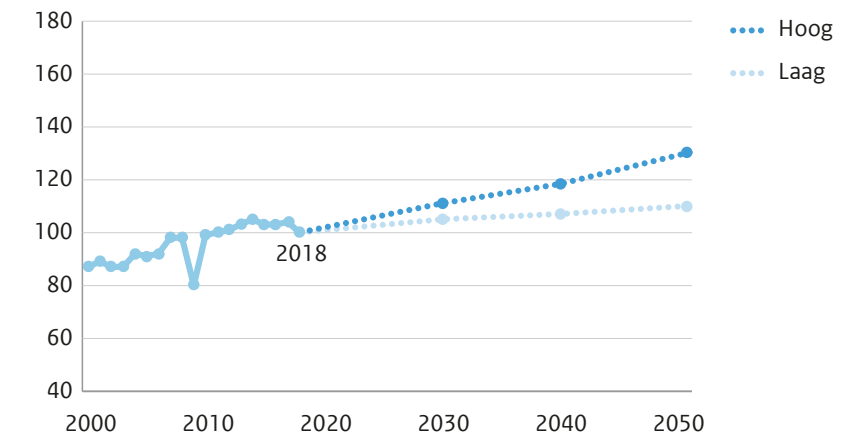
**Figuur 1d** de ontwikkeling van het goederenvervoer via de weg in indices (2018=100), bron: CBS



