

Bijlage 3C

Uitgangspunten Verkeersmodel N279 Veghel – 's Hertogenbosch augustus 2008

Model N279 's-Hertogenbosch-Veghel

Uitgangspunten

Augustus 2008

P07-0061

Inhoudsopgave

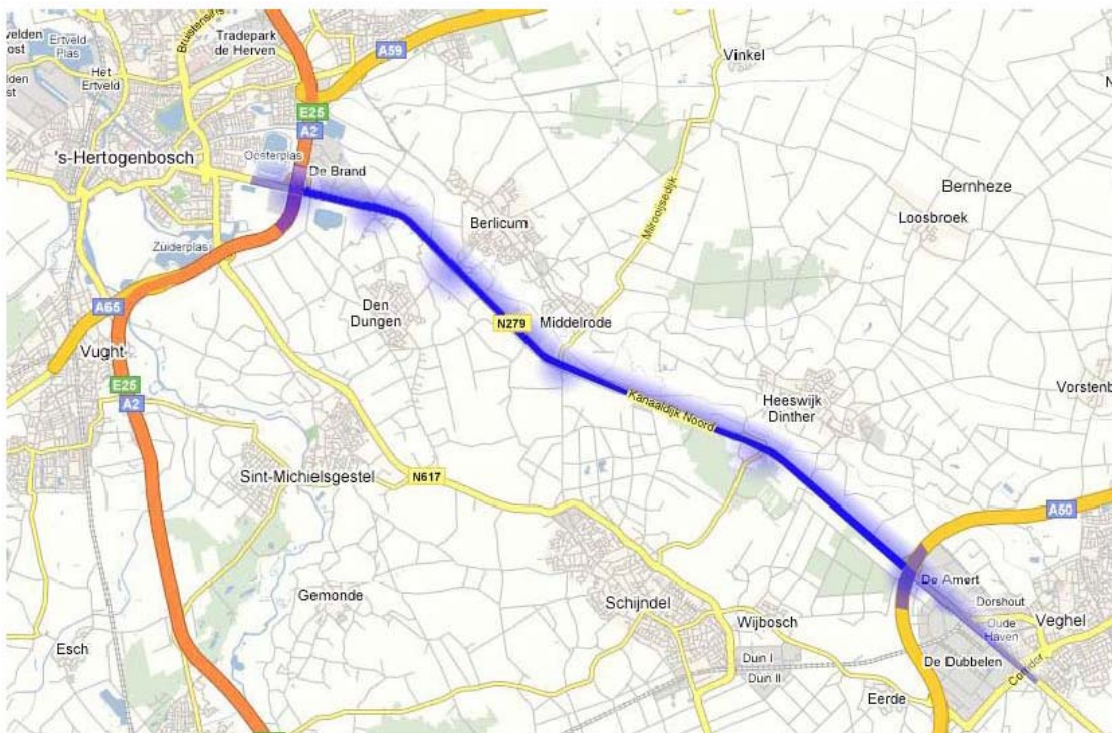
INHOUDSOPGAVE.....	2
1. INLEIDING.....	4
1.1. ACHTERGROND.....	4
1.2. DOEL EN OPZET UITGANGSPUNTENDOCUMENT.....	5
1.3. LEESWIJZER.....	5
2. GEBIEDSINDELING.....	6
2.1. INLEIDING.....	6
2.2. ONDERZOEKS- EN STUDIEGEBIED.....	6
2.3. VERFIJNING.....	8
2.4. TOTAAL OVERZICHT.....	10
3. SOCIAAL-ECONOMISCHE GEGEVENS 2006.....	11
3.1. INLEIDING.....	11
3.2. WERKWIJZE.....	11
3.3. AFLEIDING SEG'S.....	11
3.3.1. Inwoners, huishoudens.....	11
3.3.2. Beroepsbevolking.....	12
3.3.3. Arbeidsplaatsen.....	12
3.3.4. Verfijning naar NRM Brabant 3.3.....	12
3.3.5. Verfijning naar NRM N279-model.....	12
3.3.6. Overzichten SEG's 2006.....	13
4. NETWERK AUTO EN VRACHT 2006.....	15
4.1. INLEIDING.....	15
4.2. INFRASTRUCTUUR AANPASSINGEN 2001-2006.....	15
4.3. VERFIJNINGEN.....	16
4.4. KRUISPUNT AANPASSINGEN.....	17
4.5. N279 AANPASSING VAN DE CAPACITEITEN EN DE LINKTYPERING.....	20
4.6. NETWERK OVERZICHT.....	20
5. OV-NETWERK 2006.....	27
6. TELLINGEN EN BASISMATRICES.....	28
6.1. INLEIDING.....	28
6.2. DIMENSIES VAN DE BASISMATRICES VOOR DE AUTO.....	28
6.3. DIMENSIES VAN HET VRACHTVEKEER.....	29
6.4. DE TOEDELING.....	29
6.5. DE A-PRIORI MATRICES.....	30
6.6. HET KALIBRATIEPROCES.....	30
6.7. TELLINGEN N279-MODEL.....	31
6.8. DE RESULTATEN.....	34
7. PARKEERGEGEVENS 2006.....	41
8. SOCIAAL-ECONOMISCHE GEGEVENS EC 2020.....	42

8.1.	INLEIDING	42
8.2.	DE AANPAK.....	42
8.3.	OVERZICHTEN SEG'S 2020	44
9.	NETWERKEN AUTO EN VRACHT 2020.....	48
9.1.	INLEIDING	48
9.2.	OVERZICHT MIT 2007.....	48
9.3.	ZSM.....	49
9.4.	OVERZICHT REFERENTIENETWERK	51
	AANSLUITING GORINCHEM NOORD-A27	51
10.	NETWERKEN OV 2020	55
11.	INVOER VOOR OGM.....	56
11.1.	INLEIDING	56
11.2.	OGM BASISJAAR.....	56
11.3.	OGM PROGNOSEJAAR 2020	58
	BIJLAGE: OVERZICHT MIT PROJECTEN.....	61
	BIJLAGE 2: KRUISPUNTSTROMEN N279 OCHTENDSPITS 2006	67

1. Inleiding

1.1. Achtergrond

Binnen het MER wordt een keuze gemaakt welke varianten verkeerskundig geschikt zijn als oplossingen voor het jaar 2020. Voor de toekomstbepaling van het tracé N279 's-Hertogenbosch – Veghel wordt daarom een verkeerskundige studie uitgevoerd voor de gehele N279. Het studiegebied wordt daarmee globaal begrensd door de driehoek 's-Hertogenbosch – Eindhoven – Asten/ Someren. Door de keuze van dit studiegebied wordt de N279 onderzocht in haar samenhang met de rijkswegen A2, A50 en A67 en onderliggende wegennet.



De uitkomsten van de verkeerskundige studie vormen input voor de MER tracédeel 's-Hertogenbosch-Veghel. Zoals bij alle Tracé/Mer-studies moeten ook bij de studie naar de N279 studie 's-Hertogenbosch-Veghel verkeer- en vervoerprognoses opgesteld worden. Dit gebeurt op basis van actuele verkeersmodellen. Voor deze studie wordt gebruik gemaakt van een specifiek N279 model. Dit model is gebaseerd op het NRM Brabant 3.2 en 3.3 aangevuld met een gebiedsverfijning langs de N279 corridor en een afstemming met de lokale verkeersmodellen.

In dit document wordt ingegaan op de uitgangspunten die zijn gehanteerd bij de bouw van het verkeersmodel. In dit document wordt ingegaan op:

- De gebiedsindeling;
- De socio-economische gegevens 2006 en 2020;
- Tellingen 2006m, kalibratie en het kalibratie resultaat;
- De netwerken 2006 en referentie 2020; en
- Referentiebeleid 2020

1.2. Doel en opzet uitgangspuntendocument

Een belangrijke fase binnen het project vormt het voorbereidingstraject. In deze fase worden alle invoerdata voor het model verzameld en samengesteld. Hierbij wordt gebruik gemaakt van twee bestaande NRM's: het NRM Brabant 3.2 en 3.3 en de lokale modellen:

- GGA 's-Hertogenbosch, basisjaar 2006
- GGA Noord-oost Brabant, basisjaar 2004
- SRE model, versie 1.1, november 2007

1.3. Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt de gebiedsindeling beschreven. In hoofdstuk 3 tot en met 7 wordt ingegaan op de invoer voor het basisjaar 2006. Hoofdstukken 8 t/m 10 beschrijven de invoer voor 2020. In hoofdstuk 11 is een overzicht gegeven van de invoer voor het OGM.

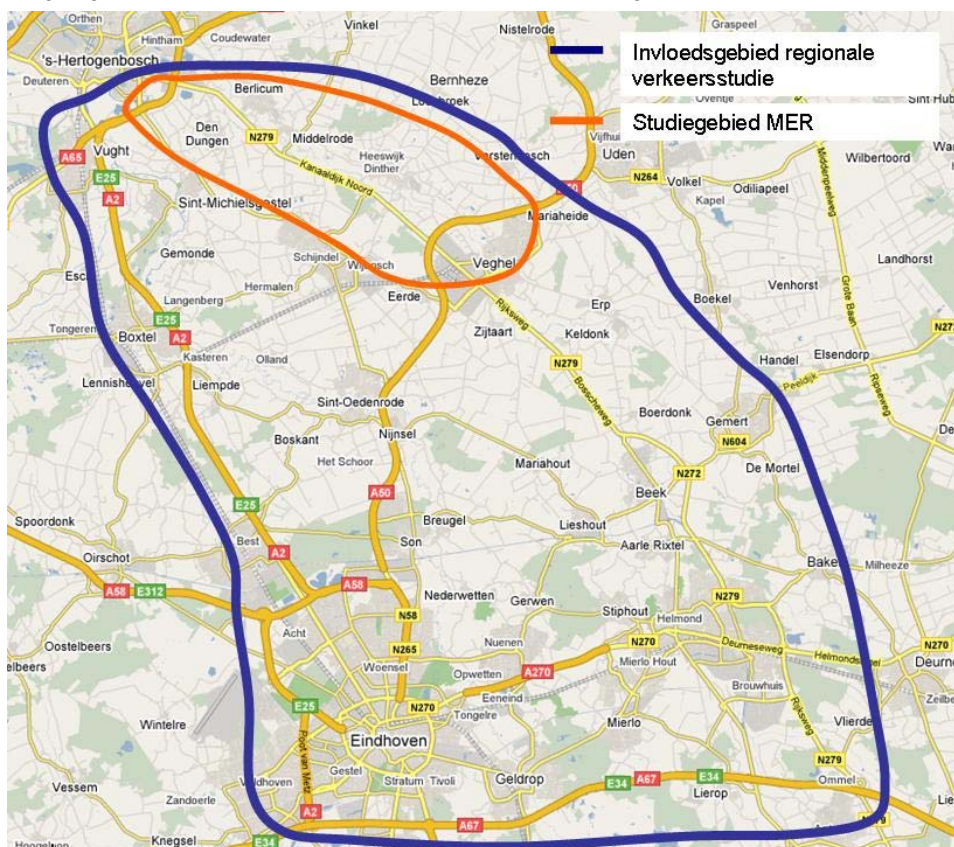
2. Gebiedsindeling

2.1. Inleiding

Voor het N279 model is een nieuwe indeling van studiegebied en invloedsgebied noodzakelijk. In dit hoofdstuk gaan we in op de wijze waarop de gebiedsindeling van het N279 model tot stand is gekomen.

2.2. Onderzoeks- en studiegebied

In de onderstaande figuur zijn twee gebieden aangegeven. Het rode gebied geeft het studiegebied aan voor de MER N279 's-Hertogenbosch-Veghel. Het blauw omcirkelde gebied is bepaald door de samenhang met de A2, A50, A67 en N279 Veghel-A67. Binnen het rode gebied is een verdere detaillering uitgevoerd t.o.v. het NRM Brabant 3.3, daarbuiten volgt het N279 model het NRM Brabant 3.3



Figuur 1: Studiegebied MER en invloedsgebied regionale verkeersstudie

Het studiegebied MER voor de N279 bevat de volgende kernen:

Gemeenten	Kernen
Bernheze	Heeschwijk Dinther, Heesch, Loosbroek, Nistelrode, Vorstenbosch
's-Hertogenbosch	's-Hertogenbosch, Rosmalen
Sint Michelsgestel	Sint Michelsgestel, Berlicum , Den Dungen
Schijndel	Schijndel
Veghel	Veghel, Erp, Eerde

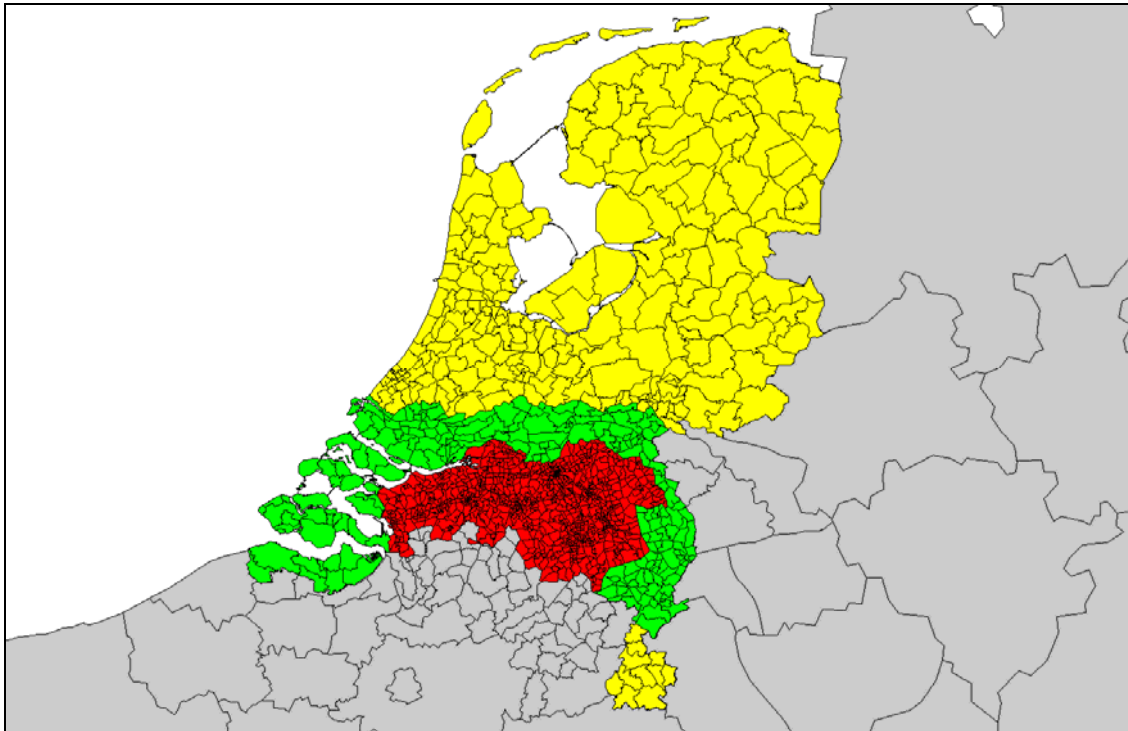
Tabel 1 Kernen in het studiegebied MER N279

Het invloedsgebied voor de N279 in samenhang met de A2, A50, A67 en de N279 Zuid bevat de volgende kernen

Gemeenten	Kernen
Bernheze	Heeschwijk Dinther, Heesch, Loosbroek, Nistelrode, Vorstenbosch
Best	Best
Boxtel	Boxtel, Liempde
Eindhoven	Eindhoven
Geldrop	Geldrop
Gemert-Bakel	Gemert, Bakel, De Mortel
's-Hertogenbosch	's-Hertogenbosch, Rosmalen
Helmond	Helmond
Laarbeek	Mariahout, Beek en Donk, Lieshout, Aarle Rixtel,
Mierlo	Mierlo
Nuenen	Nuenen, Gerwen en Nederwetten
Sint Michelsgestel	Sint Michelsgestel, Berlicum , Den Dungen, Genmonde
Sint Oedenrode	Sint Oedenrode,
Son en Breugel	Son, Breugel
Schijndel	Schijndel
Veldhoven	Veldhoven
Vught	Vught
Veghel	Veghel, Erp, Eerde

Tabel 2 Kernen in het invloedsgebied N279 samenhang A2, A50, A67, N279 Zuid

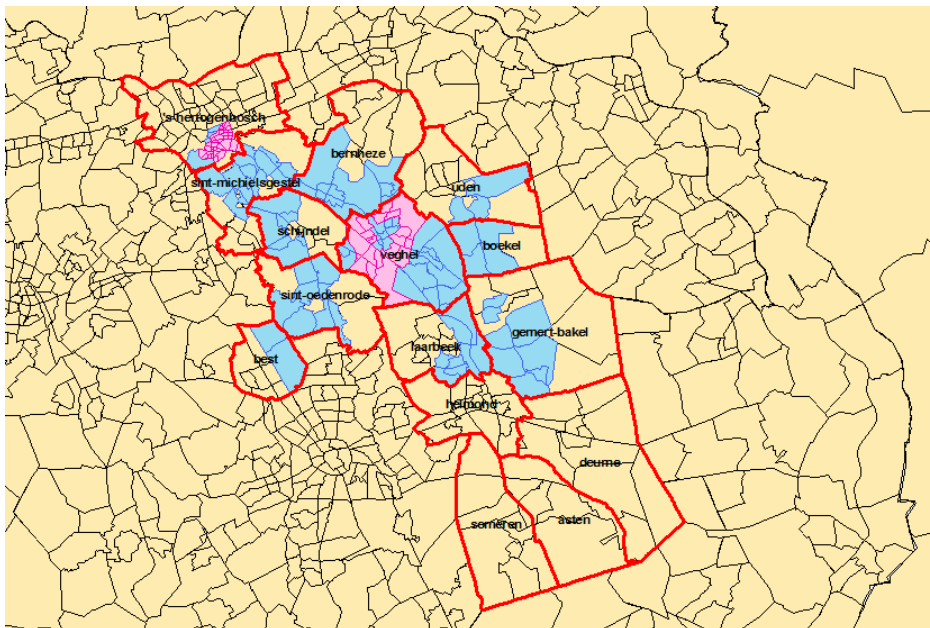
Binnen een NRM worden ook termen als studiegebied, invloedsgebied en extern gebied gebruikt. Het NRM N279 model volgt hiervoor de indeling van het NRM Brabant 3.3. Het studiegebied (=geheel Brabant) bestaat uit 1049 zones, het invloedsgebied uit 225 zones, het externe gebied uit 250 zones en het buitenland uit 104 zones. Het studiegebied voor de MER en het invloedsgebied voor de N279 in samenhang met de A2, A50, A67 en N279 zuid zijn onderdeel van het studiegebied van het N279 model.



Figuur 2: NRM 279 studiegebied (rood), invloedsgebied (groen), extern gebied en buitenland (grijs)

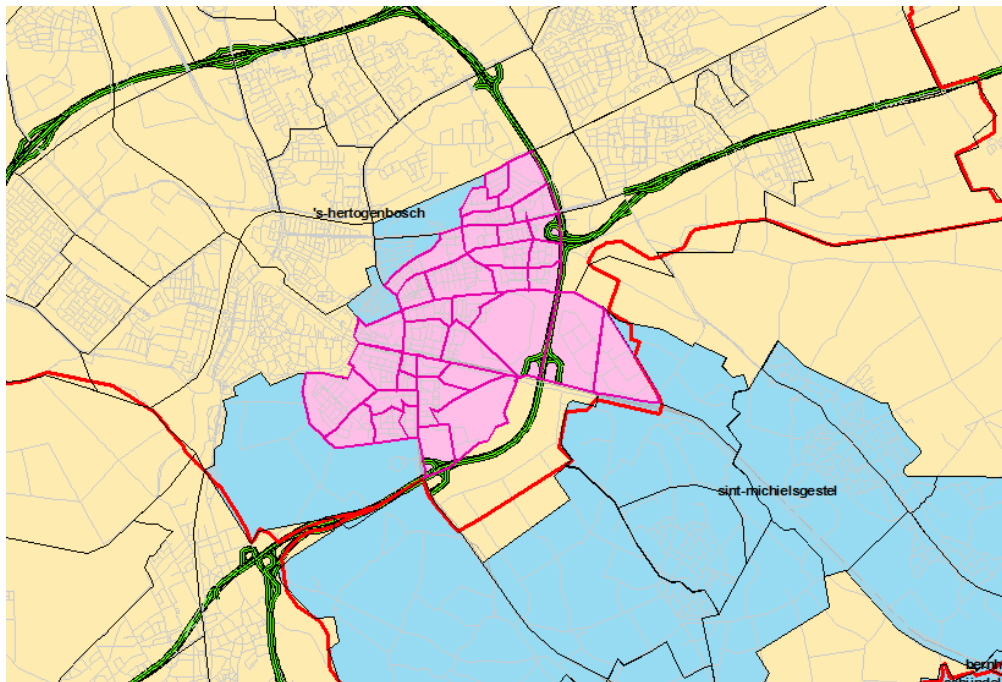
2.3. Verfijning

Langs de N279 corridor is de zonering van het NRM Brabant verfijnd. In de onderstaand figuur zijn de lichtblauwe en roze gebieden verfijnd. De roze gebieden zijn naar aanleiding van het commentaar op eerder voorstel voor verfijning aangepast.

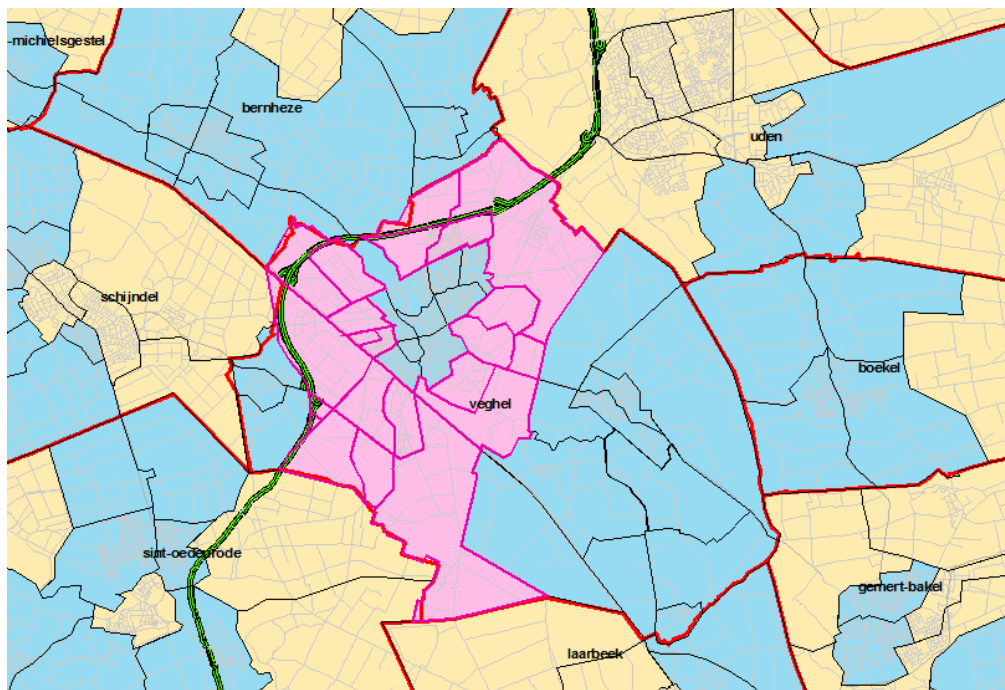


Figuur 3: T.o.v van NRM Brabant 3.3 verfijnde gebieden (blauw en roze)

De rood-omlijnde gebieden bevatten in totaal 295 zones waarvan 94 extra zones als gevolg van de verfijning.



Figuur 4: Den Bosch, t.o.v van NRM Brabant 3.3 verfijnde gebieden (blauw en roze)



Figuur 5: Veghel, t.o.v van NRM Brabant 3.3 verfijnde gebieden (blauw en roze)

2.4. Totaal overzicht

Voorgaande analyses leiden tot de volgende gebiedsindeling van het NRM N297:

	<i>Aantal zones</i>
Studiegebied	1026
Dummy-zones studiegebied	14
Invloedsgebied	239
Dummy-zones studiegebied	6
Rest Nederland	243
Dummy-zones rest Nederland	12
Buitenland	87
Dummy-zones Buitenland	3
Totaal	1630

Tabel 3 Zone-nummering NRM N297

Om misverstanden te voorkomen met verschillende versies van het NRM Brabant en analyses te vereenvoudigen is ervoor gekozen om de nummering van de zones te herzien. Zone nummer 1 komt nu overeen met een zone in Den Bosch i.p.v. een zone in Steenbergen.

3. Sociaal-economische gegevens 2006

3.1. Inleiding

De sociaal-economische gegevens (SEG's) zijn van groot belang bij het maken van mobiliteitprognoses. Ze geven inzicht in de verschillende productie- (bijvoorbeeld inwoners naar leeftijdsklasse en geslacht) en attractievariabelen (bijvoorbeeld arbeidsplaatsen per sector en leerlingplaatsen per categorie), die aan het rekenhart van het NRM, het Overdraagbaar Groeimodel, worden aangeboden.

Bij het opstellen van de set sociaal-economische gegevens (SEG's) is gebruikgemaakt van de volgende de volgende bronnen:

- SEG's NRM Brabant 3.2/3.3 2001 en 2004;
- NRM Basisbestand 2004;
- CBS-statline 2001, 2004 en 2006
- SEG's GGA Den Bosch, 2004
- SEG's GGA Noord-oost Brabant 2004;

3.2. Werkwijze

Het opstellen van de SEG's voor 2006 heeft in een aantal stappen plaatsgevonden. In de eerste stap zijn gegevens afgeleid op het niveau van de NRM Brabant 3.2 zonering. In de tweede stap is deze verfijnd naar de zonering van NRM Brabant 3.3. In de derde en laatste stap is verfijnd naar de zonering van het N279-model. De eerste stap was noodzakelijk omdat ook SEG's noodzakelijk waren om de basismatrices van het NRM Brabant op te kunnen hogen naar 2006. De tussenstap naar NRM Brabant 3.3 is genomen om zoveel mogelijk bij dit model aan te sluiten.

3.3. Afleiding SEG's

3.3.1. Inwoners, huishoudens

Voor de inwoners is een verschillende werkwijze toegepast voor het studiegebied enerzijds en het invloedsgebied en externe gebied anderzijds. Voor het studiegebied is een werkwijze gehanteerd die erop gericht is om consistentie te behouden met de uitgangspunten die gehanteerd zijn bij de schatting van de basismatrices van het NRM Brabant 3.1.

Voor het studiegebied zijn op basis van de inwonerstotalen van CBS Statline 2001 en CBS Statline 2006 op PC4 niveau de absolute veranderingen bepaald. De NRM 2001 inwonersaantallen zijn vervolgens geaggregeerd naar PC4 niveau. Hieraan zijn de CBS veranderingen tussen 2001 en 2006 toegevoegd.

Door het resultaat te delen door de NRM 2001 inwonersaantallen, is per 4cijferige postcode een groeifactor afgeleid. Via de koppeling tussen de NRM zones en de 4-cijferige postcode zijn de aantallen inwoners opgehoogd naar 2006. Impliciet betekent dit dat zones die tot dezelfde 4cijferige postcodes behoren, uniform veranderen. De huishoudens veranderen met dezelfde factor. Er is dus geen rekening gehouden met een mogelijke verandering van de gemiddelde huishoudgrootte. Voor het onderscheid naar geslacht en leeftijdsverdeling zijn de aandelen gehanteerd van de 2001 gegevens.

