



Verkeersmodel Boxtel 2019 (VMB 2019)

Gebruiksverantwoording

Opdrachtgever

Titel rapport

Gemeente Boxtel

Verkeersmodel Boxtel 2019 (VMB 2019)

Kenmerk

009191.11032021.R1.03

Datum publicatie

8 april 2021

Projectleider Goudappel

Arjan van de Werken

Projectteam Goudappel

Arjan van de Werken en Tony Maas

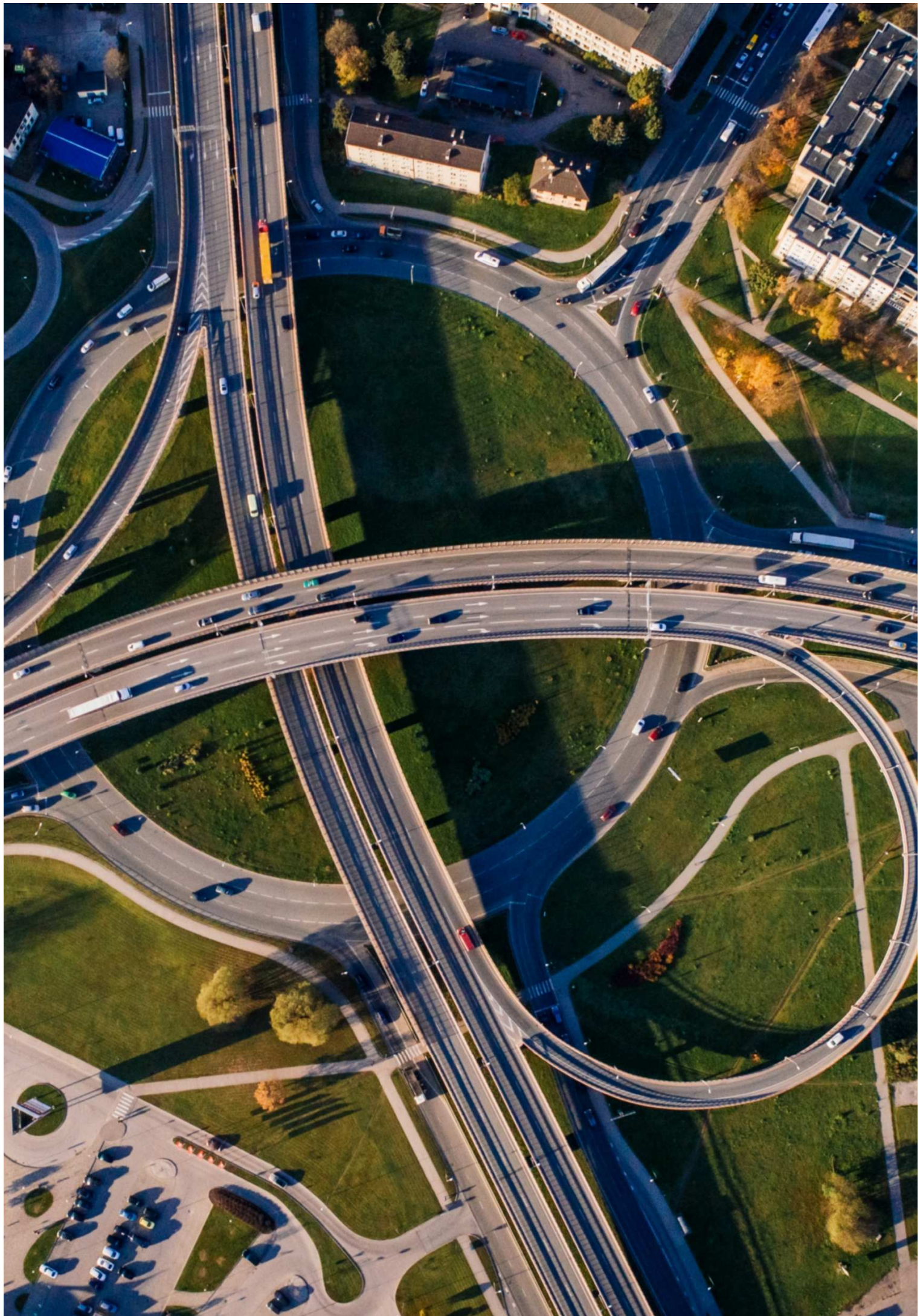
Status

Definitief

© Copyright Goudappel

Inhoudsopgave

1. Aanleiding en vraag	2
1.1 Waaron een nieuw verkeersmodel?	2
1.2 Vaststelling Verkeersmodel Boxtel 2019 (VMB 2019)	2
1.3 Doel van deze notitie	2
1.4 Aanvragen verkeersmodellen en extra informatie	3
2. Uitgangspunten Verkeersmodel Boxtel 2019	4
2.1 Omschrijving Verkeersmodel Boxtel 2019	4
2.2 Basisjaar (2019) en prognosejaar (2030)	4
2.3 Infrastructurele ontwikkelingen in prognosejaar 2030	4
2.4 Ruimtelijke ontwikkelingen in prognosejaar 2030	7
2.5 Economische groeiscenario's van het CPB	8
2.6 Toetsing van het verkeersmodel aan gemeten data	8
3. Resultaten Verkeersmodel Boxtel 2019	11
3.1 Verkeersintensiteiten werkdag (verkeerscijfers)	11
3.2 Verkeersintensiteiten weekdag (milieucijfers)	12
3.3 Interpretatie resultaten, detailniveau en de kern Esch	13
4. Het oude en het nieuwe Verkeersmodel Boxtel	18
4.1 Verschillen in uitgangspunten	18
4.2 Verschillen in resultaten en effecten	19



1. Aanleiding en vraag

1.1 Waarom een nieuw verkeersmodel?

In het kader van de BrabantBrede Model Aanpak (BBMA 2018) zijn de regionale verkeersmodellen in Brabant geactualiseerd. In een actualisatie wordt ervoor gezorgd dat de modellen weer beschikken over de meest actuele modeltechnieken en inputdata. De actualisatie in het kader van de BBMA 2018 is in januari 2020 afgerond en sindsdien zijn de regionale verkeersmodellen operationeel. Één van deze regionale verkeersmodellen is het regionale verkeersmodel Noordoost Brabant 2018, waar de gemeente Boxtel nu onder valt.

De gemeente Boxtel beschikte over een gemeente specifiek verkeersmodel¹ voor Boxtel dat nog was gebaseerd op het regionale verkeersmodel 's-Hertogenbosch 2014 dat in het kader van de BBMA 2014 was opgesteld. Om het gemeente specifieke verkeersmodel voor Boxtel weer aan te laten sluiten bij het geactualiseerde regionale verkeersmodel Noordoost Brabant 2018 en bij de meest recente inzichten ten aanzien van ruimtelijke en infrastructurele ontwikkelingen die spelen in de gemeente, is ook het gemeente specifieke verkeersmodel voor Boxtel weer vernieuwd (geactualiseerd). De naam van het nieuwe gemeentelijke verkeersmodel is '**VERKEERSMODEL BOXTEL 2019 (VMB 2019)**'.