**Figuur 1e** de ontwikkeling van het goederenvervoer via het spoor in indices (2018=100), bron: CBS







**Figuur 1f** de ontwikkeling van het goederenvervoer via de binnenvaart in indices (2018=100), bron: CBS

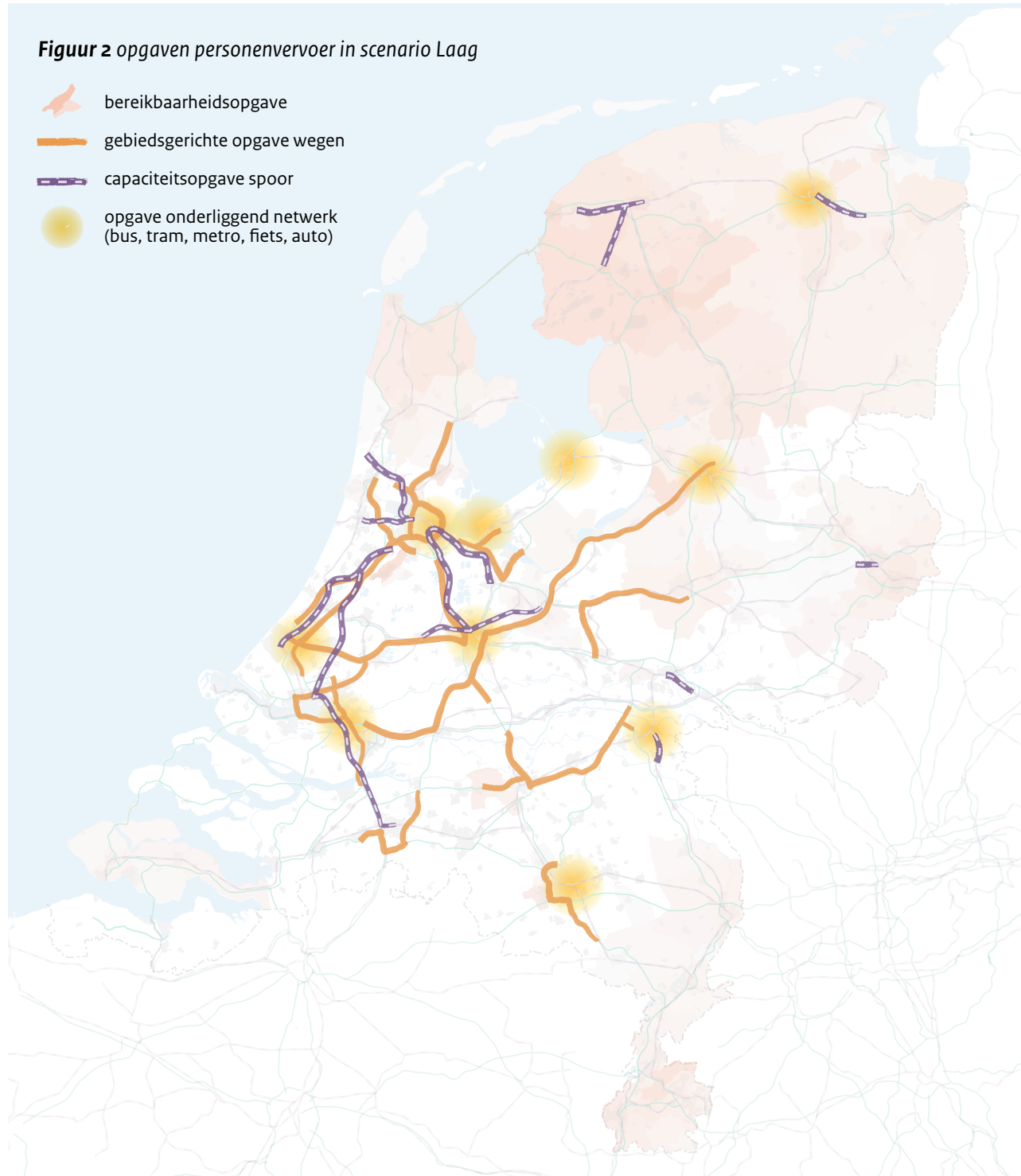








# Opgaven personenvervoer 2040

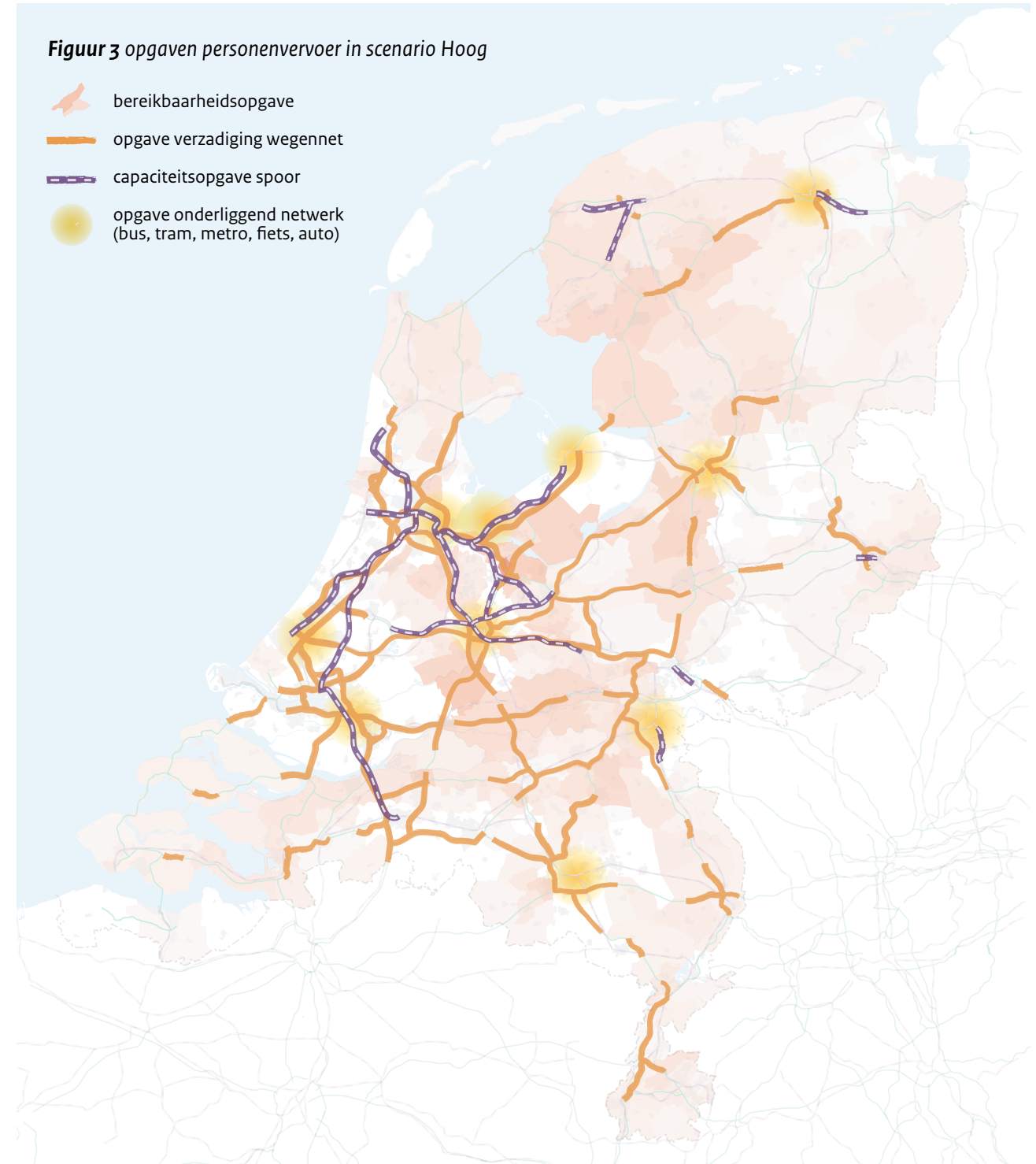
