

1

Werking verkeersmodel Midden-Brabant

In 2006 is het verkeersmodel Midden-Brabant opgeleverd. Het model is van origine een multimodaal model, met onderscheid naar auto, ov en fiets. In de studie naar de Tilburg Mall wordt slechts gebruik gemaakt van het automodel, waarbij het vrachtverkeer wel apart is opgenomen. In dit hoofdstuk worden kort de belangrijkste aspecten met betrekking tot de structuur van het model behandeld. Voor verdere informatie wordt verwezen naar de rapportage "Verkeersmodel Midden-Brabant" kenmerk "1798"

1.1 Studiegebied

De basis van het verkeersmodel is NRM Noord-Brabant 3.1. In deze basis is het studiegebied verfijnd qua netwerk en qua gebiedsindeling. Het studiegebied van het verkeersmodel voor de regio Midden-Brabant omvat de gemeenten Dongen, Gilze en Rijen, Goirle, Hilvarenbeek, Loon op Zand, Oisterwijk, Tilburg en Waalwijk. Dit studiegebied is onderverdeeld in 1.750 verkeersgebieden (modelzones). Buiten de regio is de gebiedsindeling overgenomen uit het NRM Noord-Brabant 3.1.

1.2 Sociaaleconomische gegevens en riteindberekeningen

De sociaaleconomische gegevens voor het basisjaar (2004) zijn voor wat betreft de inwoners en arbeidsplaatsen aangekocht bij Bridgis en de Kamer van Koophandel op postcode 6-niveau. Hieraan toegevoegd zijn gegevens van de gemeenten met betrekking tot leerlingplaatsen en non-profit arbeidsplaatsen (zie ook paragraaf 2.1). Deze gegevens zijn geaggregeerd per verkeersgebied, waarna per gebied berekend is hoeveel vertrekken en aankomsten deze gebieden genereren per etmaal. Deze riteinden zijn getoetst aan het Onderzoek Verplaatsingsgedrag. Door deze riteinden in een zwaartekrachtmodel te combineren met het netwerk wordt een herkomst-bestemmingsmatrix (HB-matrix) verkregen.

1.3 Dimensies en toedeelmethoden

Zoals eerder genoemd beschrijft het verkeersmodel Midden-Brabant naast het auto-verkeer tevens het vrachtverkeer. De etmaalmatrices van deze 3 modaliteiten zijn opgedeeld naar 3 perioden: ochtendspits (7-9), avondspits (16-18) en restdag. De restdag matrices worden volgens een alles-of-nietsmethode toegedeeld aan het netwerk. Bij het toedelen van de spitsmatrices wordt rekening gehouden met de capaciteit van zowel wegvakken als kruispunten.

1.4 Toetsing model

Het basisjaar van het verkeersmodel is uitgebreid getoetst en geijkt om een zo betrouwbaar mogelijke prognose te kunnen maken. Dit is gebeurd aan de hand van het Onderzoek Verplaatsingsgedrag (modal split, gemiddelde ritlengten, ritlengtefrequentieverdelingen, distributiepatroon) en aan de hand van de vergelijking van model- met telwaarden op wegvak- en screenlinieniveau.

De conclusie na deze stappen van alle betrokken partijen is dat het simultane model een goede beschrijving geeft van het verkeer en vervoer in de regio Midden-Brabant. Het vormt hiermee een geschikt instrument om prognoseberekningen mee uit te voeren.

2

Inputgegevens basis en prognose

De belangrijkste input van een verkeersmodel zijn de netwerken, de sociaal economische gegevens, de parameters en dan met name de ontwikkeling van het basisjaar naar het prognosejaar. In dit hoofdstuk worden deze weergegeven voor het verkeersmodel Midden-Brabant.