Voor het invloedsgebied en het externe gebied is uitgegaan van CBS Statline 2006. De absolute aantallen inwoners zijn direct van dit bestand overgenomen. Middels de koppeling tussen 4-cijferige postcodes en NRM-zones zijn de aantallen inwoners per NRM-zone afgeleid. Voor de indeling in leeftijdscategorieën is eveneens gebruik gemaakt van CBS Statline 2006. De verdeling over geslacht is gebaseerd op de verdeling in de 2001 gegevens van het NRM.

3.3.2. Beroepsbevolking

Voor de beroepsbevolking naar geslacht is op PC4-niveau een participatiegraad voor mannen en vrouwen afgeleid voor de leeftijdscategorieën 15-34 jaar en 35-64 jaar. Om rekening te kunnen houden met veranderde economische omstandigheden is hiervoor uitgegaan van het NRM Basisbestand 2004. De participatiegraden (2004) in combinatie met de aantallen mannen en vrouwen in de corresponderende leeftijdscategorieën (2006) en de koppeling tussen NRM-zones en 4-cijferige postcodes in de leeftijdscategorieën, geeft de mannelijke en vrouwelijke beroepsbevolking.

Voor het invloedsgebied en externe gebied is in principe dezelfde werkwijze gehanteerd. Het niveau waarop de participatiegraden zijn bepaald is nu niet op 4-cijferige postcode niveau maar op het niveau van de NRM-zones.

3.3.3. Arbeidsplaatsen

Voor het studiegebied is uitgegaan van het totaal aantal arbeidsplaatsen op gemeenteniveau volgens het NRM Basisbestand 2004. Dit aantal is opgehoogd van 2004 naar 2006 met 0,6% op basis van CBS-statistieken voor Noord-Brabant. Vanwege consistentie met gehanteerde databronnen is voor de verdeling over de niet-agrarische sectoren uitgegaan van de verdeling in de NRM gegevens voor 2001. Voor de agrarische sector is het aandeel verlaagd op basis van de algemene trend voor Brabant afgeleid van NRM 2001 en het NRM basisbestand 2004.

3.3.4. Verfijning naar NRM Brabant 3.3

De verfijning van de SEG's naar de NRM Brabant 3.3 gebiedsindeling is uitgevoerd door op basis van de 2001 SEG's van dit model aandelen te berekenen en deze te combineren de segs voor 2006.

3.3.5. Verfijning naar NRM N279-model

De verdere verfijning van de SEG's naar de NRM N279 zonering is uitgevoerd door op basis van de SEG's van de verschillende GGA's aandelen te berekenen en deze te combineren 2006 SEG's

3.3.6. Overzichten SEG's 2006

In tabel 4 staat een overzicht van de inwoners, huishoudens en arbeidsplaatsen van het NRM N279, basisjaar 2006, gesommeerd per provincie.

<i>Provincie</i>	<i>arbeidsplaatsen</i>	<i>Huishoudens</i>	<i>Inwoners</i>
Groningen	235.883	266.832	572.740
Friesland	239.550	270.661	643.690
Drenthe	172.091	198.170	483.605
Overijssel	476.504	451.579	1.113.330
Flevoland	117.725	144.750	370.605
Gelderland	813.169	812.154	1.977.600
Utrecht	555.452	508.689	1.168.315
Noord-Holland	1.188.146	1.203.364	2.596.310
Zuid-Holland	1.484.957	1.539.949	3.475.575
Zeeland	132.491	159.505	380.320
Noord-Brabant	1.069.659	992.925	2.415.913
Limburg	454.119	478.918	1.131.715
Totaal Nederland	6.939.746	7.027.494	16.329.718

Tabel 4: Provincietotalen NRM N279 model 2006

In het NRM Basisbestand 2004 zijn de volgende aantallen opgenomen voor heel Nederland::

- Inwoners: 16.258.032
- Huishoudens: 7.049.280
- Arbeidsplaatsen: 7.019.690

Omdat het NRM N279 basisjaar 2006 heeft wijken de totalen iets af ten opzichte van het basisbestand.

rond

In tabel 5 wordt een overzicht gegeven van de SEG's uitgesplitst naar studiegebied, invloedsgebied, extern gebied en totaal Nederland. Tabel 6 geeft een overzicht voor de kernen in het studiegebied.

<i>Variable</i>	<i>Studiegebied</i>	<i>Invloedsgebied</i>	<i>Extern Nederland</i>	<i>Nederland</i>
Arbpl Landbouw	39,725	39,170	141,731	220,626
Arbpl Industrie/bouw	313,688	299,227	915,554	1,528,469
Arbpl Detailhandel	96,750	112,750	402,061	611,561
Arbpl Overig	619,495	836,914	3,164,378	4,620,787
Mannen 0-14 jaar	220,755	296,509	1,005,883	1,523,146
Mannen 15-34 jaar	308,149	399,910	1,367,157	2,075,216
Mannen 35-64 jaar	528,197	685,448	2,295,886	3,509,531
Mannen 65 jaar eo	146,398	192,875	622,377	961,651
Vrouwen 0-14 jaar	211,144	282,096	961,267	1,454,507
Vrouwen 15-34 jaar	292,221	389,350	1,330,248	2,011,819
Vrouwen 35-64 jaar	507,101	670,252	2,244,099	3,421,452
Vrouwen 65 jaar eo	203,470	272,380	898,068	1,373,918
Inwoners	2,415,913	3,188,820	10,724,985	16,329,718
Huishoudens	992,925	1,368,568	4,666,001	7,027,494
Llpcat1	243,291	315,989	1,075,255	1,634,534
Llpcat2	198,097	248,710	870,404	1,317,211
Llpcat3	77,633	83,162	371,655	532,449
Bbv_mannen	657,695	844,443	2,866,093	4,368,232
Bbv_vrouwen	468,916	604,924	2,118,783	3,192,623
Werkz_mannen	622,558	795,158	2,701,903	4,119,619
Werkz_vrouwen	310,095	560,093	1,965,819	2,836,007

Tabel 5: Totalen NRM N279 model 2006

<i>Gemeente</i>	<i>inwoners</i>	<i>N276 2006 Arbeids- plaatsen</i>	<i>CBS 2006 inwoners</i>	<i>GGA NOB inwoners</i>	<i>2004 Arbeids- plaatsen</i>	<i>GGA DB</i>	<i>2004</i>
Bernheze	29.571	7.615	29.495	28.876	7.951		
Schijndel	22.915	8.252	22.920	22.970	8.217		
s-Hertogenbosch	134.746	90.083	134.690	130.506	92.782	138.121	72.649
Sint Michielsgestel	28.047	6.206	28.030	27.842	6.008	27.581	6.916
Veghel	36.770	25.332	36.760	36.778	24.376		
Totaal	252.049	137.488	251.895	246.972	139.334		

Tabel 6: Totalen voor gemeenten uit het onderzoeksgebied N279, 2006

4. Netwerk auto en vracht 2006

4.1. Inleiding

Ook bij het samenstellen van de netwerken voor auto- en vrachtverkeer is aangesloten bij het 2001 netwerk van het NRM Brabant 3.2. Eerst is nagegaan waar de infrastructuurveranderingen hebben plaatsgevonden tussen 2001 en 2006. De volgende bronnen zijn hiervoor gebruikt:

- NRM Brabant 3.1/3.2: Netwerken 2001 en 2004 ;
- Overzicht Verschillen MIT 2003, verschillen MIT 2004-2005, verschillen MIT 2005-2006, verschillen MIT 2006-2007;
- SRE-model netwerken 2001, 2004 en 2006;
- GGA Den Bosch netwerken 2001 en 2004;
- GGA Noord-oost Brabant netwerk 2004; en
- Google Earth.

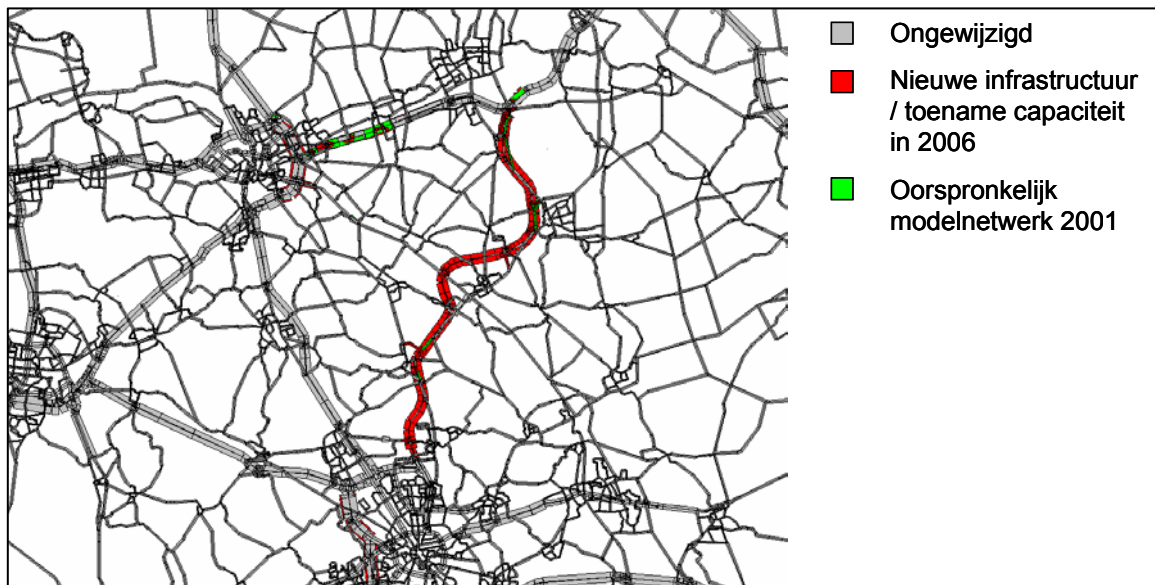
In een volgende stap is een vergelijking uitgevoerd met het GGA voor Den Bosch en het SRE-model. Op basis van deze vergelijking is de capaciteit op een deel van de rondweg A2 bij Den Bosch en een deel van de A2 bij Eindhoven aangepast.

Vervolgens is een verfijning in het netwerk aangebracht op die plekken waar onvoldoende detailniveau in de NRM netwerken aanwezig was. In een volgende stap is de N279 corridor specifiek nagelopen, gecontroleerd en zijn eerste aanpassingen gemaakt. Tijdens de kalibratie zijn verdere correcties aangebracht in:

- Linktypering voor de N279;
- Aanpassing van de kruispunt layout voor enkele kruispunten; en
- Aanpassing van de coördinatiefactor.

4.2. Infrastructuur aanpassingen 2001-2006

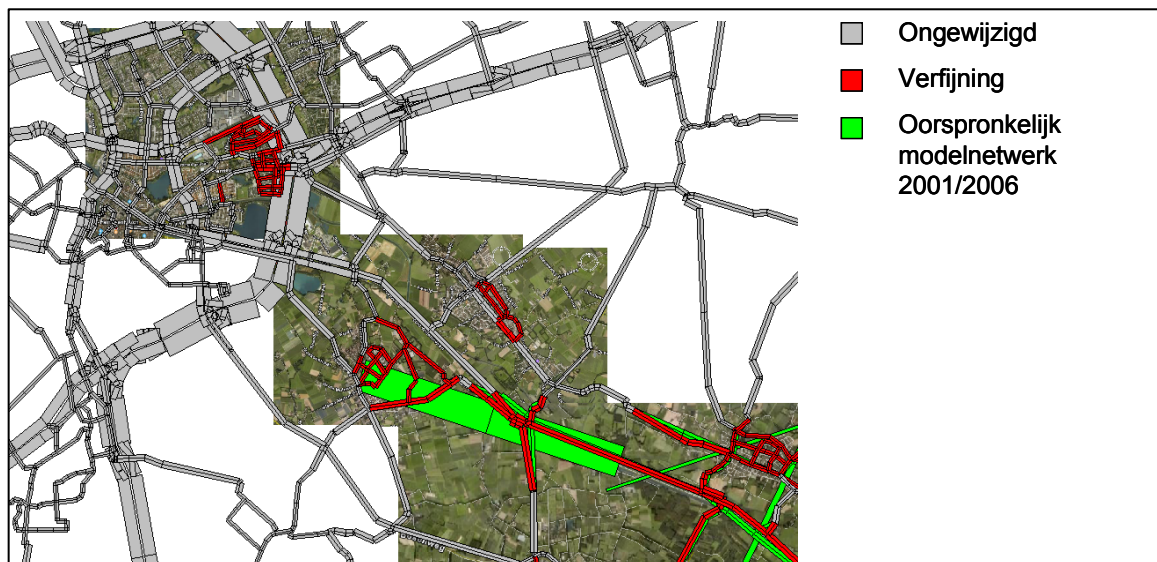
In de onderstaande figuur zijn de infrastructuur uitbreidingen tussen de 2001 en 2006 weergegeven en de doorgevoerde correcties op de A2 bij Den Bosch en Eindhoven.



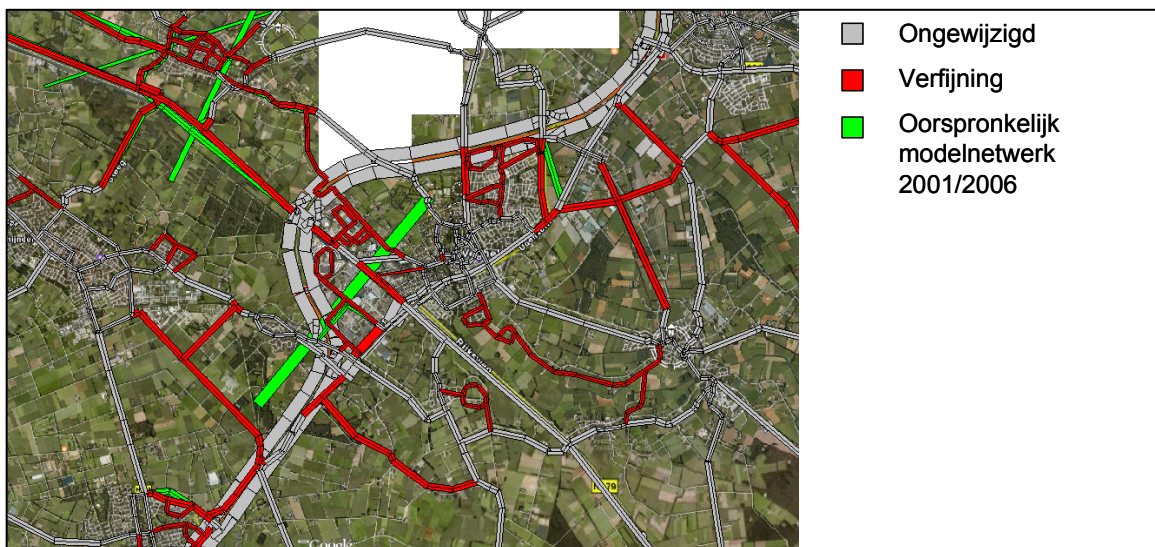
Figuur 6: Uitbreiding autonetwerk 2001 – 2006 en enkele correcties

4.3. Verfiningen

De gebiedsindeling langs de N279 corridor tussen Veghel en Den Bosch is verfijnd. Het netwerk is langs de corridor dusdanig verfijnd dat deze aansluit bij de verfijndere gebiedsindeling. De twee onderstaande figuren geven aan waar het netwerk veranderd is. De brede groene balken zijn lokaties waar zone aansluitingen zijn verlegd.



Figuur 7: Den Bosch, Berlicum, Sint Michielsgestel, Heeswijk-Dinther, verfijning autonetwerk



Figuur 8: Veghel, verfijning autonetwerk

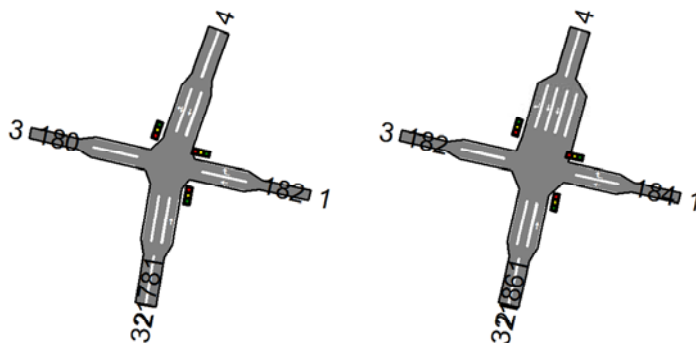
4.4. Kruispunt aanpassingen

Op alle kruisingen in het NRM Brabant 3.3 en dus ook op alle kruispunten langs de N279-corridor heeft de zogenaamde kalibratiefactor voor de kruispuntweerstand, de waarde 1.0. Dit is een standaardwaarde en houdt geen rekening met de lokale situatie. In OmniTrans wordt bij kruispuntmodellering geadviseerd om deze factor in het beschouwde studiegebied naar beneden te brengen. Dit is ook in het N279-model gebeurd. In een aantal stappen is de factor teruggebracht van 1.00 naar 0.10. Bij iedere stap is gekeken wat de invloed hiervan was op de routekeuze. Uiteindelijk bleek de waarde van 0.10 een geschikte basis om voor de modellering van de verkeersstroom op de N279. In het GGA voor Noord-oost Brabant en Den Bosch zijn de kalibratiefactoren eveneens fors naar beneden gebracht.

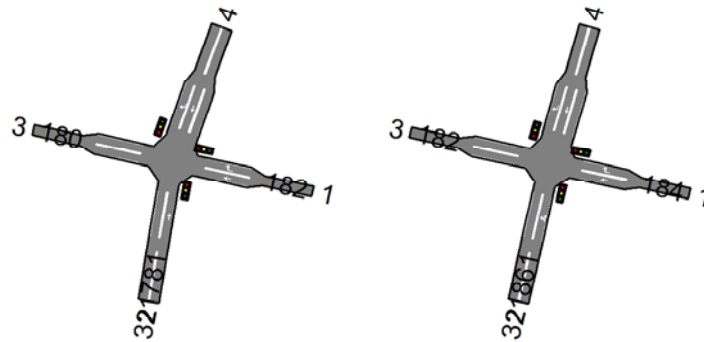
Individuele kruispunten zijn voor wat betreft hun layout gecontroleerd en indien noodzakelijk aangepast. De onderstaande figuren geven overzicht van de kruispunten die zijn aangepast.

Aansluiting N279 op de A2, noordbaan:

N279-model :

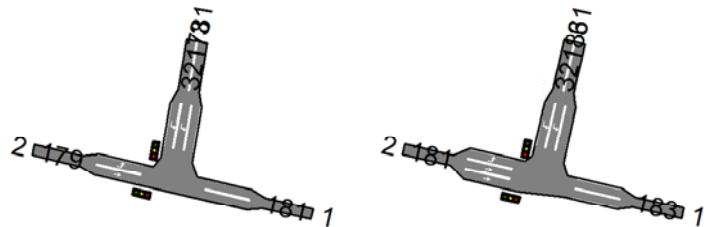


NRM Brabant 3.3 2001:

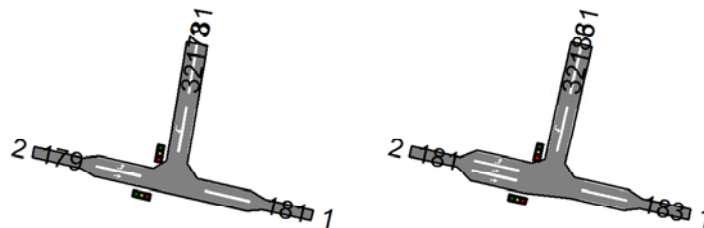


Aansluiting N279 op de A2, zuidbaan:

N279-model :

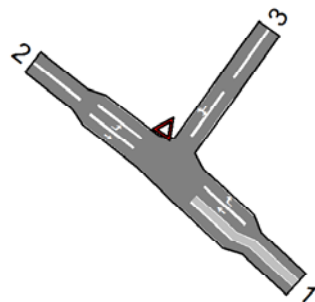


NRM Brabant 3.3 2001:

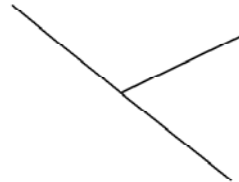


Aansluiting: Heeswijk-Dinther zuid

N279-model:

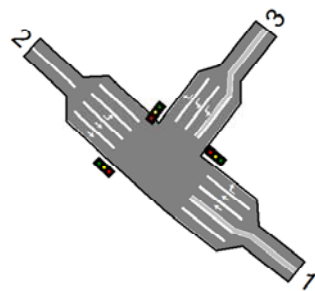


NRM Brabant 3.3 2001:

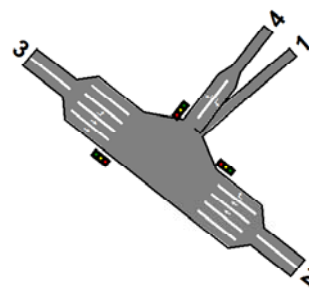


Aansluiting N279 op de A50: noord

N279-model:

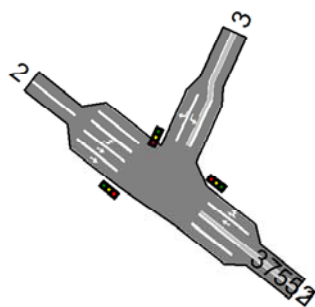


NRM Brabant 3.3 2020:

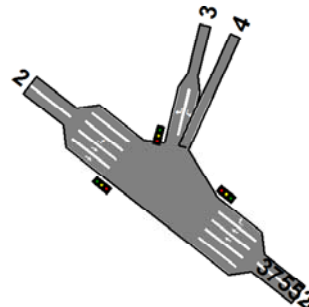


Aansluiting N279 op de A50: zuid

N279-model:



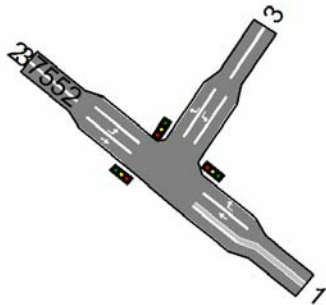
NRM Brabant 3.3 2020:



Veghel de Amert

N279-model:

NRM Brabant 3.3 2020:



NIET AANWEZIG

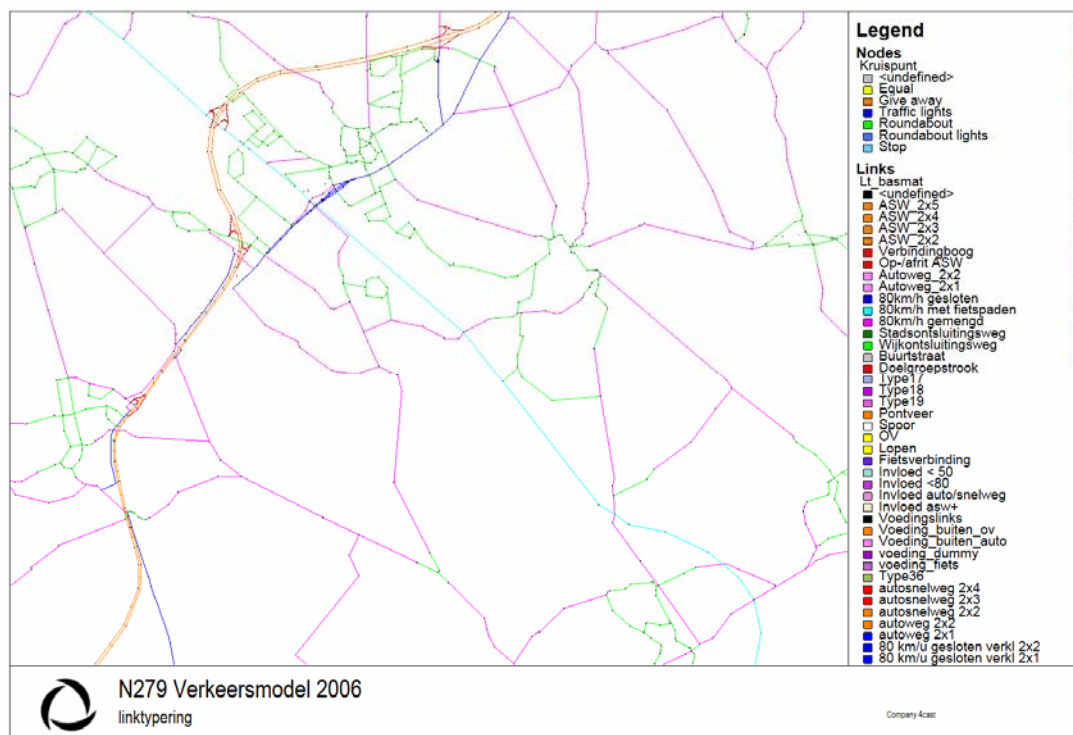
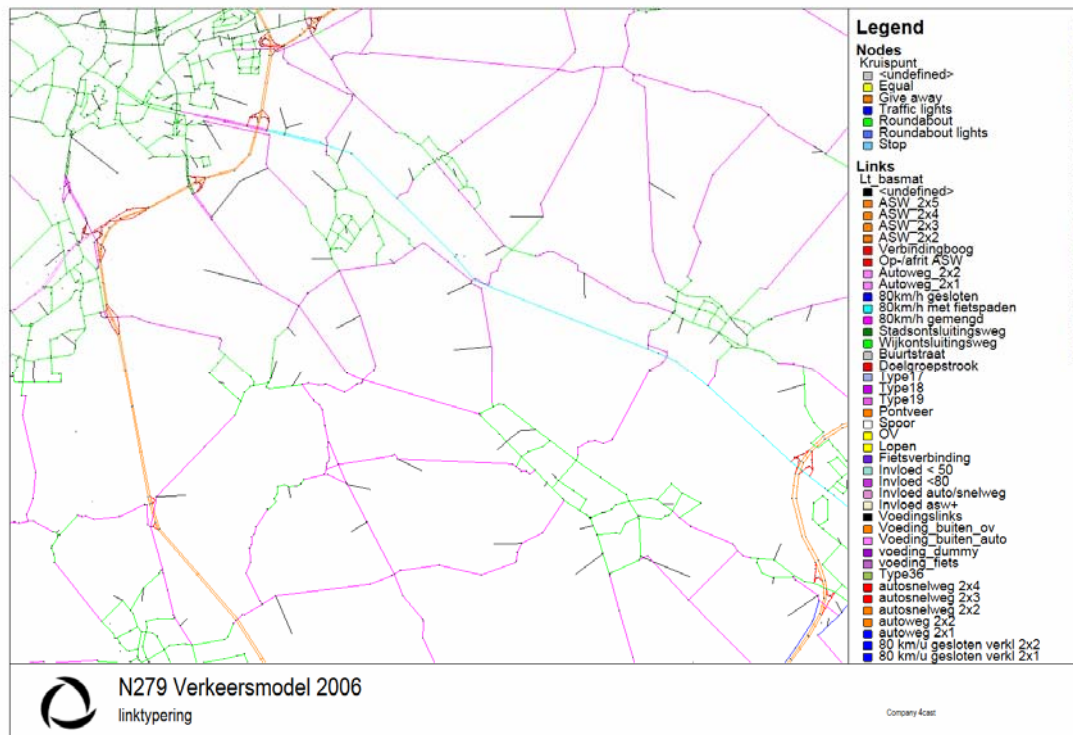
4.5. N279 Aanpassing van de capaciteiten en de linktypering