**Figuur 2** opgaven personenvervoer in scenario Laag

-  bereikbaarheidsopgave
-  gebiedsgerichte opgave wegen
-  capaciteitsopgave spoor
-  opgave onderliggend netwerk (bus, tram, metro, fiets, auto)



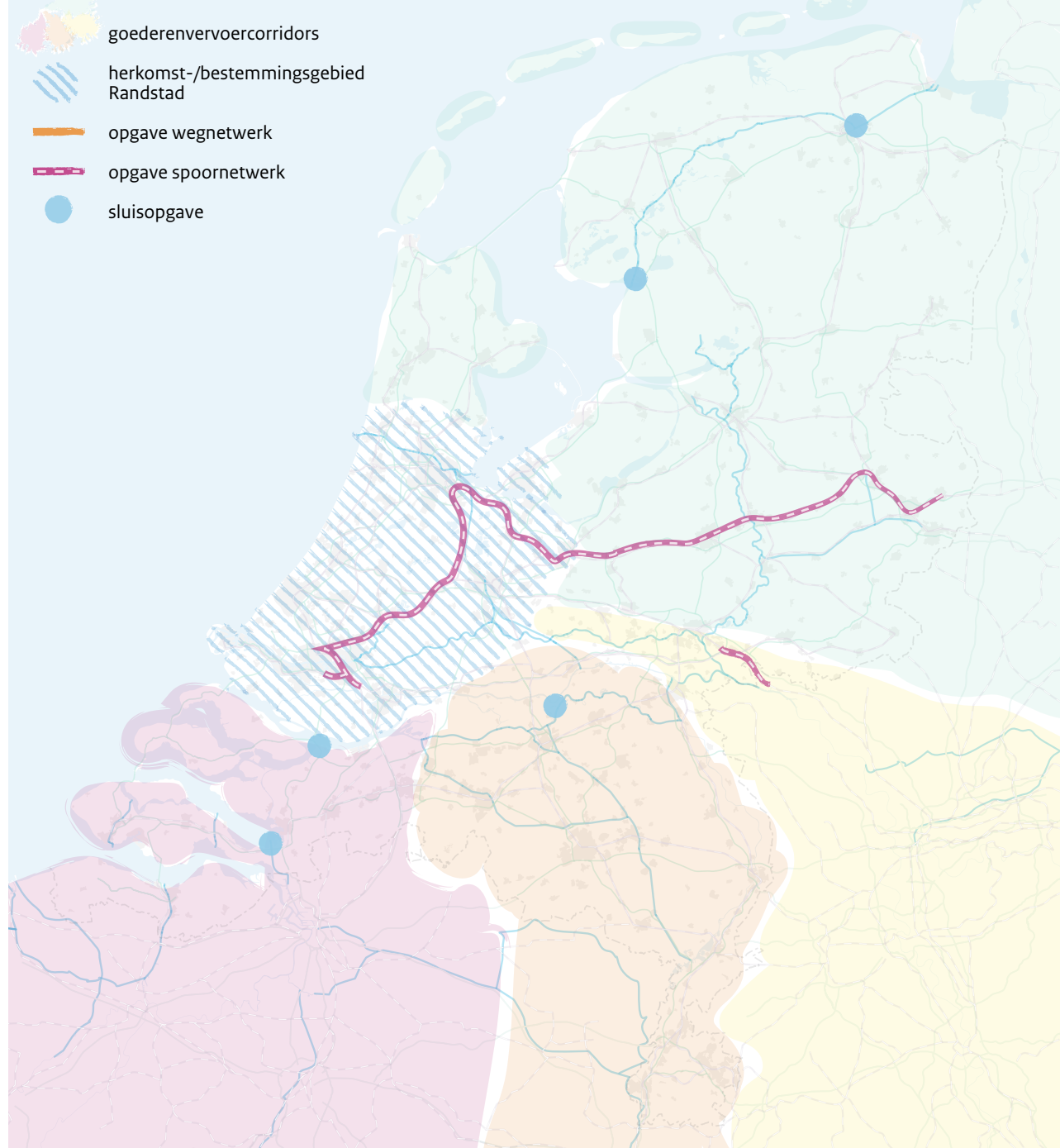
**Figuur 3** opgaven personenvervoer in scenario Hoog