1.2 Vaststelling Verkeersmodel Boxtel 2019 (VMB 2019)

Op **22 SEPTEMBER 2020** heeft het **COLLEGE VAN BURGEMEESTERS EN WETHOUDERS BOXTEL** het Verkeersmodel Boxtel 2019 met de gehanteerde uitgangspunten **VASTGESTELD** (registratienummer: 1244162). Daarnaast is de gemeenteraad geïnformeerd over dit besluit met behulp van een raadsinformatiebrief.

1.3 Doel van deze notitie

Voorliggende notitie is een verantwoording voor het gebruik van het nieuwe Verkeersmodel Boxtel 2019 (VMB 2019). Deze notitie geeft antwoord op de volgende vragen:

1. Welke uitgangspunten zijn gehanteerd in het VMB 2019?

¹ Een gemeente specifieke Verkeersmodel Boxtel 2019 (VMB 2019) is in eerste instantie een kopie van het regionale verkeersmodel Noordoost Brabant 2018, maar de inputdata (verkeerstellingen, infrastructurele en ruimtelijke ontwikkelingen) voor specifiek de gemeente Boxtel is vervangen door inputdata die gebaseerd is op de meest recente inzichten. Er zitten geen dubbelingen in.

2. Wat zijn de resultaten van het VMB 2019?
3. Op welke manier moeten de resultaten van het VMB 2019 worden geïnterpreteerd en wat zijn beperkingen van het verkeersmodel?
4. Wat zijn op hoofdlijnen de verschillen tussen het oude en het nieuwe Verkeersmodel Boxtel?

1.4 Aanvragen verkeersmodellen en extra informatie

VERKEERSMODEL BOXTEL 2019 (VMB 2019)

Als studies worden uitgevoerd voor de gemeente Boxtel en/of Sint-Michielsgestel, moet gebruik gemaakt worden van het gemeente specifieke verkeersmodel Boxtel 2019 (VMB 2019). Het gemeente specifieke verkeersmodel Boxtel 2019 is op te vragen via de gemeente Boxtel. Het e-mailadres is:

Verkeer-Projecten@MijnGemeenteDichtbij.nl

HET REGIONALE VERKEERSMODEL NOORDOOST BRABANT 2018 EN BBMA 2018

Het regionale verkeersmodel Noordoost Brabant 2018 inclusief aanvullende informatie en documentatie over de BrabantBrede Model Aanpak (BBMA 2018) is op te vragen via de website van de provincie Noord-Brabant. De link naar deze website is hieronder weergegeven:

<https://bbma.brabant.nl/hoofdstuk/contact-datasets-en-verkeersmodellen-opvragen>

2. Uitgangspunten

Verkeersmodel Boxtel 2019

2.1 Omschrijving Verkeersmodel Boxtel 2019

Het Verkeersmodel Boxtel 2019 (VMB 2019) is een **VEREENVOUDIGDE WEERGAVE VAN DE COMPLEXE WERKELIJKHEID VAN VERKEER IN DE GEMEENTE BOXTEL EN SINT-MICHIELSGESTEL**. De huidige situatie van het verkeer wordt in het verkeersmodel in beeld gebracht door middel van (wiskundige) rekenmodellen. Deze huidige situatie wordt vervolgens getoetst en bijgesteld op basis van verkeerstellingen en andere praktijkonderzoeken. Op basis van deze getoetste huidige situatie wordt de toekomstige situatie van het verkeer (ook met behulp van (wiskundige) rekenmodellen) berekend door het toevoegen van o.a. ruimtelijke ontwikkelingen (woningbouw/bedrijvigheid), aanleg van nieuwe infrastructuur en economische groeiscenario's van het Centraal Plan Bureau.

2.2 Basisjaar (2019) en prognosejaar (2030)

Het **BASISJAAR** van het VMB 2019 beschrijft voor het wegennet van de gemeente Boxtel en Sint-Michielsgestel de **VERKEERSSITUATIE IN 2019** (pré-corona). Op basis van de ruimtelijke ontwikkelingen, infrastructurele ontwikkelingen en economische groeiscenario's van het Centraal Planbureau beschrijft het **PROGNOSEJAAR** van het VMB 2019 de **VERKEERSSITUATIE IN 2030**.

2.3 Infrastructurele ontwikkelingen in prognosejaar 2030

In het prognosejaar 2030 zijn de infrastructurele ontwikkelingen opgenomen zoals op hoofdlijnen beschreven in tabel 2.1 en 2.2. Hierbij is onderscheid gemaakt in de infrastructurele ontwikkelingen die in het kader van het **MAATREGELENPAKKET PHS BOXTEL** worden gerealiseerd en **KLEINSCHALIGERE INFRAMAATREGELEN** die in het kader van andere besluitvorming en/of afspraken worden gerealiseerd in de gemeente Boxtel en Sint-Michielsgestel. Meer details zijn terug te vinden op de website van de gemeente Boxtel²³

² Maatregelenpakket PHS Boxtel: <https://www.boxtel.nl/projecten/maatregelenpakket-phs-boxtel>

³ Besluitvorming verkeersmodel Boxtel 2019 met bijlagen:

<https://ris2.ibabs.eu/Agenda/Details/MijnGemeenteDichtbij/ed4daf69-9739-49b2-a796-da1f840461d2>

Nr.	Maatregelenpakket PHS Boxtel	Toelichting
1.	Verbindingsweg Ladonk-Kapelweg (VLK)	Nieuwe verbindingsweg: - 60 km/u in de voorrang - Afsluiting spoorwegovergang Kapelweg westzijde (t.h.v. Kromakker) - Afsluiting spoorwegovergang Kapelweg oostzijde (t.h.v. Bakhuisdreef) - Voorrangskruising met Tongeren-VLK (VLK in voorrang) - Voorrangskruising met Schouwrooij-VLK (VLK in voorrang)
2.	Aansluiting Tongeren en verkeersmaatregelen	- Afwaardering Molenwijkseweg, Parkweg, Halderheiweg, Baandervrouwenlaan (tussen Bosscheweg en Parkweg) en Essche Heike naar 30 km/u - Knip Halderheiweg voor autoverkeer - Aansluiting Tongeren op VLK via verbindingsweg Tongeren vanaf Mezenlaan
3.	Verbreding Keulsebaan	- 2x2 traject oprit A2 richting 's-Hertogenbosch – spoorlijn v.v. - Opwaardering bestaande VRI's op het traject - Kruising Keulsebaan met Eindhovenseweg wordt VRI i.p.v. rotonde - Kruising Keulsebaan met Peerkesbos en Liempdseweg wordt VRI i.p.v. voorrangskruispunt - Parallelweg zuid wordt aangesloten op VRI kruising Oirschotseweg en rotonde met parallelweg zuid verdwijnt
4.	Opheffen dubbele spoorwegovergang	- spoorwegovergang Tongersestraat (Kapelweg-Tongeren) afgesloten - spoorwegovergang Tongersestraat (Tongeren-Van Ransstraat) afgesloten
5.	Fietsonderdoorgang Tongersestraat	- fietsonderdoorgang onder het spoor door met een aansluiting op Kalksheuvel/Ladonk en centrumzijde

Tabel 2.1: infrastructurele ontwikkelingen i.h.k.v. het maatregelenpakket PHS Boxtel die zijn opgenomen in het prognosejaar 2030 van het Verkeersmodel Boxtel 2019