2.1 Sociaal economische gegevens

In tabel 1 zijn de sociaal economische gegevens per gemeente in het studiegebied weergegeven voor het basisjaar en het prognosejaar 2020.

gemeente jaar	sociaal-economische gegevens 2004-2020			
	inwoners 2004	inwoners 2020	arb.pl 2004	arb.pl 2020
Dongen	27.747	31.205	7.713	7.830
Gilze en Rijen	26.301	30.539	9.045	12.460
Goirle	22.305	24.227	5.323	5.378
Hilvarenbeek	15.784	18.184	3.947	4.050
Loon op Zand	22.749	24.369	6.846	8.554
Tilburg	207.502	245.270	75.705	128.359
Oisterwijk	25.703	29.707	6.624	6.828
Waalwijk	45.120	52.056	18.408	23.586
totaal regio	393.211	455.558	133.611	194.045
rest-Nederland	15.602.824	17.232.191	6.030.312	4.629.141
totaal	15.996.035	17.687.750	6.163.923	4.823.185

Tabel 1 – Sociaal economische gegevens 2004-2020

2.2 Netwerken 2004 en 2020

De netwerken voor het basisjaar 2004 zijn gecontroleerd (en aangepast) op eenrichtingsverkeer, afslagverboden, afsluitingen, nieuwe wegvakken en routevorming (snelheden). Voor het buitengebied zijn de autonetwerken, net als de gebiedsindeling, overgenomen uit het NRM Noord-Brabant.

Vervolgens is door de verschillende partijen aangegeven welke ontwikkelingen meegenomen dienen te worden in het verkeersmodel (dit zijn de zogenaamde harde plannen). Dit kunnen vrij kleinschalige ontwikkelingen zijn, die weinig invloed hebben op

het regionale verkeersbeeld, echter, er zijn daarnaast ook grootschalige maatregelen doorgevoerd die wel degelijk een effect hebben op het verkeersbeeld. Deze worden hier expliciet genoemd.

Grootschalige infrastructuurprojecten die in de prognosesituatie zijn opgenomen:

- ombouw N261 Tilburg – Waalwijk;
- aanleg noordelijke randweg (Dongen);
- aanleg Oostelijke Ontsluitingsweg Rijen (Gilze en Rijen);
- aanleg noordwesttangent (Tilburg);
- wijziging verkeerscirculatie centrumgebied (Tilburg);
- wijziging verkeerscirculatie Oudnoord & Piushavengebied (Tilburg);
- uitbreiding wegvakcapaciteiten o.a. N.O.T., Baron van Voorst tot Voorstweg (Tilburg);
- wijziging verkeerscirculatie centrumgebied (Waalwijk);
- wijziging oostelijke aansluiting A59 Drunen – Waalwijk (Waalwijk).

2.3 Parameters 2004 en 2020

Voor elke stap in de ontwikkeling van het model worden verschillende parameters gehanteerd. De meeste van deze parameters worden in het basisjaar geijkt en worden voor de prognose weer toegepast. Echter, er zijn ook de zogenaamde beleidsparameters, die er, naast de wijzigingen in infrastructuur en sociaal economische data, voor zorgen dat de prognosematrices verschillen van de basisjaarmatrices. Tevens kan er op deze manier bijvoorbeeld rekening gehouden worden met eventuele tariefswijzigingen voor het OV.

Binnen het Ministerie van Verkeer en Waterstaat is gekozen om de beleidsparameters te indexeren volgens het European Coordination (EC) scenario voor het uitvoeren van regionale verkeersstudies met prognoses voor de ontwikkeling van het verkeer in 2020. (In hoofdstuk 3 wordt de vertaling van dit scenario naar de parameters binnen het NRM gemaakt.) Conform dit uitgangspunt zijn de kostenparameters in het Midden-Brabant als volgt geïndexeerd.

Voor model Midden-Brabant worden de kostenparameters per motief per vervoerwijze gebruikt, zowel qua afstand als qua tijd.

De kosten voor de tijd zijn afgeleid uit het LMS. Er wordt vanuit gegaan dat de kosten voor de tijd gelijk blijven richting de toekomst en dat deze gelijk zijn voor alle vervoerwijzen. Per motief zijn deze wel verschillend.

De afstandskosten van de auto zijn berekend op basis van de brandstofkosten en de bezettingsgraad per motief. Voor het prognosejaar is om de brandstofkosten om te rekenen naar 2020, gebruik gemaakt van de indices die gegeven zijn voor het NRM voor kilometerkosten en brandstofverbruik (zie hoofdstuk 3).

De afstandskosten voor de trein en de BTM zijn gecorrigeerd met onderstaande indices.