-  bereikbaarheidsopgave
-  opgave verzadiging wegennet
-  capaciteitsopgave spoor
-  opgave onderliggend netwerk (bus, tram, metro, fiets, auto)

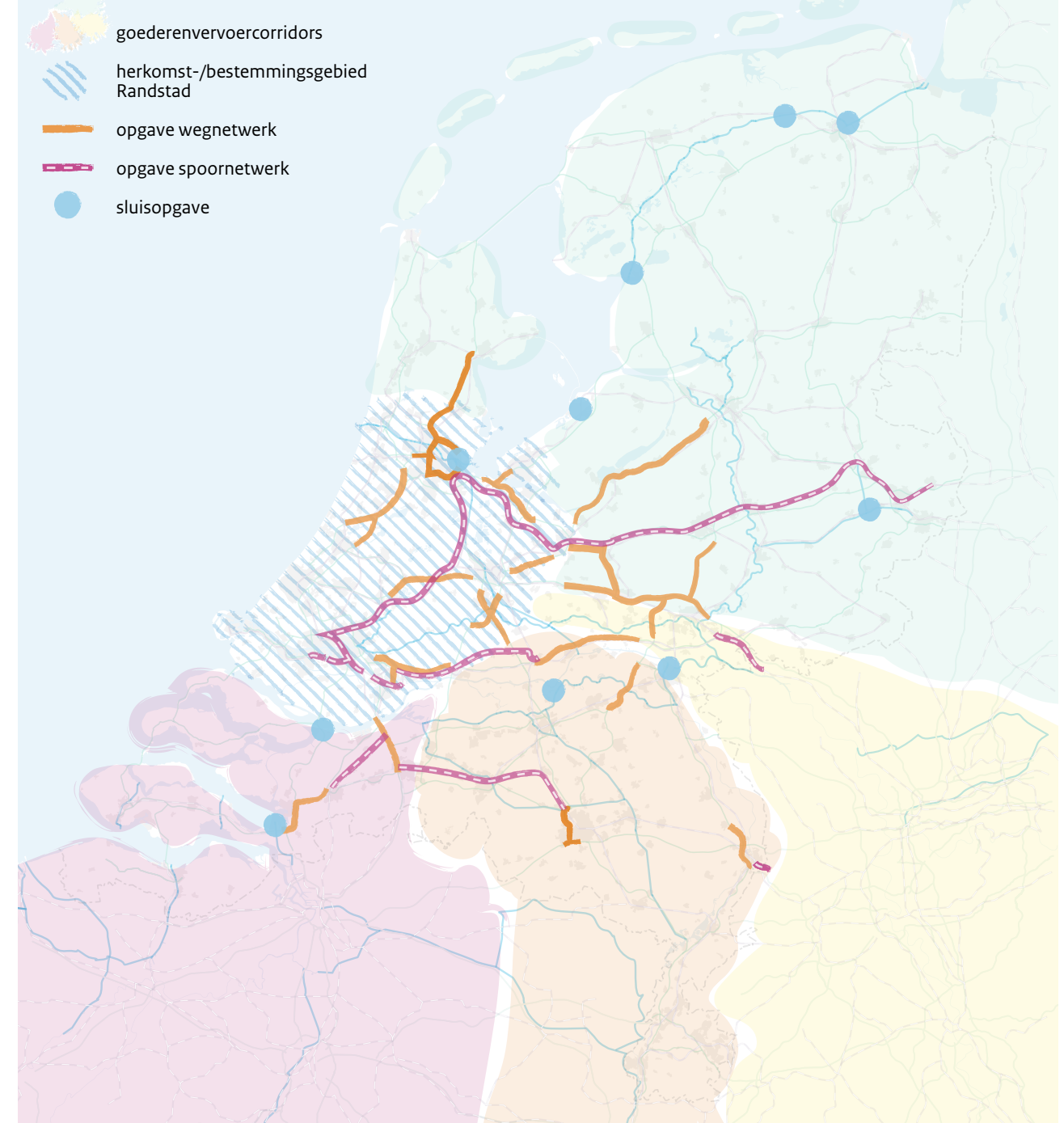


# Opgaven goederenvervoer 2040

**Figuur 4** opgaven goederenvervoer in scenario Laag

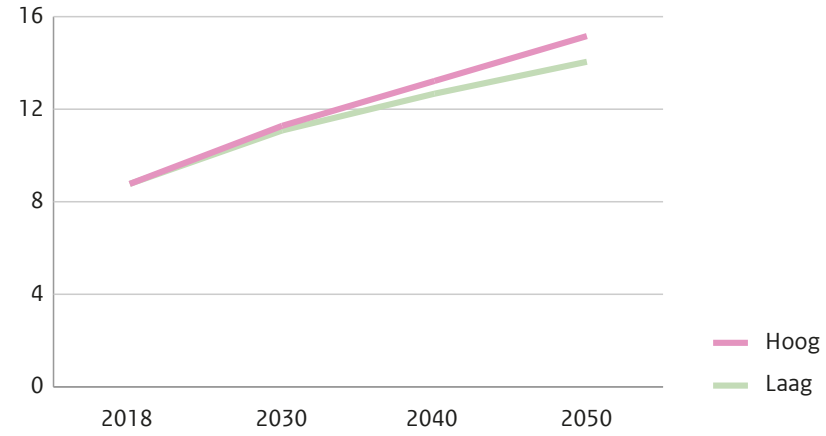


**Figuur 5** opgaven goederenvervoer in scenario Hoog

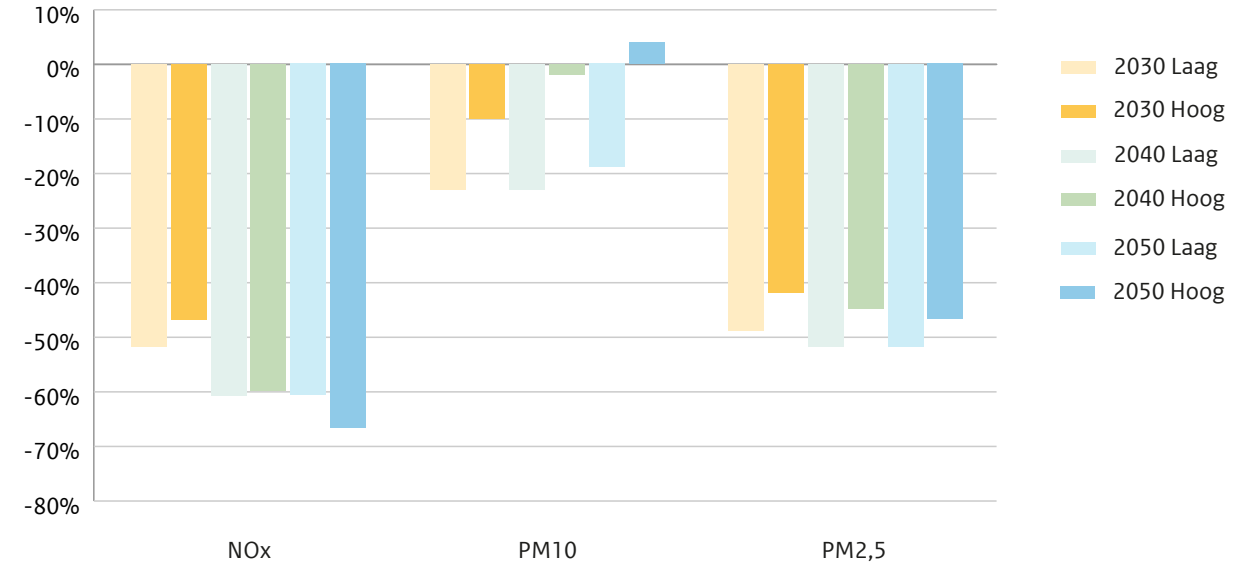




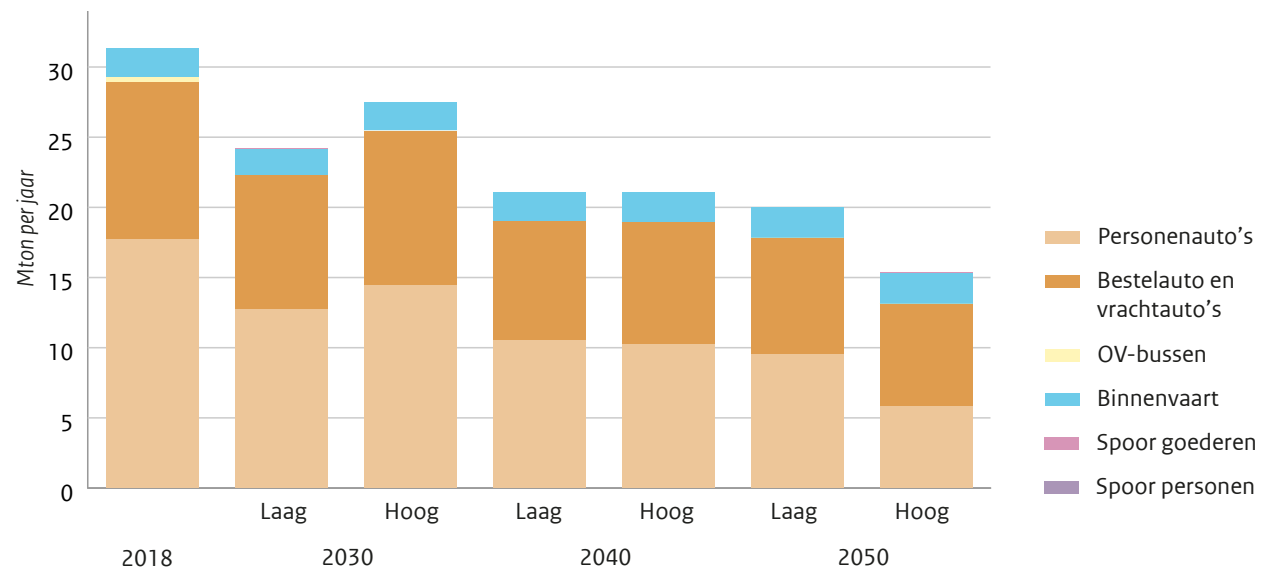
**Figuur 6a** de ontwikkeling van maatschappelijke kosten verkeersveiligheid in miljard euro per jaar



