

Handboek elasticiteiten GM4

Datum: 30-10-2023
Versienr: 4
Status: Definitief
Opsteller(s): Dick Bakker / Riemer Smid
Projectnummer: P23-0044

Inhoud

1	Inleiding	1
1.1	Aandachtpunten	2
1.2	Methodiek en specifiek instellingen	4
1.3	Overzicht	8

1 Inleiding

DGMO en RWS gebruiken het LMS en het NRM voor het opstellen van prognoses m.b.t. de mobiliteit en m.b.t. de belastingen van het hoofdwegennet en het spoornetwerk. De modellen zijn daarbij gevoelig voor veranderingen in de omgeving (bijvoorbeeld demografische veranderingen, economische ontwikkelingen of technologische ontwikkelingen) en beleidsmaatregelen zoals het realiseren van extra wegcapaciteit, het wijzigen van de treindienstregeling of de introductie van een betaalsysteem zoals Betalen Naar Gebruik.

Door op een systematische wijze te onderzoeken wat de gevoeligheid van de modellen is voor veranderingen in de invoer (bijvoorbeeld de reistijd met de fiets, of de brandstofkosten per km van de auto) wordt enerzijds de werking van het model beter in beeld gebracht en kan anderzijds een inschatting gemaakt worden van de effecten zonder het model daadwerkelijk te draaien. Deze gevoeligheden worden ook wel elasticiteiten genoemd.

Er is een actuele consistente set elasticiteiten afgeleid met het LMS op basis van het GM4. Daarmee kunnen mobiliteitsontwikkelingen in het verleden verklaard worden, maar ook de effecten van toekomstige ontwikkelingen en/of van beleidsmaatregelen op een eenvoudige manier snel en flexibel ingeschat.

In deze memo wordt een overzicht en verantwoording gegeven van de afgeleide elasticiteiten. De elasticiteiten zelf worden geleverd in bijgevoegd spreadsheet.

1.1 Aandachtpunten

1.1.1 Eerste of tweede orde elasticiteit

Voor de elasticiteiten onderscheiden we de eerste orde elasticiteit en de tweede orde. Bij de eerste orde wordt alleen de betreffende variabele veranderd. Bij de tweede orde elasticiteit wordt rekening gehouden met een verandering in bereikbaarheid (in het programma SES worden iteraties uitgevoerd over de reisfrequentie, vervoerwijze en bestemmingskeuze), waardoor de elasticiteit iets afgevlakt wordt. Dit speelt met name bij veranderingen die invloed hebben op de omvang van het wegverkeer. Als bijvoorbeeld de autokosten verhoogd worden, neemt het autoverkeer af en daarmee de congestie. Door de kortere reistijden, neemt het wegverkeer weer toe.

Voor de elasticiteiten op basis van het basisjaar is dit verschil inzichtelijk te maken door het GM als basisjaar te draaien (eerste orde), of als prognosejaar (tweede orde). In Tabel 1-1 is een vergelijking opgenomen voor vier variabelen: autoreistijd, totale variabele autokosten, brandstofkosten en OV-reistijd. De eerste drie geven een significant verschil. De kruiselasticiteit voor verandering van de OV-reistijd op de auto is klein, waardoor het tweede orde effect vrijwel gelijk is aan de eerste orde.

