Rijkswaterstaat
Ministerie van Infrastructuur en Milieu

RWS BEDRIJFSINFORMATIE

NMCA Wegen

Achtergrondrapport

Datum	6 april 2017
Status	Definitief

Colofon

Uitgegeven door	Rijkswaterstaat
Informatie	
Telefoon	
Fax	
Uitgevoerd door	4cast BV
Opmaak	
Datum	6 april 2017
Status	Definitief
Versienummer	0.2

Inhoud

1 Inleiding—5
1.1 Inleiding—5
1.2 Scope van deze rapportage—5
1.3 Basisruns en plausibiliteit—5
1.4 Leeswijzer—6

2 Invoer modelruns: WLO-scenario's—7
2.1 Demografie—7
2.2 Macro-economie—7
2.3 Regionalisering en verstedelijking—7
2.4 Instellingen—7

3 Resultaat vervoerwijze-bestemmingskeuze—9
3.1 Inleiding—9
3.2 Scenario 2030 LAAG—9
3.3 Scenario 2040 LAAG—11
3.4 Scenario 2030 HOOG—12
3.5 Scenario 2040 HOOG—14

4 Netwerkresultaten Wegen—17
4.1 Inleiding—17
4.2 Kilometrage—17
4.3 Voertuigverliesuren—17

5 Kaartbeelden Wegen—19
5.1 Inleiding—19
5.2 IC-verhouding hoofdwegennet—19
5.3 Hoofdwegennet indicator (HWI)—21
5.4 Robuustheidsindicator—23
5.5 Colonnevorming vrachtverkeer—25
5.6 Vrachtintensiteiten, etmaal—27
5.7 Hoofdwegennet indicator (HWI) voor vrachtverkeer—29
5.8 Bereikbaarheidsindicator (BBI) auto—31

Bijlage A Invoer modelruns—33

Bijlage B Beleidsinstellingen—42

Bijlage C Tabellen Top-50 HWI—45

1 Inleiding

1.1 Inleiding

De Nationale Markt- en Capaciteitsanalyse (NMCA) is een rijksanalyse gericht op het in beeld brengen van bereikbaarheidsopgaven. De analyse de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR). De Nationale Markt- en Capaciteitsanalyse (NMCA) signaleert waar de capaciteit van de netwerken in 2030 en in 2040 naar verwachting niet toereikend is en waar opgaven op het gebied van bereikbaarheid ontstaan. De basis voor de opgaven die in beeld worden gebracht is de SVIR. De SVIR stelt in het mobiliteitssysteem de gebruiker (zowel reiziger als verlader) centraal. De gebruiker kan een betere bereikbaarheid geboden worden door het realiseren van een robuust en samenhangend mobiliteitssysteem dat voldoende capaciteit heeft om de groei van de mobiliteit op middellange en lange termijn op te vangen.
De NMCA is bedoeld als vierjaarlijkse analyse, steeds aan het einde van een kabinetsperiode zodat een nieuw kabinet met de nieuwste mobiliteitsgegevens aan de slag kan gaan. De laatste volledige NMCA vond plaats in 2011, in 2013 heeft hierop een actualisatie plaatsgevonden.

1.2 Scope van deze rapportage

Deze achtergrondrapportage richt zich op 2 onderdelen:

- Algemene mobiliteitsontwikkeling personenvervoer in 2030 en 2040
- Het mobiliteitsbeeld voor wegen in 2030 en 2040, aan de hand van een aantal indicatoren.

De resultaten uit deze rapportage zijn afkomstig uit het Landelijk Modelsysteem (LMS). Naast autoverkeer worden ook resultaten gepresenteerd voor andere vervoerwijzen. Daarbij is het belangrijk op te merken dat de resultaten voor openbaar vervoer (trein en BTM) gebaseerd zijn op een tussenresultaat uit het LMS[1]. Voor zowel trein als bus-tram-metro (BTM) is in afzonderlijke rapportages een vertaling gemaakt van de LMS-uitkomsten naar de effecten op de netwerken voor trein en BTM. In die afzonderlijke onderzoeken is ook rekening gehouden met de waargenomen aantallen reizen met het openbaar vervoer. Bij de in deze rapportage gepresenteerde resultaten voor openbaar vervoer is dat nog niet het geval. Daarom kunnen dus de uitkomsten dus licht afwijken van de resultaten in de afzonderlijke rapportages voor trein en BTM.

1.3 Basisruns en plausibiliteit

In deze rapportage worden de resultaten van de vier basisruns beschreven:

- 2030 WLO-scenario Laag
- 2040 WLO-scenario Laag
- 2030 WLO-scenario Hoog
- 2040 WLO-scenario Hoog

De resultaten van de basisruns zijn beoordeeld op plausibiliteit met een plausibiliteitstoets. Hierbij zijn de resultaten van de basisruns in een werksessie door een brede groep beoordeeld. Verwonderpunten zijn gedefinieerd en middels aanvullende analyses verder onderzocht en verklaard. De resultaten zijn aangemerkt als plausibel (zie: *Plausibiliteitsverslag Basisruns NMCA, RWS, 22 november 2016*)

[1] Ook wel 'synthetische' resultaten uit het landelijke modelsysteem genoemd.

1.4 Leeswijzer

De rapportage is als volgt opgebouwd. Hoofdstuk 2 bevat een korte beschrijving van de invoer voor de modelruns. In hoofdstuk 3 worden de uitkomsten van de vervoerwijze- en bestemmingskeuze beschreven. Hoofdstuk 4 beschrijft de resultaten op netwerk niveau voor wegen. Hoofdstuk 5 geeft de diverse kaartbeelden die in het kader van de NMCA zijn afgeleid. In de bijlagen zijn de beleidsinstellingen terug te vinden alsmede een korte beschrijving van invoer voor de modelruns met het LMS.

2 Invoer modelruns: WLO-scenario's

In de WLO(2) zijn er twee referentiescenario's ontwikkeld: Hoog en Laag. Scenario Hoog combineert een hoge economische groei van 2% per jaar met een relatief sterke bevolkingsaanwas. In scenario Laag gaat een gematigde economische groei van 1% per jaar samen met een beperkte demografische ontwikkeling. Ter illustratie bij het GE-scenario uit WLO(1) groeide de economie met 2,7% per jaar tot 2020 en daarna met 2,2% tot 2040. In RC groeide de economie met 1.1% per jaar tot 2020 en daarna met 0,2% per jaar tot 2040. Deze referentiescenario's zijn beleidsarm ingevuld. Hieronder worden een aantal thema's die direct van invloed zijn op de mobiliteit samengevat.

2.1 Demografie

Vergrijzing is een van de belangrijkste demografische ontwikkelingen in de toekomst. Nu is nog één op de zes Nederlanders ouder dan 65 jaar; in 2050 geldt dat voor één op de vier. In scenario Hoog zal de bevolking de komende decennia nog blijven groeien dankzij het positieve migratiesaldo: in 2050 wonen in Nederland ruim 2 miljoen meer mensen dan nu. In Laag is het migratiesaldo en de natuurlijke aanwas kleiner en zal de bevolking na 2030 krimpen.

2.2 Macro-economie

De Nederlandse economie lijkt veerkrachtig genoeg om op termijn weer evenwichtig te groeien. De ontwikkeling van de arbeidsproductiviteit keert dan terug naar waardes van voor de crisis, afhankelijk van variatie in technologische en internationale ontwikkelingen. Maar zelfs in het scenario Hoog zal de groei vanwege demografische ontwikkelingen achterblijven bij wat we in de afgelopen decennia hebben gezien. Weliswaar heeft de verhoging van de pensioenleeftijd een positief effect op de potentiële beroepsbevolking, maar dat is op termijn onvoldoende om het drukkende effect van lagere bevolkingsgroei en vergrijzing te compenseren.

2.3 Regionalisering en verstedelijking

In scenario Hoog waarin sprake is van een relatief sterke concentratie, groeit de bevolking in de Randstad anderhalf keer zo hard als de totale Nederlandse bevolking. In regio's in Limburg, Zeeland en Groningen treedt er bevolkingskrimp op. Het is ook denkbaar dat de trek naar de stad afzwakt en op termijn kan omdraaien. In het scenario Laag, met een afzwakkende concentratie, daalt de bevolking in acht van de twaalf provincies. De provincies Zeeland, Limburg en Drenthe krijgen dan te maken met een bevolkingskrimp van meer dan 10 procent tussen 2012 en 2050. Omdat huishoudens kleiner worden, zal het aantal huishoudens in de meeste regio's nog wel toenemen.

2.4 Instellingen

De onderstaande tabel geeft een overzicht van de belangrijkste instellingen die behoren bij de WLO2-sceanrio's. Meer informatie over de modelinvoer en de modelinstellingen is terug te vinden in Bijlage A en B.

Overzicht belangrijkste instellingen

		LAAG		Hoog	
	2014	2030	2040	2030	2040
inwoners Nederland x 1000	16,901	17,052	16,803	18,114	18,757
huishoudens Nederland x 1000	7,665	7,987	7,938	8,772	9,124
aantal banen Nederland x 1000	7,945	8,028	7,767	8,792	8,862
autobezit	7,690,785	8,229,007	8,357,531	9,128,299	9,725,314
autokosten per kilometer	100	92.8	88.0	72.3	65.1
parkeertarieven	100	117	131	126	148
treintarieven, alle motieven	100	101.4	101.4	101.4	101.4
BTM tarieven	100	104	104	104	104
effect thuiswerken	100	100	100	96.25	95.0
grensoverschrijdend verkeer	100	108	113	118	129

3 Resultaat vervoerwijze-bestemmingskeuze

3.1 Inleiding

In dit hoofdstuk zijn de uitkomsten van de vervoerwijze en bestemmingskeuzemodellen, ook wel de SES-resultaten genomen, voor de vier modelruns met het LMS opgenomen. Dit betekent dat deze resultaten betrekking hebben op de synthetische[2] uitkomsten van het LMS.

3.2 Scenario 2030 LAAG

In de onderstaande tabellen zijn de reizen weergegeven per motief en hoofdvervoerwijze voor resp. Nederland en de Randstad. Voor Nederland is te zien dat relatief gezien de trein (17%) het hardst groeit, gevolgd door de autobestuurder (5%) en de BTM (5%). Het langzaam vervoer als hoofdvervoerwijze laat een afname zien van -4% de fiets en lopen. Het totaal aantal reizen laat t.o.v. 2014 een stijging zien van < 1%.

De groei is niet gelijk verdeeld over de verplaatsingsmotieven. Bij de autobestuurder neemt het aantal reizen met motief woon-werk <1% af ten opzichte van het basisjaar, zakelijk en de overige motieven laten een stijging zien. Bij het langzaam vervoer vertonen alleen woon-zakelijk en woonwinkel een stijging.

LMS 2030 Laag NMCA 2017 *Aantal reizen - indices t.o.v. LMS Basisjaar 2014 NMCA 2017*

Nederland	Trein	Autobestuurde	Autopassagier	BTM	Fietsen	Lopen	Totaal
Woon-Educatie	100.6	99.0	85.2	88.4	88.4	88.4	90.3
Woon-Werk	122.8	99.1	95.0	108.8	99.2	92.2	100.6
Woon-Zakelijk	115.1	105.0	101.6	105.6	105.4	101.1	105.1
Woon-Winkel	133.1	111.6	103.9	114.2	101.4	101.1	105.4
Woon-Overig	114.0	109.5	106.7	107.3	97.2	96.1	103.2
Werk-Zakelijk	141.8	102.2	89.7	102.6	98.8	90.7	98.7
Werk-Overig	-	103.9	96.5	109.2	99.8	97.6	100.4
Kind-Educatie	-	-	98.6	116.4	92.1	93.3	93.9
Kind-Winkel	96.5	-	91.9	102.7	89.4	89.8	90.4
Kind-Overig	98.3	-	94.8	104.2	91.4	91.7	92.5
Zakelijke luchtreizigers	214.8	184.1	183.7	183.4	-	-	191.8
Overige luchtreizigers	141.1	117.9	117.8	124.3	-	-	124.2
Totaal	117.0	105.4	101.3	104.9	96.5	96.1	100.9

Trein: ontwikkeling vervoermiddelen in het voor- en natransport

	Voortransport						Natransport				
Index	Bestuurder	Passagier	BTM	Fiets	Lopen	Totaal voor	Passagier	BTM	Fiets	Lopen	totaal NA
2014											
2030Laag	123	111	113	117	115	116	108	113	127	115	116

De bovenstaande tabel bevat voor de trein, de ontwikkeling van het voor- en natransport per vervoerwijze. In het voortransport groeit de autobestuurder en het fietsverkeer harder dan de andere vervoerwijzen, waarbij opgemerkt wordt dat de omvang van de autobestuurder veel lager ligt dan de omvang van het fietsgebruik. In het natransport stijgt het fietsgebruik eveneens harder.

Voor de Randstad is het beeld iets genuanceerder, de trein (21%) groeit nog steeds het hardst, gevolgd door de autobestuurder (8%) en de BTM (7%), maar de daling in het langzaam vervoer is minder sterk: -1% en -2% voor resp. de fiets en lopen.

[2] 'synthetisch' wil zeggen: een tussenresultaat van het LMS. In vervolganalyses voor trein en bus-tram-metro (BTM) is aanvullend het resultaat uit het LMS geconfronteerd met werkelijk gerealiseerde aantallen verplaatsingen per gebied. De resultaten in voorliggende rapportage kunnen daarmee afwijken van de definitieve gepresenteerde resultaten voor trein en BTM.

Het totaal aantal reizen laat t.o.v. 2014 in de Randstad een grotere stijging zien: 3%

De groei is niet gelijk verdeeld over de verplaatsingsmotieven. Bij de autobestuurder stijgt het aantal reizen voor ieder verplaatsingsmotief. Zakelijk en de overige motieven laten wel de sterkste stijging zien.

LMS 2030 Laag NMCA 2017 *Aantal reizen - indices t.o.v. LMS Basisjaar 2014 NMCA 2017*

Randstad	Trein	Autobestuurde	Autopassagier	BTM	Fietsen	Lopen	Totaal
Woon-Educatie	104.6	102.3	89.0	92.0	91.4	89.3	**93.5**
Woon-Werk	124.1	102.8	97.4	108.9	101.7	93.9	**103.9**
Woon-Zakelijk	117.2	107.8	104.3	107.9	108.2	102.9	**108.0**
Woon-Winkel	136.5	113.5	105.5	115.2	103.4	102.1	**107.0**
Woon-Overig	116.7	111.2	108.8	108.6	99.4	97.6	**104.9**
Werk-Zakelijk	152.2	106.7	92.8	106.6	101.2	93.0	**102.6**
Werk-Overig	-	108.6	100.7	113.9	103.2	100.9	**104.2**
Kind-Educatie	-	-	102.4	123.9	95.4	95.6	**97.0**
Kind-Winkel	100.9	-	95.5	104.5	93.2	93.4	**94.1**
Kind-Overig	102.2	-	98.3	105.8	94.8	94.9	**95.9**
Zakelijke luchtreizigers	212.1	178.3	179.4	175.8	-	-	**186.9**
Overige luchtreizigers	143.0	117.5	117.4	123.1	-	-	**124.8**
Totaal	**120.3**	**108.1**	**103.8**	**107.0**	**99.0**	**97.9**	**103.4**

De onderstaande tabellen geven de ontwikkeling van het kilometrage. In de tabellen is het voor- en transport voor de trein dat met het BTM plaatsvindt apart opgenomen. Voor Nederland is te zien dat alleen het kilometrage voor lopen afneemt. De fiets vertoont een stijging, tegen een afname van het aantal reizen, wat aangeeft dat er veel langere afstanden met de fiets worden afgelegd. Ook bij de autobestuurder is, evenals bij de andere vervoerwijzen, te zien dat het kilometrage harder stijgt dan de groei van het aantal reizen, ook hier neemt de gemiddelde reistand toe. Het kilometrage in het voor- en transport met BTM stijgt met ongeveer 13-14%.

LMS 2030 Laag NMCA 2017 *Kilometrage (x1000 km) - indices t.o.v. LMS Basisjaar 2014 NMCA 2017*

Nederland	Trein	Autobestuurde	Autopassagier	BTM	Fietsen	Lopen	BTM voortransport trein	BTM natransport trein	Totaal
Woon-Educatie	104.0	104.0	86.5	87.9	89.8	87.1	101.1	102.4	**96.9**
Woon-Werk	129.0	105.8	97.2	110.2	107.3	91.2	124.6	120.9	**108.4**
Woon-Zakelijk	117.3	109.6	102.1	107.7	114.3	101.1	117.1	113.5	**109.6**
Woon-Winkel	127.2	129.2	106.3	120.8	107.7	101.6	133.2	131.7	**119.0**
Woon-Overig	120.4	128.7	108.8	111.8	102.7	95.7	122.3	117.9	**119.4**
Werk-Zakelijk	151.4	116.5	90.6	105.5	105.7	89.1	136.4	149.5	**104.6**
Werk-Overig	-	129.0	96.5	113.2	106.2	94.7	-	-	**112.3**
Kind-Educatie	-	-	95.8	122.2	91.4	91.9	-	-	**95.2**
Kind-Winkel	94.6	-	94.2	105.4	88.0	86.8	99.8	99.7	**92.5**
Kind-Overig	96.6	-	97.4	107.4	90.3	89.2	102.4	101.6	**95.2**
Zakelijke luchtreizigers	228.9	187.9	186.9	185.4	-	-	-	-	**199.2**
Overige luchtreizigers	144.1	117.2	117.1	116.4	-	-	-	-	**122.9**
Totaal	**121.3**	**113.5**	**103.7**	**104.7**	**100.9**	**95.2**	**113.4**	**113.7**	**111.1**

Ook in de Randstad neemt de gemiddelde reisafstand toe. Over alle vervoerwijzen en motieven genomen, is de toename echter lager dan voor geheel Nederland.