**Figuur 6c** de ontwikkeling van stikstofoxiden emissies, en fijnstof emissies t.o.v. 2018



**Figuur 6b** de ontwikkeling van koolstofdioxide emissies







# 1. Inleiding

- 1.1 Wat is onderzocht?
- 1.2 Positionering
- 1.3 Vervolg
- 1.4 Leeswijzer
- 1.5 COVID-19






Voor u ligt de Integrale Mobiliteitsanalyse 2021 (IMA-2021). De IMA-2021 brengt de ontwikkeling van mobiliteit en bereikbaarheid op de lange termijn in kaart voor zowel het personen- als het goederenvervoer. Ook komt met deze analyse in beeld waar potentiële bereikbaarheidsopgaven en mobiliteitsopgaven op de netwerken ontstaan en mogelijk samen komen op netwerk- of gebiedsniveau. De IMA-2021 vormt daarmee een belangrijk startpunt in de beleidscyclus van het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat. De analyse wordt bijvoorbeeld benut bij het nemen van beslissingen voor onderzoeken en verkenningen in het Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte en Transport (MIRT).

**Deze analyse wordt eens in de vier jaar uitgebracht door het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat. De IMA-2021 volgt de Nationale Markt- en Capaciteitsanalyse (NMCA) uit 2017 op.**

### 1.1 Wat is onderzocht?



De IMA-2021 schetst de ontwikkeling van de mobiliteit en een aantal effecten daarvan in 2030, 2040 en 2050 op basis van de Toekomstverkenning Welvaart en Leefomgeving (WLO) van het PBL en CPB ten opzichte van 2018, een jaar van hoogconjunctuur met veel mobiliteit. De WLO-scenario's geven inzicht in toekomstige ruimtelijk-economische ontwikkelingen en bevatten een bandbreedte (WLO-Laag en WLO-Hoog). De WLO-scenario's zijn in 2020 bijgesteld als gevolg van nieuwe inzichten over de groei van de bevolking en arbeidsproductiviteit, thuiswerken en elektrisch rijden.<sup>11</sup> In de IMA-2021 wordt het effect van de mobiliteitsontwikkeling op een aantal aspecten in beeld gebracht: de bereikbaarheid (van bijvoorbeeld banen en voorzieningen), de goederenstromen, de veiligheid van verkeersdeelnemers en de emissies (van broeikasgassen, stikstofoxiden en fijnstof). Naast de mobiliteitsontwikkeling en de effecten schetst de IMA-2021 een aantal factoren waar bij in (toekomstig) mobiliteitsbeleid rekening mee moet worden gehouden, waaronder klimaatgevoeligheid en concentraties van stikstofoxiden en fijnstof.

De voorgaande NMCA (2017) bracht potentiële vervoerknelpunten in kaart door onderzoek te doen naar de ontwikkeling van de mobiliteitsvraag en de capaciteit van de netwerken. In deze opvolger van de NMCA-2017 wordt voor het eerst met een bredere blik naar de effecten en omgevingsfactoren van mobiliteit gekeken: naast capaciteits- en robuustheidsopgaven, zijn ook de bereikbaarheid van banen en voorzieningen, klimaatgevoeligheid, emissies en verkeersveiligheid in de IMA-2021 in kaart gebracht. Het resultaat van de analyses komt tot uiting in een verscheidenheid van indicatoren. In de IMA-2021 zijn deze indicatoren de basis voor het in kaart brengen van de mogelijke opgaven die er zijn op het vlak van mobiliteit.

<sup>11</sup> PBL (2020a); PBL (2020b)

Figuur 7 scope IMA-2021



Met de IMA-2021 wordt een grote stap gezet in de verbreding van de analyse. Er wordt richting de volgende IMA verkend of ook luchtvaart aangesloten kan worden op de analyse, zodat opgavesignalering met betrekking tot luchtvaart wordt meegenomen. Dit voornemen is in de Luchtvaartnota 2020-2050 aangekondigd.

De IMA-2021 is in hoofdlijnen een analyse op nationaal niveau, de mobiliteitsontwikkeling en de effecten van deze ontwikkeling worden op nationaal niveau gepresenteerd. De effecten van de mobiliteitsontwikkeling op de emissie van CO<sub>2</sub>, luchtverontreinigende stoffen en het effect op verkeersveiligheid wordt op nationaal niveau uitgewerkt. De klimaatgevoeligheid van de netwerken wordt ook op dit niveau gepresenteerd. De bereikbaarheids- en netwerkindicatoren worden zowel geanalyseerd op het nationale niveau als op het niveau van de MIRT-regio's. De mobiliteit op verschillende relaties, bijvoorbeeld stad – ommeland wordt in beeld gebracht. De bereikbaarheids- en netwerkindicatoren worden daarmee ook op een lager abstractieniveau gepresenteerd.

In de IMA-2021 wordt niet onderzocht wat de specifieke oorzaken van een opgave zijn en welke oplossingen bij de opgaven passen. Daarvoor is verder gebiedsgericht onderzoek nodig, bijvoorbeeld in een MIRT-onderzoek en/of MIRT-verkenning. Een opgave op een kaart in de IMA-2021 zegt niets over de aard, de omvang en de locatie van de benodigde oplossing en dus ook niet over de kosteneffectiviteit van mogelijke oplossingen. Daarnaast gaat de IMA-2021 ook niet in op verdelingseffecten.