Tabel 2.1 geeft de gebruikte indices voor het model Midden Brabant.

index	2004	2020
index brandstofprijs	100	96
index brandstofverbruik	100	89
index BTM tarief	100	106
index treintarief woon werk	100	111
index treintarief overig	100	110

Tabel 2.1: Indices Model Midden Brabant

Tevens is er gecorrigeerd voor het groeiende autobezit (volgens methode Aardoom, Goudappel Coffeng). Hierbij is het aantal auto's per huishouden weer overgenomen uit het NRM

3

Relatie met NRM

Het NRM Noord-Brabant 3.1 is gebruikt als basis voor het verkeersmodel Midden-Brabant. Naast het buitengebied en het OV-netwerk zijn tevens de instellingen en de globale modelsystematiek van het model Midden-Brabant conform het NRM. Het grote verschil tussen de modellen is de fijnheid van zowel gebiedsindeling en netwerk. Daarnaast is een andere, gemakkelijker toepasbare modelleertechniek gehanteerd, waardoor het gemeentelijke model uitermate geschikt is om studies op kleinere schaal uit te voeren.

3.1 Sociaal economische data

Het basisjaar van het NRM is 2001, waardoor de SEG's lastig te vergelijken zijn met het model Midden-Brabant. Het prognosejaar voor beide modellen is 2020, dus de prognose SEG's kunnen wel naast elkaar gezet worden.

Gemeente	Inwoners NRM	Arb.pl. NRM	Inwoners MMB	Arb.pl. MMB
Dongen	25.133	12.602	31.205	7.830
Gilze en Rijen	25.481	13.463	30.539	12.460
Goirle	24.854	6.837	24.227	5.378
Hilvarenbeek	14.304	6.774	18.184	4.050
Loon op Zand	22.704	7.270	24.369	8.554
Oisterwijk	25.796	8.610	29.707	6.828
Tilburg	235.479	101.930	245.270	128.359
Waalwijk	49.785	23.641	52.056	23.586
Totaal	423.536	181.127	455.557	197.045

Tabel 3.1: Inwoners en arbeidsplaatsen 2020 NRM en model Midden-Brabant

In tabel 3 worden de inputgegevens van het NRM vergeleken met het model Midden Brabant. Over de gehele regio gezien zijn in het MMB 8% meer inwoners opgenomen dan in het NRM en 9% meer arbeidsplaatsen.

Voor de gemeente Tilburg is en opzichte van 2004 een groei van ongeveer 20% inwoners en 70% arbeidsplaatsen opgenomen. Ten opzichte van het NRM is dit respectievelijk 4% en 25% groei. De prognoses van de gemeente Tilburg zijn momenteel vastgesteld op 220.000 inwoners in 2020.

Wanneer de inputgegevens van het model Midden-Brabant naast de inputgegevens van het NRM gelegd worden, mag gesteld worden dat er voor de regio een hogere groei is aangenomen qua inwoners en arbeidsplaatsen en dat de arbeidsplaatsen in de gemeente Tilburg de grootste afwijking vertonen.

3.2 Netwerken

Het NRM kan slechts gebruikt worden voor studies op hoofdwegenniveau met het oog op de fijnheid van het netwerk. De beschouwing van de relatie van het model Midden-Brabant met het NRM kan op netwerkniveau om die reden beperkt blijven tot het hoofdwegennet.

In het NRM 3.1 zijn de Noordwesttangent en de uitbreiding van de capaciteit van de Noordoosttangent wel meegenomen, maar de ombouw van de N261 en de wijziging van de oostelijke aansluiting A59 Drunen – Waalwijk niet. De ombouw van de N261 is in het NRM 3.3 wel meegenomen.

3.3 Parameters

De modelinstellingen die behoren bij het EC-scenario worden hieronder samengevat voor zowel het basisjaar als het prognosejaar. De indices zijn allemaal ten opzichte van 1995.