De capaciteit op de gehele N279 vanaf de A67 tot aan “De Brand” is opgehoogd van 2400 pae (2-urig) naar 3000 pae (2-urig). De capaciteit van 2400 pae bleek te laag in relatie tot de tellingen op de N279. Zo bedraagt de tellingen voor het aantal mvt in de avondspits tussen de A50 en Dinther 2375 waarvan ongeveer 300 vrachtauto's. Rekeninghoudend met een pae factor voor vrachtverkeer komt dit overeen met een gemeten intensiteit van 2675 pae. Vanaf “De Brand” is de capaciteit

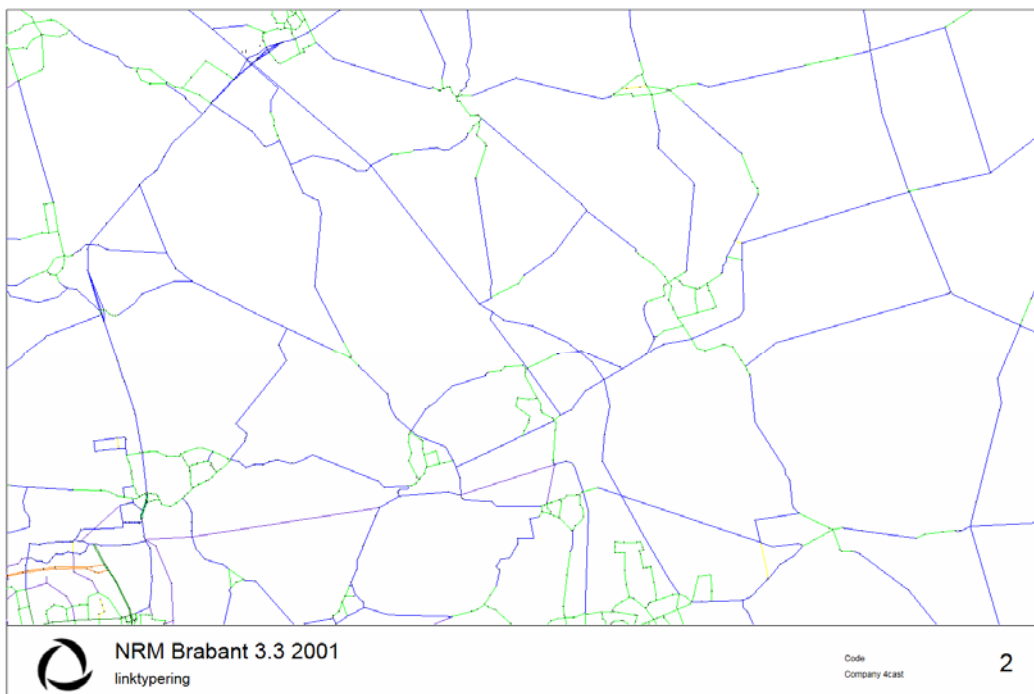
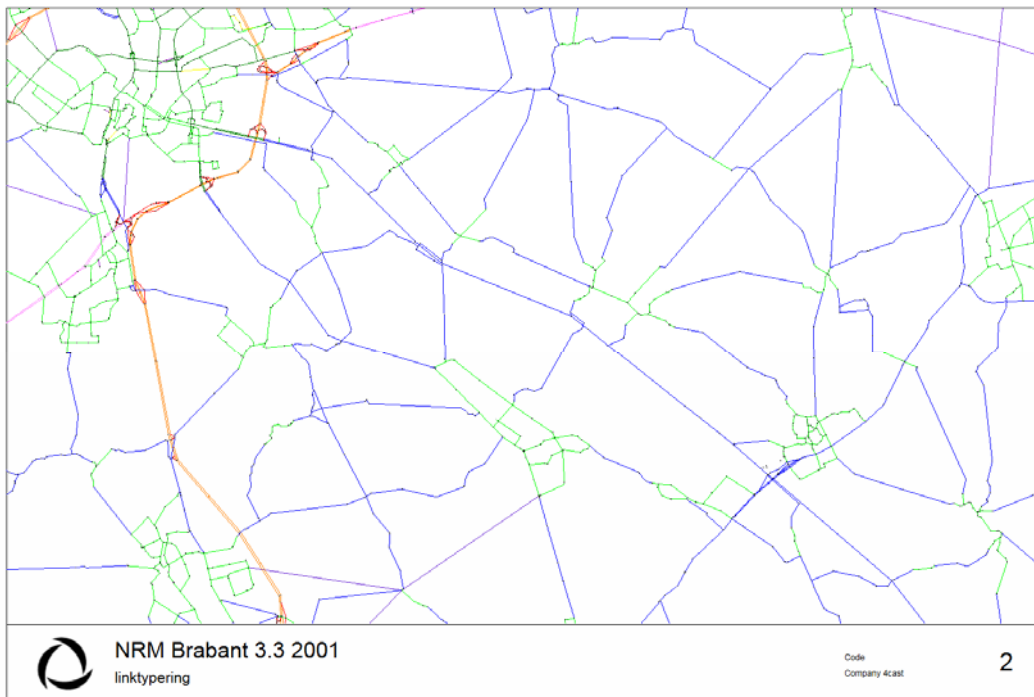
De linktypering van de N279 is aangepast: vanaf de A67 tot aan “De Brand” is de N279 veranderd van '80 km/u gemengd' naar '80 km/u met fietspaden'.

4.6. Netwerk overzicht

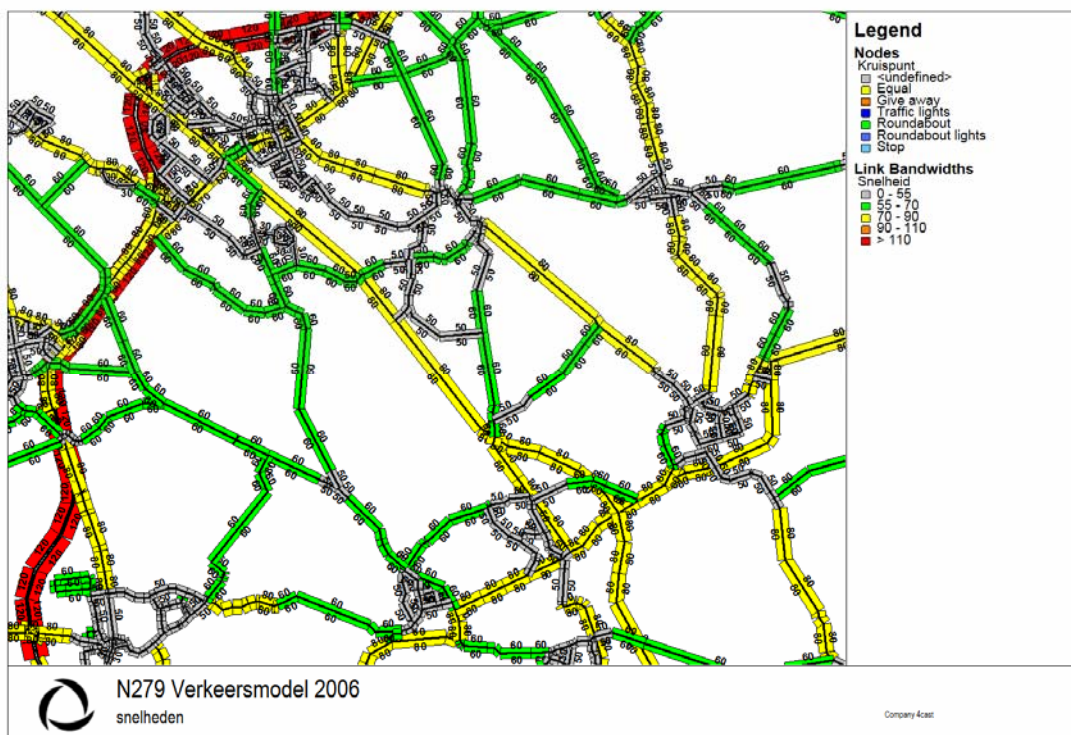
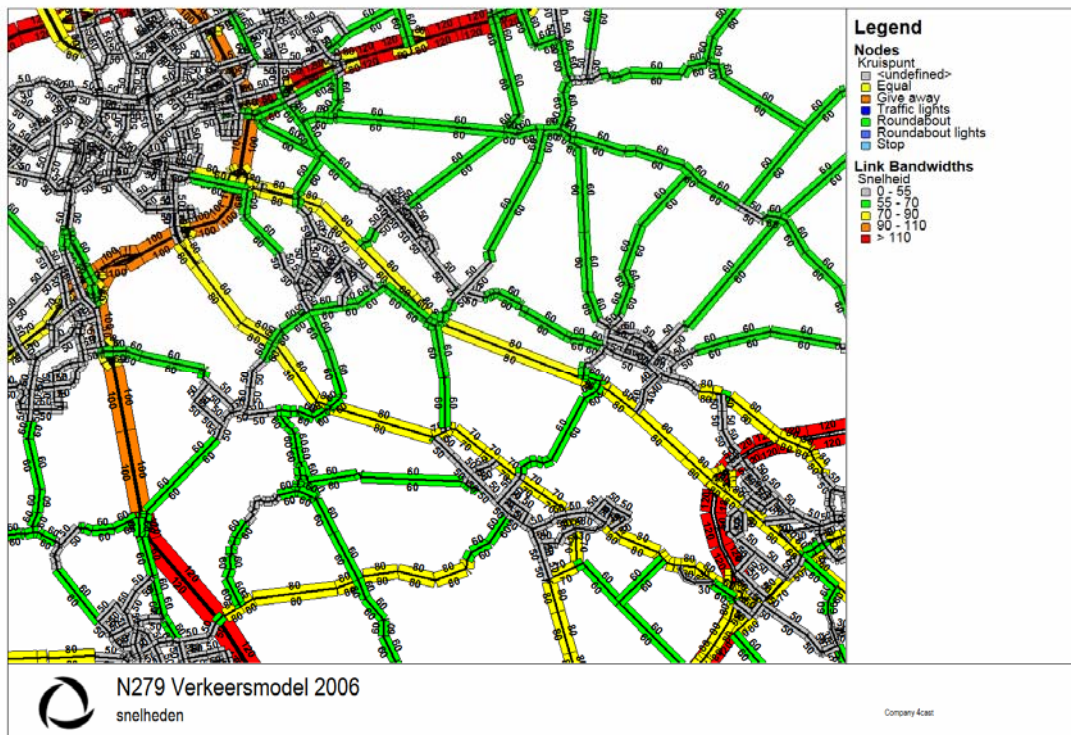
De onderstaande figuren geven een overzicht van de linktypering, snelheden en capaciteit van het N279-model en het NRM Brabant 3.3.



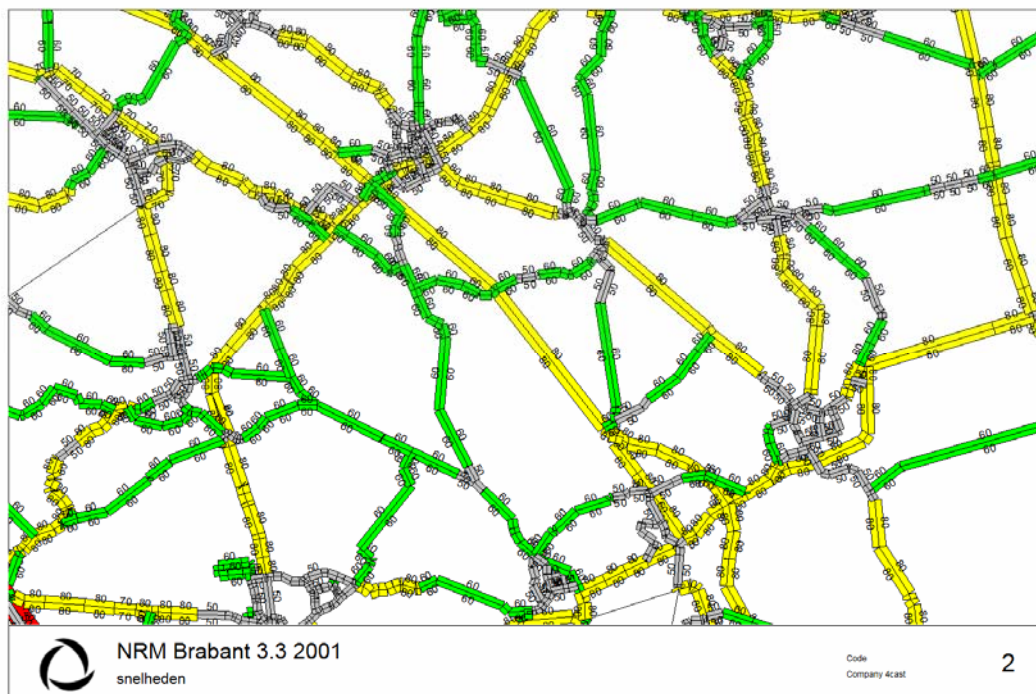
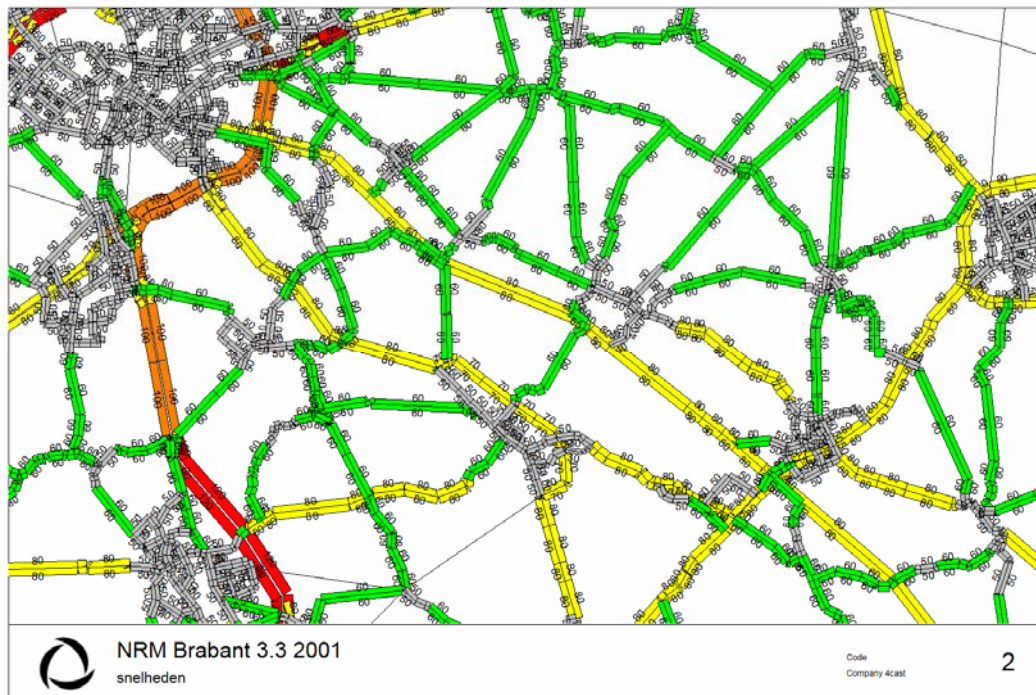
Figuur 9 Linktypering N279-model



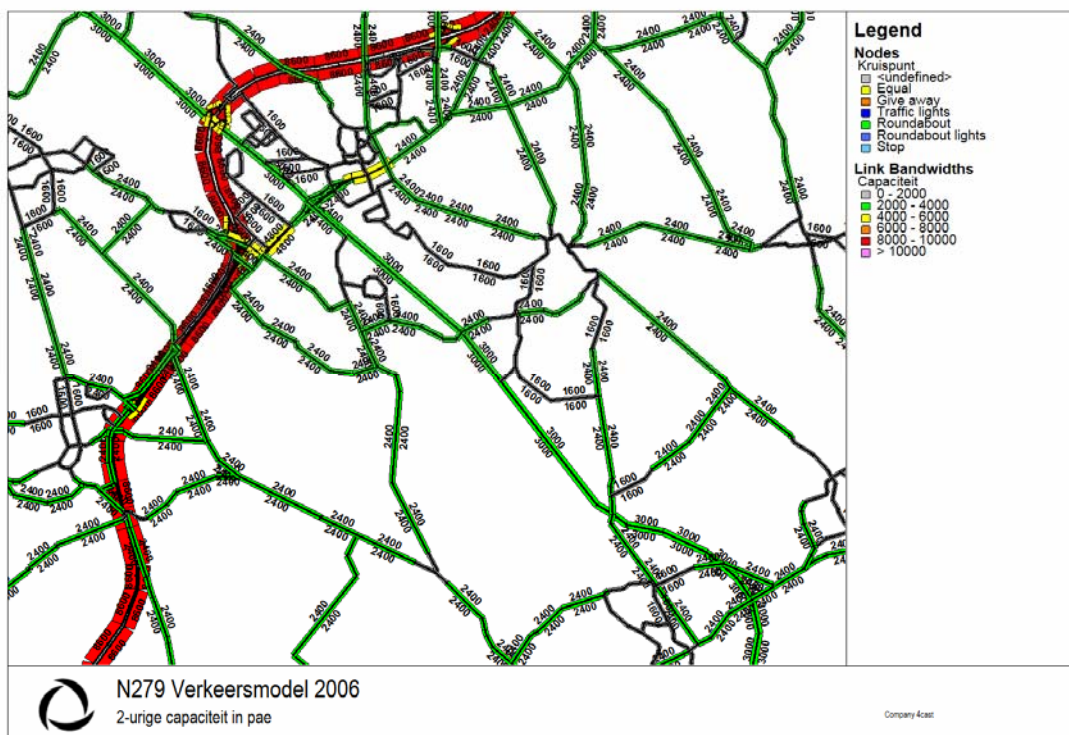
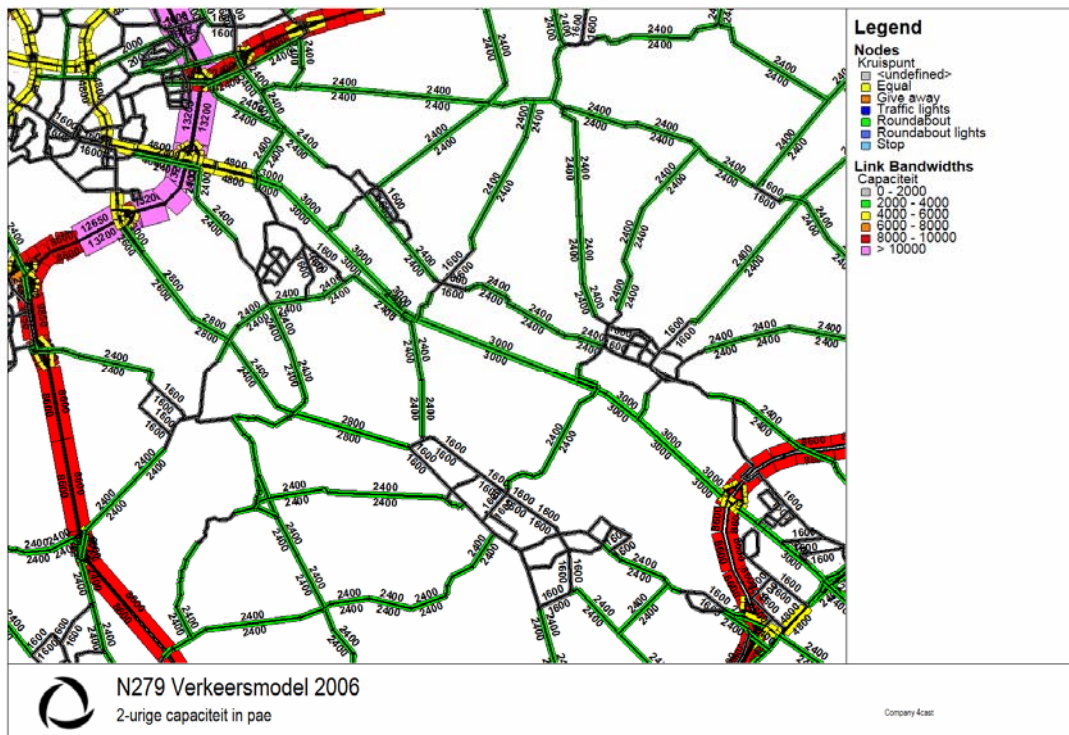
Figuur10 Linktypering NRM Brabant 3.3



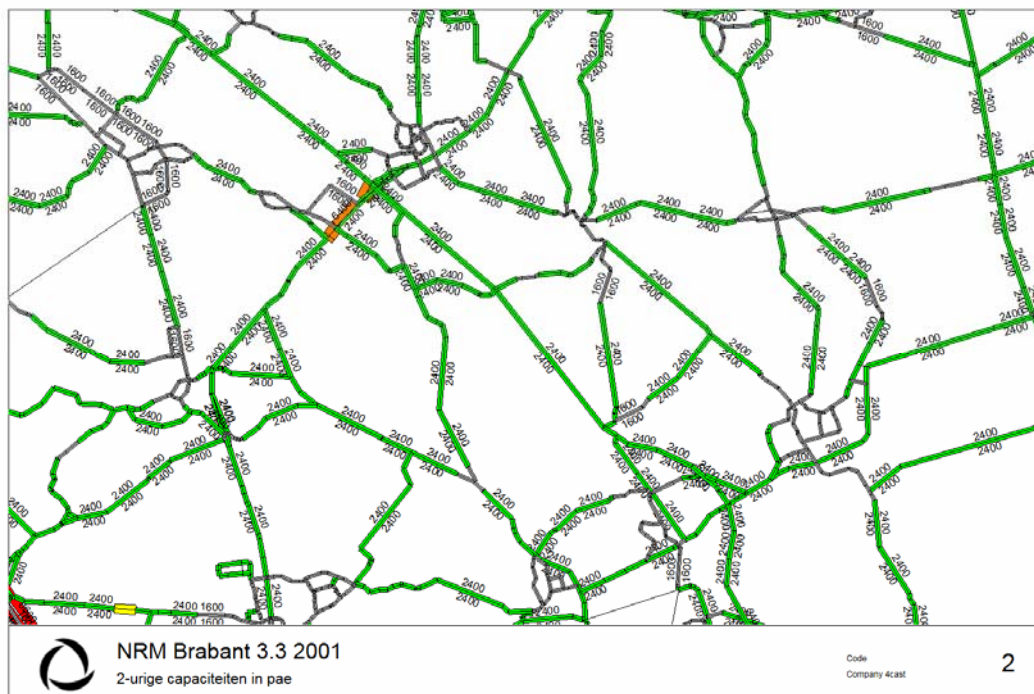
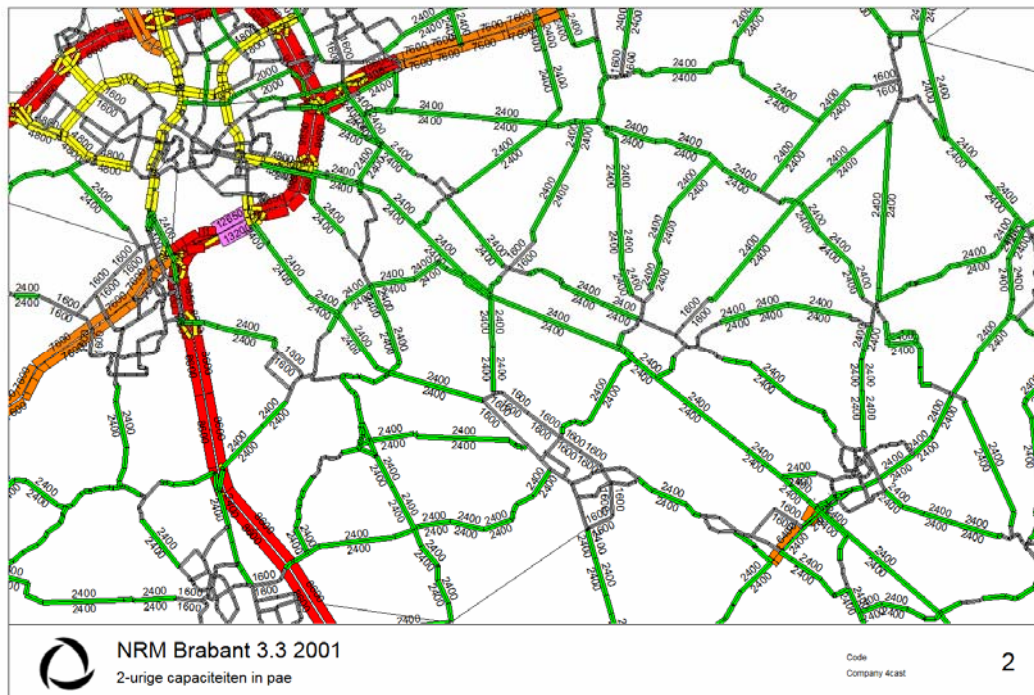
Figuur11 Snelheden N279-model



Figuur12 Snelheden NRM Brabant 3.3



Figuur 13 2-urige capaciteiten N279-model



Figuur 14 2-urige capaciteiten NRM Brabant 3.3

5. OV-netwerk 2006

Het N279-model is bedoeld om auto- en vrachtstromen te voorspellen voor de N279. Het effect van de aanpassing van de N279 op het openbaar vervoer gebruik is beperkt. Voor het openbaar vervoer is daarom van een pragmatische benadering uitgegaan. Er zijn geen netwerken opgezet voor 2006 en 2020 maar er is gebruik gemaakt van de beschikbare openbaar vervoer bereikbaarheid van het NRM Brabant.

Deze bereikbaarheid is geconverteerd naar de zonering van de N279 model door voor iedere herkomst-bestemmingsrelatie de openbaar vervoer bereikbaarheid over te nemen van de corresponderende NRM Brabant relatie.

6. Tellingen en basismatrices

6.1. Inleiding

In een NRM worden prognosematrices verkregen door de met het model berekende veranderingsfactoren te combineren met de zogenaamde basismatrices. Basismatrices geven een afspiegeling van de vervoersstromen naar motief, vervoerwijze en dagdeel. Iedere cel bevat voor een specifieke vervoerwijze het aantal verplaatsingen tussen een herkomst en bestemming op een gemiddelde werkdag in het basisjaar. De basismatrices spelen een essentiële rol in het NRM.

De effecten van de aanpassing van de N279 hebben vooral betrekking op het auto- en vrachtverkeer. De invloed op de omvang van de openbaar is klein. Vanuit deze optiek is het N279 model vooral opgezet als automodel. Dat betekent niet dat er geen interactie is met het openbaar vervoer of andere vervoerwijzen: in het model vormen de autopassagier, het openbaar vervoer en het langzaam vervoer nog steeds alternatieve vervoerwijzen. Het model heeft voor deze vervoerwijzen geen basismatrices en stelt voor deze vervoerwijzen geen prognosematrices op. Analyse van de synthetische verplaatsingen d.w.z. de verplaatsingen die intern in het model worden gegenereerd voor de bepaling van de veranderingsfactoren, bieden eventueel inzicht in de veranderingen voor de overige vervoerwijzen.

In dit hoofdstuk wordt de aanpak beschreven die gehanteerd is voor de afleiding van de basismatrices voor de auto en verplaatsingsmatrices voor het vrachtverkeer. Aangegeven wordt welke tellingen gebruikt zijn en hoe de geschatte basismatrices voor de auto aansluiten bij de beschikbare tellingen.