Tot slot, naast de potentiële opgaven die aan bod komen in de IMA-2021 als gevolg van meer mobiliteitsvraag en ontwikkelingen zoals klimaatverandering speelt er op de verschillende netwerken ook een grote instandhoudingsopgave. Vele kunstwerken zijn of komen de komende decennia aan het eind van hun technische levensduur en zullen geheel of gedeeltelijk vervangen moeten worden. Ook beheer en onderhoud blijft nodig om stremmingen te voorkomen en het verkeer vlot en veilig over de netwerken te leiden. Deze opgaven zijn geen onderdeel van deze analyse.



Figuur 8 overzicht van verschillende achtergrondrapportages waar vanuit dit rapport gevoed is

Noemer	Studie / onderwerp	Bijzonderheden	Hoofdrapport	Achtergrondrapport									
				1A	1B	1C	2	3	4	5	6	7	
<b>Scenario- en beleids uitgangspunten</b>	WLO scenario's en aanvullende uitgangspunten	Geen deelrapport, hoofdpunten verwerkt in studies hieronder											
	Onzekerheidsverkenningen	Aanvullende 'wat-als' studie, mét inzicht in orde grootte van effecten											
<b>Ontwikkeling van mobiliteit</b>	Ontwikkeling goederenvervoer	Geen deelrapport, resultaten verwerkt in studies hieronder											
	Mobiliteitsontwikkeling												
<b>Effect van de ontwikkeling van mobiliteit op:</b>	Bereikbaarheid												
	Emissies CO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , PM <sub>10</sub>												
	Wegen	Personen en goederen											
	Stedelijke bereikbaarheid												
	Spoor	Personen en goederen											
	BTM												
	Binnenvaart	Voornamelijk goederen, inclusief inzichten van autonome ontwikkelingen zoals bodemerrosie en klimaatverandering/droogte											
	Goederenvervoer integraal	Met name toegespitst op de vier corridors											
	Verkeersveiligheid macro	Wordt óók apart gepubliceerd door SWOV											
	Verkeersveiligheid micro (HWN)	Studie uitgevoerd door SWECO, wordt gebruikt voor de analyse wegen											
<b>Aanvullende informatie over omgevingsfactoren</b>	Klimaatadaptatie	Studie uitgevoerd door KiM											
	Stikstof- en fijnstofconcentraties, geluidsproductie	Gebruik gemaakt van beschikbare informatie van RIVM											
<b>Synthese naar integraal rapport</b>	IMA-2021	Samenvatting en synthese van het bovenstaande											

Op [www.rijksoverheid.nl](http://www.rijksoverheid.nl) zijn deze achtergrondrapportages gepubliceerd waarbij per modaliteit of onderwerp in meer detail achtergronden en technische details worden beschreven.

## 1.2 Positionering

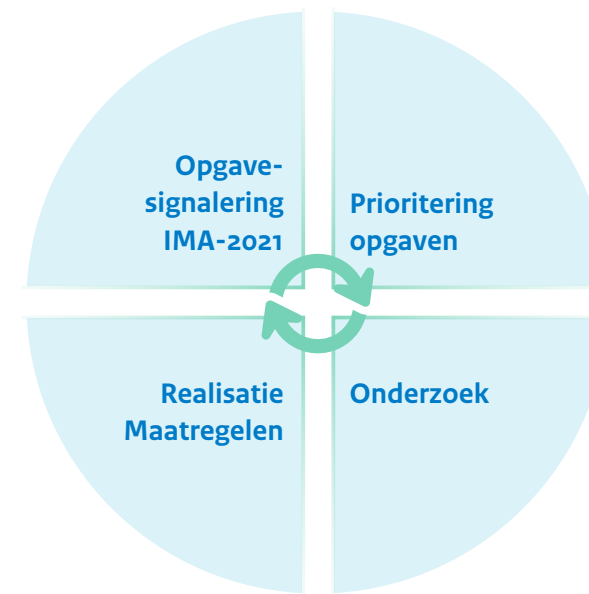
Het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat tracht de doelmatigheid van het mobiliteitsbeleid te vergroten door mobiliteitsopgaven en mobiliteitsoplossingen meer integraal te bezien. Sinds enige jaren zijn er enkele gebiedsgerichte bereikbaarheidsprogramma's waarin Rijk en regio samenwerken aan de oplossing van mobiliteitsproblemen. Hierbij wordt in toenemende mate de ruimtelijke planvorming – zoals woningbouw – en decentraal mobiliteitsbeleid betrokken. Daarnaast is het Infrastructuurfonds omgevormd tot het Mobiliteitsfonds. Door de investeringsgelden niet meer volgens een verdeelsleutel op voorhand te alloceren over de modaliteiten zoals dat nu op het Infrastructuurfonds gebeurt, wordt bevorderd dat wordt ingezet op een integrale afweging.

Analoog hieraan heeft de IMA-2021 een bredere blik op mobiliteit en bereikbaarheid dan de Nationale Markt- en Capaciteitsanalyse uit 2017. Deze brede blik doet recht aan de toenemende onderlinge verwevenheid van maatschappelijke opgaven en doelstellingen in het mobiliteitsdomein, zonder de focus op mobiliteit en bereikbaarheid te verliezen. Verschillende ongelijksoortige, maar wel samenhangende opgaven worden in aan de hand van indicatoren in kaart gebracht. Dit is relevant, omdat de verschillende thema's samen uiteindelijk belangrijk zijn voor het bepalen van de prioritering van opgaven. Door deze brede blik is het ook mogelijk meekoppelkansen voor mobiliteitsmaatregelen te identificeren.