Tabel 1-1: Vergelijking eerste en tweede orde elasticiteiten basisjaar, reizen

LMS Standaard SES exclusie Elasticiteiter Nederland - alle motieven - alle stedelijkheidsgraden													
Aantal reizen	Δelasticiteit	Trein	tobestuurder	topassagier	BTM	Bus	HOV	Fiets Totaal	E_bike	Fiets	Lopen	Totaal	
2018_RP23	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Vergelijking elasticiteit reistijd auto als basisjaarrun of als prognose run waarbij 2de orde effect reistijdverandering meegenomen wordt.													
Basisjaarrun	2018_RP23_Cartim_P10	10	0.218	-0.170	-0.271	0.136	0.149	0.122	0.149	0.158	0.148	0.127	-0.017
Prognose	2018_RP23_CARTIM_P1	10	0.180	-0.147	-0.239	0.116	0.127	0.101	0.129	0.136	0.128	0.113	-0.015
Vergelijking elasticiteit kosten auto als basisjaarrun of als prognose run waarbij 2de orde effect reistijdverandering meegenomen wordt.													
Basisjaarrun	2018_RP23_BRDSTF_B	10	0.121	-0.229	0.056	0.078	0.086	0.070	0.107	0.148	0.102	0.092	-0.023
Prognose	2018_RP23_BRDSTF_P	10	0.104	-0.217	0.071	0.069	0.076	0.060	0.097	0.138	0.093	0.084	-0.021
Basisjaarrun	2018_RP23_BRDSTF_B2	20	0.117	-0.219	0.054	0.076	0.082	0.067	0.103	0.142	0.098	0.088	-0.021
Prognose	2018_RP23_BRDSTF_P2	20	0.101	-0.208	0.068	0.067	0.074	0.058	0.094	0.132	0.089	0.081	-0.020
Vergelijking elasticiteit brandstofkosten auto als basisjaarrun of als prognose run waarbij 2de orde effect reistijdverandering meegenomen wordt.													
Basisjaarrun	2018_RP23_BRDSTF_B1A	10	0.071	-0.136	0.033	0.046	0.050	0.041	0.063	0.088	0.060	0.055	-0.013
Prognose	2018_RP23_BRDSTF_P1A	10	0.061	-0.129	0.042	0.041	0.045	0.036	0.058	0.081	0.055	0.051	-0.013
Vergelijking elasticiteit OV-reistijd als basisjaarrun of als prognose run waarbij 2de orde effect reistijdverandering auto meegenomen wordt.													
Basisjaarrun	2018_RP23_TRIVT_B	10	-0.437	0.020	0.015	-0.234	-0.246	-0.219	0.032	0.018	0.034	0.015	-0.002
Prognose	2018_RP23_TRIVT_P	10	-0.436	0.019	0.013	-0.233	-0.246	-0.218	0.033	0.019	0.034	0.016	-0.002

Tabel 1-2: Vergelijking eerste en tweede orde elasticiteiten basisjaar, kilometrage

LMS Standaard SES exclusie Elasticiteiter Nederland - alle motieven - alle stedelijkheidsgraden													
	Kilometrage (x1000 km)	Δelasticiteit	Trein	tobestuurder topassagier	BTM	Bus	HOV	Fiets Totaal	E_bike	Fiets	Lopen	Totaal	
	2018_RP23	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Vergelijking elasticiteit reistijd auto als basisjaarrun of als prognose run waarbij 2de orde effect reistijdverandering meegenomen wordt.													
Basisjaarrun	2018_RP23_Cartim_P10	10	0.218	-0.902	-1.031	0.166	0.175	0.153	0.177	0.204	0.173	0.138	-0.635
Prognoserun	2018_RP23_CARTIM_P1	10	0.181	-0.742	-0.869	0.140	0.149	0.126	0.151	0.173	0.148	0.123	-0.524
Vergelijking elasticiteit kosten auto als basisjaarrun of als prognose run waarbij 2de orde effect reistijdverandering meegenomen wordt.													
Basisjaarrun	2018_RP23_BRDSTF_B	10	0.118	-0.628	0.079	0.091	0.094	0.085	0.118	0.166	0.111	0.099	-0.346
Prognoserun	2018_RP23_BRDSTF_P	10	0.100	-0.561	0.155	0.079	0.083	0.073	0.106	0.151	0.100	0.091	-0.299
Basisjaarrun	2018_RP23_BRDSTF_B2	20	0.114	-0.583	0.076	0.087	0.091	0.082	0.114	0.159	0.107	0.095	-0.320
Prognoserun	2018_RP23_BRDSTF_P2	20	0.098	-0.527	0.145	0.077	0.081	0.071	0.103	0.146	0.097	0.088	-0.280
Vergelijking elasticiteit brandstofkosten auto als basisjaarrun of als prognose run waarbij 2de orde effect reistijdverandering meegenomen wordt.													
Basisjaarrun	2018_RP23_BRDSTF_B1A	10	0.069	-0.369	0.047	0.053	0.055	0.050	0.070	0.098	0.066	0.059	-0.203
Prognoserun	2018_RP23_BRDSTF_P1A	10	0.059	-0.334	0.086	0.047	0.049	0.043	0.063	0.089	0.059	0.055	-0.179
Vergelijking elasticiteit OV-reistijd als basisjaarrun of als prognose run waarbij 2de orde effect reistijdverandering auto meegenomen wordt.													
Basisjaarrun	2018_RP23_TRIVT_B	10	-0.950	0.025	0.021	-0.708	-0.752	-0.646	0.044	0.025	0.046	0.015	-0.119
Prognoserun	2018_RP23_TRIVT_P	10	-0.949	0.020	0.015	-0.707	-0.751	-0.645	0.045	0.026	0.047	0.015	-0.122

In de definitieve set zijn voor de autoreistijd de eerste orde effecten opgenomen, omdat die een zuivere reistijdverandering representeren. Voor de kosten daarentegen is de elasticiteit gebaseerd op het tweede orde effect, zodat ook de reistijdverandering als gevolg van een veranderde vraag meegenomen wordt.