'Overige' maatregelen gemeente Boxtel en Sint-Michielsgestel		
Nr.	gemeente Boxtel en Sint-Michielsgestel	Toelichting
1.	Afwaardering van 50 km/u naar 30 km/u	Het betreft de wegen: - Leenhoflaan; - Ronduutje; - Stenen Kamer; - Tongersestraat; - Baroniestraat (tussen Breukelsestraat en Annastraat); - Van Hornstraat (tussen Stenen Kamer en Baroniestraat); - Bosscheweg (tussen Munsel en Vicaris van Alphenlaan); - Hendrik Verheeslaan (tussen Nieuwe Nieuwstraat en Doctor de Brouwerlaan)
2.	Kruising Ronduutje met Stenenkamer en van Hornstraat wordt een gelijkwaardige kruising	
3.	Komgrens bedrijventerrein Ladonk verschuift van rotonde Boseind naar rotonde Korenmolen.	Door verschuiving komgrens wordt de snelheid vanaf het kombord 50 km/u.
4.	Kruising Bosscheweg met Selissen (Heem van Selis, de Ketting) wordt een rotonde	
5.	Omdraaien eenrichting-structuur Rechterstraat en Clarissenstraat, met beperkte toegang tot de Markt.	
6.	Infrastructuur woningbouw Beekveld Berlicum	
7.	Komgrens Den Dungen verschuift op de Hooionk van Hooionk nr 1. naar Hooionk nr. 8.	Door verschuiving komgrens wordt de snelheid vanaf het kombord 50 km/u.
8.	Knip Dazingstraat (Liempde)	Knip aan de zijde van de Smalveldersestraat

Tabel 2.2: 'Overige' infrastructurele ontwikkelingen gemeente Boxtel en Sint-Michielsgestel die zijn opgenomen in het prognosejaar 2030 van het Verkeersmodel Boxtel 2019

2.4 Ruimtelijke ontwikkelingen in prognosejaar 2030

Woningbouw

In het prognosejaar 2030 zijn alle vastgestelde woningbouwprojecten opgenomen. Het gaat om de vastgestelde woningbouwprojecten tot en met januari 2020. In tabel 2.3 zijn deze woningbouwprojecten opgesomd. Per woningbouwproject is het aantal woningen weergegeven dat wordt ontwikkeld.

Woningbouwontwikkeling	Aantal woningen
Beekveld 1e fase, Berlicum	91
Beekveld 2e fase, Berlicum	102
Centrumplan, Mercuriusplein, Berlicum	46
Schoolstraat, Berlicum	50
Centrumplan, locatie Kerkwijk, Berlicum	64
Heeren van Herlaer (BP De Beemden)	110
BP Centrumplan, Sint-Michielsgestel	138
Parkhagen, Spijt, Sint-Michielsgestel	72
Veldstraat, Den Dungen	27
Jacobskamp, Den Dungen	287
Hortensiastraat, Sint-Michielsgestel	45
Selissen (Heem van Selis), Boxtel	466
BP Achter den Eijngel, Boxtel	85
BP Princenlant, Boxtel	34
BP Eindhoveneweg (Hobbendonk), Boxtel	21
Sparrenlaene, Molenwijkseweg, Boxtel	49
BP Vendelstraat (Pastorietuin), Liempde	19
BP Cronenburg, Zusterspad, Boxtel	44
Totaal	1.750

Tabel 2.3: woningbouwprojecten tot 2030 met het aantal te realiseren woningen

In totaal is in het verkeersmodel uitgegaan van een groei van 1.750 woningen tot 2030. In deze woningen zullen totaal 3.740 mensen gaan wonen.

Bedrijvigheid (aantal arbeidsplaatsen)

In het prognosejaar 2030 zijn alle vastgestelde projecten met betrekking tot bedrijvigheid opgenomen. In tabel 2.4 zijn per ontwikkeling het aantal arbeidsplaatsen beschreven.

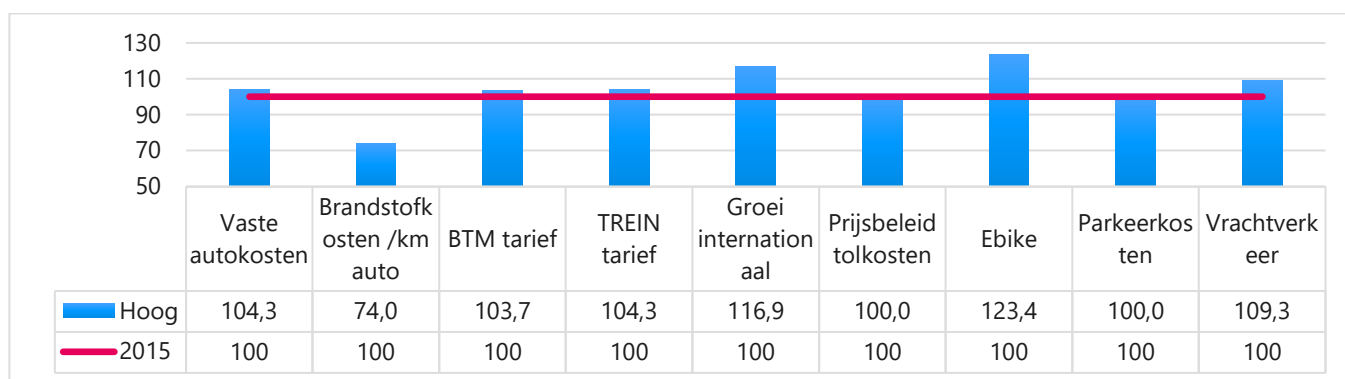
Ontwikkeling Bedrijvigheid	Aantal Arbeidsplaatsen
Ladonk + Vorst A	279
Daasdonk	29
centrum Berlicum	15
centrum Sint-Michielsgestel	60
Meanderplein, Sint-Michielsgestel	12
Totaal	395

Tabel 2.4: ontwikkelingen bedrijvigheid tot 2030 met het aantal arbeidsplaatsen

In totaal gaat het om 395 extra arbeidsplaatsen als gevolg van de ontwikkelingen qua bedrijvigheid.

2.5 Economische groeiscenario's van het CPB

Naast de infrastructurele ontwikkelingen en ruimtelijke ontwikkelingen zijn ook de economische groeiscenario's van het CPB vertaald naar het verkeersmodel. Het gaat hier om de zogenaamde 'beleidsinstellingen'. Hierbij is uitgegaan van het Economische Scenario 'Hoog'. Deze beleidsinstellingen bestaan uit de variabelen zoals opgenomen in figuur 2.1. In figuur 2.1 zijn de indexcijfers weergegeven van het toekomstige scenario Hoog t.o.v. het basisjaar 2015 (rode lijn=2015=100).



Figuur 2.1: indices beleidsinstellingen economisch groeiscenario 'Hoog' (2015=100)

Het gaat hier om de beleidsinstellingen voor het gehele verkeersmodel en niet alleen specifiek voor de gemeente Boxtel en Sint-Michielsgestel.