Beleidsinstellingen 2001:

Index kilometerkosten 0-11.3k€ (0-25kf)=110
Index kilometerkosten 11.3-18.2 k€ (25-40kf)=110
Index kilometerkosten 18.2-29.5 k€ (40-65kf)=110
Index kilometerkosten 29.5-38.6 k€ (65-85kf)=110
Index kilometerkosten >38.6 k€ (>85kf)=110
Index brandstofverbruik=97
Index BTM tarief=99
Index treintarief woon-werk=104
Index gemiddeld treintarief=102
Aantal auto's in Nederland=6343195

Beleidsinstellingen 2020:

Index kilometerkosten 0-11.3k€ (0-25kf)=105
Index kilometerkosten 11.3-18.2 k€ (25-40kf)=105
Index kilometerkosten 18.2-29.5 k€ (40-65kf)=105
Index kilometerkosten 29.5-38.6 k€ (65-85kf)=105
Index kilometerkosten >38.6 k€ (>85kf)=105
Index brandstofverbruik=83
Index BTM tarief=107
Index treintarief woon-werk=119
Index gemiddeld treintarief=117
Index versnelling langzaam verkeer=105
Aantal auto's in Nederland=8777004
Verandering aantal verlofdagen=5
Verandering totale arbeidstijd=0.15

Deze indices zijn gebruikt om de indices in het model Midden-Brabant te berekenen.

3.4 Gebruik NRM en model Midden-Brabant in studie Tilburg Mall

In eerste instantie is er voor gekozen om de effecten van de Tilburg Mall door te rekenen met het NRM. Voor de hoofdwegen voldoet dit immers aan de eisen van de

wegbeheerders. De Tilburg Mall heeft echter niet alleen invloed op het hoofdwegennet, maar vooral ook op het stedelijke netwerk van Tilburg.

De effecten op het Tilburgse wegennet worden door het NRM allerm minst juist weergegeven, waarna besloten is om een tweedeling te maken. Op het hoofdwegennet wordt uitgegaan van de resultaten uit het NRM en op het onderliggende wegennet (inclusief de N261) wordt uitgegaan van de resultaten uit het model Midden-Brabant. Hierbij is als uitgangspunt aangenomen dat de zone die voor de Mall is aangemaakt in het NRM, op dezelfde manier in het Midden-Brabant model is verwerkt.

Voor elk Mall alternatief en elk scenario zijn dus zowel een berekening met het NRM als een berekening met het model Midden-Brabant voorhanden.

Bijlage 2: Uitgangspunten berekeningen model Tilburg Mall

Door de commissie MER is, mede naar aanleiding van de inspraakreactie van Rijkswaterstaat Noord Brabant, gevraagd naar een nadere onderbouwing van de uitgangspunten voor de modelberekeningen die ten grondslag liggen aan de bepaling van de verkeerseffecten in de Plan MER Tilburg Mall.

In deze notitie worden de uitgangspunten toegelicht.

Vaststelling uitgangspunten berekening plan MER

De uitgangspunten voor de berekening van de verkeerseffecten zijn gelijk aan de uitgangspunten het kader van het Aanvullend onderzoek Verkeer en Luchtkwaliteit, dat door adviesbureau Royal Haskoning, in samenwerking met Bureau Goudappel Coffeng in december 2008 is afgerond. Dit onderzoek is uitgevoerd voor de locatie stadsentree Noord (MOB-complex) voor een Mall met een omvang van 100.000 m² wvo. De uitgangspunten voor dit onderzoek zijn in een gezamenlijk overleg met Rijkswaterstaat en provincie Noord Brabant op 17 november vastgesteld.

Bezoekersaantallen

De bezoekersaantallen zijn overgenomen uit de Economische Effect Rapportage (EER) van de vestiging van de Mall, die door DHV is opgesteld. In de Economische Effect Rapportage zijn de bezoekersaantallen bepaald, aan de hand van een productie-attractiemodel, de te verwachten omzet van de Tilburg Mall en een referentiestudie naar verschillende vergelijkbare Malls in Europa. De te verwachten bezoekersaantallen bij de drie in de Plan-MER te onderzoeken omvang zijn:

Omvang Mall	Te verwachten bezoekersaantallen
80.000 m ² wvo	7,2 miljoen- 10 miljoen
100.000 m ² wvo	9,3 miljoen- 14 miljoen
125.000 m ² wvo	11 miljoen 16,4 miljoen

(Economische Effectrapportage Mall Tilburg, juni 2008).