6.2. Dimensies van de basismatrices voor de auto

De basismatrices voor de autobestuurder bevatten de autoverplaatsingen per verplaatsingsmotief en dagdeel. Naast het etmaal worden drie dagdelen onderscheiden:

- Ochtendspits (7.00-9.00);
- Avondspits (16.00-18.00); en
- Restdag.

Er worden conform het NRM Brabant voor het autoverkeer 6 verplaatsingsmotieven onderscheiden:

- Woon-werk;
- Woon-zakelijk;
- Niet woon zakelijk;
- Onderwijs;
- Winkelen; en.
- Overig.

6.3. Dimensies van het vrachtverkeer

De prognosematrices die met het groeimodel van het NRM (overdraagbaar groeimodel OGM) worden berekend worden toegedeeld met OmniTrans. De toedeling is geheel conform de wijze waarop binnen het NRM Brabant toegedeeld wordt. Het vrachtverkeer is hierbij onderverdeeld in middelzwaar en zwaar vrachtverkeer. Binnen het NRM en bij de kalibratie wordt uitgegaan van totaal vrachtverkeer dat vervolgens voor de toedeling wordt gesplitst in zwaar en middelzwaar.

6.4. De toedeling

De prognosematrices voor de auto worden samen met de vrachtmatrix toegedeeld aan het netwerk. De manier waarop dit gebeurt is conform de wijze waarop binnen het NRM Brabant het auto- en vrachtverkeer worden toegedeeld. Deze toedeling is ook gebruikt binnen het kalibratieproces.

Capaciteitsafhankelijk toedelen tijdens de spitsperioden

In de spitsperioden is de routekeuze van het personenautoverkeer afhankelijk van de optredende congestie. Een beperkte capaciteit op een bepaald deel in het netwerk heeft als gevolg dat automobilisten andere (op dat moment snellere) routes gaan zoeken. Om dit effect te beschrijven wordt het personenautoverkeer tijdens de spitsperioden toegedeeld met een capaciteitsafhankelijke techniek (volume averaging). De 'volume averaging'-methode deelt het personenautoverkeer toe in een iteratief proces. Het algoritme houdt rekening met congestie op wegvakken en past op basis van de intensiteit/capaciteitsverhouding (I/C-verhouding) in vorige iteraties de reistijden aan van individuele wegvakken. Op basis van deze nieuwe reistijden worden vervolgens nieuwe routes gezocht en wordt opnieuw toegedeeld in een volgende iteratie (tot er evenwicht ontstaat). In deze methode wordt het verkeer afhankelijk van de congestie dus (en in tegenstelling tot de alles-of-nietstechniek) over verschillende routes toegedeeld. Personenautoverkeer en vrachtverkeer worden simultaan aan het netwerk toegedeeld. Daar wordt onderscheid gemaakt naar middelzwaar en zwaar vrachtverkeer. De eerste heeft een pae-factor van 1.5 de tweede een factor 2.5. Naast capaciteiten zijn 'speed flow'-curven van belang om het verband te geven tussen de I/C-verhouding en de verandering in snelheid. Hiervoor wordt gebruik gemaakt van zogenaamde BPR-curven (Bureau of Public Roads). De BPR-functie is een veel gebruikte functie die de relatie tussen reistijd en intensiteit weergeeft

Alles-of-niets in de restdag

De routekeuze komt in de praktijk met name tot stand op basis van vergelijking van reistijden. In congestievrije situaties nemen automobilisten (maar ook fietsers en openbaar-vervoerreizigers) met eenzelfde herkomst en bestemming voor een groot deel ook dezelfde (snelste) route. Op basis van deze veronderstelling wordt in de restdag het auto- en vrachtverkeer met de alles-of-nietstechniek (AON) toegedeeld: alle ritten tussen een herkomst en bestemming worden toegedeeld aan één snelste route. In deze situaties wordt congestiewerking afwezig verondersteld.

Kruispuntmodellering

Een nadere verfijning van de capaciteitsafhankelijke toedeling is kruispuntmodellering. Op het moment dat de intensiteit op een wegvak de capaciteit nadert, zal alternatieve routevorming in het netwerk gaan ontstaan. In stedelijke netwerken is naast de wegvakcapaciteit ook de capaciteit van kruispunten belangrijk. Om dit in een verkeersmodel te kunnen modelleren, is het noodzakelijk dat bij de routevorming rekening wordt gehouden met de zogenaamde kruispuntweerstand. De kruispuntweerstand is afhankelijk van de hoeveelheid verkeer dat gebruik maakt van het kruispunt en is mede afhankelijk van de vormgeving van het kruispunt. Voor de vormgeving is het noodzakelijk om een aantal basisgegevens van de kruispunten in te voeren wat betreft de voorrangregeling, de lay-out (rotonde, VRI inclusief opstelstroken) en de aanwezigheid van langzaam verkeer. Theoretisch gezien geeft kruispuntmodellering in belaste netwerken een duidelijke verbetering van het routekeuzeproces. De vertragingen op het onderliggende wegennet

ontstaan immers ook op de kruispunten en niet alleen op de wegvakken. Naast een meer nauwkeurige routekeuze leidt kruispuntmodellering ook tot betere reistijden.

6.5. De a-priori matrices

De eerste stap in het kalibratieproces is het afleiden van initiële matrices voor het auto- en het vrachtverkeer. Deze zogenaamde a-priori matrices worden in de volgende stap gekalibreerd tegen verkeerstellingen.

Voor de afleiding van de a-priori matrices voor het autoverkeer is gebruik gemaakt van het NRM Brabant 3.2. Met dit model is een prognoserun uitgevoerd voor het jaar 2006. De gehanteerde instellingen voor de ontwikkeling van de brandstofprijzen, brandstofverbruik, parkeertarieven en openbaar vervoer tarieven zijn gelijk aan de OGM-instellingen voor 2006 die opgenomen zijn in hoofdstuk 11. Het NRM is een typisch lange termijn model, d.w.z. dat bereikbaarheidsverandering doorwerken in de bestemmingskeuze bijvoorbeeld binnen het woonwerk verkeer. De volledige openstelling van A50 in 2006 is nog te kort voor deze lange termijn effecten. Door in de 2006-run het autonetwerk voor 2001 in te voeren worden de lange termijn effecten van het OGM enigszins onder druk.

De prognosematrices 2006 voor het autoverkeer voor de ochtendspits, avondspits en restdag vormen, nadat ze op basis van segs zijn geconverteerd naar de gebiedsindeling van het N279-model, de a-priori matrices voor het autoverkeer.

Voor de vrachtmatrix is uitgegaan van de vrachtmatrix voor 2001 van het NRM Brabant 3.3 met een uniforme verhoging voor de ontwikkeling tussen 2001 en 2006. De toegepaste verhoging is 11,6%. De verkregen matrices zijn op basis van segs geconverteerd naar de gebiedsindeling van het N279-model. De NRM Brabant matrices voor het zware en middelzware vrachtverkeer zijn eveneens geconverteerd om na de kalibratie de gekalibreerde vrachtmatrix op te splitsen naar beide categorieën.

6.6. Het kalibratieproces

De a-priori matrices zijn in de volgende stap gekalibreerd tegen verkeerstellingen. De kalibratie is uitgevoerd binnen OmniTrans gebruikmakend van de kalibratie set-ups van het NRM Brabant 3.3. In de basis is op dezelfde manier gekalibreerd d.w.z. eerst de kalibratie van de beide spitsen en vervolgens de restdag waarbij op tellokaties met alleen etmaal tellingen pseudo restdag tellingen zijn afgeleid. Dit gebeurt door van de etmaaltellingen de toegedeelde spitsen af te trekken. De beide spitsen worden capaciteitsgevoelig gekalibreerd rekening houdend met kruispunt weerstanden.

Het auto- en vrachtverkeer worden simultaan gekalibreerd.

Ten opzichte van de procedure van het NRM Brabant zijn er een drietal aanpassing gemaakt:

1. In de set-up wordt in een eerste stap onderdelen van de a-priori matrices geschaald naar OVG totalen. Deze stap is achterwege gelaten.
2. Kruispuntvertragingen hebben een groot effect op de routekeuze. Op het moment dat de a-priori matrices een te hoge verkeersbelasting genereren op de kruispunten wordt de routekeuze verstoord. Er is daarom een nieuwe eerste stap geïntroduceerd waarbij in de spitsen eerst op basis van een alles of niets toedeling een eerste afstemming met de verkeerstellingen wordt uitgevoerd.
3. Bij de restdag kalibratie zijn niet alle pseudo tellingen gebruikt maar is selectief te werk gegaan. Pseudo tellingen die het proces te sterk verstoorden zijn niet meegenomen. Dit heeft in een aantal slagen plaatsgevonden.

6.7. Tellingen N279-model

Voor de 2006 tellingen is gebruik gemaakt van de volgende gegevens:

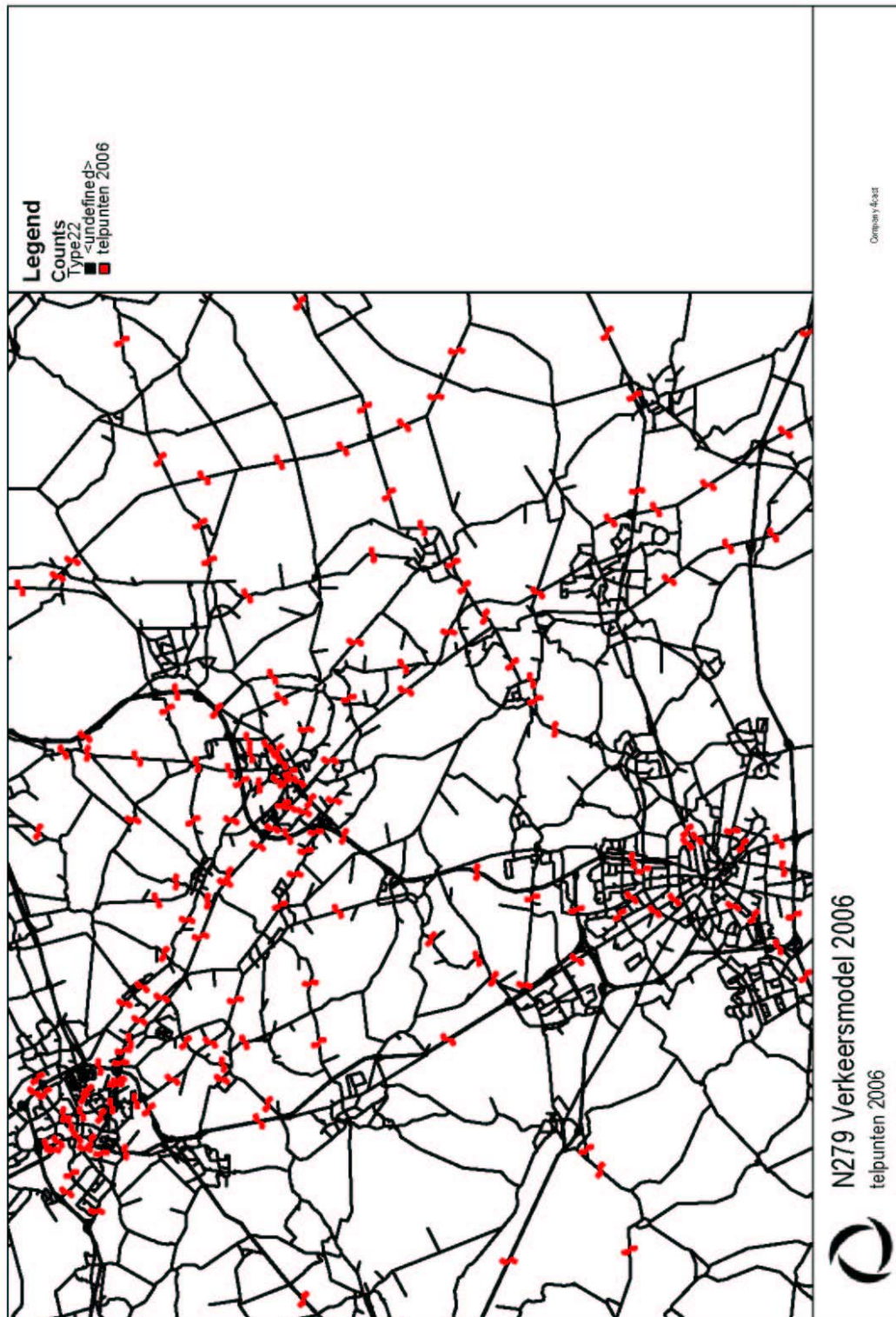
- Tellingen voor alle hoofdwegen in Noord-Brabant, aangeleverd door RWS;
- Tellingen op provinciale wegen;
- Gemeentelijke tellingen aangeleverd.

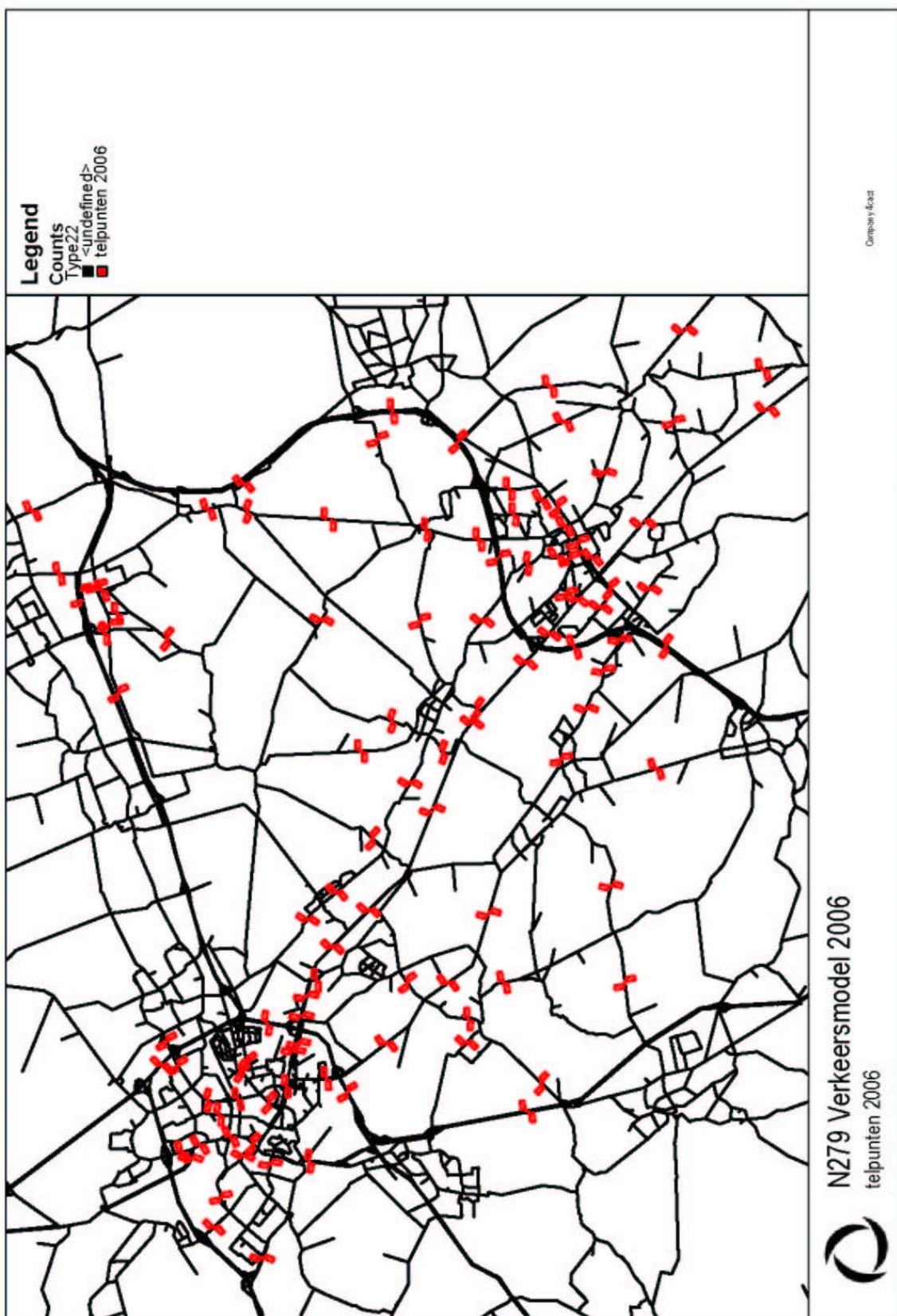
Hieruit zijn de tellingen geselecteerd die binnen het studie- en invloedsgebied van het N279-model liggen. De twee overzichten geven een indruk van de ligging en omvang van het aantal gebruikte tellingen.

In totaal zijn er 474 tellingen ivoor 2006 ingevoerd waarvan er:

- 474 een mvt telling bezit voor het etmaal
- 348 voor de ochtend- en de avondspits een mvt telling bezit
- 374 een auto dan wel vrachttelling bezit voor het etmaal; en
- 292 een auto- dan wel vrachttelling voor de ochtend- en avondspits bezit.

De tellingen zijn met een gewicht van 0.8 meegenomen in de kalibratie.





6.8. De resultaten

Een veel gebruikte methode om een indruk te krijgen over het kalibratieresultaat is de T-toets. De T-toets maakt het mogelijk om rekening te houden met het feit dat kleine telwaarden een relatief grote afwijking mogen hebben en andersom dat grote telwaarden een niet te grote absolute waarde mogen hebben. De T-waarde wordt als volgt bepaald:

$$T = \ln [(Xb - Xw)^2 / Xw]$$

Waarin:

T = T-waarde

Xw = het waargenomen aantal

Xb = het berekende aantal

In de regel wordt een grenswaarde van 3.5, 4.0 of 4.5. gehanteerd.

De T-toets is echter minder goed voor grote getallen en is daarmee minder geschikt om zonder aanpassing gebruikt te worden voor het beoordelen van de etmaalresultaten. De toegedeelde etmaalintensiteiten en de etmaaltellingen worden daarom eerst door 10 gedeeld, alvorens de T-waarde wordt berekend:

In de onderstaande tabel is het resultaat van de T-toets weergegeven voor alle tellingen die een rol hebben gespeeld bij de kalibratie. In iedere cel is het percentage van de telpunten gegeven waar de T-waarde beneden de grenswaarde ligt. De resultaten zijn zonder meer acceptabel,

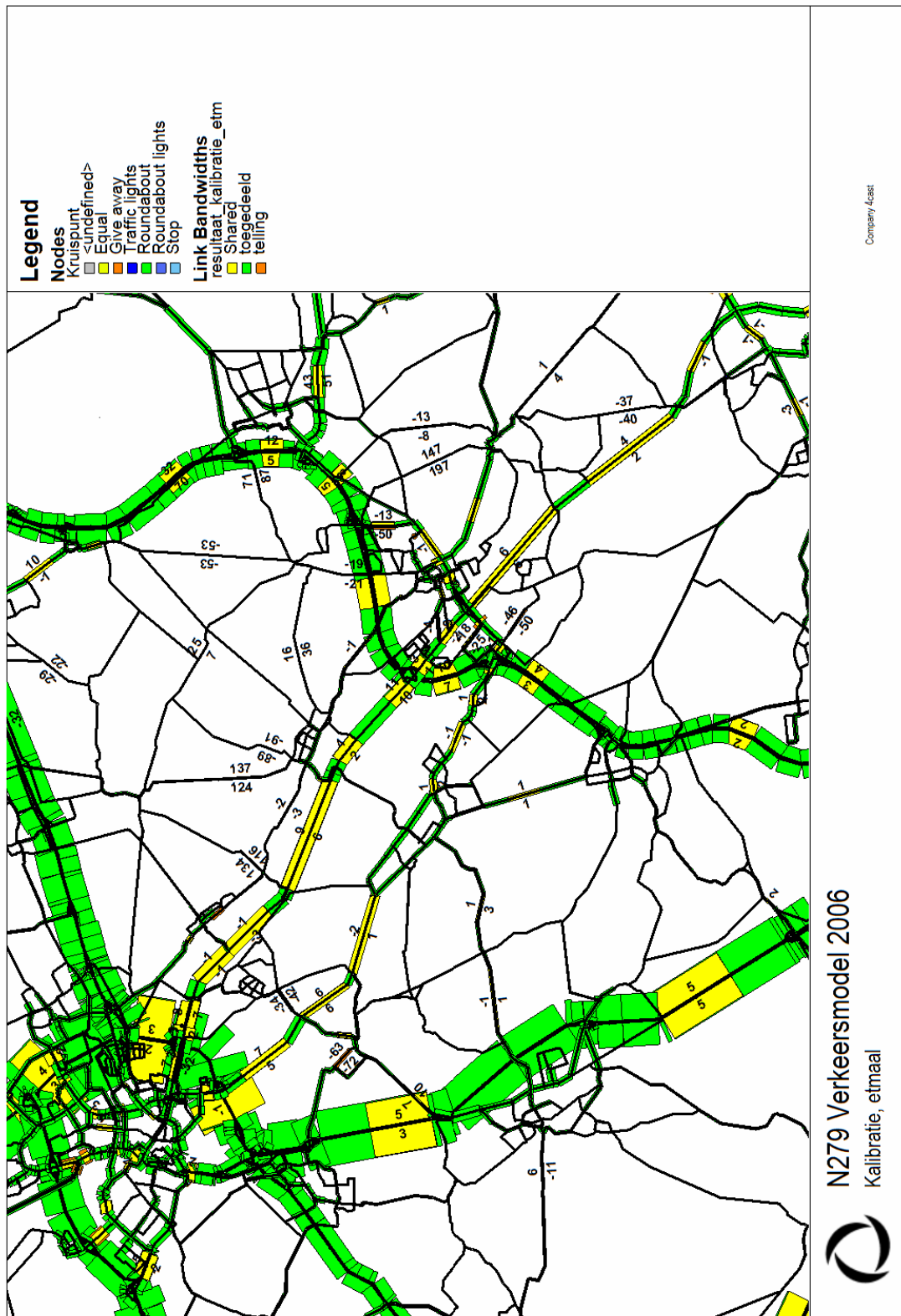
	Grenswaarde= 3.5	Grenswaarde=4.5
Ochtendspits	91.4%	96.1%
Avondspits	91.4%	97.3%
Etmaal	83.3%	87.8%

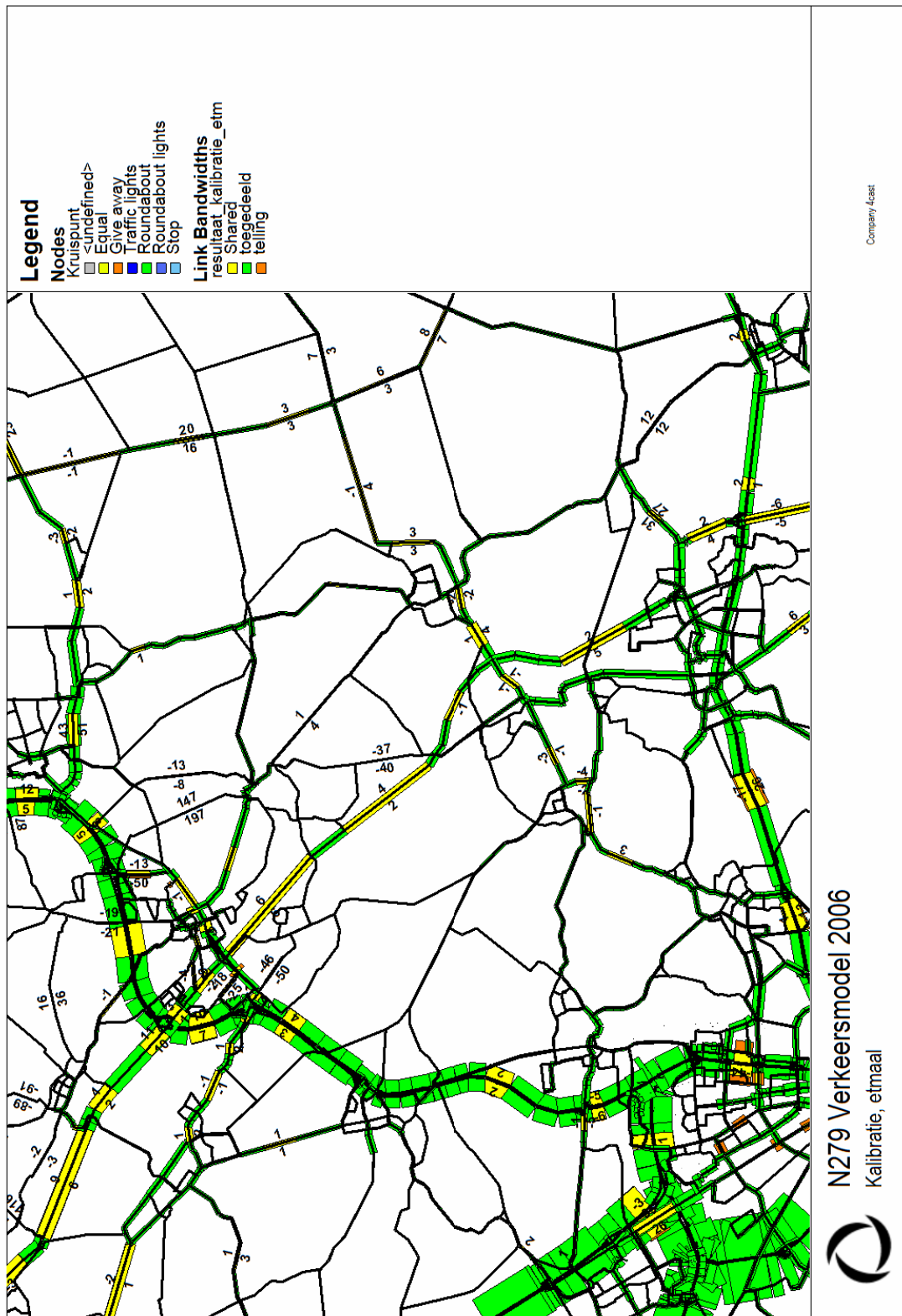
Tabel 7: Resultaten van de T-toets, mvt tellingen

De resultaten voor het studiegebied zijn vergelijkbaar.