Voor de variabelen die vrijwel geen effect hebben op het autoverkeer is gekozen op basis van de mogelijkheden van het GM4.

1.1.2 Luchtvaart

Het luchtvaartmodel in het GM4 is niet gevoelig voor alle variaties die doorgerekend zijn. Bijvoorbeeld via een index doorgevoerde veranderingen in het BTM, de autoreistijden en de fietssnelheid hebben geen invloed op het voor- en natransport naar de luchthavens. De keuzes m.b.t. voor- en natransport zijn wel gevoelig voor de trein-reistijden. In het overzicht van de varianten is opgenomen of deze invloed hebben op het voor- en natransport van het luchtverkeer.

Voor de elasticiteiten op basis van het basisjaar 2018 is gebruik gemaakt van het GM4.4.1. Hierbij wordt bij de luchtreizigers de vervoerwijze coach samengevoegd met BTM. In GM4.4.2 is dit niet het geval¹, waardoor de tabelresultaten voor BTM consistent zijn met de tour-matrices. Voor de prognoseruns is uitgegaan van GM4.4.2. Daardoor zijn de aantallen luchtreizigers niet vergelijkbaar. Om elasticiteiten te kunnen vergelijken die met verschillende versies van het GM zijn afgeleid, zijn daarom ook de elasticiteiten op basis van het totaal zonder luchtreizigers opgenomen in de tabellen.

1.1.3 RP22 of RP23

Een deel van de modelberekeningen is al gestart voordat RP23 beschikbaar was. De uitgangspunten tussen RP22 en RP23 zijn marginaal verschillend. Bij de bepaling van de

¹ Bugfix gm: De vervoerwijze Coach wordt in de AIRACC-tabellen niet meer samengevoegd met de vervoerwijze BTM, zodat de tabelresultaten voor BTM nu consistent zijn met de tour-matrices.

elasticiteiten is hiermee rekening gehouden, door de elasticiteit te bepalen op basis van de bijbehorende referentie. In de spreadsheets komen daardoor referenties van zowel RP22 als RP23 voor.

1.2 Methodiek en specifiek instellingen

Om een groot aantal GM runs in korte tijd door te rekenen, maken we gebruik van de batch mogelijkheid van het GM. In onderstaand figuur is een voorbeeld weergegeven van een batch-file. Hierin worden achtereenvolgens de GM-applicatie, het GM-bestand en de verschillende modules (voor een standaard run betreft dit de Bevolkingsmodule, Bereikbaarheidsmodule, Externverkeermodule en de Groeifactor module → /PLEM) aangeroepen.

```
"GM442\gm.exe" -"LMS_2040H_RP23\2040H_LMS_RP23.gm" -/PLEM
"GM442\gm.exe" -"LMS_2040L_RP23\2040L_LMS_RP23.gm" -/PLEM
```

Figuur 1-1 Voorbeeld aanroepen batch-modus GM

Niet alle variaties zijn met een eenvoudige optie (ofwel aanpassing in GM-bestand) in het GM toegankelijk. Een aantal niet beschikbare opties zijn wel beschikbaar onder de motorkap, door het aanpassen van de zogenaamde template-files die het GM gebruikt om de diverse programma's aan te sturen.

Zo kan bijvoorbeeld de reistijd voor de auto aangepast worden door in het bestand SES.CTL de variabele <#CarTimeFac> te vervangen door de gewenste index. Dit bestand staat in de installatiemap van het GM onder de map TEMPLATES (bijvoorbeeld: GM442/TEMPLATES/SES.CTL). In dit bestand kunnen naast de reistijd voor de auto ook andere parameters aangepast worden zoals de invoertuigtijd en kosten voor trein en BTM en de brandstofkosten. In onderstaand voorbeeld is de reistijd voor auto op 1.2 gezet (standaard is <#CarTimeFac> gelijk aan 1).