2.6 Toetsing van het verkeersmodel aan gemeten data

De resultaten (toedeling) van het verkeersmodel worden getoetst en bijgesteld (gekalibreerd) op basis van daadwerkelijk gemeten data. In deze toetsing en bijstelling wordt onderscheid gemaakt in de samenstelling van het verkeer (auto en vracht) en de verdeling van het verkeer over de dag (etmaal, ochtendspits en avondspits). De datawerkelijk gemeten data in de gemeente Boxtel en Sint-Michielsgestel betreft de **VERKEERSTELLINGEN DIE DE GEMEENTE IN MAART/APRIL 2019 HEEFT UITGEVOERD.**

Verkeerstellingen als gemeten data

Het resultaat van het verkeersmodel Boxtel 2019 is getoetst en daar waar nodig bijgesteld (gekalibreerd) op basis van verkeerstellingen die op straat zijn uitgevoerd. Op die manier ontstaat in het verkeersmodel een beschrijvende waarde

van het verkeer dat overeenkomt met daadwerkelijk gemeten data. Om de toetsing uit te voeren is gebruik gemaakt van de statistische T-toets.

De **T-TOETS** is een manier om **AFWIJINGEN TUSSEN DE MODELWAARDE EN TELWAARDE TE CLASSIFICEREN EN DAARMEE EEN KWALITEITSOORDEEL OVER HET VERKEERSMODEL TE KUNNEN GEVEN.**

In de T-toets wordt rekening gehouden met zowel de absolute als percentuele afwijking. Per telpunt wordt de T-waarde bepaald. De kwaliteit van het verkeersmodel voldoet aan de eisen als voor het hele model per dagdeel (etmaal, ochtendspits en avondspits) tenminste 80% van de tellingen een T-waarde heeft < 3.5 en tenminste 95% van de tellingen een T-waarde heeft < 4.5. Deze eisen zijn gebaseerd op de kwaliteitsafspraken die zijn gemaakt tussen de provincie en gemeenten in het kader van de BBMA 2018 en gelden daarmee voor heel Brabant (alle regionale en gemeente specifieke verkeersmodellen).

In totaal zijn de resultaten in het regionale verkeersmodel Noordoost Brabant op **2090 VERKEERSTELLINGEN VOOR ETMAAL EN 1871 TELLINGEN VOOR DE SPITSEN** gecontroleerd en bijgesteld (gekalibreerd). Voor de gemeente Boxtel en Sint-Michielsgestel ging het specifiek om **254 VERKEERSTELLINGEN UIT 2019** (124 locaties in twee richtingen). In tabel 2.5 is het resultaat weergegeven

Aantal tellingen met T-waarde en percentage					
		Voor bijstelling (voor kalibratie)		Na bijstelling (na kalibratie)	
Dagdeel	Totaal	< 3.5	< 4.5	< 3.5	< 4.5
Etmaal	2090	1359 (65%)	1782 (85,2%)	2075 (99,3%)	2085 (99,8%)
Ochtendspits	1871	1135 (60,7%)	1528 (81,7%)	1795 (95,9%)	1848 (98,7%)
Avondspits	1871	1076 (57,5%)	1441 (77%)	1802 (96,3%)	1852 (99%)

Tabel 2.5: resultaten gehele verkeersmodel voor- en na bijstelling (kalibratie)

Op basis van tabel 2.5 moet worden geconcludeerd dat na bijstelling minimaal 95,9% van de tellingen in het verkeersmodel een T-waarde heeft < 3.5 en minimaal 98,7% heeft een T-waarde < 4,5. Op basis daarvan moet worden geconcludeerd dat het verkeersmodel voldoet aan de kwaliteitseisen zoals afgesproken in het kader van de BBMA 2018 en beschrijft daarmee de verkeerssituatie op een representatieve manier, conform de gemeten data (verkeerstellingen).

Inzoomen op het wegennet van Boxtel en Sint-Michielsgestel

Specifiek voor het wegennet van de gemeente Boxtel en Sint-Michielsgestel is voor alle 254 (127 locaties) verkeerstellingen ook een statistische T-toets uitgevoerd. Het resultaat van deze toets is weergegeven in tabel 2.6.

Aantal tellingen met T-waarde en percentage					
Dagdeel	Totaal	Voor bijstelling (voor kalibratie)		Na bijstelling (na kalibratie)	
		< 3.5	< 4.5	< 3.5	< 4.5
Etmaal	254	160 (63%)	229 (90,2%)	253 (99,6%)	254 (100%)
Ochtendspits	254	150 (59,1%)	213 (83,9%)	250 (98,4%)	253 (99,6%)
Avondspits	254	141 (55,5%)	201 (79,1%)	247 (97,2%)	253 (99,6%)

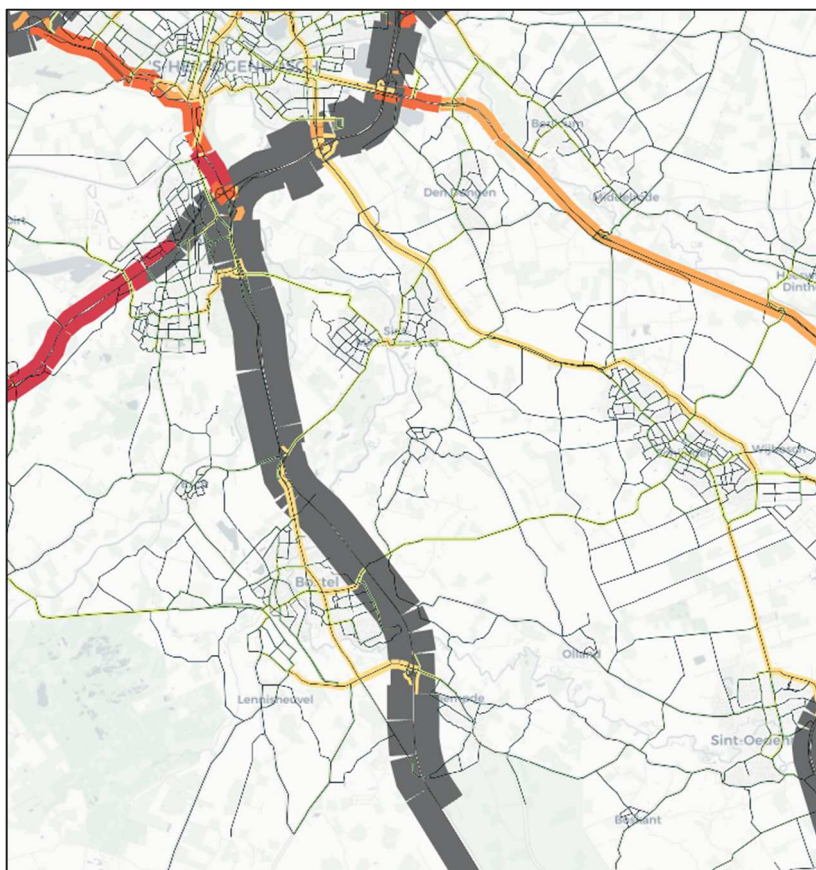
Tabel 2.6: resultaten verkeersmodel Boxtel 2019 voor- en na bijstelling (kalibratie)

Op basis van tabel 2.6 moet worden geconcludeerd dat na kalibratie minimaal 97,2% van de geselecteerde tellingen op het wegennet van de gemeente Boxtel en Sint-Michielsgestel een T-waarde heeft < 3.5 en minimaal 99,6% een T-waarde heeft < 4.5. Op basis daarvan moet worden geconcludeerd dat specifiek voor het wegennet van de gemeente Boxtel en Sint-Michielsgestel de verkeerssituatie op een representatieve manier wordt beschreven, conform de gemeten data uit 2019 (verkeerstellingen).