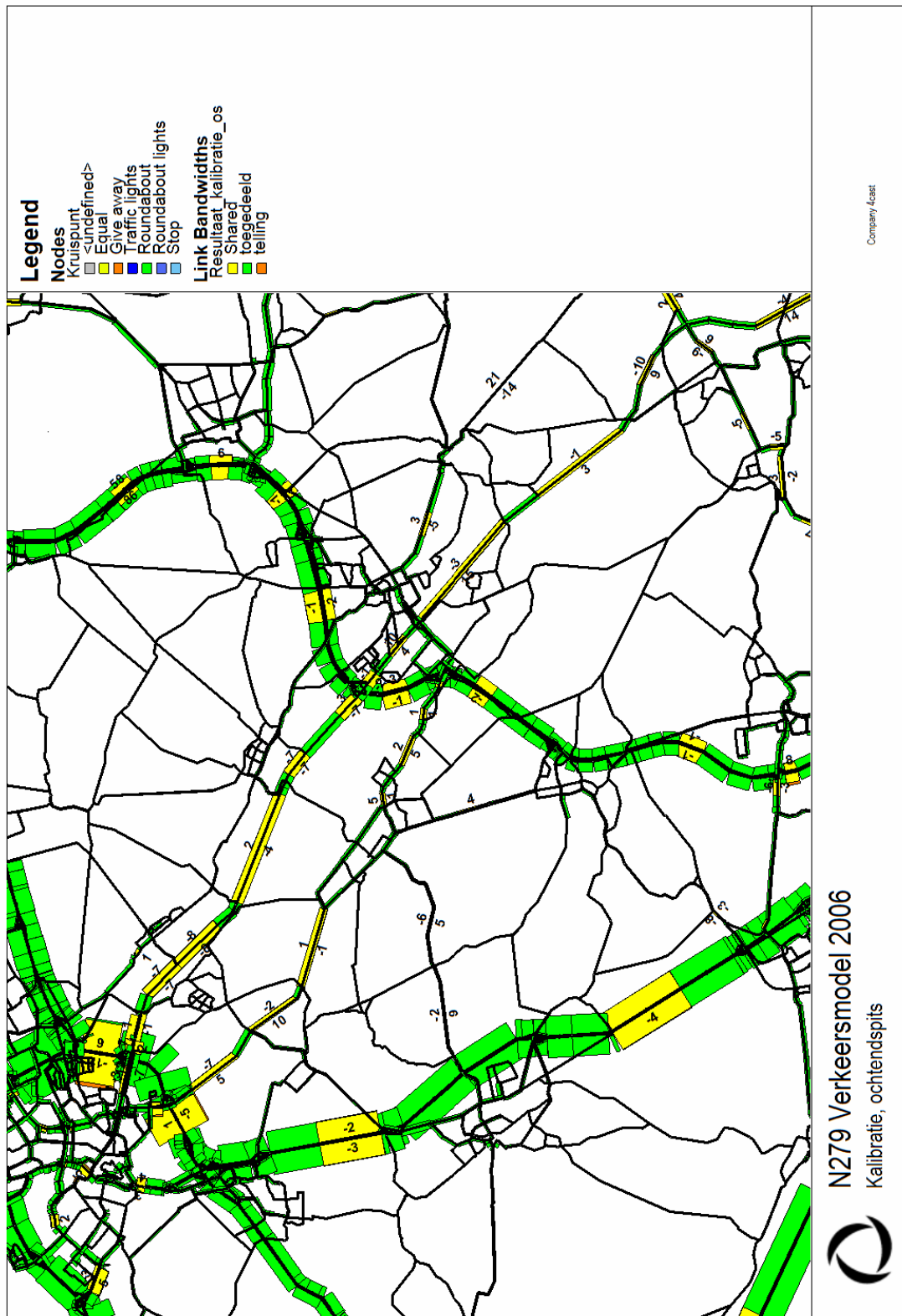
In de onderstaande figuren is het kalibratie resultaat voor het studiegebied visueel weergegeven. Voor ieder telpunt is aangegeven wat de relatieve afwijking is ten opzichte van de telling. Opgemerkt moet worden dat in de figuren nog telpunten voorkomen die verouderd zijn en niet zijn meegenomen bij de kalibratie.

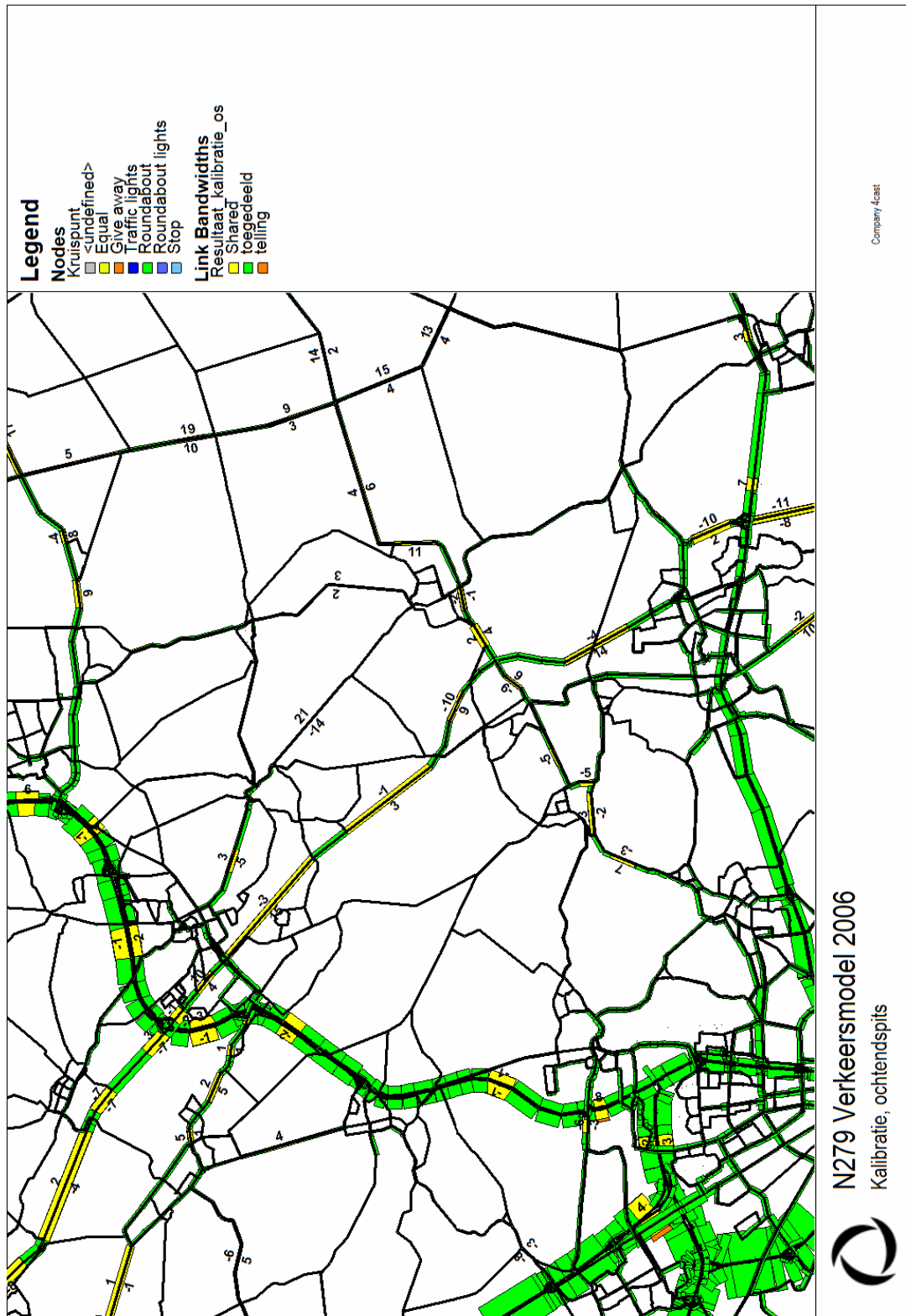
Figuur 15 Relatieve afwijking etmaalintensiteiten



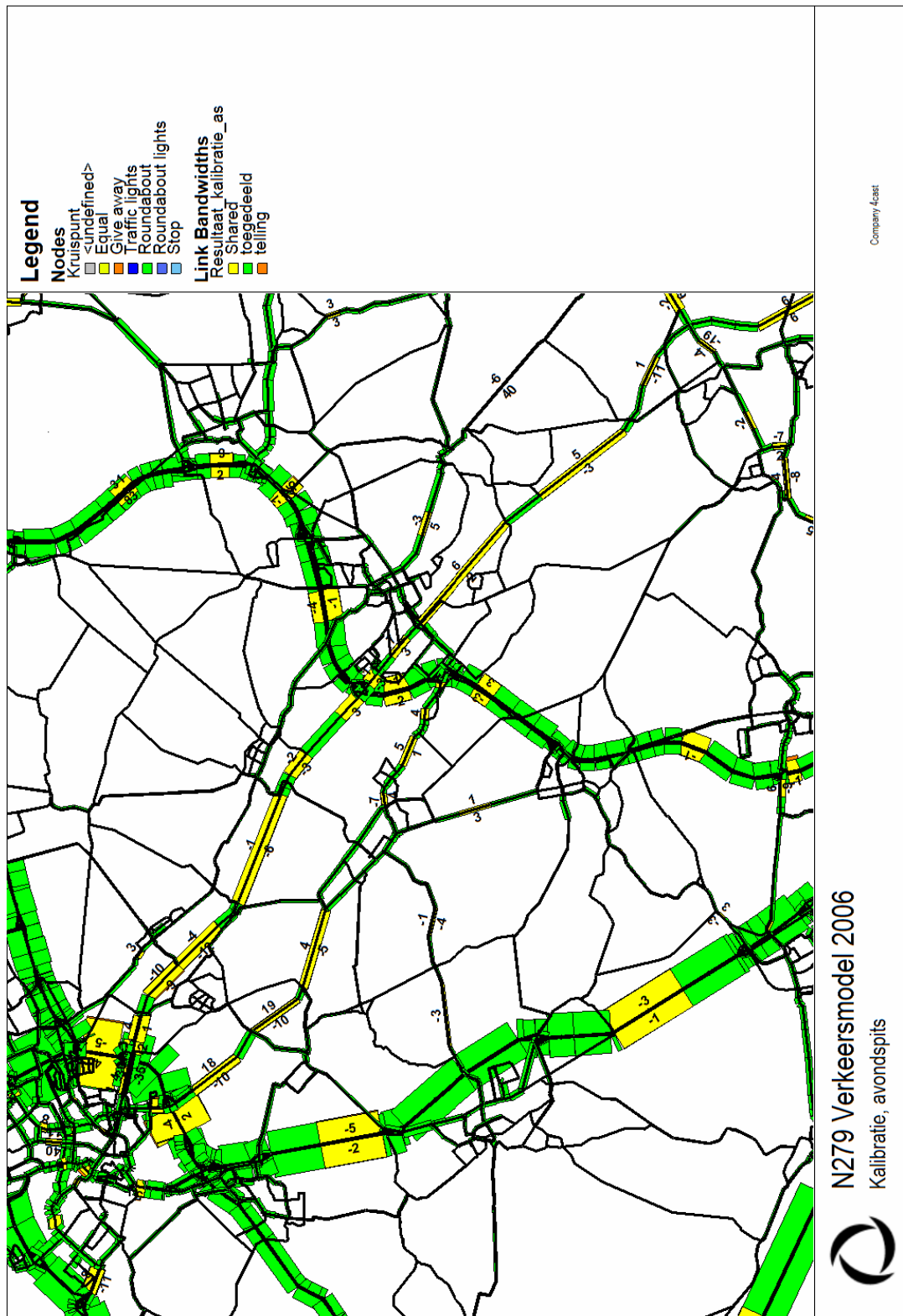


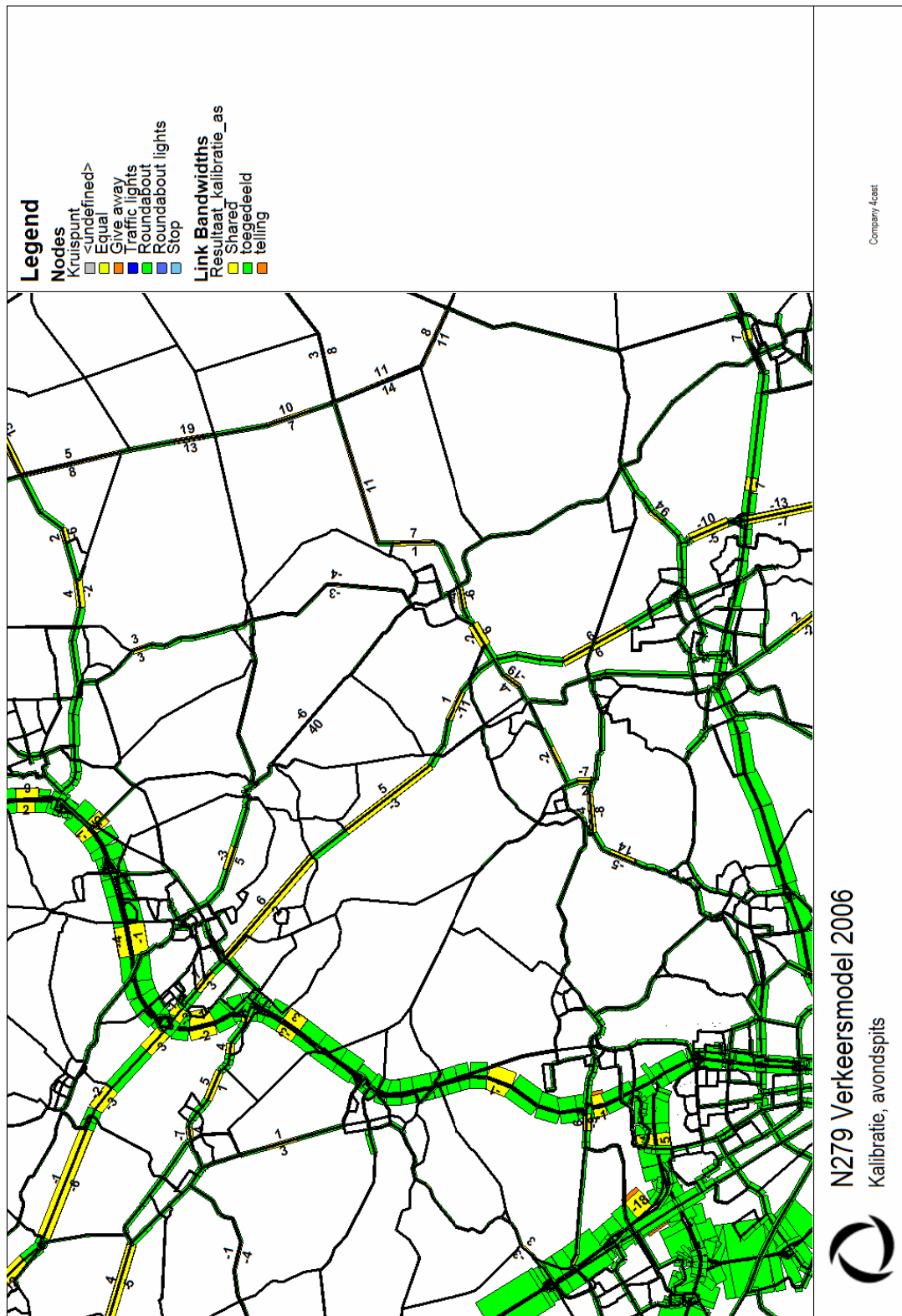
Figuur 16 Relatieve afwijking ochtendspitsintensiteiten





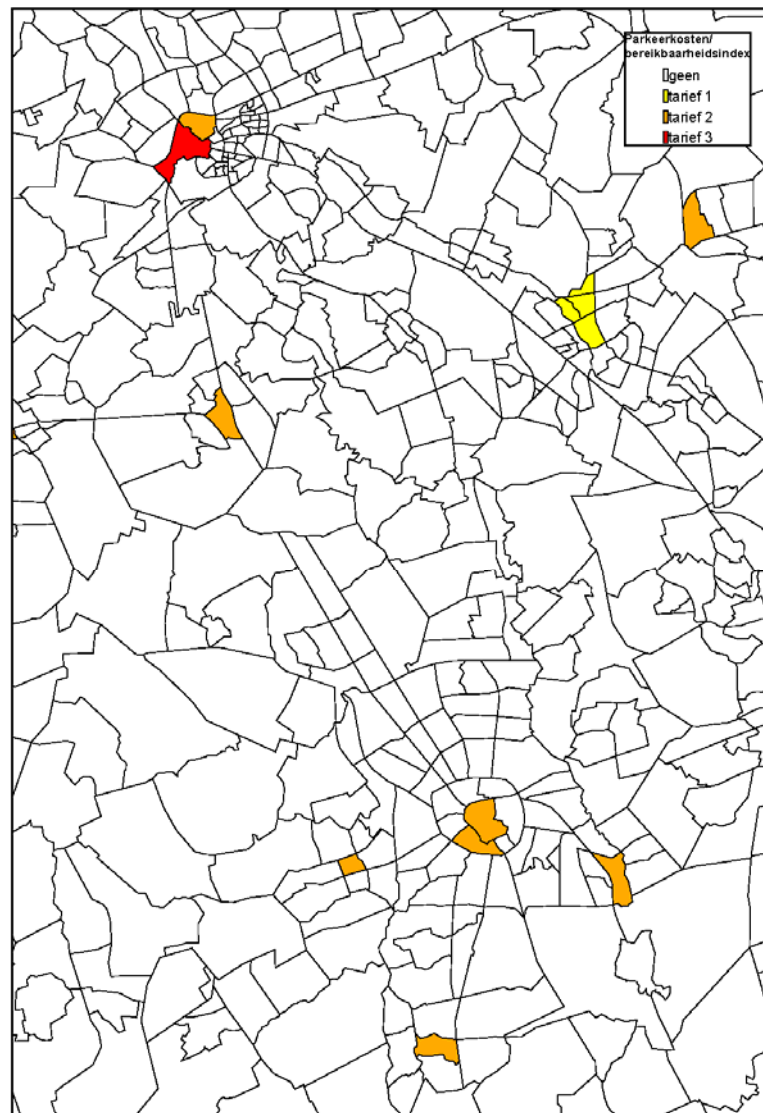
Figuur 17 Relatieve afwijking avondspitsintensiteiten





7. Parkeergegevens 2006

De parkeergegevens zijn rechtstreeks afkomstig uit het NRM Brabant. Bij de ontwikkeling van het NRM Brabant is ervoor gekozen om met zogenaamde “bereikbaarheidswaardering” te werken. Binnen deze waardering wordt, naast de kosten ook rekening gehouden met andere factoren die de (on)aantrekkelijkheid van parkeren beïnvloeden, zoals parkeerverwijssystemen. De N279 die binnen een NRM Brabant zone liggen waar betaald moet worden voor parkeren, krijgen allen hetzelfde tarief.



Figuur 18 lokaties met “parkeerkosten”

8. Sociaal-economische gegevens EC 2020

8.1. Inleiding

De sociaal-economische gegevens (SEG's) zijn van groot belang bij het maken van mobiliteitprognoses. Ze geven inzicht in de verschillende productie- (bijvoorbeeld inwoners naar leeftijdsklasse en geslacht) en attractievariabelen (bijvoorbeeld arbeidsplaatsen per sector en leerlingplaatsen per categorie), die aan het rekenhart van het NRM, het Overdraagbaar Groeimodel, worden aangeboden.

De basis voor de sociaal-economische gegevens is het EC-scenario. Het EC- kenmerkt zich door de volgende algemene uitgangspunten

	2020	Index t.o.v. 1995
Aantal arbeidsplaatsen	5.864.000	128
Landbouw	275.000	76
Overheid/diensten	3.793.000	144
Detailhandel	550.456	122
Aantal contracturen		91
Aantal werkenden		141
Reël besteedbaarinkomen		165

Tabel 7: uitgangspunten 2020 EC

Bij het opstellen van de set sociaal-economische gegevens voor 2020 (SEG's) is gebruikgemaakt van de volgende de volgende bronnen:

- SEG's NRM Brabant 3.2/3.3 2001 en 2004, 2020;
- SEG's GGA Den Bosch, 2004, 2020; en
- SEG's GGA Noord-oost Brabant 2004, 2020.

8.2. De aanpak

In de vergelijking van de diverse GGA-modellen met het NRM Brabant zijn enkele verschillen signaleerd. Getracht is om bij het opstellen van de segs voor 2020, enerzijds zoveel mogelijk aan te sluiten bij het NRM Brabant en daarmee consistent te zijn met de segs voor het basisjaar en anderzijds zoveel mogelijk rekening te houden met informatie uit de GGA-modellen en de individuele opgave van de gemeentes.

De volgende aanpak is gehanteerd:

- Zowel voor 's-Hertogenbosch als voor Noord-Oost Brabant worden de totalen voor inwoners en arbeidsplaatsen van het NRM Brabant 3.3 zoveel mogelijk als leidend gezien;

- Voor 's-Hertogenbosch wordt de ontwikkeling binnen de gemeente volgens het GGA model overgenomen rekening houdend met de situatie van het basisjaar zoals dat in het NRM is opgenomen. Door deze aanpak komen de totalen voor 's-Hertogenbosch goed overeen met het NRM maar verschilt de lokatie van de ontwikkelingen binnen de gemeente ten opzichte van het NRM.;
- Voor Noord-oost Brabant wordt de ontwikkeling volgens de opgave van de gemeente Veghel en Bernheze zoveel mogelijk direct overgenomen en het saldo verrekend met de overige gemeenten in dit gebied.

De overige zones zijn direct overgenomen van het NRM Brabant 3.3.

Voor 's-Hertogenbosch is rekening gehouden met de volgende ontwikkelingen voor de arbeidsplaatsen, waarbij aangetekend wordt dat de ontwikkelingen Kloosterstraat zijn verwijderd en verdeeld zijn over Den Bosch:

- Avenue A2
- Empel
- Kloosterstraat/Meerendonk
- Kom Rosmalen en De Hoef
- Kop van 't Zand
- Michelinterrein
- Oude GZG terrein
- Rietvelden
- Rietvelden
- Station Oost
- Station Oost (verdwijning ziekenhuis)
- Treurenburg
- Weghalen ziekenhuis.

Ontwikkeling bevolking:

- 't Geerke
- Avenue A2
- Eikendonk
- Empel
- HAS/Brabantbad
- Haverlei
- Kloosterstraat/Meerendonk
- Kom Rosmalen en De Hoef
- Kruiskamp/Schutskamp
- Kruisstraat en dorpsrand Bruggen
- Oude GZG terrein
- Station Oost (verdwijning ziekenhuis)
- Van Broeckhovenlaan
- Zorghuis Hintham

Voor Veghel is uitgegaan van de opgave van de gemeente. Voor de werkgelegenheid is rekening gehouden met Doornhoek, De dubbelen, Kempkens, Amert, Molenakker en verplaatsing ziekenhuis naar Uden. Voor de inwoners is rekening gehouden met:

- t Ven
- De Stad
- Scheifelaar

- Sluisstraat e.o.
- Frisselsteinstraat
- Molenstraat-Stationsstraat
- Peellandstraat
- NCB-laan e.o.
- Klooster Zijtaart
- overig Zijtaart
- Bolst
- centrum Erp
- Boerdonk
- Eerde
- Mariaheide
- Keldonk
- Paul Rinkstraat
- CCLB
- Campanula
- Hoogstraat
- Vondelstraat
- Reigerdonk
- Heuvelstraat
- ziekenhuis, zwijssencollege, muziekschool

8.3. Overzichten seg's 2020

In tabel 8 staat een overzicht van de inwoners, huishoudens en arbeidsplaatsen van het NRM N279, 2020, gesommeerd per provincie.

<i>Provincie</i>	<i>arbeidsplaatsen</i>	<i>Huishoudens</i>	<i>Inwoners</i>
Groningen	215.607	284.560	600.487
Friesland	231.371	317.267	718.293
Drenthe	172.824	221.491	506.502
Overijssel	453.962	512.725	1.225.092
Flevoland	181.887	207.208	495.011
Gelderland	914.982	984.957	2.290.711
Utrecht	653.138	553.512	1.263.507
Noord-Holland	1.364.216	1.289.698	2.775.375
Zuid-Holland	1.552.477	1.676.258	3.724.148
Zeeland	134.793	175.068	404.290
Noord-Brabant	1.183.052	1.106.152	2.570.043
Limburg	445.752	524.727	1.205.036
Totaal Nederland	7.512.380	7.853.863	17.778.374

Tabel 8: Provincietotalen NRM N279 model 2020

<i>Provincie</i>	<i>arbeidsplaatsen</i>	<i>Huishoudens</i>	<i>Inwoners</i>
Groningen	215.607	284.562	600.487
Friesland	231.371	317.268	718.294
Drenthe	172.824	221.492	506.502
Overijssel	453.962	512.726	1.225.092

Flevoland	181.887	207.207	495.011
Gelderland	914.981	984.957	2.290.711
Utrecht	653.141	553.512	1263.508
Noord-Holland	1.364.214	1.289.697	2.775.375
Zuid-Holland	1.552.477	1.676.253	3.724.145
Zeeland	134.797	175.071	404.287
Noord-Brabant	1.178.557	1.105.599	2.570.441
Limburg	445.747	524.723	1.205.031
Totaal Nederland	7.499.565	7.853.067	17.778.885