LMS 2030 Laag NMCA 2017 *Kilometrage (x1000 km) - indices t.o.v. LMS Basisjaar 2014 NMCA 2017*

Randstad	Trein	Autobestuurde	Autopassagier	BTM	Fietsen	Lopen	BTM voortransport trein	BTM natransport trein	Totaal
Woon-Educatie	106.2	106.4	90.9	92.8	94.3	88.8	105.9	106.3	**100.4**
Woon-Werk	128.5	108.3	98.8	110.9	110.5	94.0	124.8	123.2	**111.0**
Woon-Zakelijk	119.8	111.4	104.4	110.7	118.4	103.5	119.2	116.5	**111.4**
Woon-Winkel	132.9	132.1	107.6	122.7	111.5	103.4	138.2	136.9	**121.8**
Woon-Overig	122.2	130.1	110.5	114.3	106.1	98.1	126.2	122.0	**121.1**
Werk-Zakelijk	161.8	120.4	92.9	110.2	109.1	92.4	124.9	162.2	**108.4**
Werk-Overig	-	135.1	100.4	119.4	111.6	99.6	-	-	**117.5**
Kind-Educatie	-	-	104.8	130.0	96.4	95.7	-	-	**101.7**
Kind-Winkel	99.1	-	98.2	109.5	93.1	91.7	104.3	105.0	**97.1**
Kind-Overig	100.6	-	101.1	111.1	94.9	93.6	106.2	106.4	**99.5**
Zakelijke luchtreizigers	235.0	184.9	186.5	182.1	-	-	-	-	**199.1**
Overige luchtreizigers	159.4	120.5	120.5	125.0	-	-	-	-	**129.2**
Totaal	**123.8**	**116.0**	**105.9**	**108.6**	**105.0**	**98.1**	**117.2**	**117.2**	**113.9**

3.3 Scenario 2040 LAAG

In 2040 Laag vertoont het aantal reizen ten opzichte van 2014 i.t.t. 2030 Laag een lichte daling t.o.v. van 2014 (<1%). De langzaam vervoerwijzen laten t.o.v. 2030 Laag een veel sterkere daling zien van resp. 9% en 8% t.o.v. 2014. De autopassagier laat nu eveneens een daling van het aantal reizen zien. De ontwikkeling van de trein is over alle motieven genomen vergelijkbaar met 2030 Laag, BTM groeit wel harder. De autobestuurder groeit harder dan in 2030 Laag (oa. als gevolg van het hogere autobezit en de lagere brandstofkosten per km t.o.v. 2030 Laag). Het motief woon-werk laat nu een lichte groei zien t.o.v. 2014.

LMS 2040 Laag NMCA 2017 *Aantal reizen - indices t.o.v. LMS Basisjaar 2014 NMCA 2017*

Nederland	Trein	Autobestuurde	Autopassagier	BTM	Fietsen	Lopen	Totaal
Woon-Educatie	99.2	98.8	85.7	89.1	89.4	85.6	**90.7**
Woon-Werk	119.6	100.7	82.0	106.3	88.2	81.0	**97.2**
Woon-Zakelijk	110.9	105.3	93.7	103.7	99.3	94.6	**104.0**
Woon-Winkel	149.4	118.9	97.4	125.4	94.1	96.0	**103.9**
Woon-Overig	120.6	114.5	103.2	110.1	93.4	93.4	**103.2**
Werk-Zakelijk	153.3	105.6	77.4	105.0	87.1	79.9	**94.8**
Werk-Overig	-	109.7	88.1	115.7	90.0	89.8	**97.7**
Kind-Educatie	-	-	95.6	139.2	85.1	86.3	**88.0**
Kind-Winkel	107.3	-	89.8	112.0	90.9	91.4	**91.4**
Kind-Overig	106.7	-	91.7	111.4	90.9	91.3	**91.7**
Zakelijke luchtreizigers	254.9	219.3	217.5	222.9	-	-	**228.4**
Overige luchtreizigers	163.5	133.6	133.4	144.1	-	-	**141.8**
Totaal	**117.4**	**109.2**	**96.3**	**107.6**	**90.8**	**91.8**	**99.2**

Trein: ontwikkeling vervoermiddelen in het voor- en natransport

	Voortransport						*Natransport*				
Index	*Bestuurder*	*Passagier*	*BTM*	*Fiets*	*Lopen*	*Totaal voor*	*Passagier*	*BTM*	*Fiets*	*Lopen*	*totaal NA*
2014											
2040 Laag	121	114	113	116	115	115	112	113	124	114	115

De bovenstaande tabel bevat voor de trein, de ontwikkeling van het voor- en natransport per vervoerwijze. In het voortransport groeit de autobestuurder en het fietsverkeer harder dan de andere vervoerwijzen, waarbij opgemerkt wordt dat de omvang van de autobestuurder veel lager ligt dan de omvang van het fietsgebruik. In het natransport stijgt het fietsgebruik eveneens harder.

Voor de Randstad zijn de constateringen min of meer het zelfde: trein vertoont dezelfde ontwikkeling als in 2030 Laag, autobestuurder ontwikkelt zich sterker, autopassagier neemt af, en langzaam vervoer laat een sterkere daling zien. Ook BTM groeit hier harder.

LMS 2040 Laag NMCA 2017 *Aantal reizen - indices t.o.v. LMS Basisjaar 2014 NMCA 2017*

Randstad	Trein	Autobestuurde	Autopassagier	BTM	Fietsen	Lopen	Totaal
Woon-Educatie	102.1	102.3	89.0	92.4	91.8	86.6	**93.4**
Woon-Werk	120.6	105.1	83.7	106.4	90.7	82.5	**100.8**
Woon-Zakelijk	113.0	109.0	96.9	105.9	103.3	97.4	**107.6**
Woon-Winkel	153.4	122.3	98.6	127.0	96.2	97.2	**106.1**
Woon-Overig	122.7	117.5	105.2	111.4	95.8	95.1	**105.4**
Werk-Zakelijk	164.2	110.9	80.3	109.9	89.5	82.0	**99.1**
Werk-Overig	-	115.4	92.6	121.6	93.5	93.2	**101.7**
Kind-Educatie	-	-	101.5	148.0	88.7	89.0	**91.8**
Kind-Winkel	112.2	-	94.5	114.3	95.2	95.4	**95.7**
Kind-Overig	111.3	-	96.4	113.6	94.9	95.1	**95.8**
Zakelijke luchtreizigers	251.3	212.0	212.2	213.8	-	-	**222.2**
Overige luchtreizigers	167.2	134.0	134.0	144.2	-	-	**143.7**
Totaal	**120.5**	**113.0**	**98.9**	**109.7**	**93.5**	**93.8**	**102.2**

De onderstaande tabellen geven de ontwikkeling van het kilometrage. In tegenstelling tot 2030 Laag, daalt het hier nu ook het kilometrage van de autopassagier en de fiets. De trein ontwikkeling is vergelijkbaar, het autokilometrage groeit veel harder dan het aantal reizen. De fiets vertoont qua kilometers wel een minder sterke daling dan het aantal reizen, wat aangeeft dat er ook hier veel langere afstanden met de fiets worden afgelegd. Het kilometrage in het voor- en transport met BTM stijgt eveneens vergelijkbaar met 2030 Laag.

LMS 2040 Laag NMCA 2017 *Kilometrage (x1000 km) - indices t.o.v. LMS Basisjaar 2014 NMCA 2017*

Nederland	Trein	Autobestuurde	Autopassagier	BTM	Fietsen	Lopen	BTM voortransport trein	BTM natransport trein	Totaal
Woon-Educatie	102.3	103.5	86.1	88.7	91.2	84.1	99.3	102.1	**96.6**
Woon-Werk	126.6	108.1	82.1	107.4	96.1	79.7	119.8	118.2	**108.2**
Woon-Zakelijk	114.5	113.8	93.0	106.0	108.9	94.4	112.5	109.7	**111.9**
Woon-Winkel	136.6	152.4	99.3	138.3	100.8	96.6	148.5	146.5	**128.4**
Woon-Overig	131.8	152.0	105.0	118.4	99.6	92.9	139.1	129.8	**131.6**
Werk-Zakelijk	172.7	134.7	77.6	111.1	93.8	77.9	173.1	172.1	**106.2**
Werk-Overig	-	165.0	87.6	125.5	96.7	86.3	-	-	**124.3**
Kind-Educatie	-	-	90.3	153.3	84.3	84.9	-	-	**91.8**
Kind-Winkel	104.8	-	90.9	120.7	89.3	87.7	126.5	120.9	**94.1**
Kind-Overig	104.3	-	92.8	120.4	89.5	88.1	126.4	120.2	**94.8**
Zakelijke luchtreizigers	270.7	221.6	220.2	219.7	-	-	-	-	**235.1**
Overige luchtreizigers	164.2	131.3	131.0	131.1	-	-	-	-	**138.2**
Totaal	**123.0**	**122.5**	**97.4**	**107.8**	**95.6**	**90.7**	**112.4**	**114.6**	**115.3**

Ook in de Randstad neemt de gemiddelde reisafstand toe. Over alle vervoerwijzen en motieven genomen, is de toename groter dan voor geheel Nederland.

LMS 2040 Laag NMCA 2017 *Kilometrage (x1000 km) - indices t.o.v. LMS Basisjaar 2014 NMCA 2017*

Randstad	Trein	Autobestuurde	Autopassagier	BTM	Fietsen	Lopen	BTM voortransport trein	BTM natransport trein	Totaal
Woon-Educatie	103.4	105.6	89.5	92.9	95.0	85.8	102.1	105.5	**99.2**
Woon-Werk	125.7	110.8	82.9	107.6	99.2	82.3	119.3	120.5	**110.5**
Woon-Zakelijk	116.7	115.3	95.6	108.6	114.4	97.9	114.4	112.8	**113.5**
Woon-Winkel	143.6	157.6	100.2	140.1	105.0	98.5	154.1	153.2	**132.4**
Woon-Overig	131.8	153.8	106.5	120.5	103.4	95.4	141.2	133.8	**133.2**
Werk-Zakelijk	182.5	138.4	79.6	116.7	97.4	81.2	155.1	186.3	**110.0**
Werk-Overig	-	172.7	91.6	133.9	102.4	91.3	-	-	**130.5**
Kind-Educatie	-	-	104.6	162.7	89.7	89.1	-	-	**100.9**
Kind-Winkel	109.8	-	95.4	125.7	94.8	93.0	132.3	127.1	**98.8**
Kind-Overig	108.9	-	97.4	125.1	94.8	93.1	131.5	126.1	**99.4**
Zakelijke luchtreizigers	277.3	217.3	219.0	215.6	-	-	-	-	**234.4**
Overige luchtreizigers	184.7	136.2	136.1	144.3	-	-	-	-	**147.1**
Totaal	**124.8**	**125.6**	**99.4**	**111.3**	**99.6**	**93.7**	**114.8**	**117.9**	**118.0**

3.4 Scenario 2030 HOOG

In de onderstaande tabellen zijn de reizen weergegeven per motief en hoofdvervoerwijze voor resp. Nederland en de Randstad voor het scenario 2030 Hoog. Voor Nederland is te zien dat relatief gezien de trein (25%) het hardst groeit, gevolgd door de autobestuurder (20%) en de BTM (17%). Het langzaam vervoer als

hoofdvervoerwijze laat een afname zien t.o.v. 2014 van 1%. Het totaal aantal reizen laat t.o.v. 2014 een stijging zien van 8%.
Van de woning gebonden verplaatsingsmotieven stijgen zakelijk, winkel en overig het hardst. De ontwikkeling van woonwerk blijft relatief gezien met 5% achter, educatie laat een lichte daling zien. Met uitzondering van de trein en het BTM ligt de verandering voor woonwerk t.o.v. 2014, lager dan de gemiddelde verandering voor een vervoerwijze.

Voor de Randstad geldt dat de veranderingen t.o.v. 2014 sterker zijn dan het landelijke gemiddelde. De WLO2-scenario's gaan uit van het doorzetten van de huidige demografische trend (een sterkere groei van bevolking en arbeidsplaatsen in de grote steden dan daarbuiten). De groei is daarmee voor een belangrijk deel geconcentreerd in de Randstad. Het totaal aantal reizen, neemt met 13% toe. Ook hier groeit de trein met 30% relatief harder dan de autobestuurder (25%) en de BTM (21%). Ook de langzame vervoerwijzen laten nu een groei zien t.o.v. 2014.

LMS 2030 Hoog NMCA 2017 *Aantal reizen - indices t.o.v. LMS Basisjaar 2014 NMCA 2017*

Nederland	Trein	AutobestuurdeAutopassagier		BTM	Fietsen	Lopen	Totaal
Woon-Educatie	106.8	107.7	91.6	97.4	98.6	96.0	**99.5**
Woon-Werk	127.8	108.5	86.3	117.7	95.9	87.2	**105.0**
Woon-Zakelijk	124.7	119.3	103.7	114.4	111.6	104.9	**117.4**
Woon-Winkel	150.5	133.5	100.0	129.6	99.7	101.8	**112.1**
Woon-Overig	124.7	126.3	106.1	117.9	99.3	98.5	**110.9**
Werk-Zakelijk	163.8	112.6	83.5	108.5	95.6	86.4	**101.9**
Werk-Overig	-	119.8	93.8	117.9	97.5	95.9	**105.5**
Kind-Educatie	-	-	129.9	151.0	100.5	101.8	**105.7**
Kind-Winkel	110.5	-	103.3	119.7	97.7	98.1	**99.5**
Kind-Overig	112.9	-	106.2	121.9	100.1	100.5	**102.1**
Zakelijke luchtreizigers	225.8	199.3	199.5	197.8	-	-	**206.0**
Overige luchtreizigers	175.4	154.0	153.9	162.1	-	-	**159.9**
Totaal	**124.6**	**119.9**	**104.3**	**116.4**	**98.8**	**99.5**	**108.1**

Trein: ontwikkeling vervoermiddelen in het voor- en natransport

	Voortransport						*Natransport*				
Index	*Bestuurder*	*Passagier*	*BTM*	*Fiets*	*Lopen*	*Totaal voor*	*Passagier*	*BTM*	*Fiets*	*Lopen*	*totaal NA*
2014											
2030Hoog	121	118	123	123	122	122	117	120	133	121	122

De bovenstaande tabel bevat voor de trein, de ontwikkeling van het voor- en natransport per vervoerwijze. In het voortransport groeit het BTM- en fietsgebruik sneller dan gemiddeld. De autobestuurder ligt net onder de gemiddelde groeit, lpopen op het gemiddelde. In het natransport stijgt het fietsgebruik met 33% veel harder dan het gemiddelde van 22%.

LMS 2030 Hoog NMCA 2017 *Aantal reizen - indices t.o.v. LMS Basisjaar 2014 NMCA 2017*

Randstad	Trein	AutobestuurdeAutopassagier		BTM	Fietsen	Lopen	Totaal
Woon-Educatie	113.5	113.2	97.4	105.3	104.1	99.0	**105.4**
Woon-Werk	130.6	114.5	89.1	119.6	99.9	90.3	**110.2**
Woon-Zakelijk	129.0	124.7	108.3	118.9	117.3	109.0	**122.8**
Woon-Winkel	156.0	137.8	102.5	131.5	102.7	104.0	**115.0**
Woon-Overig	128.6	130.4	109.3	120.7	102.9	101.3	**114.2**
Werk-Zakelijk	176.0	119.7	87.4	114.7	99.4	90.1	**107.7**
Werk-Overig	-	127.2	99.5	125.2	102.6	101.0	**111.0**
Kind-Educatie	-	-	138.1	163.6	106.3	106.4	**111.6**
Kind-Winkel	117.2	-	109.3	125.2	103.7	103.9	**105.5**
Kind-Overig	119.1	-	112.0	127.1	105.7	105.8	**107.7**
Zakelijke luchtreizigers	224.6	194.4	196.4	190.9	-	-	**202.1**
Overige luchtreizigers	179.0	152.8	153.0	158.9	-	-	**160.4**
Totaal	**129.8**	**124.9**	**108.2**	**120.7**	**103.0**	**102.9**	**112.5**

De onderstaande tabellen geven de ontwikkeling van het kilometrage. In de tabellen is het voor- en transport voor de trein dat met het BTM plaatsvindt apart opgenomen. Voor Nederland is te zien dat alleen het kilometrage voor lopen afneemt. De fiets vertoont een stijging, tegen een afname van het aantal reizen,

wat aangeeft dat er veel langere afstanden met de fiets worden afgelegd . Ook bij de autobestuurder is, evenals bij de andere vervoerwijzen, te zien dat het kilometrage harder stijgt dan de groei van het aantal reizen, ook hier neemt de gemiddelde reistand toe. Het kilometrage in het voor- en transport met BTM stijgt met ongeveer 22%.

LMS 2030 Hoog NMCA 2017 *Kilometrage (x1000 km) - indices t.o.v. LMS Basisjaar 2014 NMCA 2017*

Nederland	Trein	Autobestuurder	Autopassagier	BTM	Fietsen	Lopen	BTM voortransport treir	BTM natransport trein	Totaal
Woon-Educatie	109.8	110.4	90.6	96.4	102.0	95.2	106.7	108.6	**104.7**
Woon-Werk	134.5	117.2	85.1	120.3	106.8	86.3	133.0	126.4	**117.0**
Woon-Zakelijk	127.9	128.6	101.7	117.5	124.5	104.7	131.9	123.8	**126.0**
Woon-Winkel	143.0	180.8	100.2	141.4	107.8	101.8	156.1	151.3	**144.0**
Woon-Overig	136.3	178.0	106.7	126.8	107.0	98.0	144.4	135.5	**147.4**
Werk-Zakelijk	180.5	145.5	82.9	114.1	104.7	84.6	192.7	180.9	**114.1**
Werk-Overig	-	198.5	93.2	126.0	106.0	92.2	-	-	**143.1**
Kind-Educatie	-	-	127.9	163.6	99.5	100.3	-	-	**111.8**
Kind-Winkel	108.2	-	101.3	129.3	96.4	95.1	127.2	121.9	**101.9**
Kind-Overig	110.9	-	104.4	132.1	99.1	98.0	131.0	124.7	**104.7**
Zakelijke luchtreizigers	240.5	206.0	206.3	200.8	-	-	-	-	**215.5**
Overige luchtreizigers	180.5	158.2	158.1	161.4	-	-	-	-	**163.1**
Totaal	**130.2**	**137.3**	**102.3**	**117.5**	**105.2**	**98.5**	**122.3**	**121.9**	**126.9**

Het kilometrage in de Randstad groeit net zoals bij de reizen harder dan landelijk. Ook in de Randstad neemt de gemiddelde reisafstand toe.