3. Resultaten Verkeersmodel Boxtel 2019

3.1 Verkeersintensiteiten werkdag (verkeerscijfers)

Het verkeersmodel geeft als resultaat **INTENSITEITEN PER WEGVAK** voor een **GEMIDDELTE WERKDAG IN 2019 EN 2030** in de ochtendspits (2 uurs), avondspits (2 uurs) en etmaalperiode (24 uur) voor motorvoertuigen (mvt) en auto en vrachtverkeer apart. In figuur 3.1. zijn de wegvakken weergegeven waar de intensiteiten van beschikbaar zijn. Deze intensiteiten zijn digitaal beschikbaar en via de gemeente Boxtel op te vragen (zie paragraaf 1.4).



Figuur 3.1: wegvakken waar intensiteiten van beschikbaar zijn in het verkeersmodel

3.2 Verkeersintensiteiten weekdag (milieucijfers)

Voor alle berekeningen die noodzakelijk zijn voor het beoordelen van de milieuthema's (geluidshinder, luchtkwaliteit en stikstofdepositie) zijn **PER WEGVAK VERKEERSINTENSITEITEN VOOR DE WEEKDAG** van belang. Naast de verkeersintensiteiten voor de weekdag moet een opsplitsing gemaakt worden naar **LICHT VERKEER, MIDDELZWAAR VRACHTVERKEER EN ZWAAR VRACHTVERKEER**. Daarnaast per voertuigtype een verdeling over de perioden van de dag. Het gaat dan om de **DAGPERIODE (07.00-19.00 UUR), AVONDPERIODE (19.00-23.00 UUR) EN NACHTPERIODE (23.00-07.00 UUR)**. Specifiek voor de milieuonderzoeken in het kader van luchtkwaliteit en stikstofdepositie zijn ook de **PERCENTAGES STAGNEREND VERKEER** noodzakelijk.

Milieumodule en de rekenstappen

Om bovengenoemde verkeersintensiteiten per wegvak te bepalen beschikt het verkeersmodel Boxtel 2019 over de zogenaamde milieumodule. Deze milieumodule is in het kader van de BBMA 2018 opgesteld en rekent de verkeersintensiteiten uit het verkeersmodel om naar de benodigde gegevens om berekeningen uit te voeren voor de verschillende milieuthema's. De stappen voor de omrekening zijn hierna kort beschreven.

1. van werkdag naar weekdag

In eerste instantie worden de werkdagcijfers omgerekend naar weekdagcijfers. Voor auto is de omrekenfactor 0,93 en voor vracht 0,80.

2. berekenen dag- avond- en nacht

Per wegvak worden de intensiteiten uit stap 1 omgerekend naar benodigde dagdelen op basis van de uurpercentages zoals opgenomen in tabel 3.1.

Wegtype	%PA-D	%PA-A	%PA-N	%VR-D	%VR-A	%VR-N
Autosnelweg	6,48	3,18	1,20	6,45	2,03	1,81
Autoweg	6,48	3,18	1,20	6,45	2,03	1,81
GOW bubeko gesloten	6,61	3,21	1,01	6,89	1,84	1,27
GOW bubeko gemengd	6,58	3,46	0,91	6,92	2,26	1,00
ETW bubeko breed 60	6,64	3,24	0,92	6,95	2,30	0,92
ETW bubeko smal	6,64	3,24	0,92	6,95	2,30	0,92
GOW bibeko 70	6,46	3,69	0,96	6,77	2,87	0,91
GOW stad 50	6,46	3,69	0,96	6,77	2,87	0,91
GOW wijk 50	6,50	3,78	0,87	6,74	2,88	0,95
ETW bibeko 30	6,70	3,60	0,65	6,97	2,99	0,55
Verblijfsgebied 15	6,70	3,60	0,65	6,97	2,99	0,55
Industrieontsluitingsweg	6,29	4,02	1,05	7,11	1,75	0,97
Industriestraat	6,29	4,02	1,05	7,11	1,75	0,97

Tabel 3.1: uurpercentages voor omrekening naar dagdelen

3. Opdelen vrachtverkeer naar middelzwaar en zwaar vrachtverkeer

De resultaten van vracht uit stap 2 worden vervolgens opgesplitst naar middelzwaar en zwaar vrachtverkeer op basis van de percentages zoals opgenomen in tabel 3.2.

Wegtype	% MZ D	% ZZ D	% MZ A	% ZZ A	% MZ N	% ZZ N
Autosnelweg	47	53	37	63	41	59
Autoweg	66	34	60	40	55	45
GOW bubeko gesloten	74	26	71	29	67	33
GOW bubeko gemengd	73	27	70	30	67	33
ETW bubeko breed 60	78	22	77	23	76	24
ETW bubeko smal	91	9	81	19	83	17
GOW bibeko 70	66	34	57	43	58	42
GOW stad 50	72	28	67	33	69	31
GOW wijk 50	77	23	83	17	88	12
ETW bibeko 30	80	20	82	18	77	23
Verblijfsgebied 15	89	11	91	9	100	0
Industrieontsluitingsweg	47	53	49	51	47	53
Industriestraat	40	60	43	57	35	65

Tabel 3.2 de aandelen middelzwaar en zwaar vrachtverkeer per periode

4. Stagnerend verkeer

Op basis van de intensiteiten en de vertraging die wordt ondervonden bij kruispunten wordt per wegvak een percentage stagnerend verkeer berekend.

Wettelijke snelheden en wegdekverharding

Voor geluidonderzoek zijn ook de wettelijke snelheden en wegdekverhardingen noodzakelijk. Deze gegevens kunnen niet uit het verkeersmodel worden gehaald, maar moeten door de gemeente worden aangeleverd op basis van hun meest actuele bron.

Het resultaat van de milieumodule

Met de Milieumodule wordt een bestand gegenereerd, waarmee milieuberekeningen kunnen worden uitgevoerd. Het formaat is GeoMilieu (shapefiles). Dit bestand is direct in te lezen in de software (GeoMilieu) die gebruikt wordt om milieuberekeningen uit te voeren. De shapefiles zijn op te vragen via de gemeente Boxtel (zie paragraaf 1.4). Standaard beschikt de gemeente Boxtel over milieucijfers voor de jaren 2019 en 2030.

3.3 Interpretatie resultaten, detailniveau en de kern Esch

Het verkeersmodel blijft een vereenvoudigde weergave van de werkelijkheid. Een verkeersmodel is dan ook geen doel op zich, maar een middel om de juiste beleidskeuzes te maken. Een verkeersmodel heeft ook zijn beperkingen en de juiste

interpretatie van de resultaten is dan ook belangrijk om een goed advies te kunnen geven op basis van het modelresultaat.

Interpretatie van de resultaten

Het is bij de interpretatie van de resultaten belangrijk om gezond verstand te gebruiken en constant af te vragen: Is het logisch wat ik zie gelet op de uitgangspunten? Zijn de juiste uitgangspunten gehanteerd?

Het verkeersmodel 'voorspelt' de toekomst op basis van de gehanteerde uitgangspunten. Uiteraard weet niemand exact wat er in de toekomst gaat gebeuren, maar het verkeersmodel is het beste instrument wat er is om de toekomst van verkeer en vervoer te voorspellen.