Tabel 9: Provincietotalen NRM Brabant 3.3

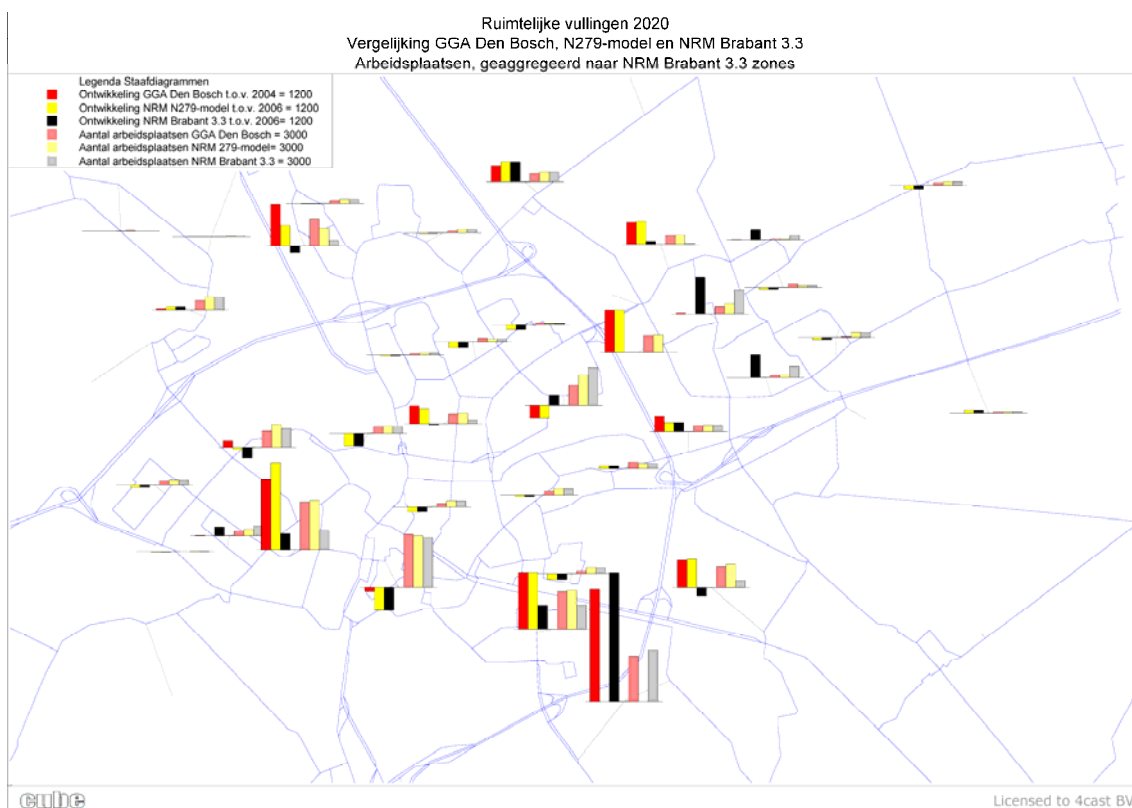
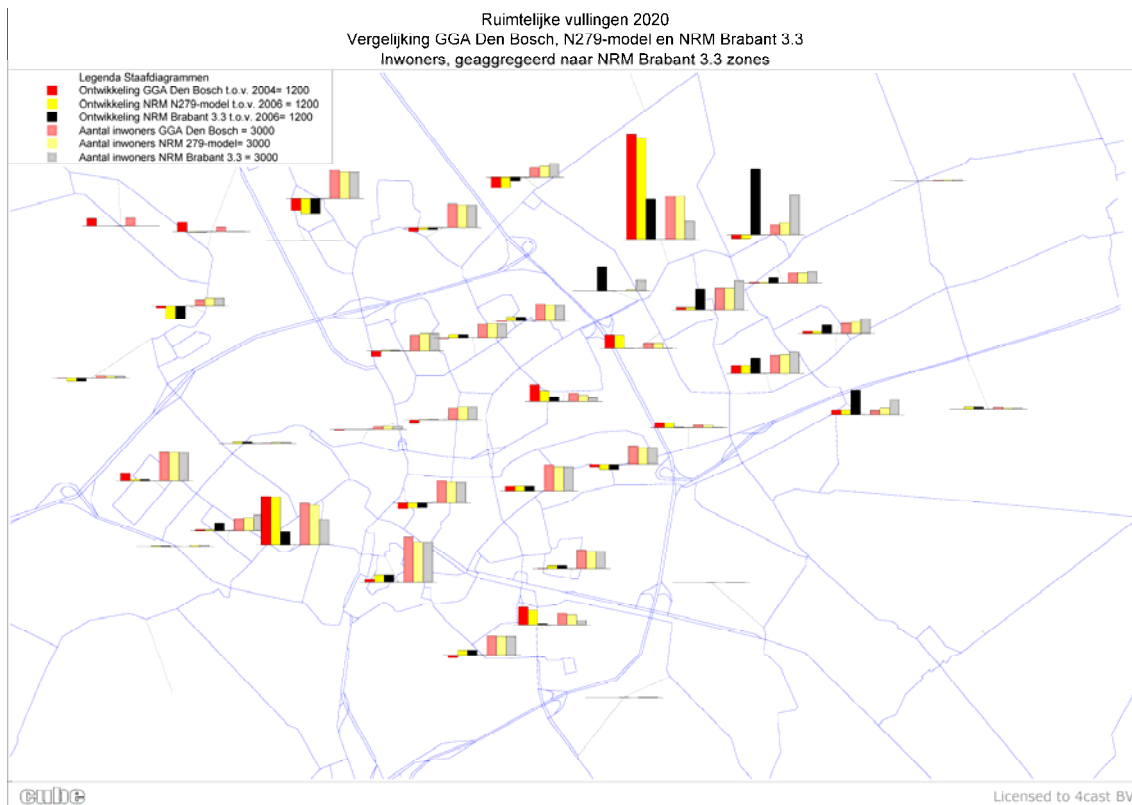
Gemeente	inwoners	N276 2020 huishoudens	Arbpl.	Ontwikkeling Inwoners	2006-2020 huishoudens	Arbpl.
Bernheze	29983	11557	8470	101	110	111
Schijndel	23433	9608	9027	102	111	109
s-Hertogenbosch	161635	76820	121880	120	128	135
Sint Michielsgestel	27739	10968	7248	99	105	117
Veghel	40211	16348	28213	109	120	111
Totaal	283001	125301	174838	112	121	127

Tabel 10: Totalen voor gemeenten uit het onderzoeksgebied N279, 2020

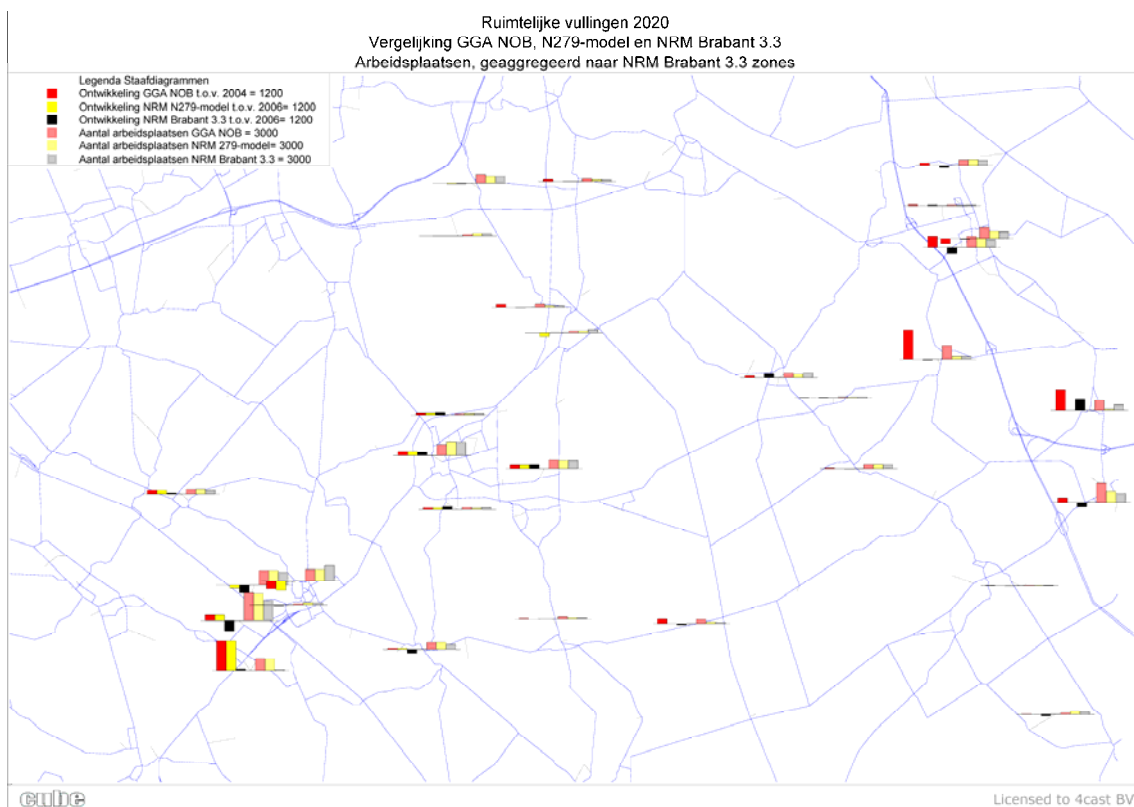
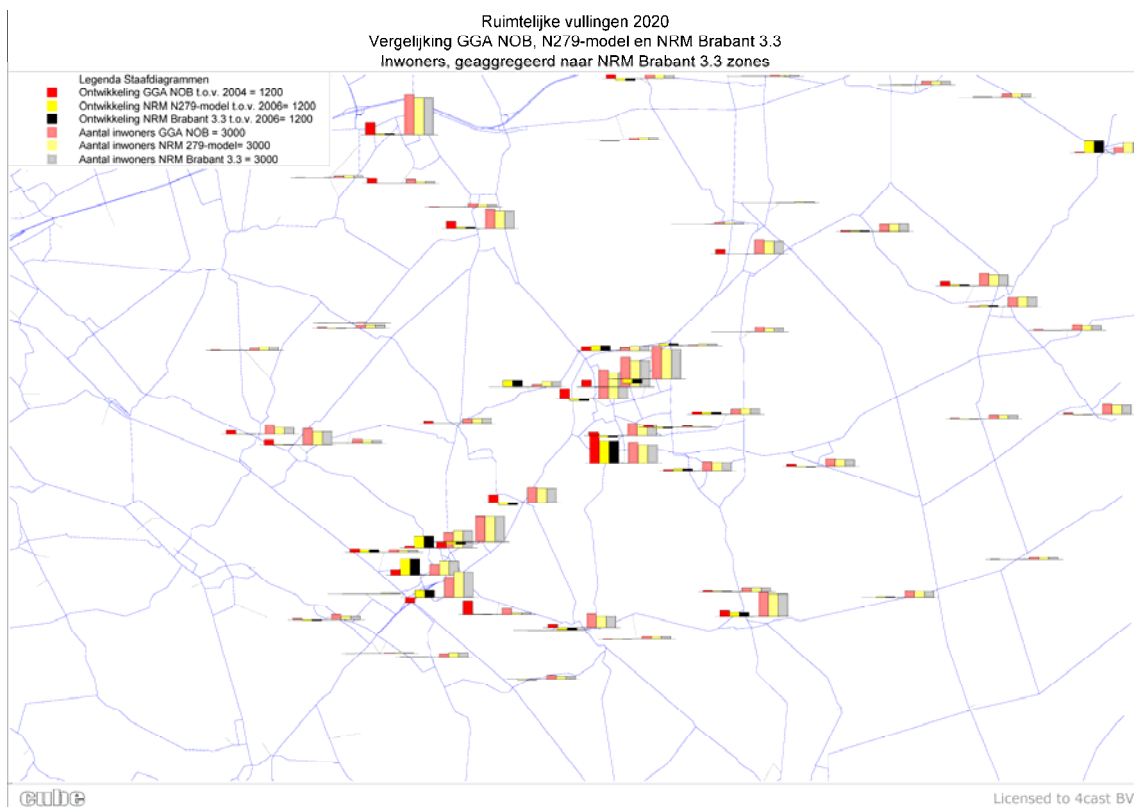
Gemeente	inwoners	NRM Brabant 3.3 huishoudens	Arbpl.
Bernheze	29983	11556	8103
Schijndel	23432	9608	9028
s-Hertogenbosch	161648	75797	117385
Sint Michielsgestel	27739	10968	7248
Veghel	40211	16348	21799
Totaal	283013	124277	163563

Tabel 10: Totalen voor gemeenten uit het onderzoeksgebied NRM Brabant 3.3

De navolgende figuren geven een overzicht voor de veranderingen die in Den Bosch en Noord-Oost Brabant zijn aangebracht ten opzichte van het NRM Brabant. De verschillen zijn gepresenteerd op het niveau van de zones van het NRM Brabant. In iedere figuur is zowel de ontwikkeling als het absolute totaal weergegeven. De 'rode' kleuren weerspiegelen de GGA's, de 'zwarte' kleuren die van het NRM Brabant en de 'gele' kleuren het N279-model.



Figuur 19 Ruimtelijke spreiding Den Bosch"



Figuur 20 Ruimtelijke spreiding Noord-oost Brabant

9. Netwerken auto en vracht 2020

9.1. Inleiding

Bij het opstellen van de netwerken 2020 is uitgegaan van het 2020 netwerk van het NRM Brabant 3.3. Dit netwerk is in principe gebaseerd op het MIT 2007. In dit netwerk zijn vervolgens:

- De correcties die zijn aangebracht in het 2006-netwerk van het N279-model (zie hoofdstuk 4) , voor zover nog actueel, overgenomen;
- De verfijningen uit basisjaar ingebracht; en
- Uitbreidingen op het OWN zoals is aangeleverd.

9.2. Overzicht MIT 2007

Voor het hoofdwegenet is uitgangspunt dat alle projecten uit de categorieën 0 en 1 en ZSM 1 en 2 uit het vigerende MIT in het autonetwerk worden opgenomen. Omdat er elk jaar een nieuw MIT verschijnt, wordt de lijst met projecten jaarlijks geactualiseerd. Alle MIT projecten categorie 0 en 1, die uiterlijk in 2020 gerealiseerd zullen zijn en alle ZSM-1 en ZSM-2 projecten worden meegenomen in het autonetwerk. Als basis geldt hier het MIT 2007.

De onderstaande overzichten zijn overgenomen uit het "Uitgangspuntendocument regionale verkeersstudies" (juni 2007). In de Bijlagen is een volledig overzicht opgenomen. Niet alle projecten zijn relevant omdat er een aanzienlijk aantal in het externe gebied van het verkeersmodel is gelegen. In dit gebied wordt geen congestie gemodelleerd zodat capaciteitsuitbreiding hier modelmatig geen effect heeft.

Overzicht MIT 2007 categorie 0

weg		Categorie 0	Maatregel		Oplevering
			Situatie voor	Situatie na	
2	NB	Rondweg Den Bosch	asw 2*2+2spits	asw 4*2	2010
2	NB	Tangenten Eindhoven	asw 2*2+spits	asw 4*2 (2*3 op hoofdrijbaan tussen de Hogt en Leenderheide)	2010
4	NB	Dinteloord-Bergen op Zoom, omlegging Halsteren	-	asw 2*2	2007

Overzicht MIT 2007 categorie 1¹

weg		Categorie 1 (voor tracebesluit) Tracé -/projectbesluit t/m 2007	Maatregel		Periode van uitvoering
			Situatie voor	Situatie na	
2	NB	Rw2 Leenderheide-Budel	asw 2*2	asw 2*2 +spitsstrook op westbaan tussen Leenderheide en aansluiting Weert/ZSM-2	na 2010

¹ Indien geen einddatum in het MIT bij de categorie 1 projecten is opgenomen moet 2020 worden aangehouden

weg		Categorie 1 trace-/projectbesluit na 2007		Maatregel		Periode van uitvoering
				Situatie voor	Situatie na	
4	NB	Rw4 Dinteloord-Bergen op Zoom, exclusief omlegging Halsteren		--	asw 2*2 (westelijk omlegging Steenbergen)	2009-2010
27	UT/NB	Rw27 Utrecht (Lunetten) - Hooipolder	Deel Lunetten-Everdingen	westbaan: Lunetten-Houten 1*3 Houten-Hagestijn 1*2 +plusstrook Hagestijn- kp Everdingen 1*2 + dubbele weefstroken Oostbaan: kp. Everdingen- Hagestein 1*2+ weefvak Hagestein-Houten 1*2 Houten-kp Lunetten 1*2 + spitsstrook 2 * 2	asw 2 * 44 Everdingen - Scheijwijk en Werkendam – Hooipolder 2*3 Scheijwijk – Werkendam 2*4	2013-2018
			Everdingen-Hooipolder			

9.3. ZSM

In deze paragraaf wordt de implementatie van benuttingsprojecten beschreven. Het betreft hier over het algemeen een periodespecifieke uitbreiding van de capaciteit. Dit gebeurt onder meer door het aanleggen van:

1. Wisselstroken: extra rijstrook die richtings specifiek wordt opengesteld;
2. Spitsstroken: de vluchtstrook wordt tijdens de spits als rijstrook opengesteld;
3. Plusstroken: extra rijstrook in de spits ontstaan door het anders indelen van de weg;
4. Bufferstroken: korte extra rijstrook bij een knooppunt die dienst doet als 'buffer' tijdens filevorming.

De benuttingsprojecten zijn aparte projecten waarvan het projectcode begint met 88. Het volgnummer bepaalt in welke periode een de strook wordt opengesteld (zie tabel 6). Hierdoor kunnen periodespecifieke netwerken ontstaan.

Tabel 6. Implementatie van benuttingsprojecten

Projectnummer		Periode	Maatregel	Implementatie 2010/2020
	Volgnummer			
88	000-099	Hele dag	extra rijstrook	Er wordt 1 rijstrook toegevoegd en de totale capaciteit wordt vergroot met 2348 pae
88	100-199	Ochtendspits	Spitsstrook	Er wordt 1 rijstrook toegevoegd en de totale capaciteit wordt vergroot met 2348 pae
88	200-299	Avondspits	Spitsstrook	Er wordt 1 rijstrook toegevoegd en de totale capaciteit wordt vergroot met 2348 pae
88	300-500	Ochtend- + avondspits	Spitsstrook	Er wordt 1 rijstrook toegevoegd en de totale capaciteit wordt vergroot met 2348 pae ²
88	900-909	Ochtend- + avondspits	Bufferstrook	Bufferstroken worden op standaard wijze ingebracht
88	910-999	Ochtend- + avondspits	Bufferstrook	Bufferstroken worden op standaard wijze ingebracht.

Omdat de spits- en plusstroken opengaan indien de verkeersvraag dat noodzakelijk maakt worden ze de gehele dag open verondersteld

² De extra capaciteit is bij een ontwerpsnelheid van 80 km/uur of lager: 2200 pae/uur.

Overzicht MIT 2007 ZSM 1

Weg					
Weg					
Wegaanpassingen van structurele aard					
A2	NB	Den Bosch - Eindhoven	Kp Vught A2) - Knpt. Ekkerweijer (A58)	2*3 reguliere stroken +verbreding A58 ten oosten van Ekkersweijer-	2008
Wegaanpassingen van tijdelijke aard					
A2	NB	Tangenten Eindhoven	Knpt. Batadorp - Knpt. Leenderheide	spits- en rijstrook	2005
A67	NB	Tangenten Eindhoven	Knpt. Batadorp - Knpt. Leenderheide	spits- en rijstrook	2005

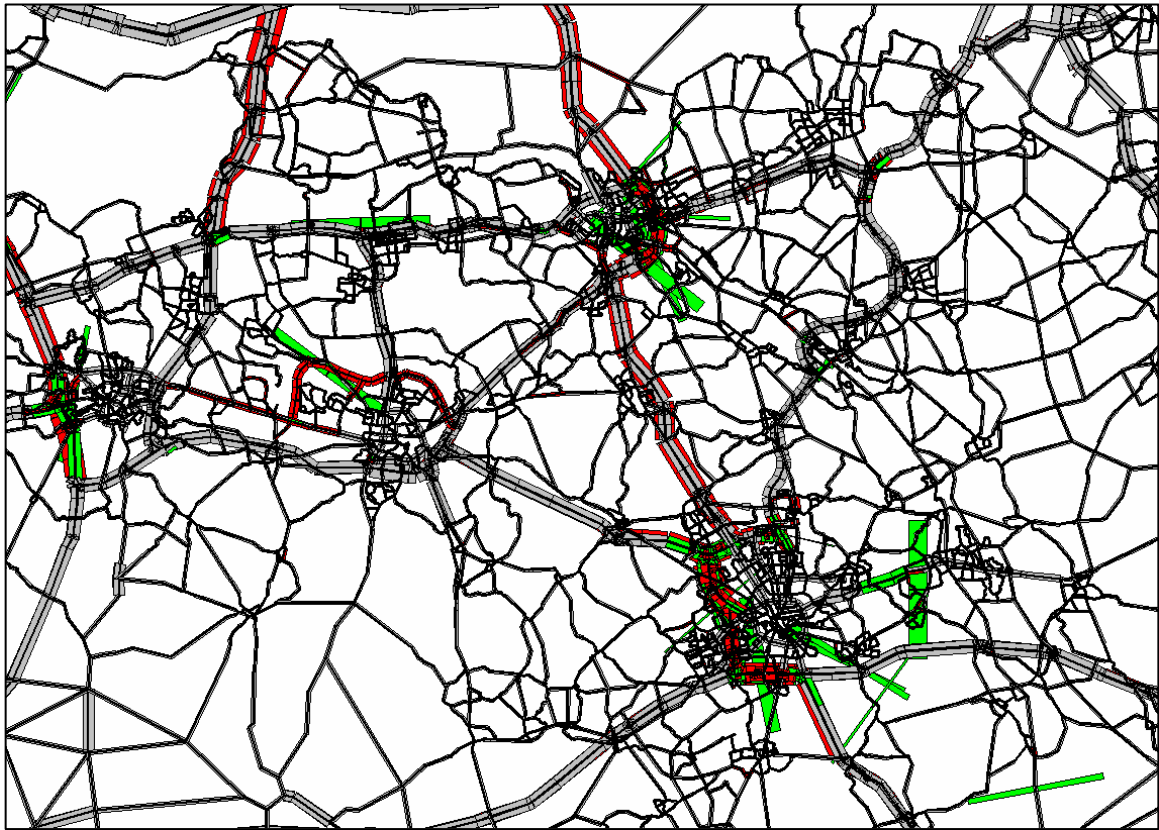
Overzicht MIT 2007 ZSM 2

ZSM 2	Weg		Situatie nu	maatregel	Jaar van openstelling
Weg	Wegvak		Situatie nu	maatregel	Jaar van openstelling
A2	NB	Leenderheide - Budel		westbaan1 reguliere rijstrook tussen Leenderheide en asl.Valkenswaard	2009
A58	NB	Eindhoven (Batadorp) - Oirschot		noordbaan 1 reguliere rijstrook	2009

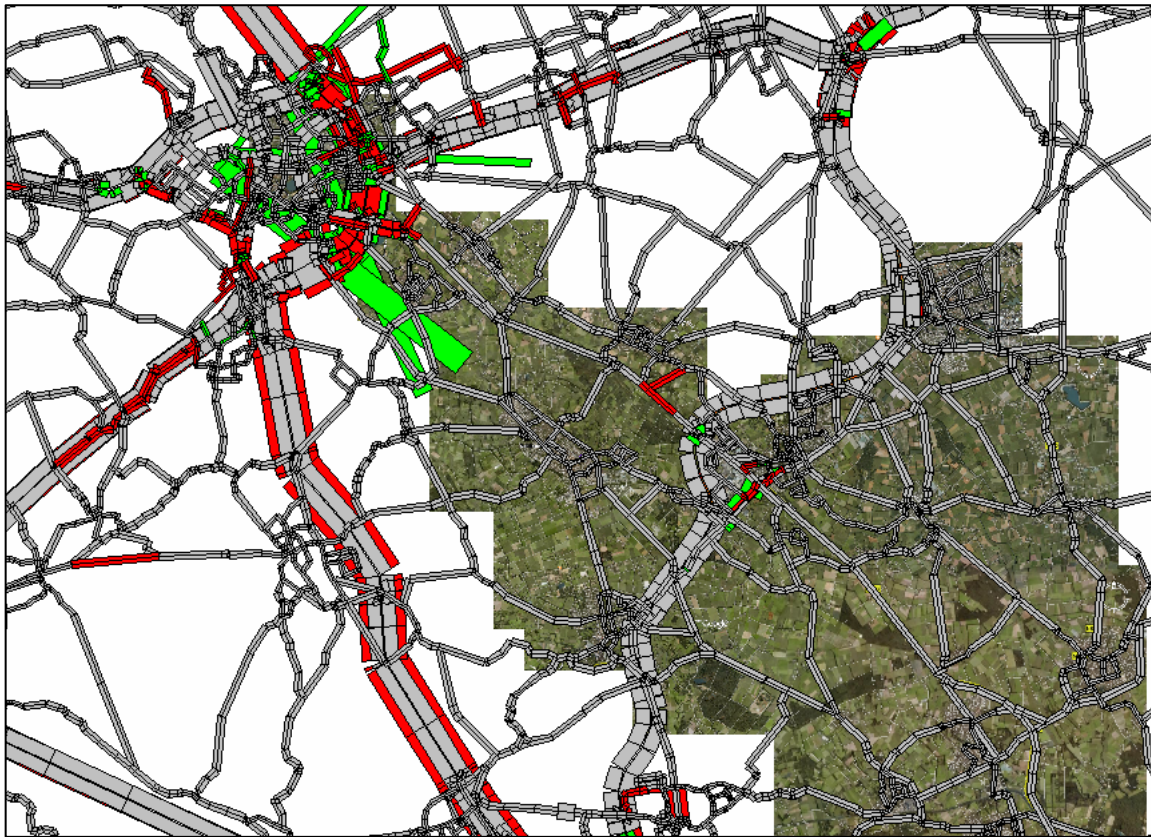
9.4. Overzicht referentienetwerk

De onderstaande figuren geven een overzicht van het referentienetwerk. Figuur 21 geeft een overzicht van de veranderingen ten opzichte van 2006. De grote groene balken corresponderen met zone aansluitingen die zijn verlegd. De tweede figuur geeft een overzicht van de veranderingen in het studiegebied. In de figuren 23. t.m 25 wordt een overzicht gegeven van resp. de linktypering, de capaciteiten en de snelheden.