LMS 2030 Hoog NMCA 2017 *Kilometrage (x1000 km) - indices t.o.v. LMS Basisjaar 2014 NMCA 2017*

Randstad	Trein	Autobestuurder	Autopassagier	BTM	Fietsen	Lopen	BTM voortransport treir	BTM natransport trein	Totaal
Woon-Educatie	114.5	114.3	96.4	105.8	110.0	99.0	114.2	115.0	**111.0**
Woon-Werk	135.4	121.3	87.0	122.5	111.7	90.3	133.1	130.4	**120.8**
Woon-Zakelijk	132.3	131.6	105.5	122.6	132.2	109.4	133.3	129.2	**129.2**
Woon-Winkel	151.9	186.8	102.1	144.3	113.2	105.0	164.0	159.5	**148.7**
Woon-Overig	138.8	180.0	109.3	131.0	112.6	101.8	147.7	141.5	**149.5**
Werk-Zakelijk	191.1	150.8	85.7	121.0	109.9	89.3	169.1	195.9	**119.2**
Werk-Overig	-	208.1	98.5	135.5	113.4	98.9	-	-	**151.1**
Kind-Educatie	-	-	144.4	176.3	107.2	106.7	-	-	**122.5**
Kind-Winkel	114.9	-	106.3	138.1	103.5	102.3	134.2	130.3	**108.0**
Kind-Overig	116.9	-	109.1	140.4	105.8	104.7	137.0	132.4	**110.3**
Zakelijke luchtreizigers	251.1	206.5	211.5	198.9	-	-	-	-	**219.4**
Overige luchtreizigers	208.8	168.7	169.2	177.4	-	-	-	-	**178.0**
Totaal	**134.4**	**141.7**	**105.3**	**123.9**	**111.4**	**103.1**	**127.3**	**127.4**	**131.1**

3.5 Scenario 2040 HOOG

In 2040 Hoog neemt het totaal aantal reizen ten opzichte van 2014 toe met 12%. Ten opzichte van 2030 Hoog, stijgen de trein, autobestuurder en BTM relatief fors. De autopassagier en lopen hebben vrijwel dezelfde omvang als in 2030 Hoog, het fietsgebruik neemt in aantallen reizen verder af.
Van de woning gebonden verplaatsingsmotieven stijgen zakelijk, winkelen en overig net zoals in 2030 Hoog veel harder dan woonwerk. De ontwikkeling van woonwerk ligt daarbij iets lager dan bij 2030 Hoog.

LMS 2040 Hoog NMCA 2017 *Aantal reizen - indices t.o.v. LMS Basisjaar 2014 NMCA 2017*

Nederland	Trein	Autobestuurde	Autopassagier	BTM	Fietsen	Lopen	Totaal
Woon-Educatie	111.7	112.6	95.5	104.0	104.4	98.3	**105.0**
Woon-Werk	131.1	113.5	74.2	121.3	86.3	77.7	**104.6**
Woon-Zakelijk	128.7	127.1	98.9	118.9	110.9	103.5	**123.2**
Woon-Winkel	183.8	150.7	97.0	153.4	95.1	99.6	**116.1**
Woon-Overig	139.8	140.9	106.6	127.9	99.5	100.0	**117.2**
Werk-Zakelijk	189.2	120.9	71.7	116.6	85.0	76.9	**101.1**
Werk-Overig	-	131.3	86.2	131.3	88.8	89.5	**105.7**
Kind-Educatie	-	-	140.3	204.7	98.9	100.7	**107.0**
Kind-Winkel	135.0	-	107.6	146.8	106.9	107.5	**108.2**
Kind-Overig	135.3	-	110.4	147.4	107.7	108.3	**109.4**
Zakelijke luchtreizigers	289.3	258.7	258.8	257.3	-	-	**266.4**
Overige luchtreizigers	232.3	205.2	205.0	216.3	-	-	**212.7**
Totaal	**133.1**	**130.7**	**104.2**	**127.7**	**96.9**	**99.5**	**111.9**

Trein: ontwikkeling vervoermiddelen in het voor- en natransport

	Voortransport						Natransport				
Index 2014	Bestuurder	Passagier	BTM	Fiets	Lopen	Totaal voor	Passagier	BTM	Fiets	Lopen	totaal NA
2040 Hoog	125	128	132	128	129	129	129	129	137	127	129

De bovenstaande tabel bevat voor de trein, de ontwikkeling van het voor- en natransport per vervoerwijze. In het voortransport groeit het BTM gebruik sneller dan gemiddeld. Met uitzondering van de autobestuurder ligt de groei van het gebruik van de andere vervoermiddelen net op of onder het gemiddelde. In het natransport stijgt het fietsgebruik met 37% veel harder dan het gemiddelde van 29%.

Voor de Randstad geldt dat de veranderingen t.o.v. 2014 net zoals bij 2030 Hoog, sterker zijn dan landelijk gezien. De WLO2-scenario's gaan uit van het doorzetten van de huidige demografische trend (een sterkere groei van bevolking en arbeidsplaatsen in de grote steden dan daarbuiten). De groei is daarmee voor een belangrijk deel geconcentreerd in de Randstad. Het totaal aantal reizen, neemt met 18% toe. De groei van de trein en de autobestuurder is min of meer hetzelfde (39%), terwijl fietsen en lopen t.o.v. 2014 nu beide toenemen.

LMS 2040 Hoog NMCA 2017 Aantal reizen - indices t.o.v. LMS Basisjaar 2014 NMCA 2017

Randstad	Trein	Autobestuurde	Autopassagier	BTM	Fietsen	Lopen	Totaal
Woon-Educatie	118.4	119.8	101.6	112.2	110.8	102.4	**111.7**
Woon-Werk	134.1	122.0	76.5	122.6	91.0	81.3	**111.3**
Woon-Zakelijk	133.9	135.5	105.1	124.1	119.2	109.7	**131.2**
Woon-Winkel	190.2	159.4	99.4	154.8	98.9	102.6	**120.8**
Woon-Overig	143.0	149.1	110.3	130.3	104.3	103.9	**122.4**
Werk-Zakelijk	203.8	130.6	75.8	125.7	89.7	81.4	**108.5**
Werk-Overig	-	141.6	92.6	141.8	94.6	95.4	**112.6**
Kind-Educatie	-	-	153.9	222.5	106.4	106.6	**115.0**
Kind-Winkel	144.6	-	116.4	153.1	115.0	115.2	**116.5**
Kind-Overig	144.5	-	119.0	153.5	115.5	115.7	**117.4**
Zakelijke luchtreizigers	288.3	252.8	255.5	249.1	-	-	**261.9**
Overige luchtreizigers	239.4	206.3	206.5	215.9	-	-	**216.0**
Totaal	**139.0**	**139.2**	**109.3**	**131.6**	**102.1**	**104.1**	**118.0**

De onderstaande tabellen geven de ontwikkeling van het kilometrage. In de tabellen is het voor- en transport voor de trein dat met het BTM plaatsvindt apart opgenomen. Voor Nederland is te zien dat alleen het kilometrage voor lopen afneemt. De fiets vertoont een stijging, tegen een afname van het aantal reizen, wat aangeeft dat er veel langere afstanden met de fiets worden afgelegd (invloed E-bike). Ook bij de autobestuurder is, evenals bij de andere vervoerwijzen, te zien dat het kilometrage veel harder stijgt dan de groei van het aantal reizen (resp. 55,5% en 30,7%), ook hier neemt de gemiddelde reistand sterk toe (19%). Het kilometrage in het voor- en transport met BTM stijgt met ongeveer 31%

LMS 2040 Hoog NMCA 2017 Kilometrage (x1000 km) - indices t.o.v. LMS Basisjaar 2014 NMCA 2017

Nederland	Trein	Autobestuurder	Autopassagier	BTM	Fietsen	Lopen	BTM voortransport trein	BTM natransport trein	Totaal
Woon-Educatie	114.8	110.1	91.2	103.4	108.6	97.1	112.0	114.8	**109.4**
Woon-Werk	139.8	120.5	70.0	125.2	97.0	76.5	138.9	130.1	**118.8**
Woon-Zakelijk	133.9	140.4	93.4	122.9	125.1	102.8	137.7	127.9	**135.3**
Woon-Winkel	169.7	226.5	94.8	177.5	103.7	99.6	197.1	187.0	**166.9**
Woon-Overig	161.4	226.7	105.4	144.4	108.3	99.3	181.7	161.2	**175.6**
Werk-Zakelijk	223.5	179.3	69.5	127.4	93.7	74.6	278.3	225.9	**122.9**
Werk-Overig	-	281.9	84.5	148.8	97.3	84.8	-	-	**177.5**
Kind-Educatie	-	-	136.8	235.4	97.5	98.6	-	-	**118.8**
Kind-Winkel	131.7	-	100.0	168.5	104.7	103.3	183.2	166.9	**110.2**
Kind-Overig	132.2	-	102.6	169.4	105.9	104.5	184.7	167.3	**111.4**
Zakelijke luchtreizigers	307.1	268.1	268.5	260.0	-	-	-	-	**278.8**
Overige luchtreizigers	236.6	210.0	209.7	209.6	-	-	-	-	**215.5**
Totaal	**141.8**	**155.5**	**99.2**	**130.9**	**103.5**	**98.2**	**131.6**	**131.1**	**138.9**

Ook in de Randstad neemt de gemiddelde reisafstand toe. Over alle vervoerwijzen en motieven genomen, is de toename iets lager dan voor geheel Nederland.

LMS 2040 Hoog NMCA 2017 *Kilometrage (x1000 km) - indices t.o.v. LMS Basisjaar 2014 NMCA 2017*

Randstad	Trein	Autobestuurder	Autopassagier	BTM	Fietsen	Lopen	BTM voortransport trein	BTM natransport trein	Totaal
Woon-Educatie	119.2	114.1	96.1	113.3	117.7	102.3	119.5	121.6	**116.0**
Woon-Werk	140.1	126.0	70.9	126.5	102.7	81.1	138.8	134.3	**123.4**
Woon-Zakelijk	138.6	144.7	98.2	128.5	135.9	109.9	139.6	134.2	**139.8**
Woon-Winkel	180.8	237.4	95.9	179.3	110.2	103.7	206.0	197.5	**174.0**
Woon-Overig	161.1	230.4	107.6	147.8	115.3	104.6	181.1	166.9	**178.1**
Werk-Zakelijk	234.4	185.0	72.2	137.1	99.8	80.3	243.0	244.5	**128.7**
Werk-Overig	-	293.6	90.2	163.3	105.6	92.7	-	-	**187.1**
Kind-Educatie	-	-	163.5	253.7	107.1	106.8	-	-	**135.2**
Kind-Winkel	141.2	-	105.4	180.5	114.3	113.1	195.7	179.4	**117.0**
Kind-Overig	141.1	-	107.9	181.1	115.2	114.0	196.1	179.2	**117.9**
Zakelijke luchtreizigers	322.3	270.8	278.5	258.9	-	-	-	-	**285.7**
Overige luchtreizigers	279.2	229.0	229.5	236.4	-	-	-	-	**240.4**
Totaal	**145.7**	**162.1**	**102.3**	**137.1**	**110.7**	**104.2**	**136.3**	**136.8**	**144.2**

4 Netwerkresultaten Wegen

4.1 Inleiding

In dit hoofdstuk zijn de uitkomsten op netwerkniveau voor autobestuurder en vracht voor de vier modelruns opgenomen. Achtereenvolgens worden de resultaten gegeven voor:

- Netwerkkilometrage;
- Voertuigverliesuren.

De resultaten hebben betrekking op het totale wegverkeer, dus auto en vracht samen. De resultaten worden weergegeven voor het HWN, voor totaal Nederland.

4.2 Kilometrage

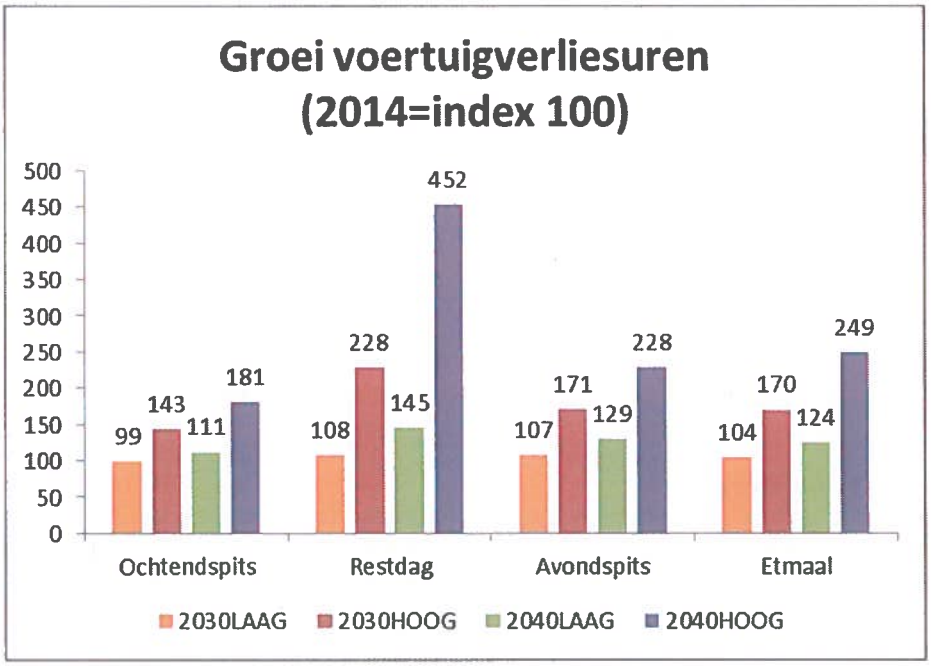
De onderstaande tabel bevat het afgelegde kilometrage op het HWN van Nederland, gesplitst naar periode van de dag en het etmaal. De cijfers zijn afgezet t.o.v. 2014. Het netwerkkilometrage voor het etmaal stijgt voor 2030 Laag met 13%, voor 2030 Hoog met 33%, 2040 Laag met 21% en 2040 Hoog met 47%. Het kilometrage voor 2030 Hoog ligt boven het niveau van 2040 Laag.

De groei buiten de spits is over het algemeen hoger dan in de spits. Dit als gevolg van de sterkere ontwikkeling van de minder aan de spitsgebonden verplaatsingsmotieven zakelijk en overig. In 2030 Laag is het onderscheid tussen spits/niet spits beperkt. In 2040 Laag is het verschil prominenter.

Kilometrage (x 1000 km)	*Totaal voertuigen Nederland*			
Hoofdwegennet				*Scho*
	Ochtendspits	*Restdag*	*Avondspits*	
LMS Basisjaar 2014 NMCA 2017	32,300	128,420	33,656	
LMS 2030 Laag NMCA 2017	35,767	145,828	37,792	
Index	*110.73*	*113.56*	*112.29*	
LMS 2030 Hoog NMCA 2017	38,627	177,793	41,205	
Index	*119.59*	*138.45*	*122.43*	
LMS 2040 Laag NMCA 2017	36,731	158,289	39,140	
Index	*113.72*	*123.26*	*116.30*	
LMS 2040 Hoog NMCA 2017	40,162	199,887	43,100	
Index	*124.34*	*155.65*	*128.06*	

4.3 Voertuigverliesuren

De onderstaande tabel bevat de resultaten van de voertuigverliesuren op het HWN van Nederland, gesplitst naar periode van de dag en het etmaal. De cijfers zijn afgezet t.o.v. 2014. De voertuigverliesuren bestaan enerzijds uit verliestijd door vertraagde afwikkeling en anderzijds uit verliestijd als gevolg van wachten in de file. Een toename van de voertuigverliesuren hoeft niet direct te betekenen dat de prestatie van het wegennet verslechtert: bij een eenzelfde gemiddelde snelheid bijvoorbeeld en meer verkeer nemen de voertuigverliesuren vanzelf ook toe.



De omvang van de voertuigverliesuren voor het etmaal stijgt voor 2030 Laag op het HWN met 4%, voor 2030 Hoog met 70%, 2040 Laag met 24% en 2040 Hoog met 149%. De beide Hoge scenario's laten een forste stijging zien van de voertuigverliesuren in de spitsen.

Relatief gezien groeit de congestie buiten de spitsen ('restdag'). Absoluut gezien is het aantal voertuigverliesuren in de spitsen echter nog steeds veel groter dan in de restdag.

5 Kaartbeelden Wegen

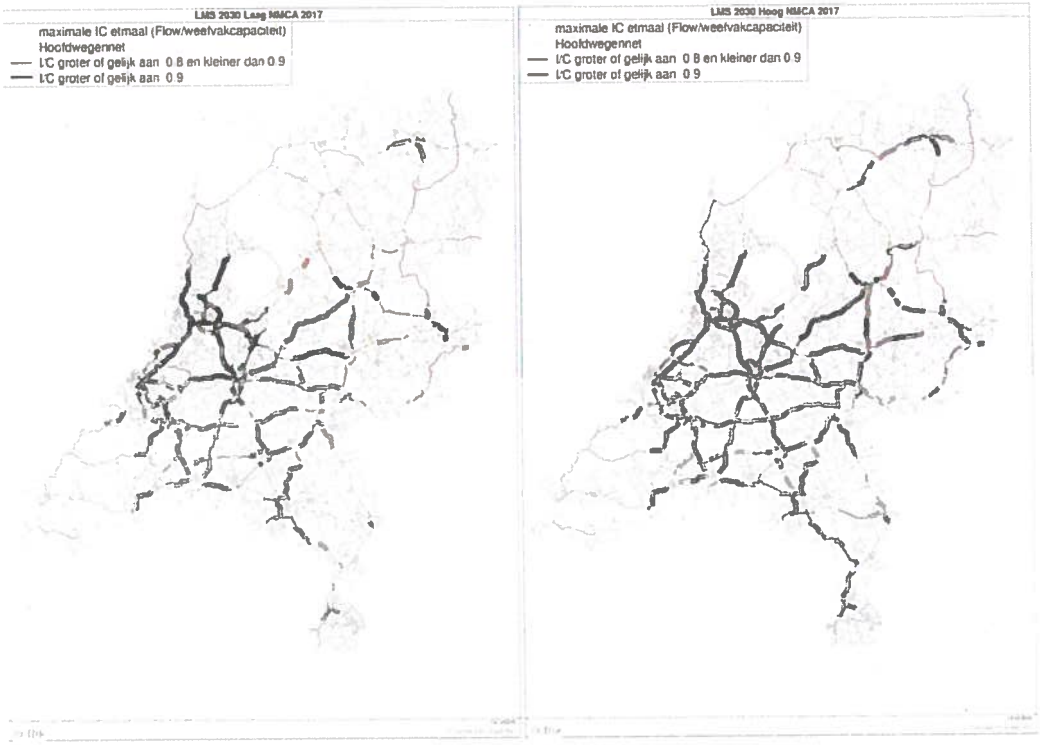
5.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden de verschillende kaartbeelden die afgeleid zijn voor de NMCA voor Wegen kort toegelicht. De scope van de beschrijving betreft alleen de gehanteerde uitgangspunten bij het maken van de kaartbeelden en de lay-out van de kaartbeelden. Achtereenvolgens worden de volgende kaartbeelden gegeven:

- IC-verhouding hoofdwegennet
- Hoofdwegennet indicator (HWI)
- Robuustheidsindicator
- Colonnevorming vrachtverkeer
- Vrachtintensiteiten etmaal
- Hoofdwegennet indicator vrachtverkeer
- Bereikbaarheidsindicator (BBI) auto

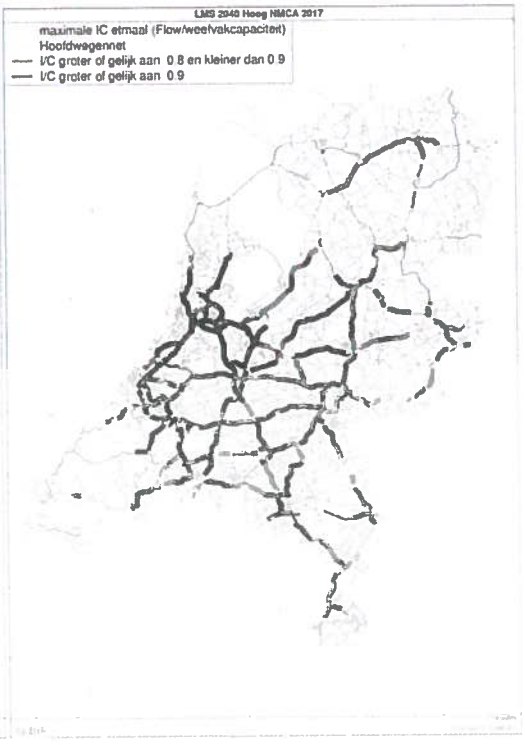
5.2 IC-verhouding hoofdwegennet

De I/C-verhouding is gebaseerd op de totaal toegedeelde intensiteit in Pae (Flow) ten opzichte van de gemodelleerde capaciteit, dus rekening houdend met eventuele capaciteitsreductie (op locaties met wevend verkeer (Flcpw). Er worden drie klassen onderscheiden: 0.8-0.9, groter dan 0.9 en < 0.8. In de figuren staat het maximum van de I/C verhouding in de ochtend- en avondspits.