Hierbij is er nadrukkelijk voor gekozen de bovengrens van de te verwachten bezoekersaantallen als uitgangspunt te nemen. Voor de omvang van 100.000 m² is gerekend met een bezoekersaantal van 14 miljoen.

Er is nadrukkelijk gekozen voor een vergelijking met Malls in Europa, omdat de ruimtelijke structuur en mobiliteitsgedrag van Amerikanen op veel punten zeer afwijkt van die in Nederland en de rest van Europa. Daarnaast is het aanbod van winkels in Amerikaanse Malls anders, met name op het gebied van dagelijkse boodschappen, dan die in het beoogde concept voor Tilburg Mall, met vooral een complementair aanbod (recreatief en doelgericht winkelen) ten opzichte van het reeds bestaande winkelaanbod.

Modal split

Als uitgangspunt voor de Modal Split is gekozen voor een Modal Split van 90% voor de auto. Bij het bepalen van de modal split is gebruik gemaakt van referenties in Nederland (Roosendaal, Roermond) en België, Frankrijk, Duitsland en Engeland (o.a. Maasmechelen, Troyes, Berlin, Bicester, Cheshire Oaks). Modal splits in deze shopping malls/ winkelcentra varieerden tussen de 60% en 90% voor de auto. Mogelijk kan het autoaandeel in de modal split, onder meer door het aanbieden van een hoogwaardige OV-voorziening, nog naar beneden worden bijgesteld, maar ook hier is echter nadrukkelijk de bovengrens gezocht, om de gevolgen, ook in een "worst case-scenario".

Verdeling over de dag

De verdeling van de bezoekers over de dag en de scheefte hierin is in de verkeersanalyse meegenomen, hierbij is de avondspitsperiode (16.00 tot 18.00) maatgevend. Het aandeel

bezoekers dat in deze periode de Mall verlaat, is gebaseerd op referenties van winkelcentra/ IKEA en attracties elders in Nederland.

Modelmethodiek

Voor het productie- en distributiepatroon is een bewerking uitgevoerd op de zone Tilburg- centrum. De aannames die hieraan ten grondslag liggen, zijn ontleend aan de Economische Effectrapportage.