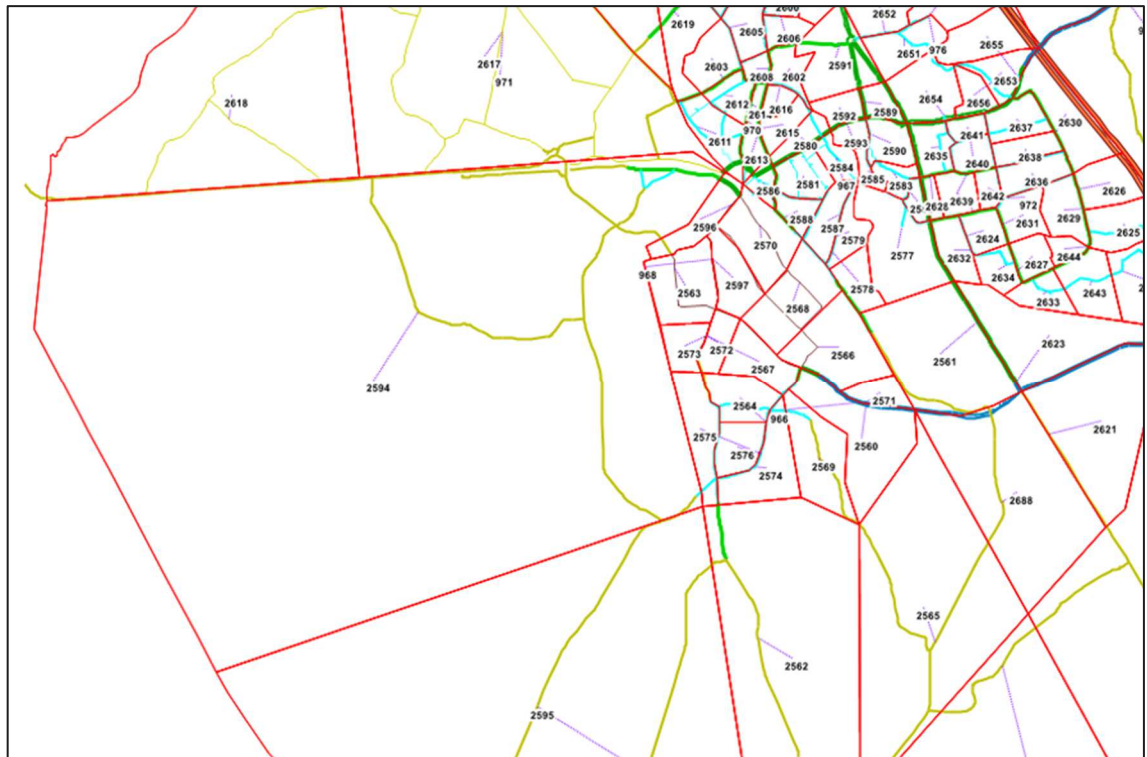
Detailniveau van het verkeersmodel

Het detailniveau van het verkeersmodel is afgestemd op het doel. Het verkeersmodel Boxtel 2019 is een macroscopisch strategisch verkeersmodel. Dat wil zeggen dat het verkeersmodel vooral bedoeld is voor het inzichtelijk maken van effecten met betrekking tot beleidskeuzes die gemaakt worden en/of het afwegen van varianten en/of het inschatten van effecten als het gaat om infrastructurele maatregelen of ruimtelijke ontwikkelingen. Het detailniveau is op te splitsen in de gebieden (zones) en wegvakken.

Detailniveau gebieden (zones)

In het verkeersmodel kan in verband met de modeltechnische rekencapaciteit, het doel van het verkeersmodel en de beschikbare data niet het verplaatsingsgedrag van elk individueel persoon apart worden gemodelleerd. Om die reden worden de gemeenten Boxtel en Sint-Michielsgestel ingedeeld in gebieden (de zones). Per gebied wordt vervolgens de data verzameld (inwoners en arbeidsplaatsen), de verkeersgeneratie bepaald en wordt verkeer vanuit dat gebied het wegennet op gestuurd via (zone) aantakkingen.

Het detailniveau van de gebieden is afhankelijk van de omgeving waarin het gebied zich bevindt. In het centrum zijn de gebieden meer gedetailleerd dan in een landelijke omgeving omdat de dichtheid van het aantal woningen in het centrum groter is dan in het landelijk gebied. Als in het landelijk gebied hetzelfde detailniveau zou worden gehanteerd als in het centrum, zouden daar veel 'lege' gebieden ontstaan die geen meerwaarde hebben in het model. Dat is model technisch onwenselijk omdat extra gebieden ten koste gaan van de modeltechnische rekencapaciteit. In figuur 3.3. zijn de gebieden (rood) van de gemeente Boxtel weergegeven.

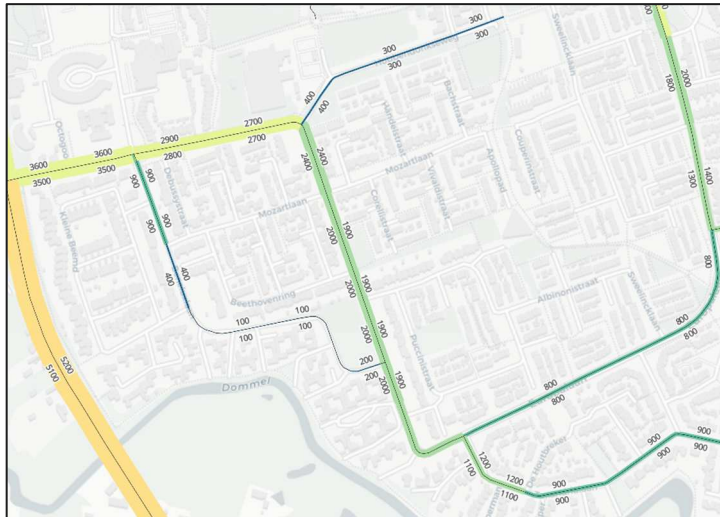


Figuur 3.2: detailniveau gebiedsindeling gemeente Boxtel

Op basis van figuur 3.2 is te zien dat het centrum uit vele kleine gebieden bestaat terwijl het landelijke gebied uit grotere gebieden bestaat. Dit kan bij clusters van woningen in het landelijk leiden tot intensiteiten die minder representatief zijn voor de betreffende locatie. Bij de interpretatie van de resultaten zal hier aandacht voor moeten zijn en daar waar noodzakelijk zal hier in de analyse rekening mee moeten worden gehouden.

Detailniveau wegvakken

Het detailniveau van de wegen die zijn opgenomen in een strategisch verkeersmodel is beperkt tot de meer doorgaande erftoegangswegen, gebiedsontsluitingswegen en stroomwegen. Als voorbeeld is in figuur 3.3 de wijk Oost tussen de A2 en Eindhovenseweg weergegeven.