LMS 2030 Laag NMCA 2017
maximale IC etmaal (Flow/weefvakcapaciteit)
Hoofdwegennet
I/C groter of gelijk aan 0.8 en kleiner dan 0.9
I/C groter of gelijk aan 0.9

LMS 2030 Hoog NMCA 2017
maximale IC etmaal (Flow/weefvakcapaciteit)
Hoofdwegennet
I/C groter of gelijk aan 0.8 en kleiner dan 0.9
I/C groter of gelijk aan 0.9


LMS 2040 Laag NMCA 2017
maximale IC etmaal (Flow/weefvakcapaciteit)
Hoofdwegennet
I/C groter of gelijk aan 0.8 en kleiner dan 0.9
I/C groter of gelijk aan 0.9

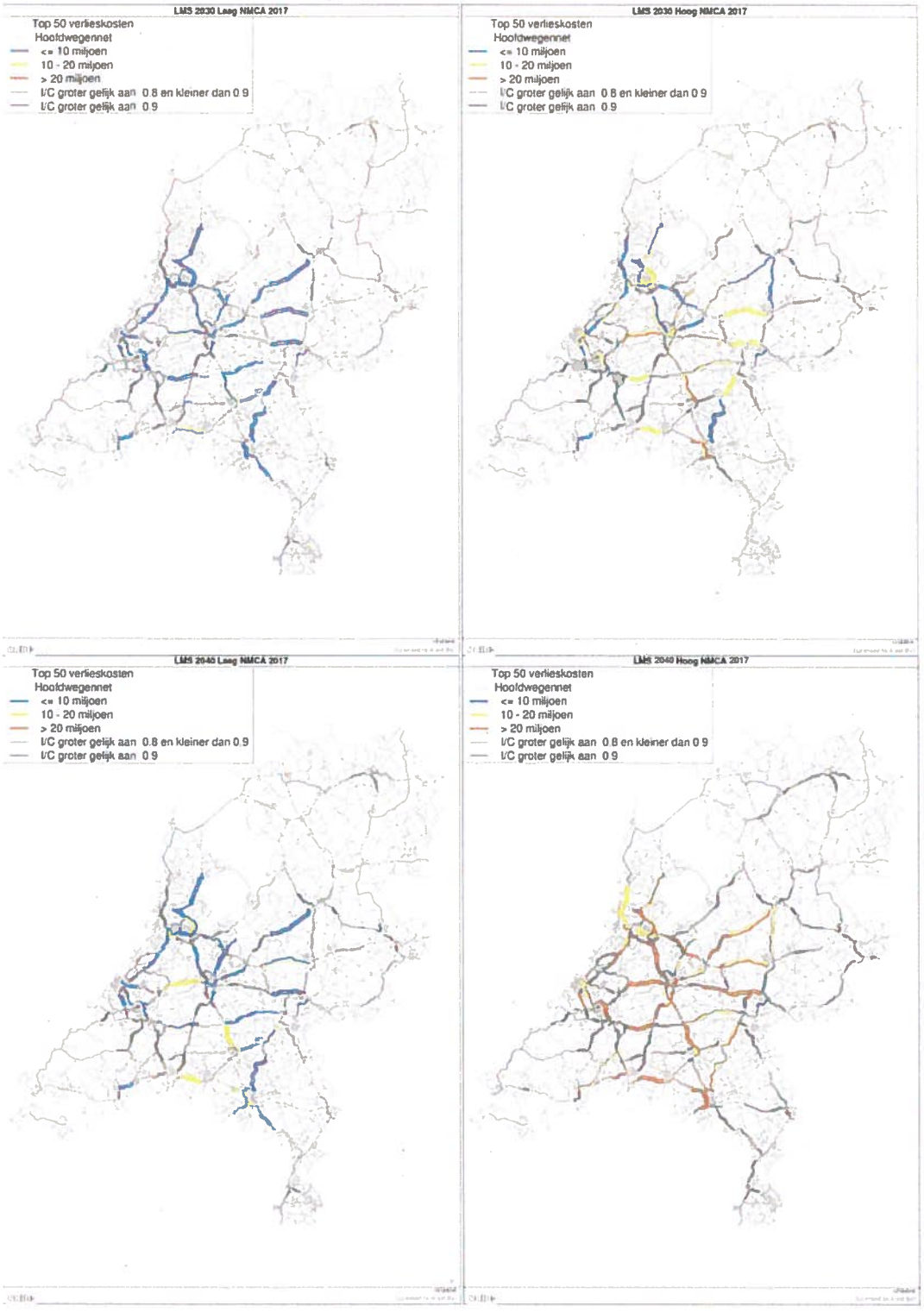

LMS 2040 Hoog NMCA 2017
maximale IC etmaal (Flow/weefvakcapaciteit)
Hoofdwegennet
I/C groter of gelijk aan 0.8 en kleiner dan 0.9
I/C groter of gelijk aan 0.9

5.3 Hoofdwegennet indicator (HWI)

De Indicator Hoofdwegennet bepaalt de totale economische verlieskosten als gevolg van primaire filelocaties en de maximale gemiddelde verliestijd in de maatgevende periode per weggebruiker op deze locaties. De economische verlieskosten zijn bepaald op basis van de voertuigverliesuren op de filelocatie, gewogen met de motief specifieke reistijdwaarderingen en bezettingsgraden. Files die dicht bij elkaar liggen, waarbij de staart van een file (bijna) overgaat in een volgende file, en ook files op hoofd- en parellelbanen worden daarbij als één knelpunt beschouwd. De hoofdwegennet indicator geeft de totale economische verlieskosten per jaar op basis van 254 gemiddelde werkdagen. Zie voor meer informatie *"Handleiding indicator_hoofdwegennet def jan 2016, 4cast".*

Voor de kaartbeelden wordt binnen de top 50 verlieskosten 3 klassen onderscheiden: tot €10 miljoen, €10-€20 miljoen en meer dan €20 miljoen. Buiten de top 50 wordt de maximale I/C verhouding weergegeven in twee klassen: 0.8-0.9 en groter dan 0.9.

In Bijlage C zijn de bijbehorende tabellen met de top-50 per zichtjaar en scenario weergegeven.


LMS 2030 Laag NMCA 2017
Top 50 verlieskosten
Hoofdwegennet
<= 10 miljoen
10 - 20 miljoen
> 20 miljoen
I/C groter gelijk aan 0.8 en kleiner dan 0.9
I/C groter gelijk aan 0.9
LMS 2030 Hoog NMCA 2017
Top 50 verlieskosten
Hoofdwegennet
<= 10 miljoen
10 - 20 miljoen
> 20 miljoen
I/C groter gelijk aan 0.8 en kleiner dan 0.9
I/C groter gelijk aan 0.9
LMS 2040 Laag NMCA 2017
Top 50 verlieskosten
Hoofdwegennet
<= 10 miljoen
10 - 20 miljoen
> 20 miljoen
I/C groter gelijk aan 0.8 en kleiner dan 0.9
I/C groter gelijk aan 0.9
LMS 2040 Hoog NMCA 2017
Top 50 verlieskosten
Hoofdwegennet
<= 10 miljoen
10 - 20 miljoen
> 20 miljoen
I/C groter gelijk aan 0.8 en kleiner dan 0.9
I/C groter gelijk aan 0.9

5.4 Robuustheidsindicator

Het Nederlandse wegennetwerk is kwetsbaar voor allerlei verstoringen zoals incidenten, wegwerkzaamheden, slecht weer, evenementen, vakantiedrukte etc. De mate waarin extreem reistijdverlies optreedt, hangt onder andere af van de robuustheid van het wegennetwerk. Robuustheid is de mate waarin een wegsysteem zijn functie kan behouden bij lokale geplande en ongeplande verstoringen, opdat er voor de weggebruiker geen onverwacht groot (≈ extreem) reistijdverlies optreedt. Zie voor meer informatie *Handleiding robuustheidstool - 24052016, TNO* en *Rapport_Methode_Robuustheidsscore_def_27052016, TNO*. De robuustheidsscore is onderverdeeld in de volgende klassen (in uren reistijd per kilometer):

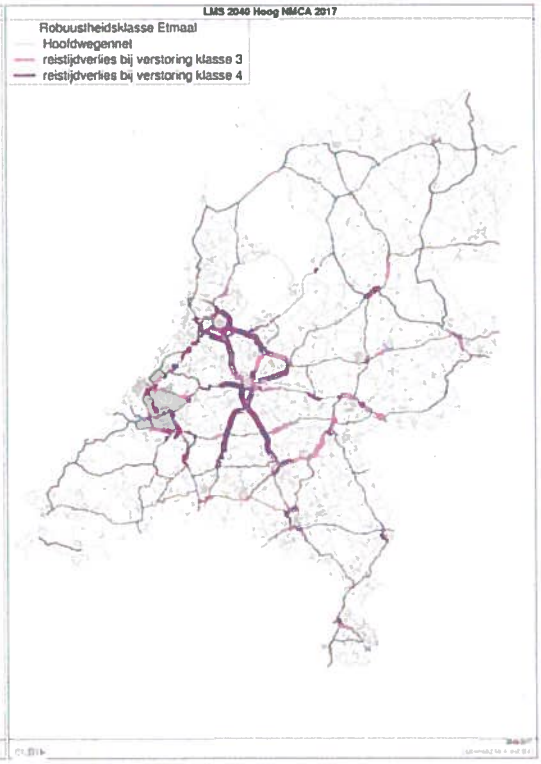
- 0: < 0,5;
- 1: >= 0,5 en < 1,0;
- 2: >=1 en < 2
- 3: >=2 en < 4; en
- 4: >= 4

Voor de kaartbeelden is uitgegaan van de robuustheidklasse per kilometer op etmaalbasis voor een traject. Alleen de twee hoogste klassen worden weergegeven (TRAJ24HKM=2-4 en TRAJ24HKM>=4).


LMS 2030 Laag NMCA 2017
Robuustheidsklasse Etmaal
Hoofdwegennet
reistijdverlies bij verstoring klasse 3
reistijdverlies bij verstoring klasse 4

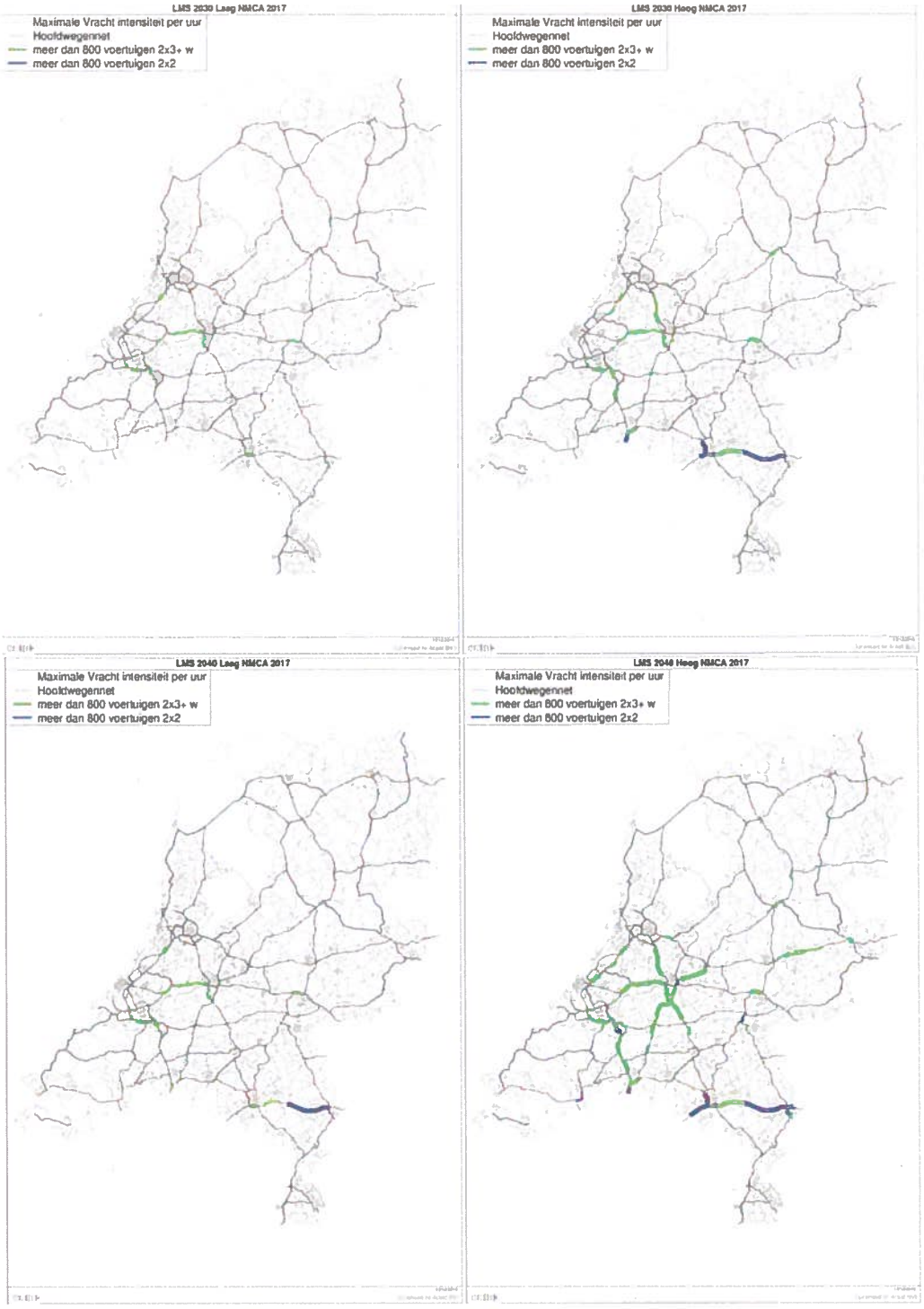

LMS 2030 Hoog NMCA 2017
Robuustheidsklasse Etmaal
Hoofdwegennet
reistijdverlies bij verstoring klasse 3
reistijdverlies bij verstoring klasse 4


LMS 2040 Laag NMCA 2017
Robuustheidsklasse Etmaal
Hoofdwegennet
reistijdverlies bij verstoring klasse 3
reistijdverlies bij verstoring klasse 4


LMS 2040 Hoog NMCA 2017
Robuustheidsklasse Etmaal
Hoofdwegennet
reistijdverlies bij verstoring klasse 3
reistijdverlies bij verstoring klasse 4

5.5 Colonnevorming vrachtverkeer

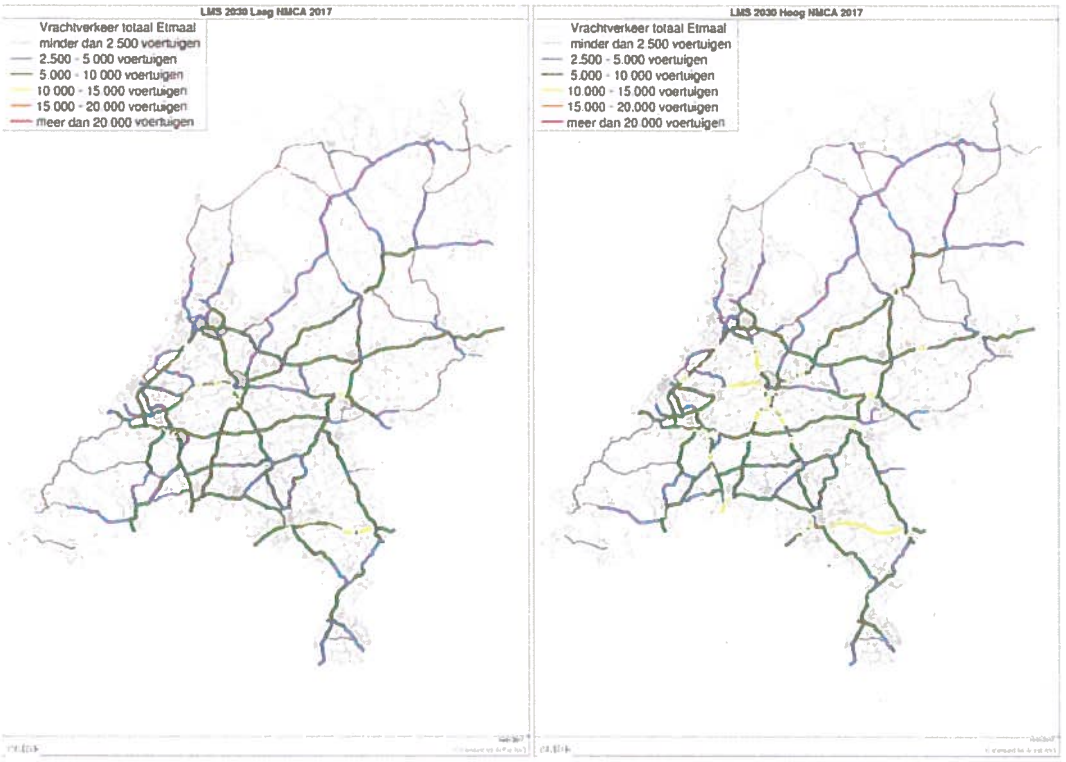
Voor de bepaling of er sprake is van colonnevorming van het vrachtverkeer zijn kaartbeelden gemaakt met de maximale uur intensiteiten van het vrachtverkeer. Weergegeven wordt als op enig moment van de dag ergens meer dan 800 vrachtauto's per uur rijden. Daarbij wordt onderscheid gemaakt naar 2x2 en 2x3+ autosnelwegen. Bij deze aantallen vrachtauto's kunnen problemen ontstaan als gevolg van moeilijk in- en uitvoegen en colonnevorming.