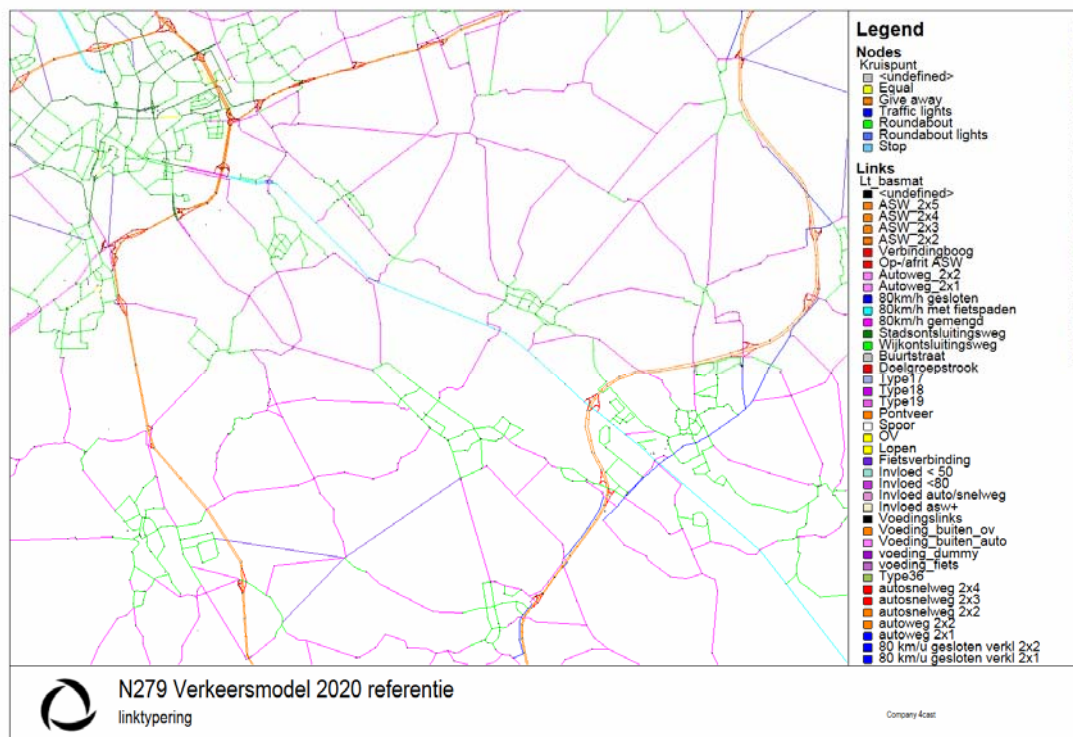
Figuur 1 Verschil capaciteit 2006-2020



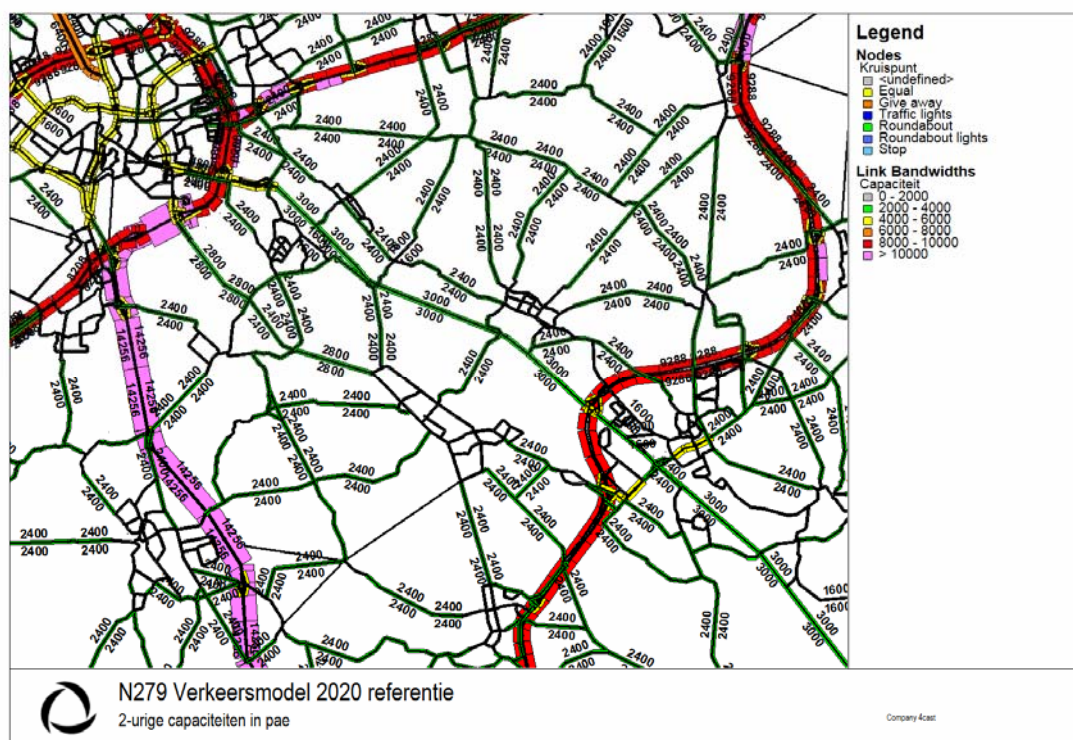
Figuur 21 veranderingen 2006-2020"



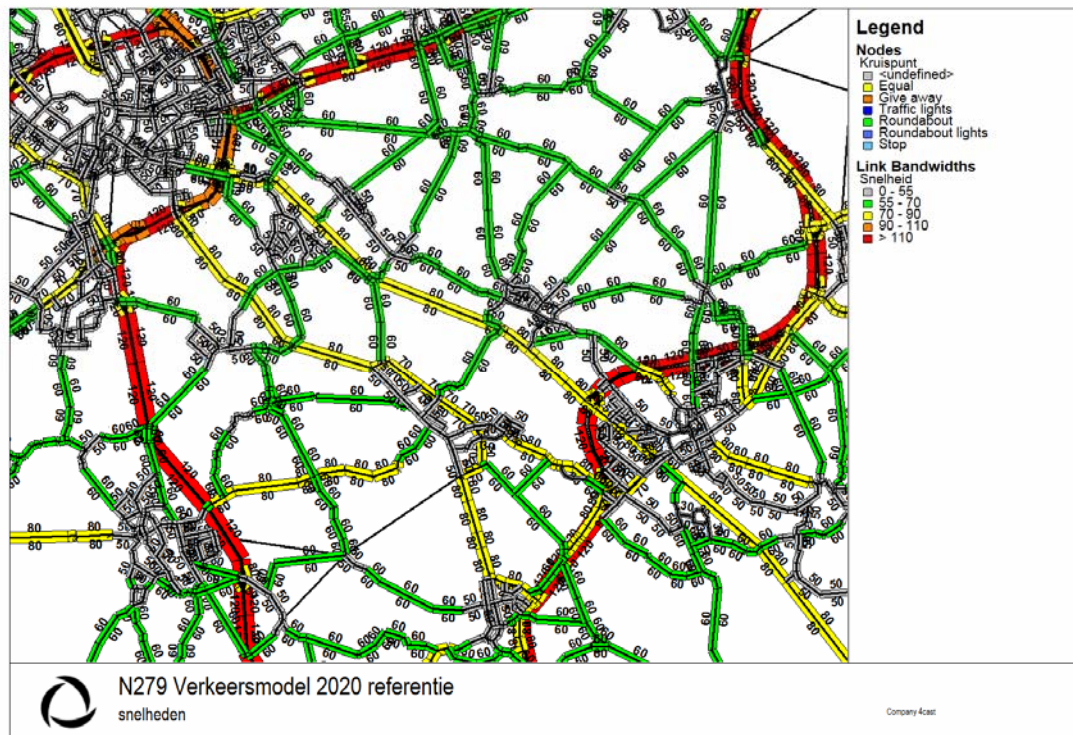
Figuur 22 Studiegebied veranderingen 2006-2020"



Figuur 23 Referentie 2020, linktypering”



Figuur 24 Referentie 2020, 2-urige capaciteiten in pae



Figuur 24 Referentie 2020, snelheden

10. Netwerken OV 2020

Het N279-model is bedoeld om auto- en vrachstromen te voorspellen voor de N279. Het effect van de aanpassing van de N279 op het openbaar vervoer gebruik is beperkt. Voor het openbaar vervoer is daarom van een pragmatische benadering uitgegaan. Er zijn geen netwerken opgezet voor 2006 en 2020 maar er is gebruik gemaakt van de beschikbare openbaar vervoer bereikbaarheid van het NRM Brabant voor 2020.

Deze bereikbaarheid is geconverteerd naar de zonering van de N279 model door voor iedere herkomst-bestemmingsrelatie de openbaar vervoer bereikbaarheid over te nemen van de corresponderende NRM Brabant relatie.

Het hanteren van de openbaar vervoer bereikbaarheid van het NRM Brabant 3.3 voor 2020 betekent dat impliciet alle openbaar vervoer verbeteringen naar 2020 toe die in dit model zijn opgenomen ook in het N279-model zijn opgenomen.

Binnen Noord-Brabant zijn in het NRM de volgende plannen met betrekking tot het OV opgenomen:

Spoor:

- Voor de lijnvoering op het spoor is uitgegaan van het Referentiemodel 2010, versie januari 2003. Hierin zijn een aantal wijzingen doorgevoerd:
- De koppeling tussen het intercity-netwerk en de HSL-zuid is losgelaten en de 'huidige' intercity tussen Den Haag-Venlo/Heerlen blijft gehandhaafd en rijden de shuttles niet verder dan Breda.
- De sneltrein Amsterdam-Utrecht-Den Bosch-Breda verder naar Antwerpen is opgesplitst. Deze trein stopt in Roosendaal en er rijdt een aparte shuttle verder van Breda naar Antwerpen.
- Er is een spitsneltrein Amsterdam-Zuid/WTC-Utrecht-Den Bosch-Eindhoven (2x per uur) is toegevoegd.
- Nieuwe stations zijn Tilburg Reeshof en Helmond Brandevoort.

Bus:

- Voor de regio Breda is de lijnvoering uit het OV-plan overgenomen.
- Voor de regio Tilburg is de lijnvoering uit het TOP-plan overgenomen.
- Voor de regio Den Bosch is de stadsdienstwijziging (januari 2003) overgenomen.
- Voor het SRE is de synthesevariant van Orion II overgenomen.

Door congestie op het wegennet is verondersteld dat de kwaliteit van het busvervoer afneemt. In het NRM is dit geoperationaliseerd door 5% afname van de gemiddelde snelheid ten opzichte van de huidige situatie.

Overigens is de uitwisseling tussen het openbaar vervoer en de autobestuurder beperkt. De openbaar vervoer verbeteringen hebben dus een zeer gering effect op het verkeersaanbod op de N279.

11. Invoer voor OGM

11.1. Inleiding

De in dit document beschreven invoer dient uiteindelijk om prognoseberekningen met behulp van het Overdraagbaar Groeimodel uit te voeren. Daarvoor worden invoerbestanden geconverteerd naar OGM-format en wordt nog een aantal aanvullende invoerbestanden afgeleid.

In dit hoofdstuk geven we afzonderlijk een beschrijving van de invoerbestanden voor zowel het OGM basisjaar als prognosejaar 2020.

Er is gerekend met het OGM versie 4.52.

11.2. OGM Basisjaar

Regionale informatie

De regionale informatie wordt samengevat in een bestand dat onderdeel uitmaakt van de systeemdata van het OGM. Het bestand bevat per zone een record met de volgende informatie :

- x-coördinaat zwaartepunt;
- y-coördinaat zwaartepunt;
- Intrazonale afstand [m];
- Oppervlakte [Hect];
- Landsdeel (Zuid=3);
- Time-of-Day regio;
- Corresponderende LMS subzone;
- Corresponderende LMS-zone.

In het OGM wordt voor de intrazonale afstand uitgegaan van de helft van de straal. Deze straal wordt bepaald op basis van de oppervlakte. De codering van de Time-of-Day regio is vastgesteld door uit te gaan van het LMS en de corresponderende NRM N279 zones binnen een LMS-zone dezelfde codering te geven. Dezelfde methodiek is ook gebruikt bij de landsdeelcodering.

Sociaal-economische gegevens

De gebruikte sociaal-economische gegevens zijn beschreven in hoofdstuk 3. Voor toepassing in het OGM zijn de relevante variabelen uit het SEG-bestand geselecteerd.

Inkomensverdeling en autobezitsmodellen

Bij de berekening van de ophoging van de reisfrequenties en bij de bepaling van de reisfrequenties en de vervoerwijze- en bestemmingskeuze wordt onderscheid gemaakt naar 5 inkomensklassen. De inkomensverdeling van het LMS uit 2005 is via een hercoderingsslag vertaald naar de zonering van het NRM N279. Het resulterende bestand bevat per zone een verdeling over vijf inkomensgroepen.

Ook de autobezitsmodellen zijn overgenomen van het LMS 2005. Deze modellen zijn zonder hercodering (dus op LMS subzonaal niveau) overgenomen.

Basismatrices en matrices grensoverschrijdend verkeer

Omdat het OGM geen prognoses maakt voor buitenlands verkeer, moeten de matrices met buitenlandse verplaatsingen gescheiden van de basismatrices aan het OGM worden aangeboden. Door een selectie te kiezen van de buitenlandse zones zijn de basismatrices gesplitst.

Extern verkeer

Buiten het gedefinieerde studie- en invloedsgebied worden door het OGM geen tours geproduceerd. Deze worden extern aan het OGM aangeboden. De externe tours zijn afkomstig van het LMS 2005 en worden aan de hand van de SEG's verdeeld over de zones in het studie- en invloedsgebied van het NRM N279.

Vrachtmatrices

De vrachtmatrices vormen invoer voor het OGM om op een betrouwbare manier vertragingen voor het autoverkeer te kunnen berekenen. De vrachtmatrices zijn het resultaat van de uitgevoerde kalibratie.

Fractie buitenlands verkeer

De reisfrequentiemodellen bepalen de reizen voor het studie- en invloedsgebied inclusief het landsgrensoverschrijdend verkeer. De vervoerwijze- en bestemmingskeuzemodellen van het OGM onderscheiden alleen binnenlandse bestemmingen. De reisfrequenties moeten daarom geschoond worden van reizen die gerelateerd zijn aan de grensoverschrijdende bestemmingen. Het OGM hanteert hiervoor fracties. De fracties zijn bepaald op basis van de basismatrices. Hierbij is de veronderstelling gemaakt dat de helft van de grensoverschrijdende verplaatsingen gemaakt worden door personen die in het buitenland woonachtig zijn. Uit het totaal aantal reizen en het totaal aantal grensoverschrijdende reizen is vervolgens de fractie buitenlandse reizen afgeleid.

Vertragingsmatrices

De vervoerwijze- en bestemmingskeuzemodellen van het OGM zijn geschat, rekening houdend met verliestijden voor de auto als gevolg van congestie en vertraagde afwikkeling. Eén van de invoerbestanden van het OGM is daarom een matrix met per reis- of verplaatsingsmotief de gemiddelde verliestijd op een gemiddelde werkdag. Deze vertraging over een etmaal wordt afgeleid door de vertraging uit iedere periode (ochtend- avondspits en restdag) gewogen samen te nemen. De weging is gebaseerd op de verdeling van het verplaatsingsmotief over het etmaal. Omdat uitgegaan moet worden van tours (dus een heen- en terugreis) is de weging richtingspecifiek. Om ervoor te zorgen dat de mate van vertraging zo goed mogelijk overeenkomt met de mate van vertraging die gebruikt is bij de schatting van de OGM modellen, is het van belang om uit te gaan van een toedelingstechniek met dezelfde uitgangspunten. Daarom is uitgegaan van QBLOK, de toedelingstechniek die in het OGM aanwezig is. Om ook voor het externe gebied de vertragingen op een goede manier mee te nemen wordt voor een deel uitgegaan van vertragingen uit het Landelijk Model Systeem (LMS).

Autonetwerk

Het autonetwerk staat beschreven in hoofdstuk 4. Dit netwerk is omgezet naar OGM-formaat (=ascii TRIPS-formaat).

Bereikbaarheidskenmerken voor de trein en het overig OV

Het N279-model is ontwikkeld voor het voorspellen van de autostromen op de N279. Er is geen apart openbaar vervoer netwerk ontwikkeld. De bereikbaarheidskenmerken voor de trein en het overig openbaar vervoer zijn direct afkomstig van het NRM Brabant. De bereikbaarheidskenmerken voor 2004 zijn geconverteerd naar de N279-zonering door voor iedere herkomst en bestemming uit het N279 model, de bereikbaarheid over te nemen van de corresponderende relatie uit het NRM Brabant.

Parkeertarieven

De parkeertarieven zijn meegenomen conform opgave in hoofdstuk 5.

Beleid voor 2006

Het basisjaar van het NRM N279 2006. De OGM-modellen hebben 1995 als referentie. Dit betekent dat voor het doorrekenen van 2006 de 'beleids' veranderingen tussen 1995 en 2006 in het model moeten worden ingevoerd. Beleid staat hier tussen aanhalingstekens omdat het een combinatie betreft van beleidsveranderingen en autonome veranderingen. Voor het beleid is uitgegaan van het beleid dat is geformuleerd bij de toepassing van het Landelijk Modelsysteem voor het jaar 2005³. De gehanteerde variabelen zijn als volgt (indices t.o.v. 1995):

- Index kilometerkosten: 109.
- Index brandstofverbruik: 98;
- Index BTM tarief: 108;
- Index treintarief woon-werk: 104;
- Index gemiddeld treintarief: 104.
- Parkeertarieven 139.

11.3. OGM Prognosejaar 2020

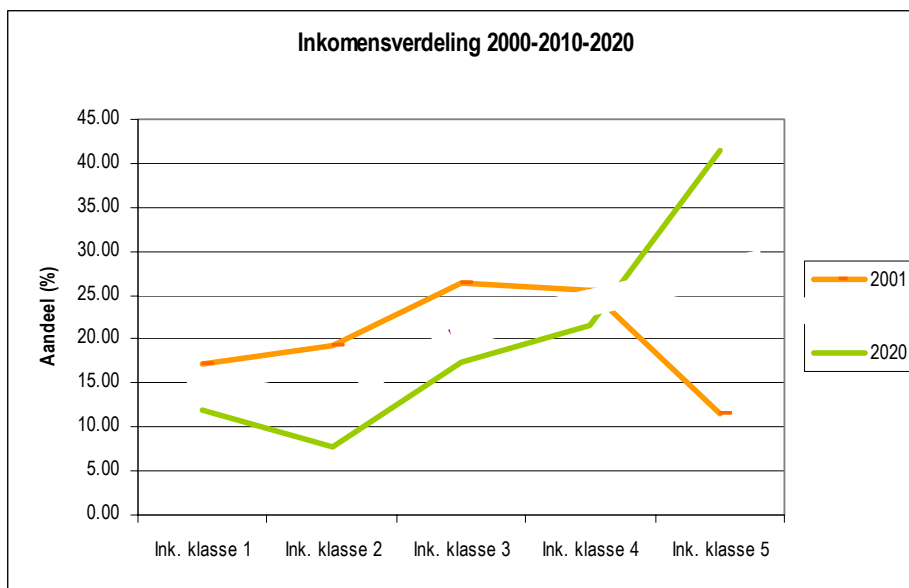
Sociaal-economische gegevens

Voor de sociaal-economische gegevens is gebruik gemaakt van de set zoals beschreven in hoofdstuk 8. De voor het OGM relevante variabelen zijn hieruit geselecteerd.

Inkomensverdeling en autobezitsmodellen

De inkomensverdeling is overgenomen van het LMS 2020. Hierbij is uitgegaan van een nominale inkomensstijging van 65% ten opzichte van 1995. Dit betekent dus een forse verschuiving naar de hogere inkomensklassen. In onderstaande figuur is de ontwikkeling van de inkomensverdeling weergegeven.

³ Zie rapport "2^{de} LMS-run 2000 (Rand Europe 03061)". De LMS-2000 run is een prognose-run met het Landelijk Modelsysteem (LMS), dat 1995 als basisjaar heeft. Het resultaat is dus niet gekalibreerd op wegvaktellingen uit 2000.



Figuur 22 Ontwikkeling inkomensverdeling 2000-2020

De autobezitsmodellen zijn ook overgenomen van de LMS-run voor 2020. Hierbij is uitgegaan van 8.777.004 auto's in 2020.

Matrices grensoverschrijdend verkeer

Omdat het OGM geen prognoses maakt van het buitenlandse verkeer worden deze apart toegevoegd. Hierbij is uitgegaan van de LMS-groeicijfers. Aan de hand van de LMS-groeicijfers voor 1995, 2000 en 2020 is de vermenigvuldigingsfactor voor de matrices met grensoverschrijdend verkeer bepaald:

- 1995: groeifactor 100
- 2020: groeifactor 200

Extern verkeer

Het externe verkeer is afkomstig van een LMS 2020 EC run met een netwerk dat gebaseerd is op het MIT 2007 en het referentiebeleid. Deze run is consistent met LMS 2005 run die voor het basisjaar is gebruikt. Aan de hand van de sociaal-economische gegevens voor 2020 zijn de tours uit het LMS verdeeld over de NRM-zones.

Vrachtmatrixes

Uitgangspunt zijn hier de 2020 vrachtmatrixes van het NRM Brabant 3.3. Deze zijn geconverteerd naar de zonering van het NRM N279 o.b.v. segs.

Autonetwerken

De autonetwerk zoals beschreven in hoofdstuk 9 zijn geconverteerd naar OGM-invoer formaat.

Bereikbaarheidskwaliteit voor de trein en het overig OV

Op dezelfde wijze als in het basisjaar zijn de OV-skimmatrixes afgeleid van de skims van het NRM Brabant.

Parkeertarieven

Uitgangspunt is dat de parkeertarieven met een factor 1,50 stijgen ten opzichte van 2000. Verder vindt uitbreiding plaats van de gebieden met parkeerkosten zoals beschreven in hoofdstuk 11. Er wordt niet uitgegaan van parkeerbeperkingen.

Beleid

Bij de implementatie van beleid wordt aangesloten bij het uitgangspuntendocument van AVV⁴. Hieronder volgt een samenvatting van de gekozen parameters:

- Index kilometerkosten autobestuurder=105 (Dus *geen* prijsbeleid)
- Index Brandstofefficiency=83
- Index BTM tarief (Bus, Tram en Metro)=107
- Index treintarief woon-werk=119
- Index gemiddeld treintarief=117
- Index versnelling langzaam verkeer=105
- Aantal auto's in Nederland=8.777.004
- Verandering aantal verlofdagen=5
- Verandering totale arbeidstijd=0.15
- Parkeerbeperkingen=Ja (index parkeerkosten = 150)

Modelinstellingen OGM

Specifiek voor het OGM zijn de volgende modelinstellingen gekozen:

- Aantal RSES-iteraties=7
- Restdagfactor autobestuurder: 12.19
- Restdagfactor vracht=10.42
- Aantal QBLOK-iteraties=30d
- Mix-factoren QBLOK op basis van 1/N
- Fictieve kostenmethode op basis van etmaalfactoren.

⁴ OGM instellingen ten behoeve van Regionale projectstudies Conceptversie 2007

Bijlage: Overzicht MIT projecten

Overzicht MIT 2007 categorie 0

weg		Categorie 0	Maatregel		Oplevering
			Situatie voor	Situatie na	
2	ON	Everdingen-Deil-Zaltbommel-Empel	asw 2*2	asw 2*3	2010
2	UT	Holendrecht-Oudenrijn	asw 2*3	asw 2*(3+2) op gedeelte Maarsse – Oudenrijn; 2*4 op gedeelte Holendrecht – Maarsse.	2010
2	NB	Rondweg Den Bosch	asw 2*2+2spits	asw 4*2	2010
2	NB	Tangenten Eindhoven	asw 2*2+spits	asw 4*2 (2*3 op hoofdrijbaan tussen de Hogt en Leenderheide)	2010
2	LB	St.Joost-Urmond en aansluiting Nuth (A76)	asw 2*2	asw 2*2 +spitsstrook westbaan + 2 ^e rijstrook in verbindingsslus naar A76 + 3 ^e rijstrook op zuidelijke rijbaan A76 tot 1 ^e afslag	2009
4	NB	Dinteloord-Bergen op Zoom, omlegging Halsteren	-	asw 2*2	2007
7	NN	Rondweg Sneek	naw 2*2 met gelijkvloerse VRI-kruisingen	aw 2*2 80 km/uur ongelijkvloerse kruisingen	2006-2010
7	NN	Zuidelijke Ringweg Groningen, fase 1	aw 2*2 70 km/uur	Aanleg Euvelgunnetrace aw 2*2, bypasses Europaplein en Vrijheidsplein, capaciteitsuitbreiding Julianaplein (ondertunneling)	2009
14	ZH	Wassenaar-Leidschendam (Verlengde Landscheidingsweg incl. aansluiting Hubertusviaduct)	nvt	aw 2 * 2	2008
15	ZH	Europaweg (Dintelhavenbrug, Calandtunnel en 3 aansluitingen)	Staat niet in MIT	Gereed	2005
15	ZH	Reconstructie aansluitingen bij H-Giessendam en Sliedrecht	?	Gereed	2006
31	NN	Leeuwarden-Drachten	aw 1*2	aw 2*2	2008
31	NN	Zurich-Harlingen	aw 1*2 80 km/h	aw 2*2	2008
35	ON	Wierden-Almelo	-	asw 2*2	2008
35	ON	Zwolle-Almelo (traverse Nijverdal)	naw 1*2 bibeko	naw 2*1 bubeko	2013
37	NN	Holsloot-Emmen-Duitse grens	aw 1*2	asw 2*2	2007
73	LB	Venlo-Maasbracht ism rw74,N68 en OTR	naw 2*1	asw 2*2	2007
76	LB	Aansluiting Nuth	asw 2*2	(spitsstrook op zuidbaan tussen Nuth en Ter Esschen	2009

Overzicht MIT 2007 categorie 1⁵

weg		Categorie 1 (na tracebesluit)	Maatregel		Periode van uitvoering
			Situatie voor	Situatie na	
4	ZH	Burgerveen-Leiden	asw 2 * 2	asw 2 * 3	2002-2011
34	ON	omleiding Ommen		aw 1*2	2008-2010
57	ZL	Veersedam-Middelburg	naw 1*2 deels bibeko	noordelijk deel 2*1 (80 km/uur met rotondes omlegging bij bebouwde kommen	2007-2010

⁵ Indien geen einddatum in het MIT bij de categorie 1 projecten is opgenomen moet 2020 worden aangehouden

				zuidelijk deel 100 km/uur ongelijkvloers aquaduct onder kanaal door Walcheren 2*2	
--	--	--	--	--	--

weg		Categorie 1 (voor tracebesluit) Tracé -/projectbesluit t/m 2007		Maatregel		Periode van uitvoering
				Situatie voor	Situatie na	
1/6/9	NH/YG	benutting		A1 Watergraafsmeer- Diemen 2*3 A1 Bussum-Laren 2*2 A1 Diemen-Muiderberg 2*3+ wisselstrook A6 Muiderberg -Almere stad west 2*3 A9 Holendrecht - Diemen 2*2 10 De Nieuwe Meer - Amstel 2*3 A4 Badhoevedorp - Nieuwe Meer 2*3	A1 Watergraafsmeer-Diemen 2*3 + spitsstroken? A1 Bussum-Laren 2*3 A1 Diemen-Muiderberg 2*3+ 2 wisselstroken A6 Muiderberg-Almere stad west 1*4/1*3 (uitbreiding richting Almere) A9 Holendrecht-Diemen 2*3 A10 De Nieuwe Meer -Amstel 2*4 A4 Badhoevedorp- De Nieuwe Meer 2*4	2009
2	UT	Amsterdam-Utrecht (Holendrecht- Oudenrijn) 2*5 rijstroken (zie ook deels overlappende A2 project)		2*(3+2) op gedeelte Maarssen – Oudenrijn; 2*4 Holendrecht – Maarssen (2*4 +weefvak tussen Holendrecht en Abcoude)	2*(3+2) op gedeelte Maarssen – Oudenrijn; 2*5 op gedeelte Holendrecht – Maarssen.(tussen Holendrecht en Aboude 2*5 + weefvak)	2010
2	UT	Oudenrijn-Deil	Ouderijn- Everdingen Everdingen- Deil	asw 2*3 asw 2*2	Oudenrijn - Nieuwegein: 2*5 asw 2*4	2007-2011 (Oudenrijn- Everdingen realisatie na 2010)
2	NB	Rw2 Leenderheide-Budel		asw 2*2	asw 2*2 +spitsstrook op westbaan tussen Leenderheide en aansluiting Weert/ZSM-2	na 2010
4	ZH	Den Haag - Leiden		2*3	In afwachting van resultaten pre-verkenning van de verkeersstudie Pr. Clausplein e.o.	2011 – 2014
4	ZH	Rw4 Delft-Schiedam		nvt	2 * 2	2008-2013
7	NH	Zaanstad-Purmerend, benutting		asw 2*2	asw 1*3/1*2 uitbreiding richting Purmerend	2007
9	NH	Velsen-Badhoevedorp, benutting		asw 2*2 (Haarlem-Zuid-Raasdorp 2*5)	Velsen-Raasdorp 2*3 spitsstroken Raasdorp-Badhoevedorp: hoofdrijbaan rechts 3 en links 2 rijstroken	2009
9	NH	Koedijk-De Stolpen		aw 2*1 (80 km/uur)	gelijk	2007-2009
10	NH	Tweede Coentunnel/Westrandweg		A10 Coenplein- Hemhavens 2*2	A5 Raasdorp-Hemhavens asw 2*2 + 2 aansluitingen (Luverness en Dortmuiden) A10 Hemhavens-Coenplein 2*3 + 2 wisselstroken	2008-2012
12	ZH	Den Haag-Gouda, benutting				2005-2009