INCOME: <#IncomeFac>	INCOME: <#IncomeFac>
FREQ: <#FreqFac>	FREQ: <#FreqFac>
CARTIM: <#CarTimeFac>	CARTIM: 1.20
TRNCST: <#TrainCostFac>	TRNCST: <#TrainCostFac>
TRNIVT: <#TrainIVTFac>	TRNIVT: <#TrainIVTFac>
BTMIVT: <#BTMIVTFac>	BTMIVT: <#BTMIVTFac>
FUELCST: 1.0	FUELCST: 1.0
FIXCST: <#FixedCostFac>	FIXCST: <#FixedCostFac>
VARCST: <#VarCostFac>	VARCST: <#VarCostFac>
BTMCST: <#BTMCostFac>	BTMCST: <#BTMCostFac>

Figuur 1-2 Reistijd auto met 20% verhogen in SES.CTL

Om te voorkomen dat wijzigingen in deze template in andere toepassingen wordt meegenomen, worden de gewijzigde CTL-files in een aparte map opgeslagen. Voor het aanroepen van de betreffende variant in de batch-modus wordt de bijbehorende CTL-file naar de TEMPLATE-map gekopieerd (en schrijft het origineel over). Als de toepassing voltooid is wordt vervolgens het originele bestand (waar van tevoren een back-up van is gemaakt op een andere locatie) direct terug gekopieerd, zie onderstaand voorbeeld.

```
copy GM441_CT\EDIT_TEMPLATES\SES_CARTIM_P20.ct1 GM441_CT\TEMPLATES\SES.CTL
"GM441_CT\gm.exe" "LMS_2018_RP23_CT_P20\2018_LMS_RP23_CT_P20.gm" /PLEM
copy GM441_CT\TEMPLATES_ORG\SES.ct1 GM441_CT\TEMPLATES\SES.CTL
```

Figuur 1-3 Voorbeeld aanroepen batch-modus GM met een aangepaste SES.CTL

Naast algemene aanpassingen in de bereikbaarheid via de templates, zijn een aantal veranderingen doorgevoerd door aanpassing van invoerbestanden.

Exogene GWI

Voor aanpassingen van de exogene GWI is een speciale versie van het GM4.4.2 beschikbaar gesteld. Voor het GM5 en verder is de keuze gemaakt om uit te gaan van een exogene GWI.

Frequentieverandering trein

Voor de frequentie verandering van de trein is de LOS_ConnectionsPerHour, serviceintervalpenalty en de GRT aangepast in de skim. Dit gaat voorbij aan mogelijke routeveranderingen als gevolg van de frequentieverandering. De resultaten met deze aanpak geven een globaal resultaat dat bruikbaar is voor het afleiden van de elasticiteit, maar niet op detail niveau gebruikt mag worden.

Frequentieverandering BTM

Voor de BTM frequentie is de "HEADWAY" aangepast en vervolgens is de bereikbaarheid met de standaard procedure afgeleid.

Aanpassing autobezit

Voor de ophoging van het autobezit speelt ook hoe dit doorwerkt in de verdeling van het aantal huishoudens met 0,1, 2 of meer auto's. Hiervoor zijn twee varianten doorgerekend.

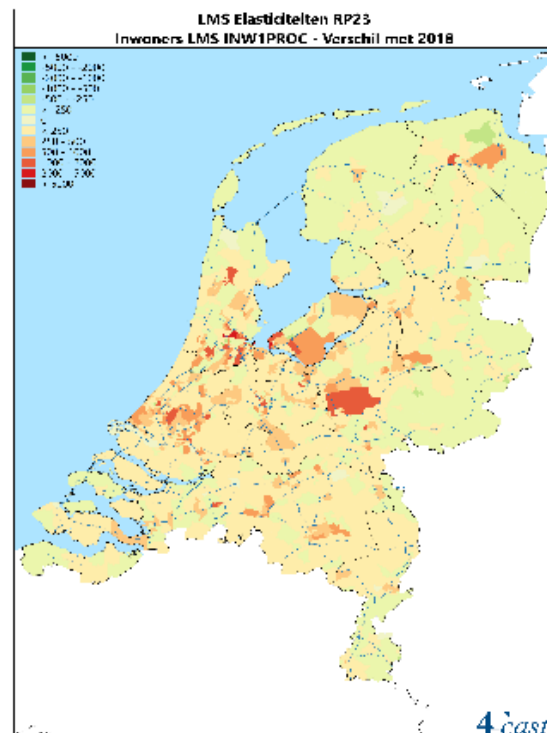
1. Het aantal huishoudens met 1,2 of meer auto's 10% ophogen.
2. Het aantal huishoudens met 1 auto ophogen met de 10% extra auto's.