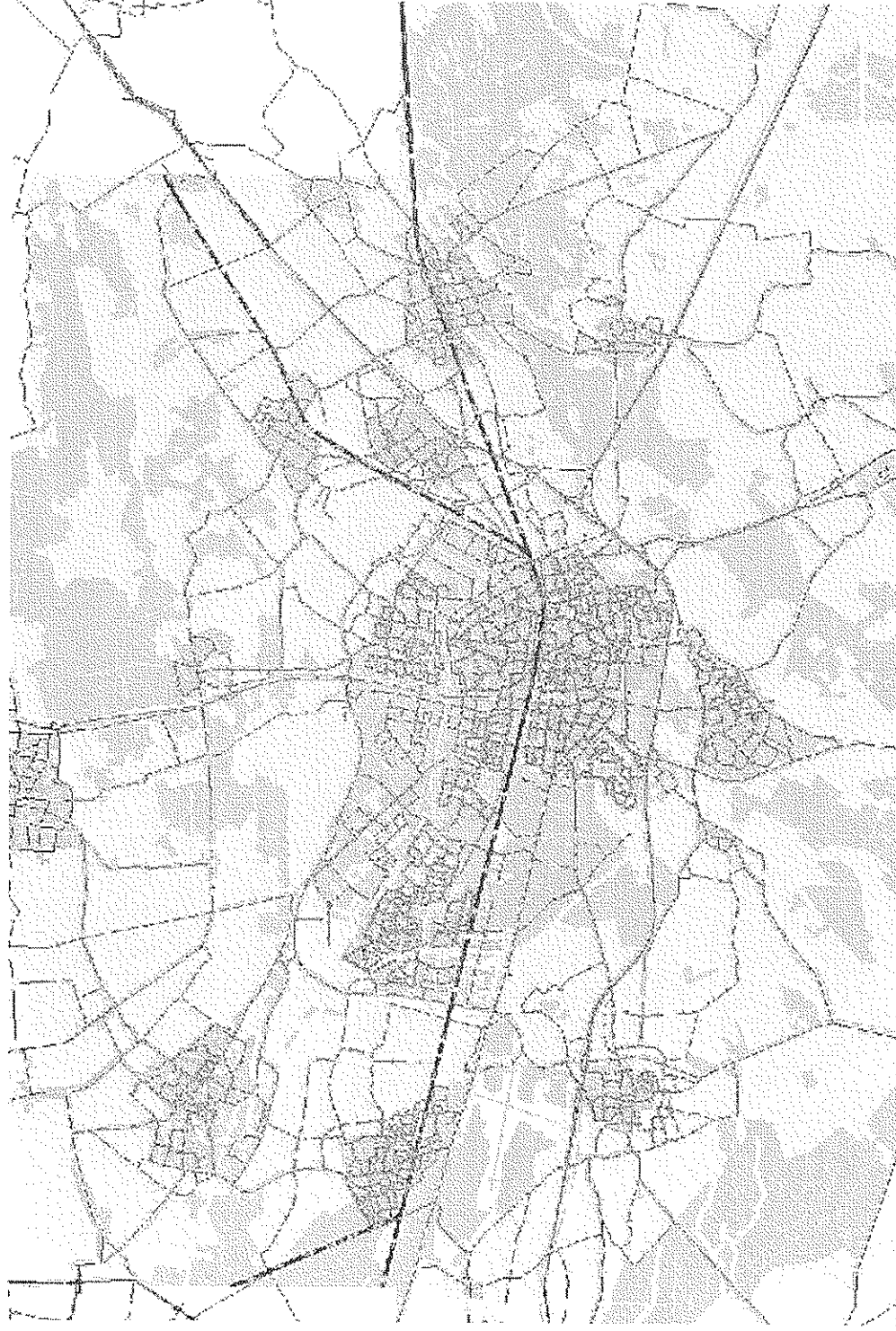
Bezettingsgraad auto

De bezettingsgraad auto is in eerste instantie ontleend aan referenties van andere Malls elders in Europa. Daarnaast is gebruik gemaakt van kencijfers van het CROW. In Nederland is geen ervaring met shoppingmalls van deze omvang. Wel zijn er kencijfers beschikbaar van outletcentra, die qua locatie, publiek en bereikbaarheidsprofiel veel dezelfde kenmerken hebben als de Tilburg Mall.

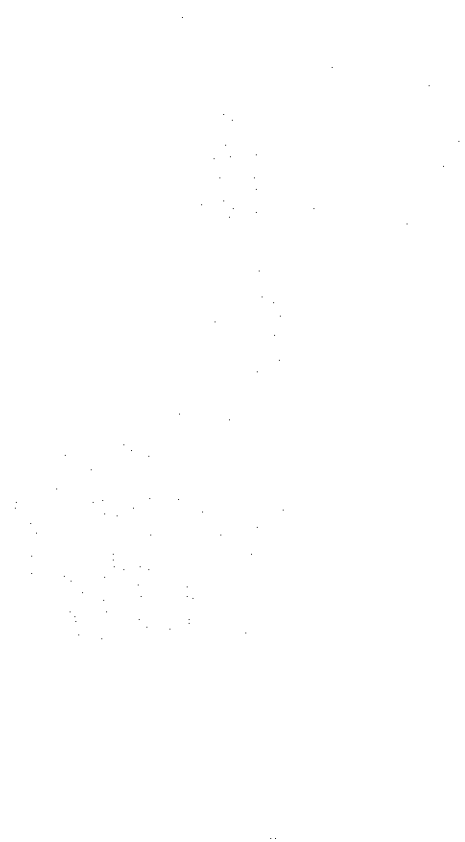
De bezettingsgraad voor auto's van outletcentra is 2,80, wat goed overeenkomt met de voor de Tilburg Mall gebruikte bezettingsgraad van 3,00. In relatie tot de leisurfunctie die de Mall ook zal vervullen, is ook een parallel te trekken met attractieparken, die een gemiddelde bezettingsgraad per auto van 3,60 hebben.