Figuur 3.3: Detailniveau wegvakken in het verkeersmodel Boxtel 2019

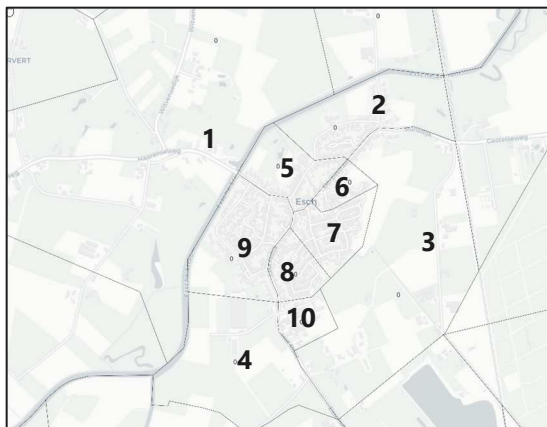
Zoals te zien is wel de Robert Schumanlaan opgenomen, maar de Mozartstraat niet. Als er uitspraken gedaan moeten worden over het effect van maatregelen op de wegen die niet in het verkeersmodel zijn opgenomen, zal dat in alle gevallen op basis van expert judgement moeten worden uitgevoerd.

De kern Esch

Sinds 1 januari 2021 maakt ook de kern Esch deel uit van de gemeente Boxtel. Hierna wordt kort ingegaan op de manier waarop de kern Esch is opgenomen in het Verkeersmodel Boxtel 2019 (en daarmee ook het regionale verkeersmodel Noordoost Brabant 2018 die in het kader van de BBMA 2018 is opgesteld). Achtereenvolgens wordt ingegaan op de gebieden (zones), de wegen die zijn opgenomen en de ruimtelijke en infrastructurele ontwikkelingen die voor de prognose 2030 zijn opgenomen.

Gebieden (zones) in de kern Esch

De kern Esch en directe omgeving bestaat in het verkeersmodel uit 10 gebieden.

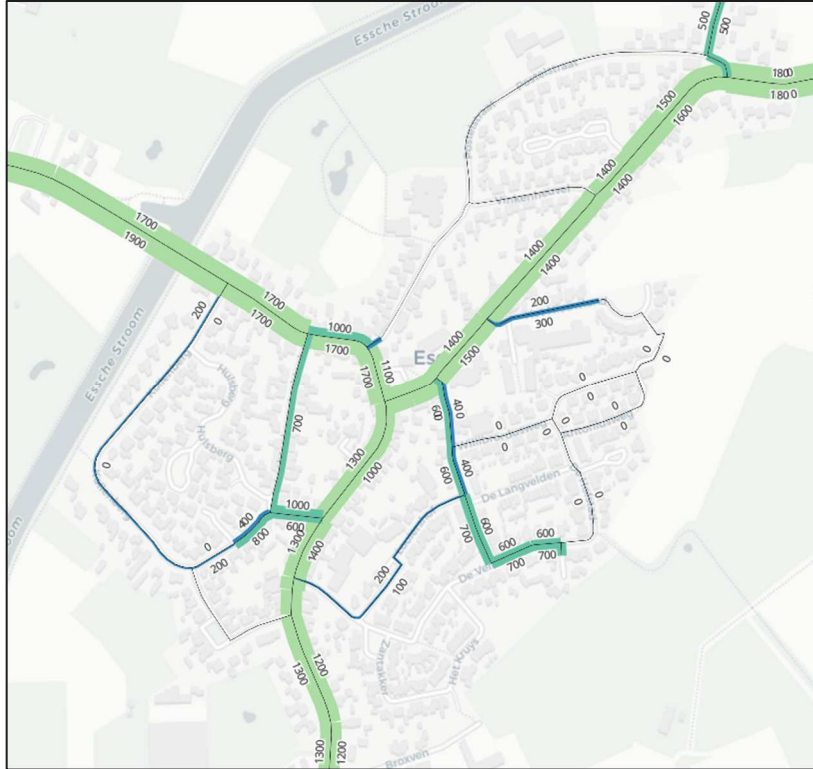


Figuur 3.4: Gebieden (zones) kern Esch in het verkeersmodel Boxtel 2019

De gebiedsindeling is vergelijkbaar met de gebiedsindeling van de gemeente Boxtel.

Wegen in de kern Esch

In figuur 3.5 is weergegeven hoe de kern Esch is opgenomen in het verkeersmodel.



Figuur 3.5: wegenstructuur kern Esch in het verkeersmodel Boxtel 2019

Ook qua wegenstructuur is de kern Esch vergelijkbaar met de gemeente Boxtel. Zo zijn alleen de meer 'doorgaande' erftoegangswegen opgenomen.

Ruimtelijke en infrastructurele ontwikkelingen kern Esch

Qua ruimtelijke ontwikkelingen, is in 2030 alleen het project Reigerskant opgenomen met 75 woningen. Er zijn verder geen infrastructurele ontwikkelingen opgenomen in de kern Esch.

Toepassing van het verkeersmodel voor de kern Esch

Het detailniveau van de kern Esch zoals dat is opgenomen in het verkeersmodel Boxtel 2019 is vergelijkbaar met het detailniveau van de gemeente Boxtel. Om die reden kan het op dezelfde manier worden toegepast. Uiteraard rekening houdend met de beperkingen die het verkeersmodel heeft (zie vorige paragrafen).

4. Het oude en het nieuwe Verkeersmodel Boxtel

4.1 Verschillen in uitgangspunten

De verschillen tussen het oude en het nieuwe Verkeersmodel Boxtel 2019 (VMB 2019) zijn onder te verdelen in de dataverzameling/besluitvorming conform de BrabantBrede Model Aanpak (BBMA) versies 2014 en 2018, de koppeling met het verkeersmodel van Rijkswaterstaat (NRM), het basisjaar, prognosejaar, de inputgegevens voor het basisjaar, inputgegevens voor het prognosejaar, gehanteerde modeltechnieken en de resultaten. In tabel 4.1 zijn de verschillen per onderdeel beschreven.

Onderdeel	Oude Verkeersmodel Boxtel 2014	Nieuwe Verkeersmodel Boxtel 2019
Dataverzameling/ besluitvorming in de BBMA.	Versie 2014: In deze versie bestond de provincie Noord-Brabant nog uit 6 regionale verkeersmodellen. De dataverzameling werd per regionaal verkeersmodel uitgevoerd. Consistentie tussen de regionale verkeersmodellen was beperkt. Uitgangspunten zijn per regio ambtelijk afgestemd.	Versie 2018: In deze versie bestaat de provincie Noord-Brabant uit 4 regionale verkeersmodellen. De dataverzameling werd voor heel Brabant op dezelfde manier uitgevoerd. Consistentie tussen de regionale verkeersmodellen is daarmee groter dan in 2014. Uitgangspunten zijn voor heel Brabant ambtelijk én bestuurlijk afgestemd.
NRM ⁴	Zuid Basisprognoses versie 2012	Zuid Basisprognoses versie 2017
Basisjaar	Basisjaar 2010 met een beschrijvende waarde voor het wegennet van de gemeente Boxtel dat overeenkomt met verkeerstellingen 2016.	Basisjaar 2015 met een beschrijvende waarde voor het wegennet van de gemeente Boxtel én gemeente Sint-Michielgestel dat overeenkomt met verkeerstellingen 2019.
Prognosejaar	2030	2030
Inputgegevens basisjaar	Inwoners: CBS data 2010 Arbeidsplaatsen: LISA data 2010 OVIN: 2010 Verkeerstellingen: 2016	Inwoners: CBS data 2015 Arbeidsplaatsen: LISA data 2015 OVIN: 2015 Verkeerstellingen: 2019