LMS 2030 Laag NMCA 2017
Maximale Vracht intensiteit per uur
Hoofdwegennet
meer dan 800 voertuigen 2x3+ w
meer dan 800 voertuigen 2x2
LMS 2030 Hoog NMCA 2017
Maximale Vracht intensiteit per uur
Hoofdwegennet
meer dan 800 voertuigen 2x3+ w
meer dan 800 voertuigen 2x2
LMS 2040 Laag NMCA 2017
Maximale Vracht intensiteit per uur
Hoofdwegennet
meer dan 800 voertuigen 2x3+ w
meer dan 800 voertuigen 2x2
LMS 2040 Hoog NMCA 2017
Maximale Vracht intensiteit per uur
Hoofdwegennet
meer dan 800 voertuigen 2x3+ w
meer dan 800 voertuigen 2x2

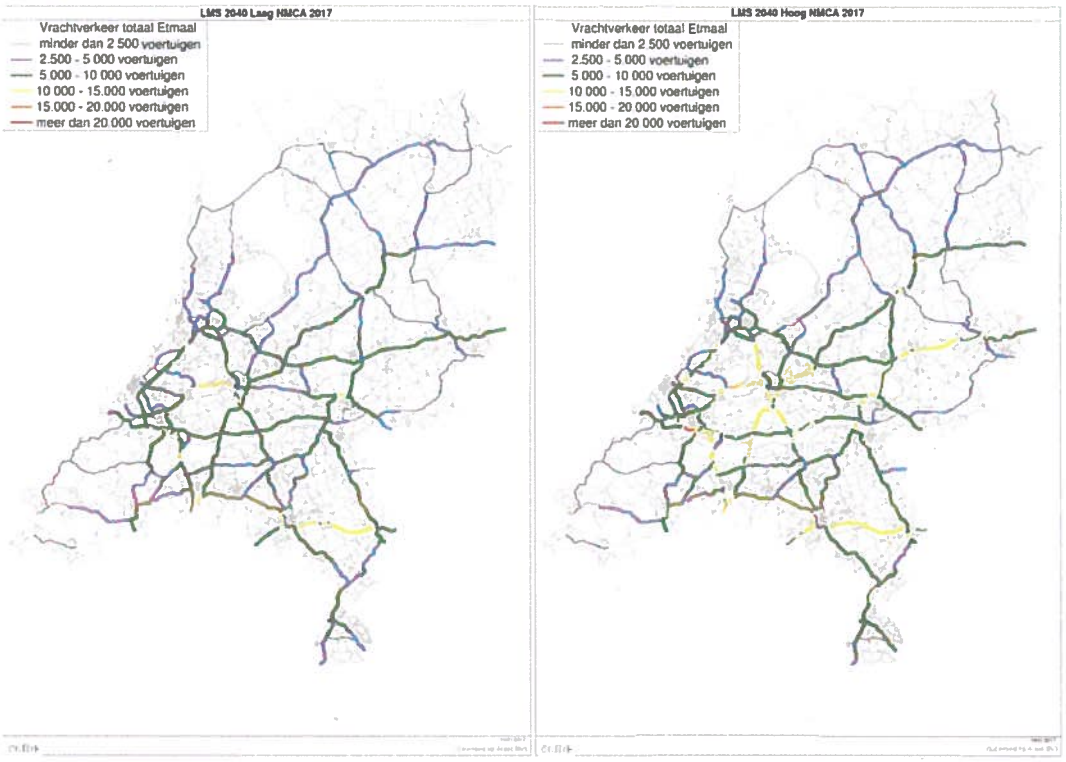
5.6 Vrachtintensiteiten, etmaal

In deze kaartbeelden zijn de etmaal vrachtintensiteiten op het hoofdwegennet weergegeven in klassen:

- Minder dan 2.500 vtg
- 2.500-5.000 vtg
- 5.000-10.000 vtg
- 10.000-15.000 vtg
- 15.000-20.000 vtg
- Meer dan 20.000 vtg


LMS 2030 Laag NMCA 2017
Vrachtverkeer totaal Etmaal
minder dan 2 500 voertuigen
2.500 - 5 000 voertuigen
5 000 - 10 000 voertuigen
10 000 - 15 000 voertuigen
15 000 - 20 000 voertuigen
meer dan 20 000 voertuigen

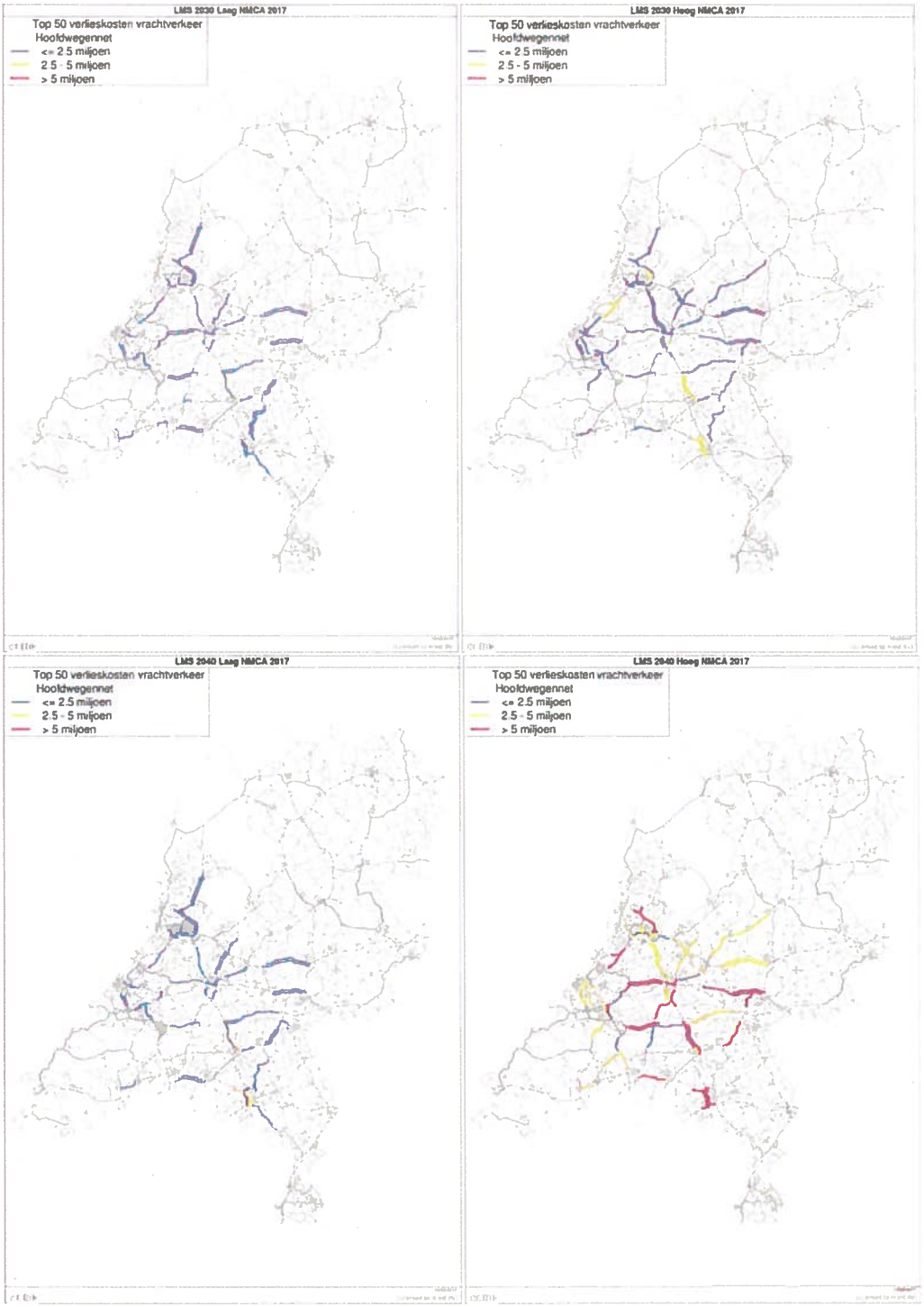
LMS 2030 Hoog NMCA 2017
Vrachtverkeer totaal Etmaal
minder dan 2 500 voertuigen
2.500 - 5 000 voertuigen
5 000 - 10 000 voertuigen
10 000 - 15 000 voertuigen
15 000 - 20 000 voertuigen
meer dan 20 000 voertuigen


LMS 2040 Laag NMCA 2017
Vrachtverkeer totaal Etmaal
minder dan 2 500 voertuigen
2.500 - 5 000 voertuigen
5 000 - 10 000 voertuigen
10 000 - 15 000 voertuigen
15 000 - 20 000 voertuigen
meer dan 20 000 voertuigen

LMS 2040 Hoog NMCA 2017
Vrachtverkeer totaal Etmaal
minder dan 2 500 voertuigen
2.500 - 5 000 voertuigen
5 000 - 10 000 voertuigen
10 000 - 15 000 voertuigen
15 000 - 20 000 voertuigen
meer dan 20 000 voertuigen

5.7 Hoofdwegennet indicator (HWI) voor vrachtverkeer

De Indicator Hoofdwegennet bepaalt de totale Economische verlieskosten als gevolg van primaire filelocaties en de maximale gemiddelde verliestijd in de maatgevende periode per weggebruiker op deze locaties. Voor deze kaartbeelden is alleen naar het vrachtverkeer gekeken. De economische verlieskosten zijn bepaald op basis van de voertuigverliesuren op de filelocatie, gewogen met de reistijdwaardering voor vracht. Files die dicht bij elkaar liggen, waarbij de staart van een file (bijna) overgaat in een volgende file, en ook files op hoofd- en parellelbanen worden daarbij als één knelpunt beschouwd. De hoofdwegennet indicator geeft de totale economische verlieskosten per jaar op basis van 254 gemiddelde werkdagen. Voor de kaartbeelden wordt binnen de top 50 verlieskosten 3 klassen onderscheiden: tot €2.5 miljoen, €2.5-5 miljoen en meer dan €5 miljoen.


LMS 2030 Laag NMCA 2017
Top 50 verlieskosten vrachtverkeer
Hoofdwegennet
<= 2.5 miljoen
2.5 - 5 miljoen
> 5 miljoen
LMS 2030 Hoog NMCA 2017
Top 50 verlieskosten vrachtverkeer
Hoofdwegennet
<= 2.5 miljoen
2.5 - 5 miljoen
> 5 miljoen
LMS 2040 Laag NMCA 2017
Top 50 verlieskosten vrachtverkeer
Hoofdwegennet
<= 2.5 miljoen
2.5 - 5 miljoen
> 5 miljoen
LMS 2040 Hoog NMCA 2017
Top 50 verlieskosten vrachtverkeer
Hoofdwegennet
<= 2.5 miljoen
2.5 - 5 miljoen
> 5 miljoen

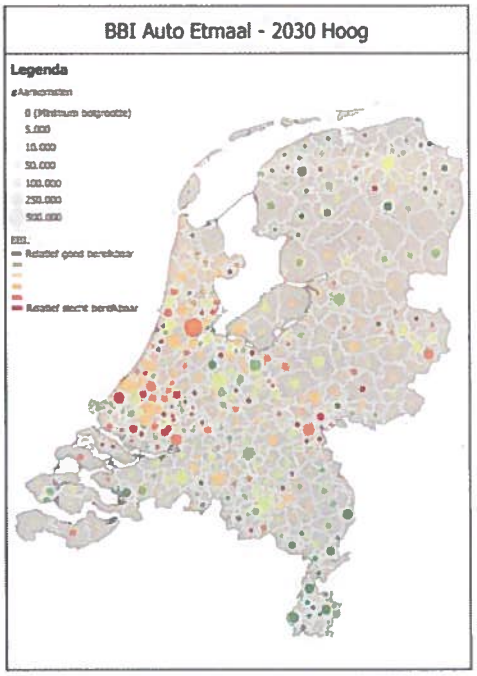
5.8 Bereikbaarheidsindicator (BBI) auto

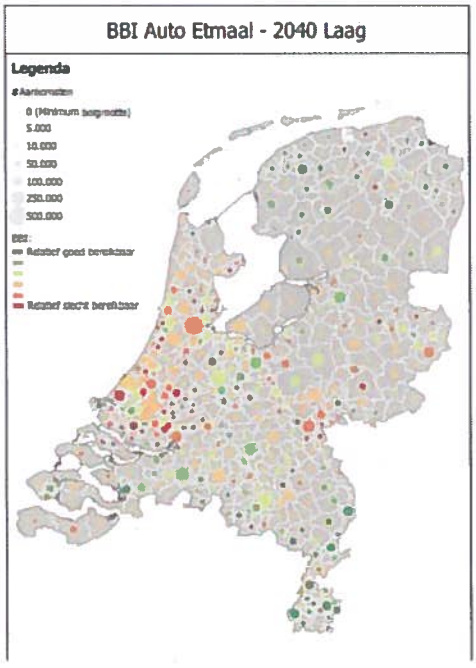
De bereikbaarheidsindicator (BBI) geeft per vervoerwijze de gemiddelde (hemelsbrede) snelheid weer van verplaatsingen van deur tot deur vanuit alle herkomsten naar een bestemmingsgebied toe. De BBI wordt uitgedrukt in een zogenoemde BBI-score (eenheid: kilometers per uur). Voor veel toepassingen wordt de BBI-score vergeleken met de waarde voor een gekozen referentiesituatie, zoals de te verwachten snelheid of de snelheid in de uitgangssituatie. De BBI-index geeft de verhouding tussen de BBI-score en de referentiewaarde weer.

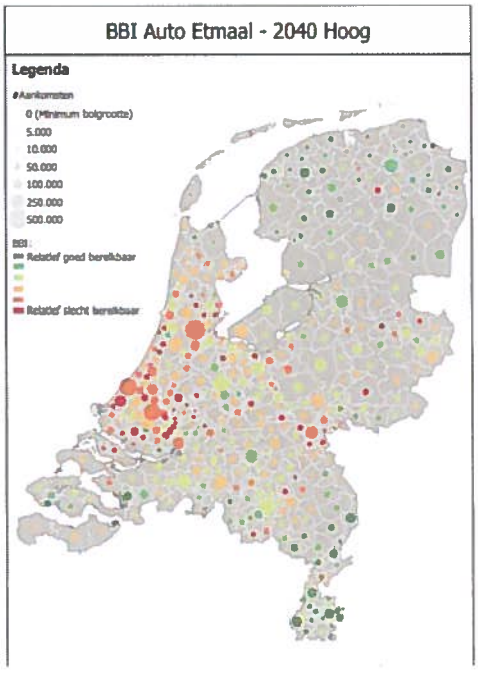
Bij de vaststelling van de gemiddelde snelheid per hemelsbrede km wordt de level-of-service gewogen met het aantal verplaatsingen. Intrazonale verplaatsingen voor de auto (verplaatsingen die geheel binnen een LMS-zone worden afgewikkeld) en verplaatsingen korter dan 2 km bij OV worden daarbij niet meegenomen.

De BBI-indices worden met kaartbeelden weergegeven, met daarop per gebied (gemeente) één bolletje. De grootte van het bolletje geeft het aantal verplaatsingen naar het gebied weer, de kleur van bolletje de waarde van de BBI-index. Voor het toekennen van de kleuren zijn de waarden van de BBI-index in 6 klassen ingedeeld: respectievelijk 12,5%, 12,5%, 25%, 25%, 12,5% en 12,5% .


BBI Auto Etmaal - 2030 Laag
Legenda
Aankomsten
0 (Minimum bolgrootte)
5.000
10.000
50.000
100.000
250.000
500.000
BBI :
Relatief goed bereikbaar
Relatief slecht bereikbaar


BBI Auto Etmaal - 2030 Hoog
Legenda
Aankomsten
0 (Minimum bolgrootte)
5.000
10.000
50.000
100.000
250.000
500.000
BBI :
Relatief goed bereikbaar
Relatief slecht bereikbaar


BBI Auto Etmaal - 2040 Laag
Legenda
Aankomsten
0 (Minimum bolgrootte)
5.000
10.000
50.000
100.000
250.000
500.000
BBI :
Relatief goed bereikbaar
Relatief slecht bereikbaar


BBI Auto Etmaal - 2040 Hoog
Legenda
Aankomsten
0 (Minimum bolgrootte)
5.000
10.000
50.000
100.000
250.000
500.000
BBI :
Relatief goed bereikbaar
Relatief slecht bereikbaar

Bijlage A Invoer modelruns

Inleiding

In het kader van het verbeterprogramma 'Integratie Governance en Modellen' hebben de minister en staatssecretaris besloten om RWS en ProRail als uitvoeringsorganisaties van IenM samen verantwoordelijk te maken voor prognoses van het verkeer en vervoer over de weg, water en per spoor. DGB stelt jaarlijks de beleidsuitgangspunten vast.
Het doel van het opstellen van de prognoses voor weg, vaarweg en OV en spoor is om te laten zien wat de te verwachten ontwikkelingen zijn bij het bestaande vastgestelde beleid. Door bij alle modaliteiten uit te gaan van dezelfde uitgangspunten wordt de beoogde consistentie in NMCA bereikt. Een beleidsuitgangspunt bepaalt de input voor verkeers- en vervoermodellen, die tot output, de prognoses leiden. De jaarlijkse beleidsuitgangspunten voor de basisprognoses zijn al gerealiseerde beleidsmaatregelen en dienstregelingmutaties, aangevuld met vastgestelde beleidsplannen, waar de financiering van rond is en waarvoor een principevariant is gekozen op bestuurlijk niveau. In de NMCA worden daar aan toegevoegd alle maatregelen waarvoor geld is gereserveerd en waarvoor een aannemelijke variant beschikbaar is. Belangrijke bron is het Meerjarenprogramma Infrastructuur Ruimte en Transport (MIRT) projectenboek 2017. De basis van de beleidsuitgangspunten worden gevormd door nieuwe Welvaart en Leefomgevingscenario's van Centraal Planbureau (CPB) en het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) van 1 december 2015.
Dit hoofdstuk beschrijft de beleidsuitgangspunten voor de ruimtelijke invoer voor de verkeers- en vervoersmodellen voor de zichtjaren 2030 en 2040, op basis van de Toekomstverkenning Welvaart en Leefomgeving van het Centraal Planbureau en het Planbureau voor de Leefomgeving (WLO-2015).