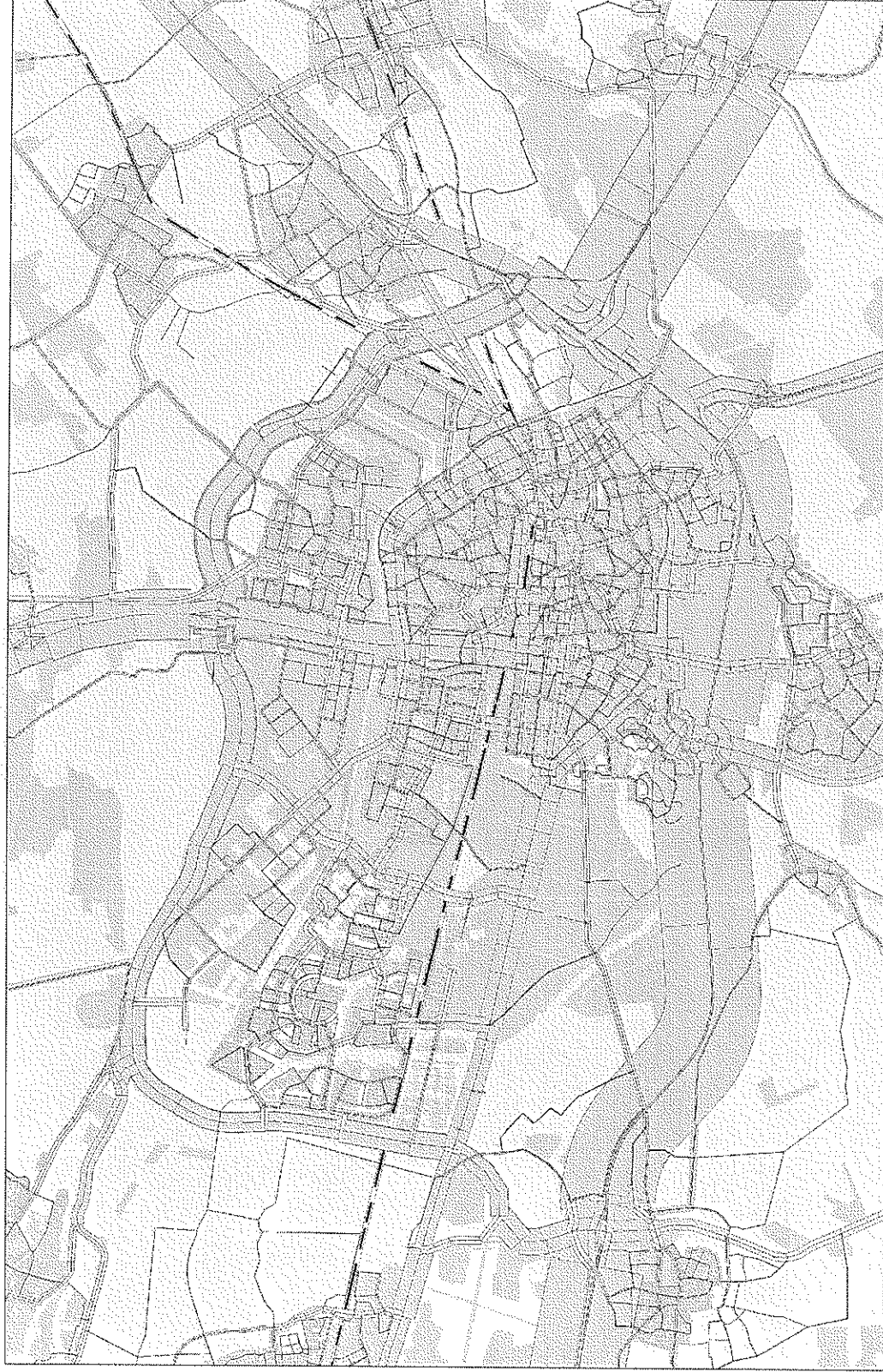
CROW-publicatie 272 Verkeersgeneratie voorzieningen – kengetallen gemotoriseerd verkeer