Locatie specifieke groei bevolking

Deze run betreft een gevoeligheidsrun en vormen geen basis voor het afleiden van een elasticiteit voor bevolkingsgroei.

De groei van de bevolking is locatie specifiek doorgevoerd door deze te plaatsen in de zones met groei tussen 2018 en het gemiddelde van 2040 Hoog en Laag.

De bevolking groeit 1% door $inw_{2018} + x * ((inw_{40H} + inw_{40L}) / 2 - inw_{2018})$ waarbij x bepaald is op 0.0989. Inwoner gerelateerd variabelen worden bepaald door $qqq_{2018} + x * ((qqq_{40H} + qqq_{40L}) / 2 - qqq_{2018})$. Met deze interpolatiefactor x . Zo worden de karakteristieken van de groeiende bevolking meegenomen. Doordat het gemiddeld kleinere huishoudens betreft, groeit het aantal huishoudens met 1,33%. De attractie variabelen arbeid onderwijs etc blijven onveranderd. Voor het autobezit is de bevolkingsgroei per zone op het basisjaar autobezit overgenomen. De landelijke groei van het autobezit is 0,96% doordat in de groeizones het autobezit onder het landelijke gemiddelde ligt. De extra auto's worden aan de huishoudens met 1 auto toegekend. Daardoor neemt het aantal huishoudens met een auto ook toe met 1,33%.



Het effect van deze groei is bepaald op basis van een basisjaar- en een prognoserun om te zien wat het effect is als gevolg van een veranderde bereikbaarheid. Voor de basisjaar run wordt het toegenomen autobezit lokaal meegenomen. Voor de prognose run gaat alleen het om landelijke targets. Het verschil in de uitkomsten is klein.

Verhoging Brandstofkosten in de spitsen

De brandstofkostenverhoging in de spitsen is doorgevoerd via de template van het GM. Dit betreft een prognoserun. De volgende tabellen geven de resultaten van de toedelingen van het wegverkeer, om een beeld te krijgen van de spits specifieke effecten.

Tabel 1-3: Vergelijking verandering kilometrage als gevolg van 10% verhoging brandstofkosten etmaal en spitsen

Kilometrage totaal					Kilometrage HWN				
Brandstof P10					Brandstof P10				
Nederland	AM	OP	PM	Totaal	Nederland	AM	OP	PM	Totaal
Werk	-1.8%	-3.0%	-1.5%	-2.3%	Werk	-2.7%	-4.4%	-2.4%	-3.5%
Zakelijk	-1.1%	-1.7%	-1.0%	-1.5%	Zakelijk	-1.4%	-2.1%	-1.1%	-1.9%
Overig	-3.0%	-5.2%	-3.4%	-4.7%	Overig	-4.3%	-7.4%	-4.7%	-6.7%
Totaal	-2.0%	-3.9%	-2.1%	-3.2%	Totaal	-2.9%	-5.3%	-2.9%	-4.4%

Brandstof P10 Spitsen					Brandstof P10 Spitsen				
Nederland	AM	OP	PM	Totaal	Nederland	AM	OP	PM	Totaal
Werk	-1.8%	-0.8%	-1.9%	-1.3%	Werk	-2.6%	-1.1%	-2.7%	-1.8%
Zakelijk	-1.0%	-0.5%	-0.9%	-0.7%	Zakelijk	-1.1%	-0.6%	-0.9%	-0.7%
Overig	-4.3%	-0.8%	-4.7%	-1.8%	Overig	-5.2%	-1.4%	-5.4%	-2.3%
Totaal	-2.3%	-0.8%	-2.8%	-1.4%	Totaal	-2.9%	-1.1%	-3.2%	-1.8%

Tabel 1-4: Vergelijking verandering VVU100 als gevolg van 10% verhoging brandstofkosten etmaal en spitsen

VVU 100 Totaal					VVU 100 Hoofdwegennet				
Nederland	AM	OP	PM	Totaal	AM	OP	PM	Totaal	
Brandstof P10	-3.1%	-3.0%	-3.6%	-3.3%	-6.4%	-8.2%	-7.5%	-7.1%	
Brandstof P10 Spitsen	-3.9%	-0.5%	-5.6%	-3.9%	-6.9%	-2.4%	-8.8%	-7.7%	

In het overzicht is opgenomen hoe de betreffende variabele in de modelberekening is opgenomen.

1.3 Overzicht

De volgende elasticiteiten zijn afgeleid. (zie ook toelichtende excel).