De IMA-2021 vormt de eerste fase van de beleidscyclus van het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat. De analyse geeft antwoord op de vraag waar, na uitvoering van de bestaande beleidsvoornemens, de potentiële bereikbaarheidsopgaven op de langere termijn zich bevinden (2030, 2040 en 2050) en welke externe effecten gepaard gaan met de dan verwachte mobiliteit. De IMA-2021 brengt op hoofdlijnen in beeld waar opgaven en kansen op de verschillende mobiliteitsnetwerken ontstaan en mogelijk samen komen. Opgaven op het gebied van bereikbaarheid kunnen op verschillende manieren

worden aangepakt, zowel via ruimtelijk economische maatregelen, de ruimtelijke verdeling van activiteiten in een gebied, als via mobiliteits- en netwerkmaatregelen (waaronder gedrags- en fiscale maatregelen).

Figuur 9 positie IMA-2021 in de beleidscyclus



De IMA-2021 heeft een agenderende functie en doet nadrukkelijk geen uitspraken over de mogelijke oplossingen van bereikbaarheidsopgaven. Mogelijke oplossingen worden onderzocht en afgewogen in andere trajecten. Besluitvorming over mobiliteitsprojecten en -programma's in het fysieke domein vinden plaats conform het proces van het Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte en Transport (MIRT). De bestuurlijke overleggen MIRT, waarbij Rijk en medeoverheden afspraken maken over te onderzoeken opgaven en uit te voeren projecten en programma's, zijn in dit proces een belangrijk besluitvormingsmoment.

De diverse beleidsvisies op het terrein van mobiliteit en bereikbaarheid zijn leidend voor besluitvorming over het oppakken van opgaven en over mogelijke oplossingen van de opgaven. De Nationale Omgevingsvisie (NOVI) schetst de hoofdlijnen van het beleid voor



de fysieke leefomgeving. De Schets Mobiliteit naar 2040<sup>12</sup> wijdt daarover verder uit, evenals de verschillende meer specifieke beleidsvisies zoals de Ontwikkelagenda Toekomstbeeld OV<sup>13</sup>, Toekomstperspectief Automobilititeit 2040<sup>14</sup> en de Goederenvervoeragenda<sup>15</sup>. In Omgevingsagenda's worden per MIRT-regio de gezamenlijke opgaven en ambities met betrekking tot de leefomgeving beschreven, ook voor mobiliteit. Samen vormen zij de basis voor besluitvorming over mobiliteitsmaatregelen. Deze Integrale Mobiliteitsanalyse levert daarbij de kwantitatieve onderbouwing en achtergrond.

### 1.3 Vervolg

De IMA-2021 geeft Rijk, regio en de Tweede Kamer inzicht in de mobiliteitsontwikkeling op de lange termijn. De IMA-2021 is één van de instrumenten die benut kunnen worden bij het formuleren en prioriteren van opgaven. Het is aan een nieuw kabinet en betrokken partijen om hierover een afweging te maken en eventuele verdere afspraken te maken in de bestuurlijke overleggen MIRT en de gesprekken over de Omgevingsagenda's. De IMA-2021 geeft prognoses op basis van voor mobiliteit beleidsarme toekomstscenario's.<sup>16</sup> Advies is om bij voor mobiliteit ingrijpende beleidswijzigingen op nationaal niveau te onderzoeken of deze prognoses moeten worden bijgesteld. Zo kan steeds een juiste kwantitatieve basis voor de beleidscyclus geboden worden.

### 1.4 Leeswijzer

Het hoofdrapport beschrijft op hoofdlijn de resultaten van de verschillende achtergrondrapporten en de uitkomsten van de regionale besprekingen. De rapportage bevat zes hoofdstukken. In hoofdstuk 2 worden de uitgangspunten en aanpak van de analyse beschreven. In dit hoofdstuk is tevens de toekomstsituatie met betrekking tot klimaatgevoeligheid, geluidsbelasting, en de fijnstof- en stikstofconcentraties geschetst. De ontwikkeling van het personen- en goederenvervoer wordt beschreven in hoofdstuk 3. In hoofdstuk 4 komen verkeersveiligheid en de uitstoot van emissies aan bod. In hoofdstuk 5 wordt de ontwikkeling van de bereikbaarheid, capaciteit en robuustheid

beschreven. In hoofdstuk 6 volgt een synthese, waarbij ingegaan wordt op mogelijke opgaven, zowel op nationaal als op regionaal niveau en voor enkele specifieke relaties.

### 1.5 COVID-19-crisis en overige onzekerheden

Deze publicatie verschijnt in de COVID-19-crisis. De COVID-19-crisis en de contactbeperkende maatregelen hebben een groot effect op de mobiliteit. De huidige mobiliteitsontwikkelingen zijn echter niet maatgevend voor de situatie na de crisis. De structurele effecten van de COVID-19-crisis op de mobiliteit zijn nog onzeker. De crisis kan tot blijvende veranderingen in mobiliteit leiden. Denk bijvoorbeeld aan meer thuiswerken.<sup>17</sup> Er zijn echter meer mogelijke langetermijneffecten van de COVID-19-crisis op de ontwikkeling van de mobiliteit, bijvoorbeeld omdat men drukke evenementen blijft mijden, andere woonwensen krijgt of een andere keuze voor een vervoerswijze maakt. Het CPB en PBL geven aan dat de bandbreedte van de geactualiseerde WLO-scenario's groot genoeg is om rekening te kunnen houden met de meeste directe effecten van de COVID-19-crisis op mobiliteit.<sup>18</sup> In de geactualiseerde WLO-scenario's is reeds rekening gehouden met een toename van het thuiswerken, mede omdat deze ontwikkeling vóór de coronacrisis ook al sneller plaatsvond dan in de NMCA-2017 werd verwacht. Onderzoeken tijdens deze coronacrisis wijzen erop dat deze toename bestendig is. Ook is in de IMA-2021 een onzekerheidsverkenning over de mogelijke langetermijneffecten van de COVID-19-crisis op mobiliteit opgenomen.

Om zicht te krijgen op de effecten van onzekere ontwikkelingen op de mobiliteit, zijn in de IMA-2021 in totaal vijf onzekerheidsverkenningen bijgevoegd. Deze onzekerheidsanalyses treft u aan in paragraaf 2.3 en worden in de hoofdstukken 3, 4 en 5 verder uitgewerkt.