Sociaal economische ontwikkelingen

De Welvaart en Leefomgeving (WLO) cijfers uit 2015 zijn opgesteld voor de scenario's HOOG en LAAG. Ze hebben de functie een reële bandbreedte te beschrijven van de mogelijke regionale ontwikkeling in de betreffende regio tot 2050 en dienen als basis voor de jaarlijkse actualisatie van sociaal economische ontwikkelingen op het detailniveau van modelzones, dat als invoer dient voor de prognosemodellen.
De Provinciecijfers voor de kenmerken wonen en werken zijn de harde randtotalen voor de verdere invulling naar kleinere gebieden. Deze randtotalen worden niet jaarlijks geactualiseerd, maar blijven onveranderd. Nadere detaillering binnen deze randvoorwaarden is mede een verantwoordelijkheid van de decentrale overheden. Als uitgangspunt voor nadere detaillering wordt door Rijkswaterstaat de verdeling over de COROP-gebieden gebruikt. Rijkswaterstaat heeft met deze partijen afgestemd over de stand van zaken anno 2015 van de status van bestaande plannen en nieuwe plannen. De afstemming voor de jaarlijkse 1 april 2017 versie is voor de NMCA 2017 versie nog niet verwerkt.
In onderstaande tabellen zijn voor de aantallen inwoners, huishoudens en banen opgenomen, die als randtotalen zijn gebruikt bij de verdere detaillering in de prognosemodellen.

Tabel-1: Aantal inwoners per provincie

*1000	realisatie	HOOG		LAAG	
	2014	2030	2040	2030	2040
Groningen	584	605	620	584	577
Friesland	646	679	693	633	624
Drenthe	489	499	512	476	460
Overijssel	1.141	1.182	1.207	1.127	1.111
Gelderland	2.027	2.112	2.182	2.035	2.020
Utrecht	1.264	1.438	1.520	1.304	1.306
Noord-Holland	2.762	3.066	3.202	2.870	2.831
Zuid-Holland	3.600	3.977	4.141	3.689	3.626
Zeeland	381	376	377	359	346
Noord-Brabant	2.489	2.630	2.713	2.505	2.481
Limburg	1.118	1.098	1.100	1.050	1.005
Flevoland	402	454	490	420	418
Nederland	16.901	18.114	18.757	17.052	16.803

Tabel -2: Aantal huishoudens per provincie

*1000	realisatie	HOOG		LAAG	
	2014	2030	2040	2030	2040
Groningen	290	305	315	283	282
Friesland	286	327	333	293	290
Drenthe	212	239	243	220	211
Overijssel	487	558	570	512	508
Gelderland	889	1.014	1.050	945	945
Utrecht	568	691	744	604	618
Noord-Holland	1.315	1.519	1.596	1.379	1.374
Zuid-Holland	1.658	1.920	2.014	1.727	1.717
Zeeland	171	180	178	167	160
Noord-Brabant	1.104	1.264	1.309	1.164	1.162
Limburg	519	545	544	505	484
Flevoland	165	210	228	187	188
Nederland	7.665	8.772	9.124	7.987	7.938

Tabel -3: Aantal banen per provincie

*1000	realisatie	HOOG		LAAG	
	2014	2030	2040	2030	2040
Groningen	269	293	298	271	268
Friesland	281	308	304	279	268
Drenthe	213	212	206	196	183
Overijssel	537	573	558	531	505
Gelderland	969	1.048	1.045	978	947
Utrecht	666	770	794	674	659
Noord-Holland	1.438	1.575	1.616	1.421	1.375
Zuid-Holland	1.501	1.768	1.815	1.609	1.579
Zeeland	171	170	163	157	147
Noord-Brabant	1.217	1.351	1.343	1.249	1.204
Limburg	509	516	500	478	448
Flevoland	174	208	221	187	186
Nederland	7.945	8.792	8.862	8.028	7.767

Bron: WLO-2015

De volumes banen wijken af van de waarden zoals door PBL zijn berekend vanwege definitie verschillen. PBL hanteert arbeidsvolume, het NRM hanteert banen gebaseerd op LISA. De groei van de banen in het NRM per provincie komt overeen met de groei van het arbeidsvolume van het PBL.

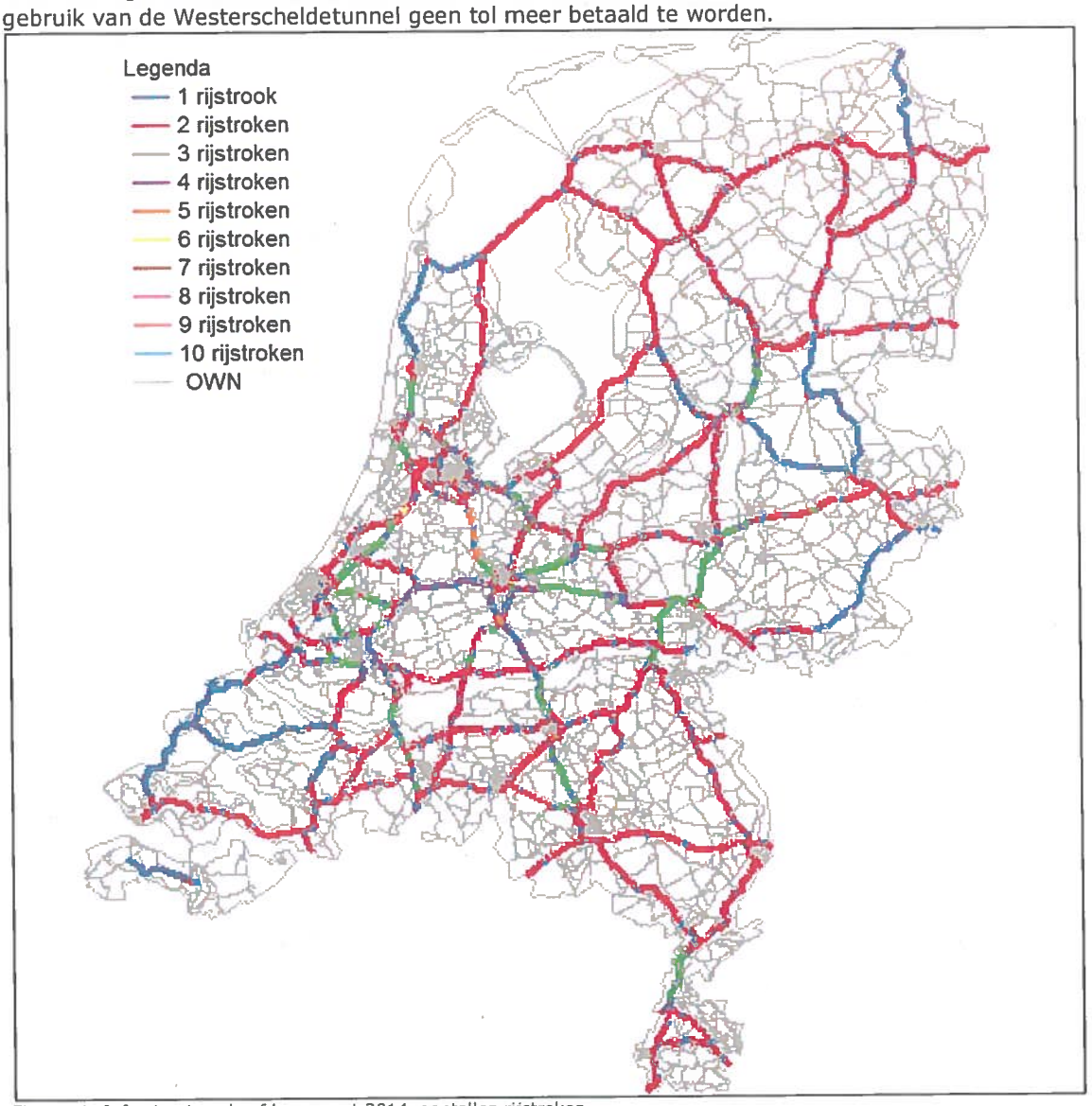
Autonetwerk

Voor de berekeningen in de NMCA 2017 gelden de volgende uitgangspunten omtrent het wegennet van 2030 en 2040:

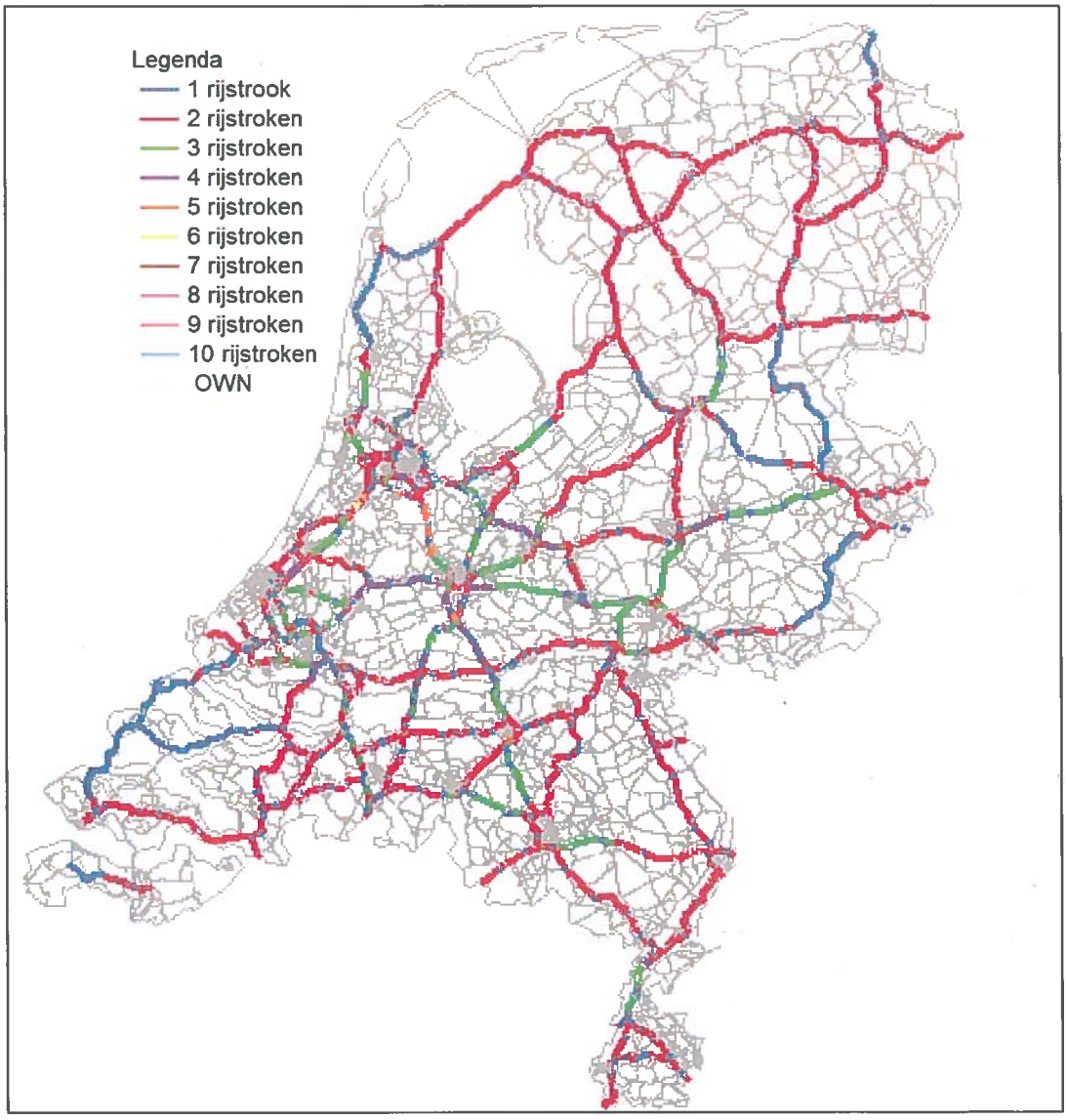
- Alle na het basisjaar 2014 gerealiseerde uitbreidingen en alle projecten uit het MIRT projectenboek 2017 met een startbeslissing zijn 'gereed' verondersteld.
- Uitzondering vormen alle MIRT Onderzoeken, deze zijn als 'niet gereed' verondersteld.
- Tevens wordt de verkenning Corridor Amsterdam Hoorn 'niet gereed' verondersteld, wegens het ontbreken van een eenduidig alternatief.
- Voor onderstaande projecten wordt de volgende configuratie verondersteld:
  - A6 Almere-Lelystad: 2x3,
  - A15 Papendrecht-Sliedrecht Oost: weefvak (noordbaan Papendrecht-Sliedrecht West) en permanente extra strook (zuidbaan Papendrecht-Sliedrecht Oost)
  - A20 Nieuwerkerk-Moordrecht: 2x3,
  - N33 Zuidbroek-Appingedam: 2x2,
  - A67 Leenderheide-Asten: 2x3.
- Realisatie na het basisjaar 2014 en vastgestelde uitbreidingsplannen van het regionale wegennet worden 'gereed' verondersteld.

Bij de Blankenburgverbinding en bij ViA A15 wordt bij de planuitwerking uitgegaan van tol met als tarieven: € 1,18 voor personenvervoer en € 7,11 voor vrachtvervoer (prijspeil 2013). Verder wordt er niet uitgegaan van enige vorm van prijsbeleid op de weg.

De volgende figuren geven een overzicht van de hoofdwegennet infrastructuur voor 2014 en 2030/2040. De infrastructuur tussen 2030 en 2040 is gelijk met uitzondering van de tol in de Westerscheldetunnel. In 2040 hoeft er voor het gebruik van de Westerscheldetunnel geen tol meer betaald te worden.



Figuur -1: Infrastructuur hoofdwegennet 2014, aantallen rijstroken



(Beter) Benutten van het wegennetwerk
Benutten is gedefinieerd als een verzameling maatregelen die de effectiviteit van een verkeerssysteem verhogen, zoals verkeerssignalering. Goed uitgevoerd verkeersmanagement heeft invloed op alle verkeersdeelnemers en verhoogt daardoor de capaciteit van een weg. Er is uitgegaan van een 2% hogere capaciteit op autosnelwegen met verkeerssignalering, zowel in 2014 als in 2030 en 2040. Ook zijn een aantal infrastructurele maatregelen uit het Programma Beter Benutten opgenomen, die voldoende concreet en zijn en vertaald konden worden in aanpassingen in de prognosemodellen.

130 km km/uur
De 130 km/uur maatregel is verwerkt in het wegennetwerk conform het eindbeeld verhoging maximum snelheid, dat medio 2012 naar de Tweede Kamer is gestuurd inclusief latere aanvullingen.

Spoornetwerk

Voor het maken van een reizigersprognose dienen uitgangspunten gekozen te worden, die uiteindelijk een bepaald Level of Service (LOS) veronderstellen. In het LOS voor het treinproduct worden aannames gedaan, met als belangrijkste:

- Treinseries die zijn gedefinieerd als rechtstreekse verbindingen van A naar B en onderweg stoppen te C, D, etc.
- Frequenties van treinseries per uur per richting
- Aansluitingen van series op andere series op bepaalde stations
- Verdeling van de treinen over het uur (strikte 30/30-ligging of bv. een afwijking van 1', 31-29)
- Reistijden van de trein tussen A en B, inclusief de halteertijden op stations C, D, etc.
- De aanwezige stations A, B, C, D, etc.

Programma Hoogfrequent Spoorvervoer (PHS)

Het opstellen van de lijnvoering voor PHS is gestart in 2008. In 2010 is de Voorkeursbeslissing PHS bekend gemaakt, waarbij aanpassingen zijn meegenomen in de oorspronkelijke lijnvoering. Dit is tevens de basis geweest voor de vorige NMCA (2011) en de LTSA reizigersprognose (2013).
Hoewel we weten dat het treinproduct van de toekomst aan wijzigingen onderhevig zal blijven, leggen we ten behoeve van de NMCA 2030 in deze hoofdstuk vast, op basis van welk treinproduct de reizigersprognoses gemaakt zijn en wat de wijzigingen zijn ten opzichte van de Voorkeursbeslissing PHS.
In 2030 is het aantal treinen hetzelfde als in de LTSA; de tussenstappen kunnen anders zijn, maar dat is niet onderscheidend voor het prognosejaar.

Treinproduct NMCA 2030

De veranderingen in het treinproduct van de NMCA 2030 zijn in een aantal categorieën in te delen:

- Gebruik van de HSL
- Corridor-rijden versus alterneren met treinseries
- Aanpassingen die eerder zijn/worden doorgevoerd
- Aanpassingen op verzoek van regionale overheden
- Aanpassingen van het grensoverschrijdende verkeer

Gebruik van de HSL

Met de nieuwe HRN-concessie (december 2014) is de HSL geïntegreerd in het Hoofdrailnet. Dit heeft grote gevolgen voor de lijnvoering. En daarmee voor de capaciteit op het netwerk, vooral rond Amsterdam, op de "Oude Lijn", op de Brabantroute, Roosendaal - België en rond Eindhoven, aangevuld met de laatste inzichten.

Corridor-rijden versus alterneren met treinseries

Eén van de uitgangspunten van de lijnvoering bij PHS is het rijden in corridors, zonder wisselende bestemmingen ("alterneren") en zonder onderlinge verknopingen. NS heeft al eerder aangegeven dat zij treinseries, net als vandaag, zal laten alterneren en op belangrijke stations treinseries zal blijven verknopen, ook bij een 10 minuten-dienst. Zo zal een IC vanaf Den Haag Centraal het ene half uur naar Groningen rijden en het andere half uur naar Leeuwarden en in Zwolle een 'knoop' bieden met de IC uit Rotterdam naar Groningen/Leeuwarden.

Aanpassingen die eerder zijn of binnenkort worden doorgevoerd

In de huidige dienstregeling zijn al wijzigingen doorgevoerd die nog niet waren meegenomen bij het ontwerpen van de lijnvoering voor PHS of ten tijde van de Voorkeursbeslissing PHS. Het duidelijkste voorbeeld is de frequentieverhoging op

Eindhoven – Limburg vanaf 2013. Ook in de komende dienstregeling 2017 is een extra treinserie aangevraagd in de spits tussen 's-Hertogenbosch en Oss.