Naamswijze RUN	Omschrijving	Toelichting	Knop in GM	Type Modatuun	GM-versie	Effect op luchtvaart
2018_RP23	Basisjaar 2018 RP23			Basisjaar	441	
2018_RP23_Cartim_M10	Reistijden Auto -10%		CARTIME in SES	Basisjaar	441	Nee
2018_RP23_Cartim_P05	Reistijden Auto +5%		CARTIME in SES	Basisjaar	441	Nee
2018_RP23_Cartim_P10	Reistijden Auto +10%		CARTIME in SES	Basisjaar	441	Nee
2018_RP23_Cartim_P20	Reistijden Auto +20%		CARTIME in SES	Basisjaar	441	Nee
2018_RP23_EDU_M10	Opleidingsniveau -10%	Verandering hoogste opleidingsniveau en laag en midden evenredig bijgeschaald	Via het invoerbestand EDU__18LMS.dat	Basisjaar	441	Nee
2018_RP23_EDU_P10	Opleidingsniveau +10%	Verandering hoogste opleidingsniveau en laag en midden evenredig bijgeschaald	Via het invoerbestand EDU__18LMS.dat	Basisjaar	441	Nee
2018_RP23_FTS_M10	Reistijden Fiets -10%	Reistijden van zowel fiets als E-bike opgehoogd	Invoerbestand	Basisjaar	441	Nee
2018_RP23_FTS_P05	Reistijden Fiets +5%	Reistijden van zowel fiets als E-bike opgehoogd	Invoerbestand	Basisjaar	441	Nee
2018_RP23_FTS_P10	Reistijden Fiets +10%	Reistijden van zowel fiets als E-bike opgehoogd	Invoerbestand	Basisjaar	441	Nee
2018_RP23_FTS_P20	Reistijden Fiets +20%	Reistijden van zowel fiets als E-bike opgehoogd	Invoerbestand	Basisjaar	441	Nee
2018_RP23_INK_M10	Inkomen -10%	Verandering in bbp/h	Via de zonale invoerbestanden (kolom huishoudinkomen)	Basisjaar	441	Nee
2018_RP23_INK_P10	Inkomen +10%	Verandering in bbp/h	Via de zonale invoerbestanden (kolom huishoudinkomen)	Basisjaar	441	Nee
2018_RP23_TRN_FRQ_M10	Frequenties Trein -10%	Alleen toegestaan voor hoog over elasticiteit (LD5_ConnectionsPerHour, ServiceIntervalPenalty,GRT)	Invoerbestanden	Basisjaar	441	Ja
2018_RP23_TRN_FRQ_P10	Frequenties Trein +10%	Alleen toegestaan voor hoog over elasticiteit (LD5_ConnectionsPerHour, ServiceIntervalPenalty,GRT)	Invoerbestanden	Basisjaar	441	Ja
2018_RP23_BTM_FREQ_P10	Frequenties BTM +10%	Zowel BTM als HOV	Invoerbestanden	Basisjaar	441	Ja
2018_RP23_STUD_P10	Studenten +10%	Ophoging studenten HO week en weekend OV kaart	Via de zonale invoerbestanden	Basisjaar	441	Nee
2018_RP23_AUTOBEZIT_P10_1	Autobezit +10%	Verdeelt over alle categorieën 1, 2 en meer auto's	Via de zonale invoerbestanden en schil	Basisjaar	441	Nee
2018_RP23_AUTOBEZIT_P10_2	Autobezit +10%	Alles in categorie huishoudens met 1 auto	Via de zonale invoerbestanden en schil	Basisjaar	441	Nee
2018_RP23_INW_P10	Bevolking +10%	Toe of afname bevolking, inclusief alle daaraan gerelateerde subvariabelen (bijvoorbeeld beroepsbevolking maar ook autobezit)	Via de zonale invoerbestanden	Basisjaar	441	Ja
2018_RP23_BEV_P18	Inwoners +1%	Groei is verdeelt over de zones waar tussen 2018 en het gemiddelde van 2040 H en 2040 L groei plaatsvindt. Via de zonale invoerbestanden zie plot tabblad: GROEI_BEV_1PROC; Extra autobezit in categorie huishoudens met een auto		Basisjaar	441	Ja
2018_RP23_BEV_P19	Inwoners +1%	Groei is verdeelt over de zones waar tussen 2018 en het gemiddelde van 2040 H en 2040 L groei plaatsvindt. Via de zonale invoerbestanden zie plot tabblad: GROEI_BEV_1PROC; Extra autobezit in categorie huishoudens met een auto		Prognose	441	Ja
2018_RP23_BRDSTF_SPITS	Brandstofkosten spits +10%		template index brandstofkosten toedeling spitsen	Prognose	441	Nee
2018_Rc	Basisjaar 2018 RP23			Prognose	441	-
2018_Auto_brandstof_M10c	Brandstofkosten Auto -10%	Brandstofkosten per km variëren. Alleen variabele kosten, vaste autokosten niet variëren.	Schil: Index brandstofkosten en overige variabele autokosten	Prognose	441	Nee
2018_Auto_brandstof_P5c	Brandstofkosten Auto +5%	Brandstofkosten per km variëren. Alleen variabele kosten, vaste autokosten niet variëren.	Schil: Index brandstofkosten en overige variabele autokosten	Prognose	441	Nee
2018_Auto_brandstof_P10c	Brandstofkosten Auto +10%	Brandstofkosten per km variëren. Alleen variabele kosten, vaste autokosten niet variëren.	Schil: Index brandstofkosten en overige variabele autokosten	Prognose	441	Nee
2018_BTM_IVT_M10c	Invoertijd BTM -10%	Reistijden van zowel Bus als HOV opgehoogd	Schil: Index BTM IVT	Prognose	441	Nee