Bijlage 3: Overzicht onderzoeksgebied analyse verdringingseffect



Bijlage 4: Verschilplots Mall-locaties hoge scenario





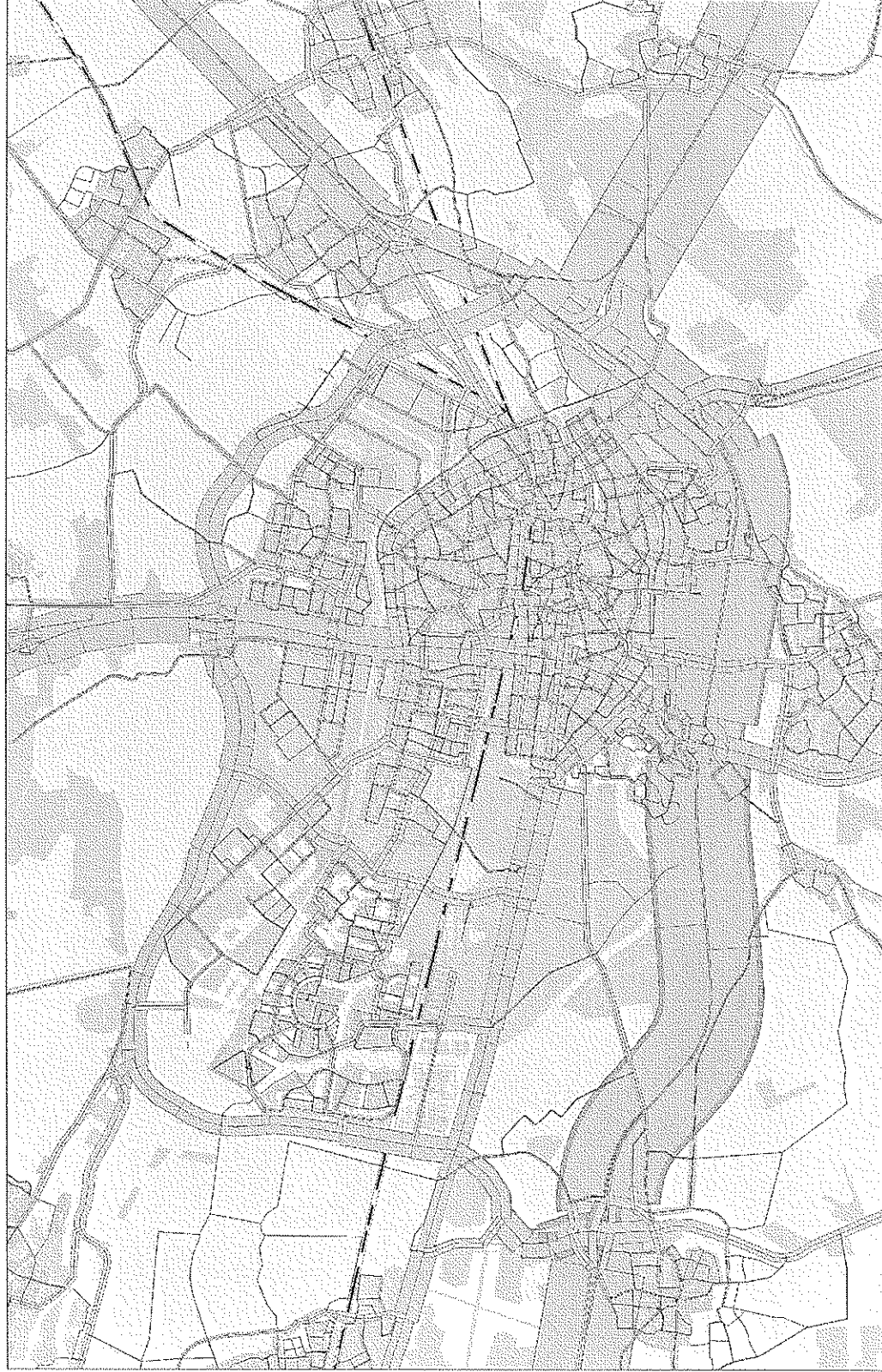
Versneld enaandachtsteken locatie Stadswaer Noord ten opzichte van autonome
detaillierde toelichting: gemeente Tilburg



De projectgroep
Stadswaer Noord
Commissie Verkeersmodel







Bijlage 5: Kruispunten met een I/C-verhouding groter dan 95% in de autonome situatie