Aanpassingen op verzoek van regionale overheden

Op diverse decentrale lijnen is of wordt de concessie en daarmee de treindienst gewijzigd t.o.v. de inzichten ten tijde van de Voorkeursbeslissing PHS. Voorbeelden hiervan zijn Zwolle – Emmen en Zwolle – Enschede.

Aanpassingen van het grensoverschrijdende verkeer

Ook op met name de Duitse grensovergangen is er sprake van een aangepast treinproduct. De trein Düsseldorf-Emmerich (RE19) wordt vanaf zomer 2017 doorgereden naar Arnhem. In het kader van de nieuwe concessie wordt de trein Bielefeld-Bad Bentheim (RB61) doorgetrokken naar Hengelo.

Andere relevante uitgangspunten

Voor het berekenen van de reistijden zijn een aantal uitgangspunten van belang. De reistijd is een optelsom van tijd die nodig is om te rijden tussen stations A en B, inclusief de halteertijd op de tussengelegen stations. De volgende aannames worden hiervoor gedaan:

<u>Baanvaksnelheid</u>

Uitgangspunt is dat de rijsnelheid op het gemengde net maximaal 140 km/uur bedraagt. Voorwaarde voor rijsnelheden hoger dan 140 km/uur, is dat het -per locatie- civieltechnisch kan, aangevuld met veiligheidssystemen in zowel baan als materieel.

Momenteel zijn de volgende 2 baanvakken van het gemengde net geschikt voor 160 km/uur:

- Amsterdam Bijlmer-Utrecht
- Lelystad-Zwolle/Hattemerbroek (Hanzelijn)

Hier geldt dat alleen het materieel dat ingezet wordt, nog niet geschikt is voor snelheden van meer dan 140 km/uur, met uitzondering van de ICE.

De infrastructuur van de HSL is geschikt voor 300 km/uur. Tot 2021 zal de snelheid van het beschikbare materieel 160 km/uur bedragen, met uitzondering van de Thalys. Vanaf 2021 is het nieuwe materieel beschikbaar voor de IC Direct, dat een maximale snelheid heeft van 200 km/uur.

Daarnaast wordt rekening gehouden met extra tijd als buffer om kleine verstoring in de dienstregeling op te kunnen vangen.

Omdat er geen capaciteitsanalyse is uitgevoerd, zit er geen extra tijd in de reistijd om een passende dienstregeling te maken (geen 'uitbuigingen').

<u>Minimale halteringstijd</u>

De minimale halteringstijd voor IC's bedraagt 0,9 minuut (was 0,8 minuut).

De minimale halteringstijd voor Sprinters bedraagt 0,7 minuut (was 0,4 minuut).

<u>Exploitatietijd</u>

In de reizigersprognose wordt een één Level of Service aangeboden. Bij het spoor wordt het treinproduct dat in een spitsuur rijdt als uitgangspunt gekozen.

Niet alle treinen zullen de gehele dag rijden. Sommige treinseries rijden alleen in de spits, andere series tot 20 uur 's avonds.

Infrastructuur 2030

Uitgangspunt is dat de Level of Service geleverd kan worden op de infrastructuur in 2030: aantallen treinen, goederenroutering e.d. In het kader van een prognose kan en hoeft geen dienstregeling te worden ontworpen. Dit proces vormt nu geen onderdeel van het maken de reizigersprognose.

De infrastructurele projecten, welke aanwezig verondersteld worden, staan vermeld in het MIRT projectenboek 2017.

Nieuwe stations

Ook het beeld over de stations, die geopend gaan worden in de toekomst, is aan veranderingen onderhevig. Van de lijst van nieuwe stations in PHS zijn inmiddels

een groot aantal stations reeds geopend of op de lange baan geschoven. In onderstaande tabel zijn de stations opgenomen die aanwezig verondersteld worden in 2030.

Station
Hazerswoude Koudekerk
Zoeterwoude Meerburg
Bleizo
Leeuwarden Werpsterhoeke
Gorinchem Noord
Leerdam Broekgraaf
Zwolle Stadshagen
Boskoop Snijdelwijk
Waddinxveen Triangel
Hoogkerk
Eemshaven
Grubbenvorst
Maastricht Noord (baanvak Sittard-Maastricht)

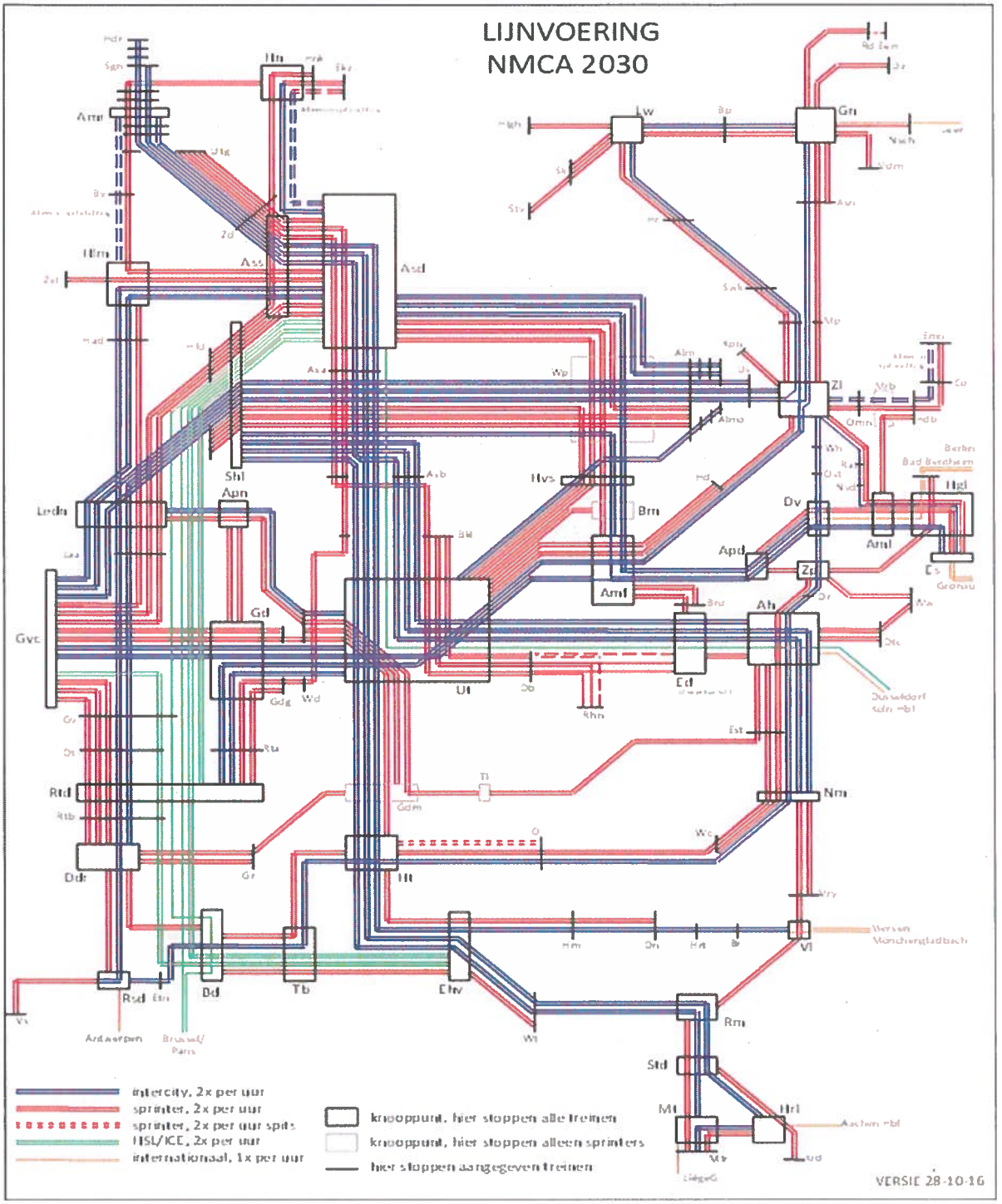
Tot slot is er door ProRail een geactualiseerde lijst met aantal parkeerplaatsen bij stations en stalling voor fietsen opgesteld.

Stads- en streekvervoer

Voor het stads- en streekvervoer in 2030 en 2040 vormt de dienstregeling van 2016 de basis. Concrete wijzigingen uit de huidige dienstregelingen en uitgeharde maatregelen voor de komende jaren, zijn voor zover mogelijk doorvertaald in de level of service bestanden van het openbaar vervoer (aannames op hoofdassen). Daarnaast wordt gebruik gemaakt van de voor WVL uitgevoerde studie 'BTM-LOS prognoses 2030' (Panteia, 2016).
Op hoofdlijnen zal het BTM-netwerk hetzelfde zijn als voor de LTSA (en PHS) prognoses. Er zijn signalen dat bijv. een deel van de kwaliteit mogelijk beter is dan toen verondersteld (R-net onder meer, andere middelgrote regio's) maar daarvoor zijn detailanalyses nodig, waar deze prognoses voor spoor niet voor bedoeld zijn. De volgende ontwikkelingen bij een aantal grotere projecten zijn meegenomen:

- Amstelveenlijn
- Noord/Zuidlijn Amsterdam (inclusief Lijnennetvisie 2018)
- R-net (Oosttangent A'dam, het Gooi en IJmond)
- Doortrekking Tramlijn 19 Leidschendam – Delft naar TU Delft
- Doortrekking Randstadrail lijn 4 naar station Bleizo
- Frequentieverhoging metrolijn E (Den Haag – Slinge), acht ritten per uur
- HOV net Zuid-Holland Noord
- Hoekse Lijn metro
- Uithoftramlijn

In hoeverre de exacte effecten van deze projecten op de diverse busnetwerken op hoofdlijnen overeenkomen met de eerdere aannames is niet eenvoudig na te gaan. Voor de NMCA-regionaal OV zal die check gedaan worden, omdat die expliciet gaat over de OV-netwerken; vergt o.a. een check voor de diverse aanbestede busnetten sinds 2010, zoals Eindhoven, Twente, KAN/Breng, Limburg e.d.).


LIJNVOERING
NMCA 2030
Amr
Hlm
Ass
Asd
Shl
Apn
Ledn
Gvc
Gd
Rtd
Ddr
Rsd
Bd
Tb
Ehv
Ut
Hvs
Bm
Amf
Apd
Dv
Zl
Gn
Lw
Ah
Ed
Nm
Vl
Rm
Std
Mt
Hrl
Hgl
intercity, 2x per uur
sprinter, 2x per uur
sprinter, 2x per uur spits
HSL/ICE, 2x per uur
internationaal, 1x per uur
knooppunt, hier stoppen alle treinen
knooppunt, hier stoppen alleen sprinters
hier stoppen aangegeven treinen
VERSIE 28-10-16

Bijlage B beleidsinstellingen

Rijbewijsbezit en autobezit
Het autobezit is gebaseerd op analyses met het autobezitsmodel Dynamo van Rijkswaterstaat en het Planbureau voor de Leefomgeving. Hierbij is rekening gehouden met de meest actuele ontwikkelingen van het wagenpark en met de Belastingplannen t/m 2015.

Tabel -4: Scenario-instellingen

Scenario-instellingen	*2014*	*2030L*	*2040L*	*2030H*	*2040H*
Rijbewijsbezit % Man 15-34	68,7	70,4	69,1	70,5	68,9
Rijbewijsbezit % Man 35-64	93,8	94,3	94,2	94,3	94,3
Rijbewijsbezit % Man 65+	88,9	95,0	95,0	95,0	95,0
Rijbewijsbezit % Vrouw 15-34	67,1	66,7	65,6	66,9	65,5
Rijbewijsbezit % Vrouw 35-64	86,7	89,8	89,9	89,8	89,8
Rijbewijsbezit % Vrouw 65+	58,1	88,3	90,0	88,1	90,0
Aantal huishoudens met 1 auto	4.163.727	4.579.467	4.562.229	4.980.832	5.279.973
Aantal huishoudens met 2 auto's	1.437.991	1.380.067	1.404.716	1.548.995	1.632.170
Aantal huishoudens met 3+ auto's	247431	243484	271613	288816	271613
Aantal auto's	7.690.785	8.229.007	8.357.531	9.128.299	9.725.314

Autokosten
Bij de ontwikkeling van de brandstofkosten per kilometer is rekening gehouden met de Belastingplannen uit de jaren 2004 t/m 2015, de ontwikkeling van de brandstofprijs per liter op basis van WLO-2015, de samenstelling van het wagenpark en EU-emissierichtlijnen, die van invloed zijn op de brandstofefficiency van het totale wagenpark.

Tabel-5: Brandstofkosten personenauto's per kilometer

Brandstofkosten personenauto's per kilometer					
Index 2014 = 100		**HOOG**		**LAAG**	
	2014	**2030**	**2040**	**2030**	**2040**
Nederland	100	72,3	65,1	92,8	88,0

Bron: Dynamo 3,0, oktober 2015

Voor het areaal van betaald parkeren (de hoeveelheid parkeerplaatsen per zone) is een inventarisatie van de situatie 2014 gemaakt. Voor het zichtjaar 2030 worden extra zones met betaald parkeren toegevoegd.

Tabel -6: Parkeertarieven

Index 2014 = 100		**HOOG**		**LAAG**	
	2014	**2030**	**2040**	**2030**	**2040**
Nederland	100	126	148	117	131

Tarieven openbaar vervoer
Uitgangspunt is dat de tarieven van de Nederlandse Spoorwegen reëel constant zijn vanaf 2016 in combinatie met een gedeeltelijke doorwerking van de gebruiksvergoeding voor het spoor (nog 3% prijsstijging tot 2020) wordt doorbelast naar de reiziger. Voor de enkele reizen vol tarief, tweede klasse, geldt conform de vervoerconcessie in het kalenderjaar 2014 voor het kalenderjaar 2015 een procentuele verlaging van 0,17% en in het kalenderjaar 2015 voor het kalenderjaar

2016 een procentuele verlaging van 0,11% en in het kalenderjaar 2016 voor het kalenderjaar 2017 een procentuele verlaging van 0,10%. Na 2020 (2030 en 2040) zijn de tarieven reëel constant verondersteld. De tarieven voor treindiensten over de HSL-Zuid zijn conform de vervoerconcessie voor het hoofdrailnet.
Er is geen differentiatie van de tarieven verondersteld; marketingacties e.d. zijn niet in de aannames verwerkt omdat dit te specifiek is (zoals Kruidvat-kortingen regionale vervoerders, toeristenkaarten etc).
De OV studentenkaart blijft bestaan. De OV studentenkaart is relevant voor prognose reizigersvervoer, zie ook prognoses LTSA, waarbij werd uitgegaan van verschillende scenario's voor de afname van het reizigersvervoer met 5, 20 of 35%. In mei 2014 is door de Tweede Kamer het Leenstelsel voor studenten aangenomen. Onderdeel van dit besluit is dat voor de huidige kaarthouders de OV Studentenkaart de kaart blijft bestaan en vanaf 2017 daar minderjarigen (-18) MBO/BOL (beroepsleergang) bijkomen.

Tabel -7: OV studentenkaart gebruikers

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Aantal gebruikers van het reisrecht	637.645	660.900	670.300	677.700	840.300	841.700	845.800
Bol	202.518	210.200	217.200	223.400	381.000	376.100	375.100
Ho	435.127	450.700	453.100	454.300	459.300	465.600	470.700
Aantal RBS	17.688	18.200	18.400	18.500	18.700	18.800	19.100
Bol	2.553	2.600	2.700	2.800	2.800	2.700	2.800
Ho	15.135	15.600	15.700	15.700	15.900	16.100	16.300
Totaal	655.333	679.100	688.700	696.200	859.000	860.500	864.900

Tabel -8: Tarieven treinvervoer

Tarieven trein					
Index 2014 = 100		HOOG		LAAG	
	2014	2030	2040	2030	2040
Alle motieven	100	101.4	101.4	101.4	101.4

Op basis van trendmatige voortzetting tariefontwikkeling is voor de periode 2004 – 2020 uitgegaan 16% tariefstijging boven cpi (conform WLO-2015). Rekening houdend met gerealiseerde ontwikkelingen t/m 2014 komt de index voor prognosejaren 2030 en 2040 uit op 104 (bron: DOVA, samenwerkingsverband Decentrale OV Autoriteiten).

Tabel -9: Tarieven overige openbaar vervoer

Index 2014 = 100		HOOG		LAAG	
	2014	2030	2040	2030	2040
Alle motieven	100	104	104	104	104

Fietsontwikkelingen
Een toename in het aandeel elektrische fiets wordt verondersteld conform WLO-2015. In het basisjaar 2014 (geschat op gegevens o.a. uit het Mobiliteits-onderzoek Nederland voor de jaren 2007-2009) wordt nog 0% e-bike-gebruik verondersteld. Aan een e-bike-verplaatsing wordt t.o.v. een gewone fietsverplaatsing een hogere fietssnelheid en een comforteffect toegerekend, waardoor een gemiddeld grotere afstand wordt afgelegd dan met de gewone fiets. De gemiddelde versnelling en afstandsverlenging van een e-bike-verplaatsing t.o.v. een verplaatsing met een gewone fiets is per – in onderstaande tabel aangegeven – leeftijd-motiefcombinatie

afgeleid o.b.v. waarnemingen uit het Onderzoek Verplaatsingen in Nederland (OViN) voor de jaren 2013-2015.
Voor kinderen (leeftijd tot 12 jaar) worden geen voordelen door gebruik van de e-bike verondersteld.

Tabel -10: Scenario-instellingen ontwikkeling fietsverkeer: aandeel e-bike in modellering van de gemiddelde fietser (geldt voor alle afstandsklassen: 0-2.5 km, 2.5-10 km, 10+ km)

		HOOG		LAAG	
	2014	2030	2040	2030	2040
Motief educatie, 18+	0%	10%	11%	8%	9%
Motief educatie, 12-17 Motief winkelen, 12+ Motief woon-werk 18-54 Motief woon-werk 55-74 Motief overig, 12-54 Motief overig, 55+	0%	25%	28%	19%	22%

Trendmatige toename thuiswerken
In de hoge scenario's wordt in de WLO2 een trendmatige toename thuiswerken van het thuiswerken verondersteld. De toename van het thuiswerken ten opzichte van het basisjaar leidt tot een reductie van het aantal werk gerelateerde verplaatsingen. Deze trend is in de modellen vertaald door een verlaging van de reisfrequenties van motief woon-werk. Voor 2030 Hoog neemt het aantal reisfrequenties met 3.75% af en in 2040 Hoog met 5%. De daling van de reisfrequenties heeft een effect op alle modaliteiten. Het spitsgebonden woon-werk verkeer zal als gevolg van de trend in omvang afnemen.