2018_BTM_IVT_P5c	Invoertijd BTM +5%	Reistijden van zowel Bus als HOV opgehoogd	Schil: Index BTM IVT	Prognose	441	Nee
2018_BTM_IVT_P10c	Invoertijd BTM +10%	Reistijden van zowel Bus als HOV opgehoogd	Schil: Index BTM IVT	Prognose	441	Nee
2018_BTM_IVT_P20c	Invoertijd BTM +20%	Reistijden van zowel Bus als HOV opgehoogd	Schil: Index BTM IVT	Prognose	441	Nee
2018_BTM_kosten_M10c	Kosten BTM -10%		Schil: Index treinkosten en index BTM kosten	Prognose	441	Nee
2018_BTM_kosten_P5c	Kosten BTM +5%		Schil: Index treinkosten en index BTM kosten	Prognose	441	Nee
2018_BTM_kosten_P10c	Kosten BTM +10%		Schil: Index treinkosten en index BTM kosten	Prognose	441	Nee
2018_BTM_kosten_P20c	Kosten BTM +20%		Schil: Index treinkosten en index BTM kosten	Prognose	441	Nee
2018_Trein_IVT_M10c	Invoertijd Trein -10%		Schil: Index Trein IVT	Prognose	441	Ja
2018_Trein_IVT_P05c	Invoertijd Trein +5%		Schil: Index Trein IVT	Prognose	441	Ja
2018_Trein_IVT_P10c	Invoertijd Trein +10%		Schil: Index Trein IVT	Prognose	441	Ja
2018_Trein_IVT_P20c	Invoertijd Trein +20%		Schil: Index Trein IVT	Prognose	441	Ja
2018_Trein_kosten_M10c	Kosten Trein -10%		Schil: Index treinkosten en index BTM kosten	Prognose	441	Nee
2018_Trein_kosten_P5c	Kosten Trein +5%		Schil: Index treinkosten en index BTM kosten	Prognose	441	Nee
2018_Trein_kosten_P10c	Kosten Trein +10%		Schil: Index treinkosten en index BTM kosten	Prognose	441	Nee
2018_Trein_kosten_P20c	Kosten Trein +20%		Schil: Index treinkosten en index BTM kosten	Prognose	441	Nee
2040H_RP23	Prognose 2040H RP23	Endogene GWI=113.98		Prognose	442	-
2040H_RP23_GWI	GWI EXOGEEN	GWI 1.146	Index algemene welvaartsproei	Prognose	GM-versie: 4.4.2 Quad & GWI	Nee
2040H_RP23_GWI_INK_P10	GWI EXOGEEN Inkomen +10%	GWI 1.146 - BBP/H +10% (Exogene 'basis' GWI en daarnaast BBP/H 10% opgehoogd)	Index algemene welvaartsproei/SEGS huishoudinkomen	Prognose	GM-versie: 4.4.2 Quad & GWI	Nee
2040H_RP23_GWI_P10	GWI EXOGEEN +10%	GWI 1.261 (Exogene GWI met 10% opgehoogd)	Index algemene welvaartsproei	Prognose	GM-versie: 4.4.2 Quad & GWI	Nee
2040H_RP23_GWI_TRNK_P10	GWI EXOGEEN Treinkosten +10%	GWI 1.146 - Treinkosten +10% (Exogene 'basis' GWI en daarnaast Treinkosten 10% opgehoogd)	Index algemene welvaartsproei en trein kosten	Prognose	GM-versie: 4.4.2 Quad & GWI	Nee
2040L_RP23	Prognose 2040L RP23	Endogene GWI=93.54		Prognose	442	-
2040L_RP23_GWI	GWI EXOGEEN	GWI 0.992	Index algemene welvaartsproei	Prognose	GM-versie: 4.4.2 Quad & GWI	Nee
2040L_RP23_GWI_P10	GWI EXOGEEN +10%	GWI 1.091	Index algemene welvaartsproei	Prognose	GM-versie: 4.4.2 Quad & GWI	Nee
2040L_RP23_GWI_TRNK_P10	GWI EXOGEEN Treinkosten +10%	GWI 0.992 Treinkosten +10%	Index algemene welvaartsproei/trein kosten	Prognose	GM-versie: 4.4.2 Quad & GWI	Nee
2040H_Rc	Prognosejaar 2040H RP23			Prognose	442	-
2040H_Auto_brandstof_P10c	Brandstofkosten Auto +10%	Brandstofkosten per km variëren. Alleen variabele kosten, vaste autokosten niet variëren. GWI Endogeen	Schil: Index brandstofkosten en overige variabele autokosten	Prognose	442	Nee
2040H_BTM_IVT_P10c	Kosten BTM +10%	GWI Endogeen	Schil: Index treinkosten en index BTM kosten	Prognose	442	Nee
2040H_Trein_IVT_P10c	Invoertijd BTM +10%	GWI Endogeen	Schil: Index BTM IVT	Prognose	442	Nee
2040H_Trein_kosten_P10c	Kosten Trein +10%	GWI Endogeen	Schil: Index treinkosten en index BTM kosten	Prognose	442	Nee
2040H_Trein_IVT_P10c	Invoertijd Trein +10%	GWI Endogeen	Schil: Index Trein IVT	Prognose	442	Ja
2040L_Rc	Prognosejaar 2040L RP23			Prognose	442	-
2040L_Auto_brandstof_P10c	Brandstofkosten Auto +10%	Brandstofkosten per km variëren. Alleen variabele kosten, vaste autokosten niet variëren. GWI Endogeen	Schil: Index brandstofkosten en overige variabele autokosten	Prognose	442	Nee
2040L_BTM_IVT_P10c	Kosten BTM +10%	GWI Endogeen	Schil: Index treinkosten en index BTM kosten	Prognose	442	Nee
2040L_BTM_IVT_P10c	Invoertijd BTM +10%	GWI Endogeen	Schil: Index BTM IVT	Prognose	442	Nee
2040L_Trein_IVT_P10c	Kosten Trein +10%	GWI Endogeen	Schil: Index treinkosten en index BTM kosten	Prognose	442	Nee
2040L_Trein_IVT_P10c	Invoertijd Trein +10%	GWI Endogeen	Schil: Index Trein IVT	Prognose	442	Ja