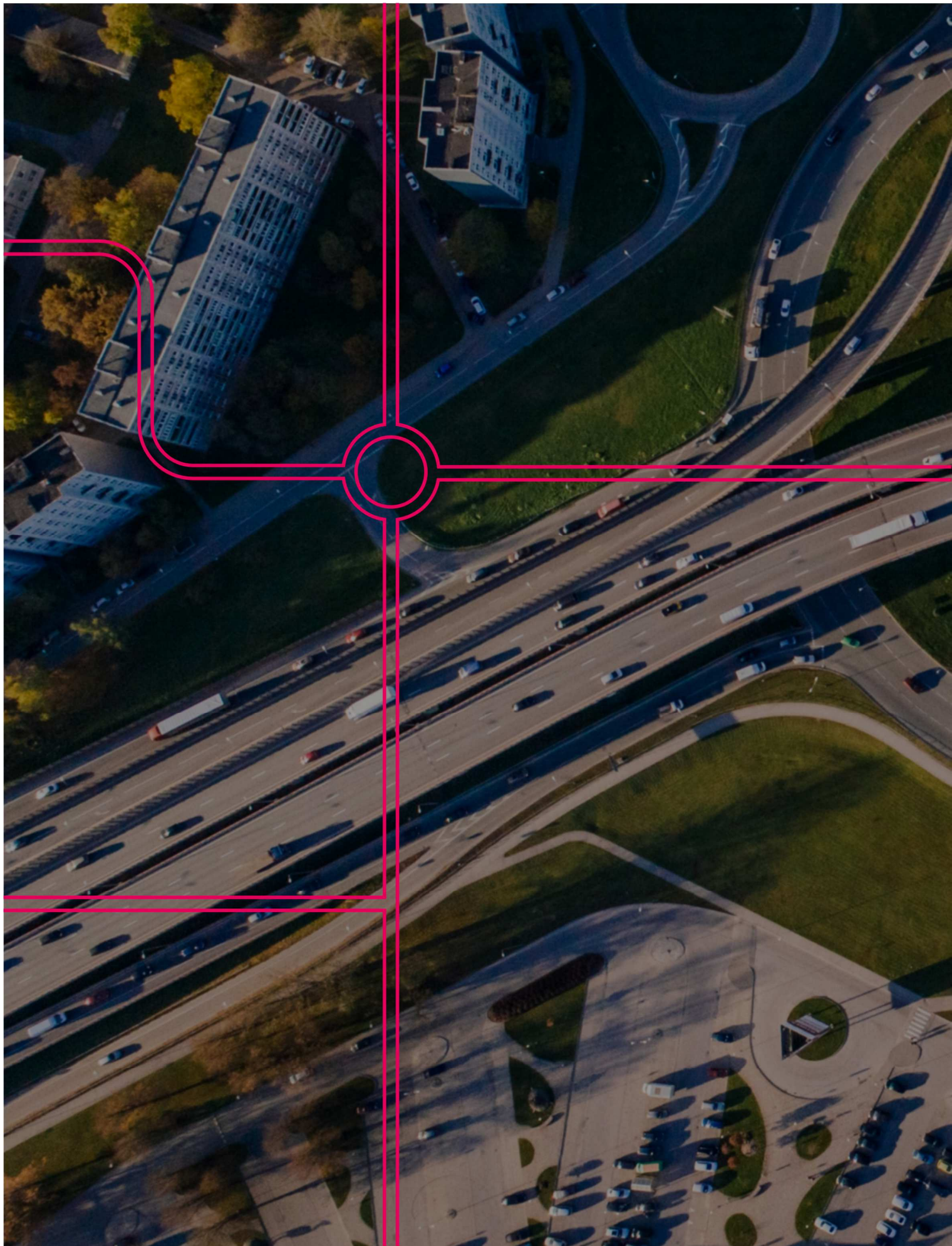
⁴ Koppeling met het verkeersmodel van Rijkswaterstaat. Het NRM staat voor Nederlands Regionaal Model.

Inputgegevens prognosejaar	<p>Woningbouwplannen: vastgestelde plannen tot 2030 (ijkjaar vaststelling is 2014)</p> <p>Ontwikkelingen bedrijvigheid: vastgestelde plannen tot 2030 (ijkjaar vaststelling is 2014)</p> <p>Infrastructurele ontwikkelingen: vastgestelde plannen tot 2030 (ijkjaar vaststelling 2014)</p> <p>CPB groei scenario: 'Midden' scenario. Zit tussen het Global Economy (GE) en Regional Communities (RC) scenario in.</p>	<p>Woningbouwplannen: vastgestelde plannen tot 2030 (ijkjaar vaststelling is 2020)</p> <p>Ontwikkelingen bedrijvigheid: vastgestelde plannen tot 2030 (ijkjaar vaststelling is 2020)</p> <p>Infrastructurele ontwikkelingen: vastgestelde plannen tot 2030 (ijkjaar vaststelling 2020)</p> <p>CPB groei scenario: Vergelijkbaar met het scenario 'Hoog'</p>
Modeltechniek	<p>Statisch Capaciteitsafhankelijke toedeling (VA-toedeling) voor auto en vracht. In deze toedelingsmethodiek wordt alleen rekening gehouden met de capaciteit van kruispunten en wegvakken. Extra vertraging als gevolg van wachtrijen/terugslag bij (overbelaste) kruispunten en/of invoegbewegingen worden niet meegenomen.</p>	<p>Semi dynamische Capaciteitsafhankelijke toedeling (STAQ-toedeling) voor auto en vracht. In deze toedelingsmethodiek wordt naast de capaciteit van de wegvakken en kruispunten ook rekening gehouden met extra vertraging als gevolg van wachtrijen/terugslag bij (overbelaste) kruispunten en/of invoegbewegingen. Reistijden worden daardoor realistischer wat resulteert in een realistischer verkeersbeeld.</p>
Resultaten	<ul style="list-style-type: none"> • Intensiteiten voor auto en vracht • I/C-verhoudingen • Kruispuntstromen 	<ul style="list-style-type: none"> • Intensiteiten voor auto, vracht, OV, fiets • Filebeelden (verhouding gereden snelheid t.o.v. maximumsnelheid) • Kruispuntstromen • Verliestijd per voertuig op kruispunten • Reistijden

Tabel 4.1: verschillen tussen het oude en nieuwe Verkeersmodel Boxtel.

4.2 Verschillen in resultaten en effecten

Het is mogelijk dat de resultaten en effecten van het nieuwe Verkeersmodel Boxtel 2019 afwijken van de resultaten en effecten uit het oude Verkeersmodel Boxtel. Het is echter onmogelijk om elk verschil in de resultaten per specifieke locatie te verklaren. De verschillen in uitgangspunten, zoals beschreven in tabel 2.1, zijn in zijn algemeenheid dé verklaring voor de verschillen die eventueel ontstaan. Detailanalyses zijn noodzakelijk om de verschillen op een specifieke locatie nader te analyseren. Daarin voorziet deze notitie niet.



Goudappel BV werkt vanuit Amsterdam, Den Haag, Deventer, Eindhoven en Leeuwarden

Snipperlingsdijk 4
7417 BJ Deventer
The Netherlands

Postbus 161
7400 AD Deventer
The Netherlands

+31(0) 570 666 222
info@goudappel.nl
www.goudappel.nl

BTW NL 0072 11 879 B01
KVK 3801 7479
IBAN NL09 INGB 0001 2746 32