<sup>12</sup> Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (2019b)

<sup>13</sup> Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (2021a)

<sup>14</sup> Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (2021b)

<sup>15</sup> Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (2019a)

<sup>16</sup> De scenario's van de Toekomstverkenning Welvaart en Leefomgeving (WLO), zie ook paragraaf 2.2.

<sup>17</sup> Zie ook paragraaf 2.2.

<sup>18</sup> PBL (2020c)



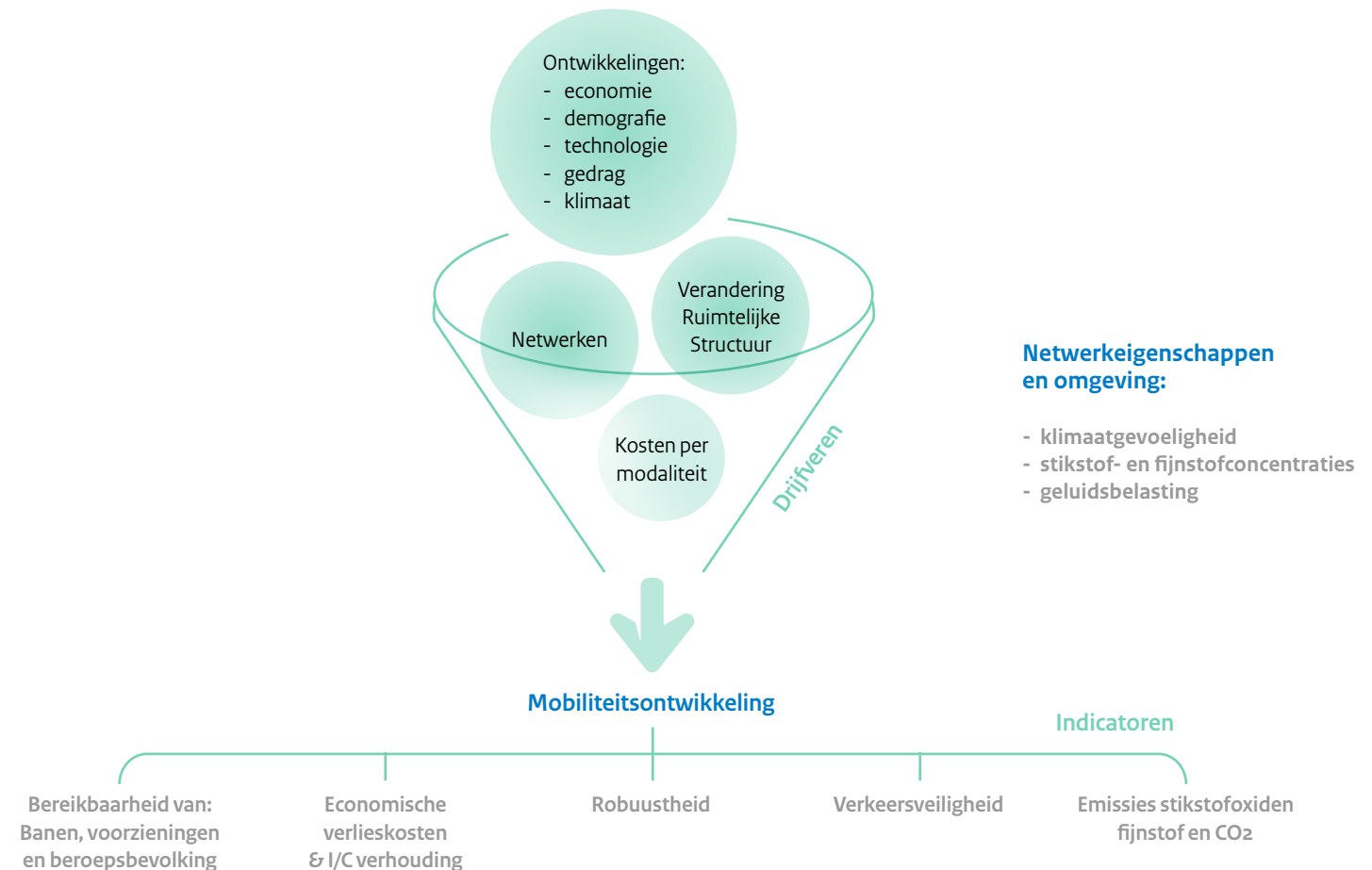
## 2. Uitgangspunten en aanpak

- 2.1 Indicatoren
- 2.2 Uitgangspunten en aanpak
- 2.3 Onzekerheidsverkenningen
- 2.4 Toekomstsituatie klimaatgevoeligheid en leefbaarheid



Dit hoofdstuk licht de gebruikte indicatoren toe (2.1) en beschrijft op hoofdlijnen de uitgangspunten en de aanpak van de analyse (2.2). In de achtergrondrapportages zijn alle uitgangspunten en onderzoekstechnische aspecten beschreven. In 2.3 worden de uitgangspunten van de onzekerheidsverkenningen beschreven. Tot slot wordt in 2.4 beschreven waar bij het aanpakken van de later in dit rapport beschreven bereikbaarheidsopgaven rekening gehouden moet worden met klimaatgevoeligheid van de netwerken, hoge geluidsintensiteit en hoge stikstof- en fijnstofconcentraties.

**Figuur 10** drijfveren voor mobiliteitsontwikkeling en bijbehorende indicatoren



De ontwikkeling van de mobiliteit wordt gedreven door verschillende factoren: onder andere economie, demografie, technologie, regelgeving en gedrag. Naast deze ontwikkelingen spelen de kosten per vervoerwijze een rol, de ruimtelijke structuur en de conditie van de netwerken van spoor, weg en water. De uitgangspunten die in deze analyse zijn gehanteerd zijn opgenomen in paragraaf 2.2.