De elasticiteiten zijn voor reizen en afstand, uitgesplitst naar de volgende dimensies:

- Motief: Woon-Educatie, Woon-Werk, Woon-Zakelijk, Woon-Winkel, Woon-Overig, Werk-Zakelijk, Werk-Overig, Kind-Educatie, Kind-Winkel, Kind-Overig, Zakelijke luchtreizigers, Overige luchtreizigers, Totaal
- Regio: Nederland, Randstad en Niet Randstad
- Stedelijkheid: 0 - 2.5 inw/Ha, 2.5 - 6 inw/Ha, 6 - 25 inw/Ha, 25 - 50 inw/Ha, 50 - 85 inw/Ha, 85+ inw/Ha

Uitkomsten zijn geleverd in 4 excel bestanden: (versie 20231030)

Toelichting_uitvoer_tabellen_elasticiteiten_2023<xxxx>.xlsx	Beschrijving varianten
Uitvoer_SES_Overzicht_elasticiteiten_2023<xxxx>.xlsx	Overzichtstabellen per motief
Uitvoer_SES_STD_Tabellen_Overzicht_2023<xxxx>.xlsx	Overzichtstabel per variant incl luchtvaart
Uitvoer_SES_TRP_Tabellen_Overzicht_2023<xxxx>.xlsx	Overzichtstabel per variant excl luchtvaart