Tabel -11: Thuiswerken

Index 2014 = 100		HOOG		LAAG	
	2014	2030	2040	2030	2040
Woon-werk	100	96,25	95,0	100	100

Internationaal (grensoverschrijdend) verkeer
De onderstaande tabel bevat een overzicht van de ontwikkeling van het grensoverschrijdend autoverkeer. Voor het treinverkeer wordt een separate analyses uitgevoerd door ProRail.

Tabel -12: Ontwikkeling grensoverschrijdend autoverkeer

Index 2014 = 100		HOOG		LAAG	
	2014	2030	2040	2030	2040
Alle grenzen	100	118	129	108	113

Bijlage C Tabellen Top-50 HWI

2030 Laag NMCA

Rangorde Verlieskosten	Wegnr	Start	Kop	Totale verlieskosten (miljoen Euro)	Gem. reistijdvertraging maatgevende periode	Klasse robuustheidsscore obv maximale etmaalscore tracé per km
1	2	VEGHEL 21	KP DEIL	14,4	11	4
2	12	GOUDA 11	HARMELEN 14A	12,4	7	4
3	58	TILBURG CENTRUM-WEST 11	BAVEL 13	10,7	8	1
4	1	Barneveld A1	APELDOORN-ZUID 20	9,8	12	1
5	2	KP DEIL	KERKDRIEL 19	9,4	8	3
6	12	DE MEERN 15	BODEGRAVEN 12A	9,2	5	4
7	15	SLIEDRECHT-WEST 24	KP GORINCHEM	9,1	7	0
8	1	A DAM-TUINDORP-OOSTZAA	AMSTERDAM-WATERGRAAFS	8,8	10	4
9	2	KP DE HOGT	KP BATADORP	8,7	6	2
10	7	ZAANDIJK 2	HOORN 8	8,7	12	2
11	12	KP LUNETTEN	KP OUDENRIJN	8,5	7	4
12	58	KP ST ANNABOSCH	TILBURG CENTRUM-WEST 11	8,4	6	1
13	15	ARKEL 28	SLIEDRECHT-WEST 24	8,2	7	2
14	50	OSS-OOST 53	KP BANKHOEF	8,1	6	1
15	8	WESTZAAN 4	ZAANSTAD-ZUID 1	7,9	9	2
16	1	APELDOORN-ZUID 20	VOORTHUIZEN 16	7,5	10	1
17	10	AMSTERDAM-GEUZENVELD 5	Ringweg-Zuid	7,4	7	2
18	58	BERGEN OP ZOOM 28	KP DE STOK	7,4	7	1
19	4	KP RAASDORP	Badhoevedorp	7,4	9	4
20	12	DEN HAAG BEZUIDENHOUT 3	ZOETERMEER-CENTRUM 6	7,3	8	2
21	50	KP BANKHOEF	OSS-OOST 53	7,1	7	2
22	7	HOORN-NOORD 9	PURMEREND 5	6,7	12	0
23	12	Delhuijzenweg	Wageningen	6,5	6	1
24	4	DEN HAAG-ZUID 12	Midden Delftland	6,5	6	1
25	15	KP DEIL	OCHTEN 35	6,5	7	1
26	12	Wageningen	KP WATERBERG	6,4	6	3
27	10	AMSTERDAM-OVERAMSTEL 1	A DAM-TUINDORP-OOSTZAA	6,3	8	4
28	4	ZOETERWOUDE-RIJNDIJK 6A	NIEUW-VENNEP 4	6,0	4	3
29	28	LELYSTAD 13	WEZEP 17	6,0	7	0
30	27	BILTHOVEN 32	HUIZEN 35	6,0	8	3
31	28	AMERSFOORT 8	DEN DOLDER 3	5,9	6	3
32	59	WASPIK 35	xxxxx	5,8	9	2
33	50	KP EKKERSRIJT	VOLKEL 13	5,8	8	0
34	2	BUDEL 37	Leenderweg	5,7	8	2
35	16	KP TERBREGSEPLEIN	KP RIDDERKERK-NOORD	5,6	3	4
36	59	KP HINTHAM	NULAND 51	5,4	7	2
37	28	WEZEP 17	LELYSTAD 13	5,3	7	0
38	27	KP EVERDINGEN	HOUTEN 29	5,3	5	4
39	2	KP BATADORP	KP DE HOGT	5,2	4	3
40	50	ZEELAND 14	SON EN BREUGEL 8	4,7	7	1
41	16	KP RIDDERKERK-NOORD	KP RIDDERKERK-NOORD	4,7	4	3
42	4	NIEUW-VENNEP 4	xxxxx	4,6	4	0
43	4	Ringweg-Zuid	Badhoevedorp	4,6	4	4
44	8	KP COENPLEIN	ZAANDIJK 2	4,3	6	4
45	16	KRALINGEN 26	Ankie Verbeek-Ohrlaan	4,3	4	4
46	2	MAARSSEN 6	ABCOUDE 3	4,2	5	3
47	1	KP EEMNES	NAARDEN-VESTING 6	4,2	3	3
48	28	NIJKERK 9	ERMELO 12	4,0	5	0
49	4	KP RAASDORP	NIEUW-VENNEP 4	4,0	2	4
50	13	TU DELFT 10	TU DELFT 10	4,0	4	3

2030 Hoog NMCA

Rangorde Verlieskosten	Wegnr	Start	Kop	Totale verlieskosten (miljoen Euro)	Gem. reistijdvertraging maatgevende periode	Klasse robuustheidsscore obv maximale etmaalscore tracé per km
1	12	GOUDA 11	DE MEERN 15	24,1	11	4
2	2	VEGHEL 21	KP DEIL	21,2	13	4
3	2	OIRSCHOT	KP BATADORP	20,4	8	4
4	4	ZOETERWOUDE-DORP 7	HOOGMADE 6	20,0	10	4
5	12	DE MEERN 15	BODEGRAVEN 12A	18,0	11	4
6	58	TILBURG CENTRUM-WEST 11	BAVEL 13	16,8	10	1
7	28	NIJKERK 9	WEZEP 17	16,1	17	1
8	2	KP DEIL	KERKDRIEL 19	16,0	10	4
9	12	MAARSBERGEN 22	KP WATERBERG	16,0	12	4
10	1	BARNEVELD 15	APELDOORN-ZUID 20	15,3	15	2
11	50	OSS-OOST 53	KP EWIJK	15,2	8	2
12	4	KP RAASDORP	Badhoevedorp	14,9	10	4
13	15	SLIEDRECHT-WEST 24	KP GORINCHEM	14,6	9	0
14	27	EVERDINGEN 12	HOUTEN 29	13,5	11	4
15	1	A DAM-TUINDORP-OOSTZAA	AMSTERDAM-WATERGRAAFS	13,0	12	4
16	2	KP EKKERSWEUER	KP DE HOGT	13,0	6	3
17	58	KP ST ANNABOSCH	TILBURG CENTRUM-WEST 11	12,8	8	2
18	16	Ankie Verbeek-Ohrlaan	KP RIDDERKERK-NOORD	12,8	6	4
19	2	OUDERKERK A/D AMSTEL 1	CENTRUM JAARBEURS 8	12,6	8	4
20	15	ARKEL 28	SLIEDRECHT-WEST 24	12,1	8	2
21	4	DEN HAAG-ZUID 12	Midden Delftland	12,0	9	2
22	12	KP WATERBERG	Wageningen	11,9	9	2
23	12	Utrechtsebaan	ZOETERMEER-CENTRUM 6	11,9	10	3
24	15	KP DEIL	DODEWAARD 36	11,5	10	2
25	1	APELDOORN-ZUID 20	VOORTHUIZEN 16	11,4	12	1
26	7	ZAANDIJK 2	HOORN 8	11,1	14	3
27	12	KP RIJNSWEERD	KP OUDENRIJN	10,8	6	4
28	27	BILTHOVEN 32	ALMERE STAD 36	10,7	12	3
29	10	KP AMSTEL	A DAM-TUINDORP-OOSTZAA	10,5	10	4
30	50	KP EWIJK	OSS-OOST 53	10,3	8	3
31	13	RIJSWIJK 7	TU DELFT 10	10,3	7	4
32	4	Ringweg-Zuid	Badhoevedorp	10,1	8	4
33	1	Diemen	Muiderberg	9,9	5	4
34	10	AMSTERDAM-SLOTERMEER 4	Ringweg-Zuid	9,9	8	3
35	1	EEMBRUGGE 11	NAARDEN-VESTING 6	9,6	6	4
36	8	WESTZAAN 4	ZAANSTAD-ZUID 1	9,4	11	2
37	58	BERGEN OP ZOOM 28	KP DE STOK	9,2	7	1
38	50	KP EKKERSRIJT	VOLKEL 13	8,9	11	1
39	9	Schipholweg	Heiloo	8,9	10	4
40	28	KP HATTEMERBROEK	LELYSTAD 13	8,7	9	1
41	28	AMERSFOORT 8	DEN DOLDER 3	8,7	7	4
42	2	KP OUDENRIJN	ABCOUDE 3	8,6	7	4
43	8	Verlengde Stellingweg	ZAANDIJK 2	8,2	8	4
44	7	HOORN-NOORD 9	PURMEREND 5	8,2	13	1
45	4	Midden Delftland	DEN HOORN 13	7,9	5	1
46	16	KP RIDDERKERK-NOORD	KP RIDDERKERK-NOORD	7,9	5	3
47	14	ZOETERWOUDE-RIJNDIJK 6A	LEIDSCHENDAM 8	7,9	12	3
48	4	KP RAASDORP	NIEUW-VENNEP 4	7,8	4	4
49	50	APELDOORN 24	KP HATTEMERBROEK	7,7	7	2
50	50	NISTELRODE 15	SON EN BREUGEL 8	7,7	9	1

2040 Laag NMCA

Rangorde Verlieskosten	Wegnr	Staart	Kop	Totale verlieskosten (miljoen Euro)	Gem. reistijdvertraging maatgevende periode	Klasse robuustheidsscore obv maximale etmaalscore tracé per km
1	12	GOUDA 11	DE MEERN 15	17,6	8	4
2	2	VEGHEL 21	KP DEIL	17,3	12	4
3	2	OIRSCHOT	KP BATADORP	13,2	7	4
4	4	KP RAASDORP	Badhoevedorp	12,6	9	4
5	58	TILBURG-REESHOF 12	BAVEL 13	12,4	9	1
6	12	DE MEERN 15	BODEGRAVEN 12A	12,3	8	4
7	2	KP DEIL	KERKDRIEL 19	11,8	9	3
8	15	SLIEDRECHT-WEST 24	KP GORINCHEM	11,6	8	0
9	1	Barneveld A1	APELDOORN-ZUID 20	11,5	12	1
10	16	KP RIDDERKERK-NOORD	KP RIDDERKERK-NOORD	11,0	7	4
11	50	OSS-OOST 53	KP EWIJK	10,9	7	2
12	1	A.DAM-TUINDORP-OOSTZAA	AMSTERDAM-WATERGRAAFS	10,5	10	4
13	58	KP ST.ANNABOSCH	TILBURG CENTRUM-WEST 11	10,3	7	2
14	15	ARKEL 28	SLIEDRECHT-WEST 24	9,8	7	2
15	7	ZAANDIJK 2	HOORN 8	9,7	12	3
16	1	APELDOORN-ZUID 20	VOORTHUIZEN 16	9,3	11	1
17	12	DEN HAAG BEZUIDENHOUT 3	ZOETERMEER-CENTRUM 6	9,3	9	3
18	12	KP WATERBERG	Wageningen	9,1	8	2
19	12	KP LUNETTEN	KP OUDENRIJN	9,0	7	4
20	10	AMSTERDAM-GEUZENVELD 5	Ringweg-Zuid	8,9	8	2
21	15	KP DEIL	DODEWAARD 36	8,9	8	2
22	12	Wageningen	KP WATERBERG	8,7	8	3
23	8	WESTZAAN 4	ZAANSTAD-ZUID 1	8,7	10	2
24	58	BERGEN OP ZOOM 28	KP DE STOK	8,4	7	1
25	4	DEN HAAG-ZUID 12	Midden Delftland	8,3	6	1
26	50	KP BANKHOEF	OSS-OOST 53	8,1	6	2
27	27	BILTHOVEN 32	ALMERE STAD 36	8,0	10	3
28	10	KP AMSTEL	A.DAM-TUINDORP-OOSTZAA	7,9	9	4
29	2	KP EKKERSWEIJER	KP DE HOGT	7,6	5	3
30	4	Ringweg-Zuid	Badhoevedorp	7,5	8	4
31	7	HOORN-NOORD 9	PURMEREND 5	7,4	12	0
32	28	LELYSTAD 13	WEZEP 17	7,3	8	0
33	8	KP COENPLEIN	ZAANDIJK 2	7,1	7	4
34	50	KP EKKERSRIJT	VOLKEL 13	7,1	9	1
35	16	KP TERBREGSEPLEIN	KP RIDDERKERK-NOORD	7,0	4	4
36	28	AMERSFOORT 8	DEN DOLDER 3	7,0	6	3
37	28	WEZEP 17	LELYSTAD 13	6,5	7	1
38	2	BUDEL 37	Leenderweg	6,5	8	2
39	59	KP HINTHAM	NULAND 51	6,4	8	2
40	27	KP EVERDINGEN	HOUTEN 29	6,3	5	4
41	4	KP RAASDORP	NIEUW-VENNEP 4	5,7	4	4
42	27	KP EEMNES	UTRECHT-NOORD 31	5,5	6	4
43	2	MAARSSEN 6	ABCOUDE 3	5,5	6	3
44	50	ZEELAND 14	SON EN BREUGEL 8	5,5	7	1
45	4	NIEUW-VENNEP 4	xxxxx	5,4	4	0
46	1	KP EEMNES	NAARDEN-VESTING 6	5,2	3	3
47	1	Muiden	Muiderberg	5,2	2	4
48	4	HOOGMADE 6	NIEUW-VENNEP 4	5,1	3	3
49	4	Midden Delftland	DEN HOORN 13	5,1	4	1
50	13	TU DELFT 10	TU DELFT 10	5,1	5	3

2040 Hoog NMCA

Rangorde Verlieskosten	Wegnr	Staart	Kop	Totale verlieskosten (miljoen Euro)	Gem. reistijdvertraging maatgevende periode	Klasse robuustheidsscore obv maximale etmaalscore tracé per km
1	12	GOUDA 11	DE MEERN 15	45,5	13	4
2	2	VEGHEL 21	KP DEIL	38,7	15	4
3	1	WESTZAAN 4	AMSTERDAM-WATERGRAAFS	37,8	26	4
4	2	OIRSCHOT	KP BATADORP	36,0	3	4
5	27	NOORDELOOS 25	HOUTEN 29	35,0	14	4
6	12	DE MEERN 15	BODEGRAVEN 12A	34,1	14	4
7	58	TILBURG CENTRUM-WEST 11	BAVEL 13	30,3	12	2
8	2	KP DEIL	KERKDRIEL 19	29,6	12	4
9	4	HOOGMADE 6	HOOGMADE 6	29,5	9	4
10	20	KP RIDDERKERK-NOORD	PR. ALEXANDER 16	28,5	11	4
11	1	EEMBRUGGE 11	Muiden	28,2	12	4
12	12	MAARSBERGEN 22	KP WATERBERG	28,1	15	4
13	50	OSS-OOST 53	KP EWIJK	26,6	10	3
14	12	HETEREN 18	Wageningen	24,7	12	3
15	15	ARKEL 28	SLIEDRECHT-WEST 24	24,5	10	3
16	2	KP EKKERSWEIJER	KP DE HOGT	24,5	9	4
17	16	Ankie Verbeek-Ohrlaan	KP RIDDERKERK-NOORD	24,1	8	4
18	28	AMERSFOORT-VATHORST 8A	WEZEP 17	23,5	20	2
19	15	PAPENDRECHT 23	KP GORINCHEM	23,5	10	0
20	9	KP OUDENRIJN	KP HOLENDRECHT	23,1	11	4
21	1	Barneveld A1	APELDOORN-ZUID 20	22,9	18	2
22	12	KP RIJNSWEERD	KP OUDENRIJN	22,7	9	4
23	4	RIJSWIJK 11	Midden Delftland	22,5	11	2
24	9	KP ROTTEPOLDERPLEIN	Badhoevedorp	21,8	12	4
25	58	KP ST.ANNABOSCH	TILBURG CENTRUM-WEST 11	21,1	10	3
26	2	KP AMSTEL	BREUKELEN 5	20,3	9	4
27	10	KP AMSTEL	A.DAM-TUINDORP-OOSTZAA	19,3	11	4
28	12	Utrechtsebaan	ZOETERMEER-CENTRUM 6	19,0	12	3
29	13	KP YPENBURG	TU DELFT 10	18,5	9	4
30	27	BILTHOVEN 32	ALMERE STAD 36	18,2	15	4
31	1	Diemen	Muiderberg	17,7	6	4
32	15	KP DEIL	DODEWAARD 36	17,7	12	3
33	10	AMSTERDAM-SLOTERMEER 4	Ringweg-Zuid	17,2	10	3
34	1	APELDOORN-ZUID 20	VOORTHUIZEN 16	17,2	14	2
35	4	Ringweg-Zuid	Badhoevedorp	16,9	9	4
36	50	KP EWIJK	OSS-OOST 53	16,5	10	3
37	7	ZAANDIJK 2	HOORN 8	16,1	17	3
38	4	Midden Delftland	DEN HOORN 13	15,6	7	2
39	2	HAGESTEIN 27	EVERDINGEN 12	14,6	12	4
40	10	KP DE NIEUWE MEER	AMSTERDAM-SLOTERMEER 4	14,4	5	4
41	4	IJMUIDEN 2	NIEUW-VENNEP 4	14,3	5	4
42	9	BOESINGHELIEDE	Heiloo	13,4	12	4
43	16	STANDDAARBUITEN 24	KP KLAVERPOLDER	13,0	4	0
44	59	Linkermaasoeverweg	NULAND 51	12,9	12	3
45	28	AMERSFOORT 8	DEN DOLDER 3	12,8	8	4
46	28	KP HATTEMERBROEK	LELYSTAD 13	12,7	11	2
47	50	KP EKKERSRIJT	VOLKEL 13	12,4	13	2
48	50	APELDOORN 24	KP HATTEMERBROEK	12,1	10	2
49	9	Heiloo	KP ROTTEPOLDERPLEIN	11,7	12	2
50	58	BERGEN OP ZOOM 28	KP DE STOK	11,6	8	2