12	UT/ZH	Utrecht west benutting ism Woerden-Gouda (ZSM1) en Gouda Woerden (ZSM2)	Noordbaan: Oudenrijn-Woerden: asw 1*4; Woerden-Gouda: asw 1*3; Zuidbaan: Gouda-De Meern: asw 1*3; De Meern-Oudenrijn: asw 1*5	Noordbaan: Oudenrijn-De Meern: asw 1*5 (2006); De Meern-Woerden: asw 1*4; Woerden-Gouda: asw 1*4 (plusstrook) (2006); Zuidbaan: Gouda-Woerden: asw 1*4 (2012); Woerden-De Meern: asw 1*4 (2009); De Meern-Oudenrijn: 1*6 (+aanpassingen in Kp. Oudenrijn) (2006) Nieuwe aansluiting Woerden-oost in 2008	2006-2009 2006-2012
12	UT	Utrecht-Maarsbergen Veenendaal-Ede	Lunetten-Bunnik: asw 2*3 Bunnik-Maarsbergen: asw 2*2 asw 2*2	Lunetten-Driebergen: asw 2*4 (zie ZSM-2) Driebergen-Maarsbergen: asw 2*2+plusstroken (ZSM-2) asw 2*2 + plusstroken (ZSM-2)	2006-2010
12	UT	Maarsbergen-Veenendaal	2*2	2*2 + plusstroken (ZSM-2)	2009-2012
28	ON	Hattermeerbroek-Zwolle-Meppel en kortsluiting A28/A32		zie ZSM-2	2008-2009
31	NN	Rw31 Leeuwarden	aw 1*2	Omgelegde aw 2*2 (midden-oostelijke variant)	2011-2014
50	ON	Ewijk-Valburg-Grijsoord	asw 2*2 + spitstrook oostbaan asw 2*2	asw 2*4 asw 2*3 (ZSM-2)	2008-2011 2007-2009
50	ON	Kampen-Ramspol	naw 1*2	aw 2*1	?
50	YG	Ramspol-Ens	naw 1*2	aw 2*2	2008-2009
61	ZL	Hoek-Schoondijke	naw 1*2	aw 2*2 tussen WST-Biervliet 2*1 Biervliet-Schoondijke, zuidwestelijke rondweg Schoondijke rotondes bij Hoek, Biervliet en IJzendijke	2008-2011
61	ZL	Rw61 Sluiskil	naw 1*2 met draaibrug	aw 2*2 Tunnel tzv bestaande brug	2008-2011
74	LB	Venlo ism rw73 zuid, N68 en Oosttangent Roermond	naw deels 1*2, deels 2*2	asw 2*2 nieuw	2008-2010

weg		Categorie 1 trace-/projectbesluit na 2007	Maatregel		Periode van uitvoering
			Situatie voor	Situatie na	
1/30		Knpt.Harselaar	aansluiting	Ombouw naar knooppunt	?
1/27/28	UT	Δ Utrecht-Hilversum-Amersfoort		voorlopig nog geen maatregelen bekend	2015-2020
2/12	UT	Ring Utrecht			
2 ^e	LB	Maasbracht - Geleen	Zie categorie 0 project	2*3	voor 2018
2	LB	Rw2 Passage Maastricht	naw 2*2 stadsautoweg	asw 2*3 + doorlopende weefvak + stadsboulevard 2*2 op maaiveld	2010-2016
4	NB	Rw4 Dinteloord-Bergen op Zoom, exclusief omlegging Halsteren	--	asw 2*2 (westelijk omlegging Steenberg)	2009-2010
9	NH	Rw4/9 Badhoevedorp (omlegging Bohemen)	asw 2*2	asw 2*3	2011-2015

⁶ is MIT categorie 2 versnellingsprijsproject

9	NH/YG	Schiphol-Amsterdam-Almere (inclusief Hollandse Brug)	A1 Diemen-Muiderberg 2*3 + wisselstrook A1 Diemen-Watergraafsmeer 2*3 A2 Holendrecht- Amstel 2*4 (2004) A6 hoofdrijbaan 2*3 A10 Amstel-Watergraafsmeer 2*3	A1 Diemen-Muiderberg 2*5+ 2 wisselstroken (asl. Muiderslot vervalt) A1 Watergraafsmeer-Diemen 2*5 A6 Muiderberg- Buiten Ring 2*4+2 wisselstroken A6 Buiten Ring- Almere Buiten Oost 4*2 (hoofd/parallelbanen) A10 Watergraafsmeer-Amstel 2*4	2015
			A9 Holendrecht-Badhoevedorp 2*3 A9 Holendrecht-Diemen 2*2	A9 Holendrecht- Ouderkerk 2*4 + 1 wisselstrook; daarna 2*4 tot Badhoevedorp A9 Holendrecht-Diemen; bypass 2*3 + 2 wisselstroken van Diemen tot Gaasperplas, daarna 2*4 + 1 wisselstrook tot Holendrecht	2017
10	NH	Rw10 Zuidas (hoofdweggedeelte)	asw 2*3	asw 2*5	2011-2014
11	ZH	Rw11 Leiden/Zoeterwoude - Alphen a/d Rijn			2008
13	ZH	Rw13/16 Rotterdam	nvt	2 * 2 + (lokatie aansluitingen in onderzoek)	2015-2020
15	ZH	Rw15 Maasvlakte - Vaanplein		Pothof-Rozenburg 2*2 + spitsstrook ri oost Rozenburg-Welplaatweg 2*3 Welplaatweg-Spijkenisse 2*4 Bottlekpassage: tunnel 2*3, brug 2*2 Vaanplein-Benelux 2*2 + 2*3 (dat kan nog veranderen)	2009-2015
15 ⁷	ON	Ressen - A12		2*2 ASW aantakken op A12 tussen Duiven en OudDijk; A12 Duiven-A15 2*2+weefvak A15-OudDijk 2*2 +dubbel weefvak A15 Valburg-Elst spitsstrook op noordbaan A12 Ede/Wageningen - Waterberg 2*3 ASW	
18	ON	Rw18 Varsseveld- Enschede	Groenlo-Neede Omlegging Usselo	naw 1*2 naw 1*2	Hele project nog niet bekend; vooralsnog aw 1*2 aw 1*2
27	UT/NB	Rw27 Utrecht (Lunetten) - Hooipolder	Deel Lunetten-Everdingen Everdingen-Hooipolder	westbaan: Lunetten-Houten 1*3 Houten-Hagestijn 1*2 +plusstrook Hagestijn- Everdingen kp 1*2 + dubbele weefstroken Oostbaan: kp. Everdingen-Hagestein 1*2+ weefvak Hagestein-Houten 1*2 Houten-kp Lunetten 1*2 + spitsstrook 2 * 2	asw 2 * 44 Everdingen - Scheijwijk en Werkendam – Hooipolder 2*3 Scheijwijk – Werkendam 2*4
33	NN	Assen-Zuidbroek		aw 1*2	aw 2*2
62	ZL	N62 noord N62 zuid Tractaatweg Terneuzen-Belgie		naw 2*1 naw 2*1	toeleidende wegen van de tunnel aw 2*2 Sloeweg/N254 2*2

⁷ Is MIT categorie 2 versnellingsprijsproject

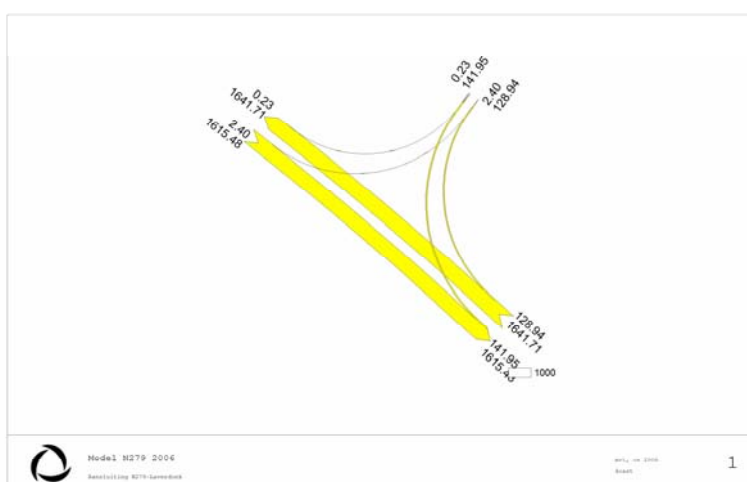
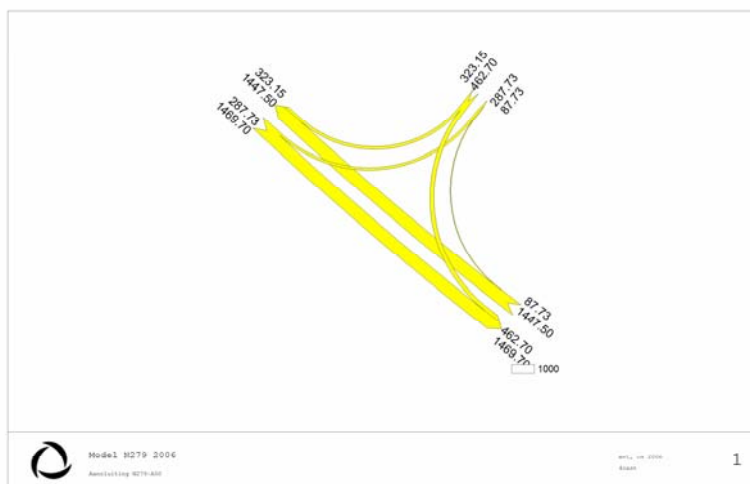
Overzicht MIT 2007 ZSM 1

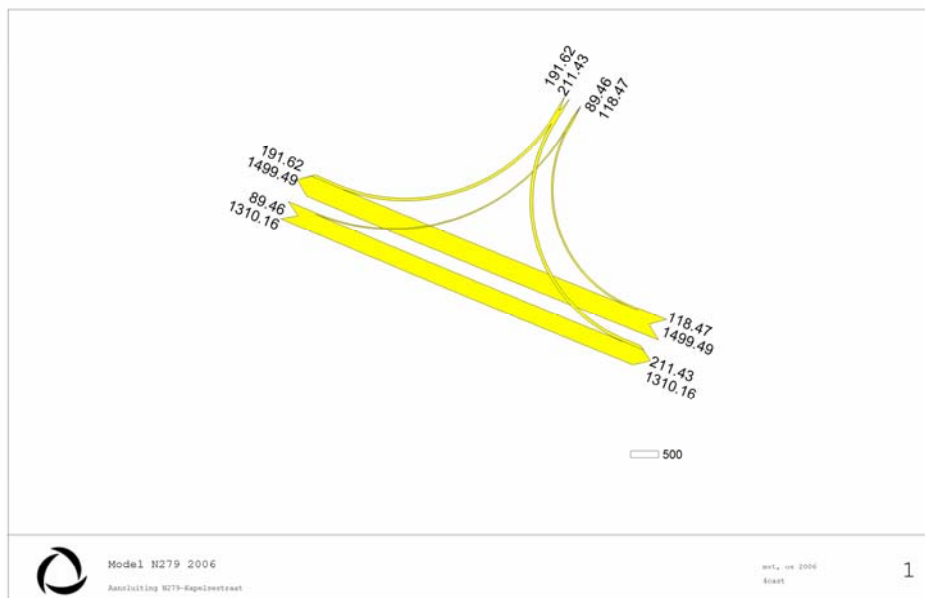
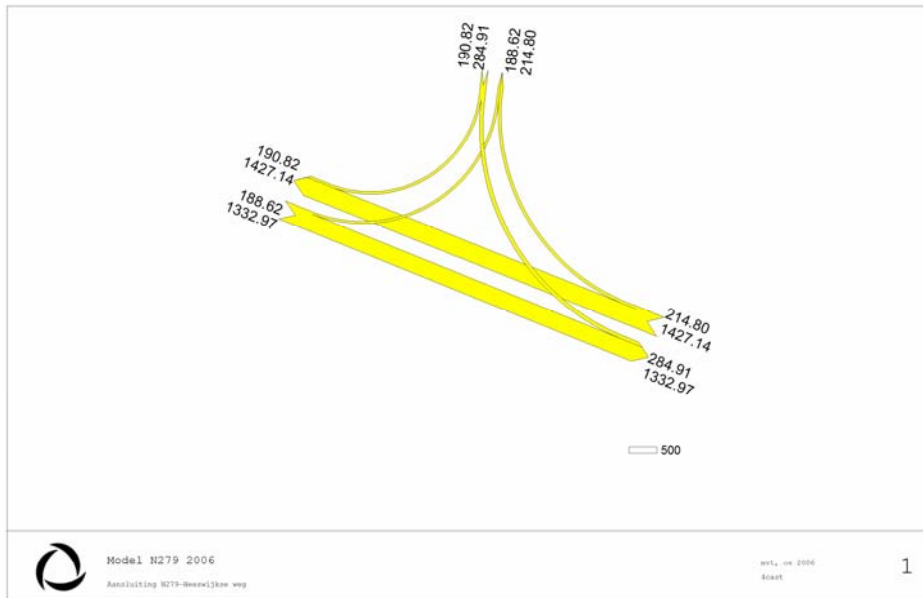
Wegaanpassingen van structurele aard						
Weg		Wegvak	Gedeelte	Situatie nu	Maatregel	Jaar van openstelling
A1	NH	Craag-Eemnes	't Gooi /Laren-Eemnes		Spitsstroken	2009
A1	NH	Craag	Diemen - Muidenberg		wisselstrook	2008
A1/A6	NH	Craag	Muidenberg - Almere Stad West		spitsstrook (oostbaan)	2008
A7	NH	Zaandam – Purmerend	Zaanstad - Purmerend		spitsstrook (oostbaan)	2007
A9	NH	Wijkertunnel - Badhoevedorp	Aansluiting Velsen - Raasdorp		spitsstrook (beide richtingen)	2008
A9	NH	Wijkertunnel - Badhoevedorp	Kp Raasdorp - Knpt. Badhoevedorp		Spitsstrook	2008
A9	NH	Craag	Holendrecht - Diemen		Spitsstrook	2007
A12	ZH	Utrecht - Den Haag	Zoetermeer - Zevenhuizen		plusstrook (2 richtingen)	2009
A12	ZH	Utrecht - Den Haag	Zevenhuizen - Gouda		plusstrook (2 richtingen)	2009
A12	ZH	Utrecht - Den Haag	Woerden - Gouda		plusstrook (noordbaan)	2009
A12	UT	Utrecht - Duitse grens	Utrecht - Bunnik		extra rijstrook (2 richtingen) /MIT-1	2010
A12	UT	Utrecht - Duitse grens	Bunnik - Driebergen		extra rijstrook +plusstrook (beide richtingen)/MIT-1	2010
A12	UT	Utrecht - Duitse grens	Driebergen - Maarsbergen		Plusstroken (of rijstroken?)/MIT-1	2010
A12	ON	Utrecht - Duitse grens	Veenendaal - Ede	asw 2*2	plusstrook (beide richtingen)/MIT-1	2009
Wegaanpassingen van semi-permanente aard						
A1	ON/UT	Hoevelaken - Barneveld	Hoevelaken - Barneveld	asw 2*2	asw 2*2 +spitsstrook zuidbaan	2007
A1	NH	Watergraafsmeer - Diemen	Knpt. Watergraafsmeer - Knpt. Diemen		bufferstrook	2008
A2	NB	Den Bosch - Eindhoven	Kp Vught A2) - Knpt. Ekkerweijer (A58)		2*3 reguliere stroken +verbreding A58 ten oosten van Ekkersweijer-	2008
A2/A27	UT	Everdingen - Lunetten	Everdingen - Lunetten		Oostbaan: Everdingen - Houten spitsstrook erbij Houten-Lunetten 1*3+spitsstrook	2008
A4	NH	Craag	Knpt. Badhoevedorp - Knpt. Nieuwe Meer		Spitsstrook	2008
A4	ZH	Prins Clausplein	Aansluiting Leidschendam - Prins Clausplein		Spitsstrook	2005
A10	NH	Craag	Knpt. Nieuwe Meer - Knpt. Amstel		Spitsstrook	2008
A12	ZH	Prins Clausplein	Prins Clausplein - Voorburg		Spitsstrook	2005
A13	ZH	Zestienhoven - Delft	Zestienhoven - Delft Zuid		Spitsstrook	2006
A20	ZH	Terbregseplein	Capelle a/d IJssel - Terbregseplein		Spitsstrook	2007
A27	UT	Utrecht - Eemnes	Utrecht noord - Knpt. Eemnes		Plusstrook	2008
A27	ZH	Gorinchem - Noordeloos	Gorinchem - Noordeloos		Plusstrook	2006
A28	UT	Utrecht - Amersfoort	Utrecht - Leusden-zuid		Spitsstrook	2009
A28	UT	Utrecht - Amersfoort	Leusden-zuid - Knpt. Hoevelaken		Plusstrook	2009
A50/A1	ON	Arnhem – Beekbergen	Arnhem Centrum - Knpt. Beekbergen	asw 2*2	Spitsstrook	2006
A50/A1	ON	Beekbergen - Deventer	Knpt. Beekbergen - Deventer Oost	asw 2*2	plusstrook beide richtingen	2006
A50/A1	ON	Heteren - Valburg	Heteren - Valburg	asw 2*2	spitsstrook westbaan	2004
Wegaanpassingen van tijdelijke aard						
A2	NB	Tangenten Eindhoven	Knpt. Batadorp - Knpt. Leenderheide		spits- en rijstrook	2005
A67	NB	Tangenten Eindhoven	Knpt. Batadorp - Knpt. Leenderheide		spits- en rijstrook	2005

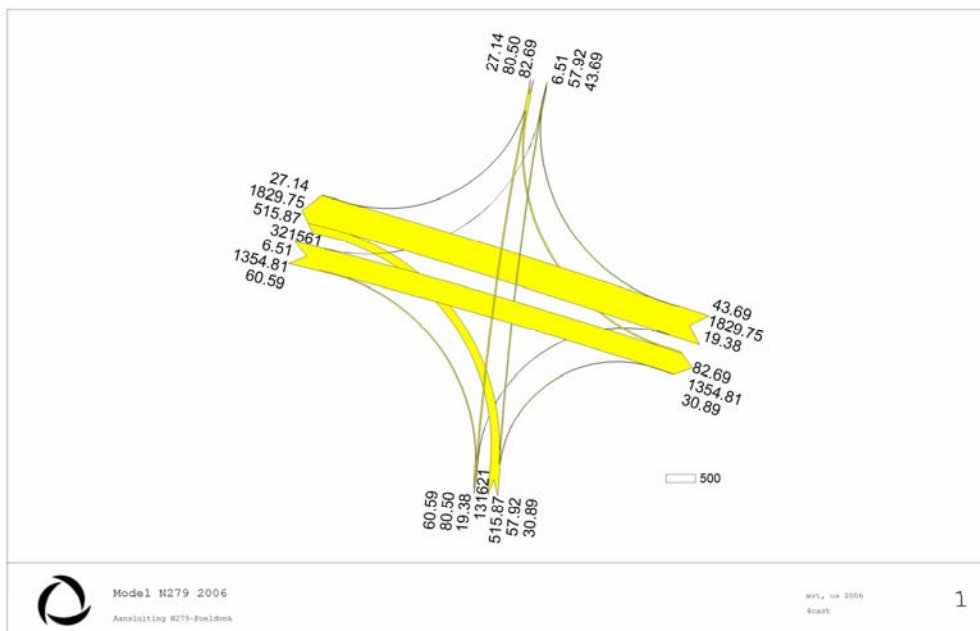
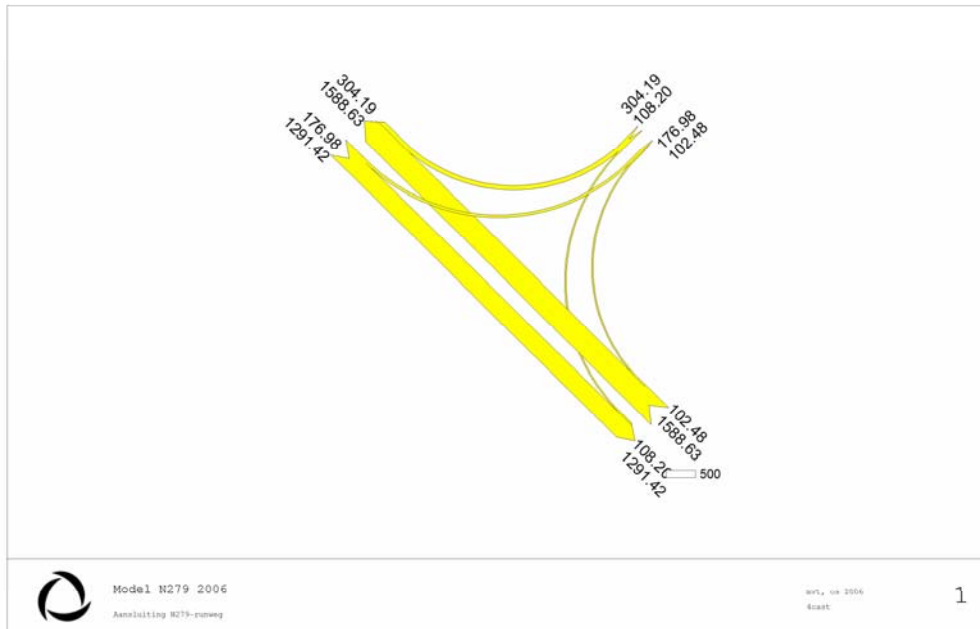
Overzicht MIT 2007 ZSM 2

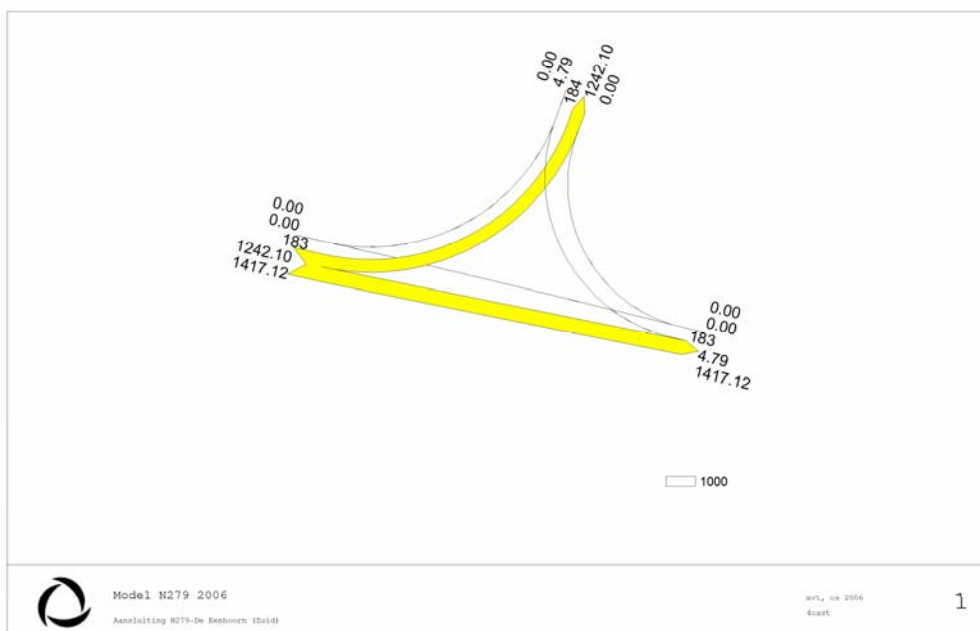
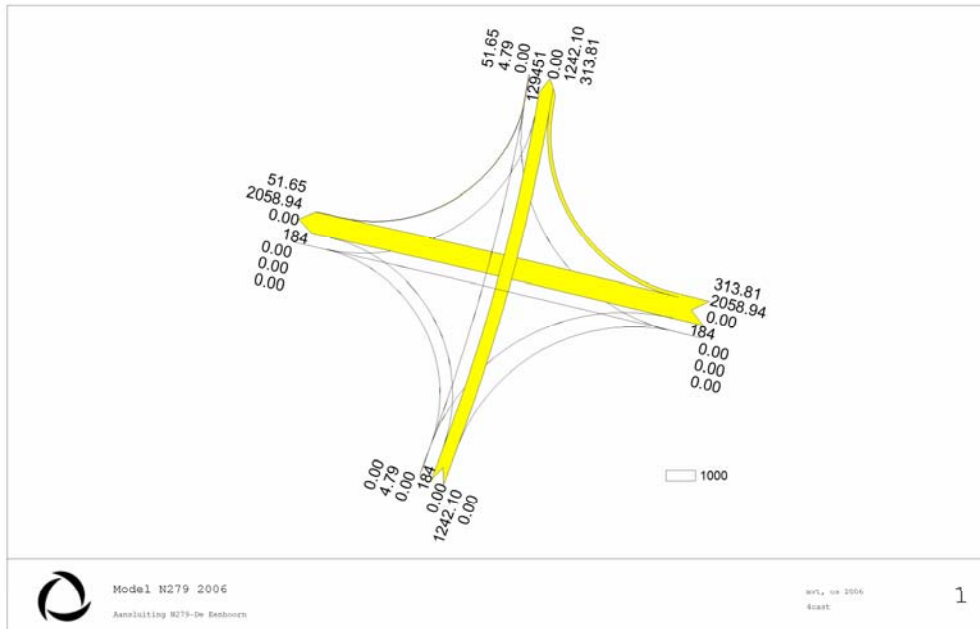
ZSM 2					
Weg		Wegvak	Situatie nu	maatregel	Jaar van openstelling
A1	UT	Eemnes - Eembrugge	1*2	2e rijstrook in verbindingsboog tussen A27 zuid en A1 oost en een 3e rijstrook op A1 zuidbaan tussen Soest en aansluiting Eembrugge	2009
A1/A28	UT	Knpt. Hoevelaken- Den Dolder	1*2	1*3 spitsstrook op noordbaan	2010
A1/A35	ON	Azelo – Buren	asw 2*2	Weefstrook (reeds gerealiseerd)	2006
A2	NB	Leenderheide - Budel		westbaan1 reguliere rijstrook tussen Leenderheide en asl.Valkenswaard	2009
A6	YG	Knpt. Emmeloord en aansluitingen 4, 5 en10		In uitvoering en begin 2006 gerealiseerd	2006
A9	NH	Heiloo-Uitgeest	asw 2*2	asw 2*2+ spitsstroken iin 2 richtingen tussen Kooijmeerplein en Uitgeest + nieuwe aansluiting Heiloo	2011
A12/A20	ZH	Knpt Gouwe (incl. aansluiting Moordrecht)		Aansluiting Moordrecht wordt naar noorden verschoven, inclusief een ongelijkvloerse spoorkruising	2012
A12	ZH	Gouda - Woerden	2*3	1 extra rijstrook richting Woerden	2012
A12	UT	Maarsbergen - Veenendaal		1plusstrook (beide richtingen)	2012
A12	ON	Knpt. Waterberg - Velperbroek	asw 2*2	asw 2*3	2011
A12/A18	ON	Knpt. Oud-Dijk		dynamische 2e invoegstrook noordbaan	2007
A15	ZH	Papendrecht - Sliedrecht Oost (Hardinxveld-Giessendam)	2*2	Extra rijstrook in 2 richtingen tussen Papendrecht en knooppunt Gorinchem	2014
A27/A28	UT	Ring Utrecht (knpt. Lunetten - knpt. Rijsweerd)	asw 1*4 weefvak	1*6 rijstroken (links en rechts op de oostbaan)	2009
A28	ON	Knpt. Hattemerbroek - Knpt. Lankhorst	asw 2*2 +afvallende rijstroken asw 2*2 + plusstroken asw 2*2	asw 2*3 +afvallende rijstroken geen verder uitbreiding asw 2*3	2009
A28/A32	NN	Knpt. Lankhorst		Compleet maken knooppunt (1 nieuwe verbindingswegen van A28 oost ? naar A32 en 1 nieuwe verbindingsweg van A32 noord naar A28 oost	2009
A50	ON	Knpt. Grijsoord - Valburg	asw 2*2 + spitsstrook tussen Heteren en Valburg	asw 2*3 (Heteren-Renkum 100 km/uur/rest 120km/uur)	2010
A50	ON	Knpt. Ewijk en Valburg		benutting knpt. Ewijk en knpt. Valburg	2007
A58	NB	Eindhoven (Batadorp) - Oirschot		noordbaan 1 reguliere rijstrook	2009
A73	ON	Knpt. Neerbosch		Benutting	?

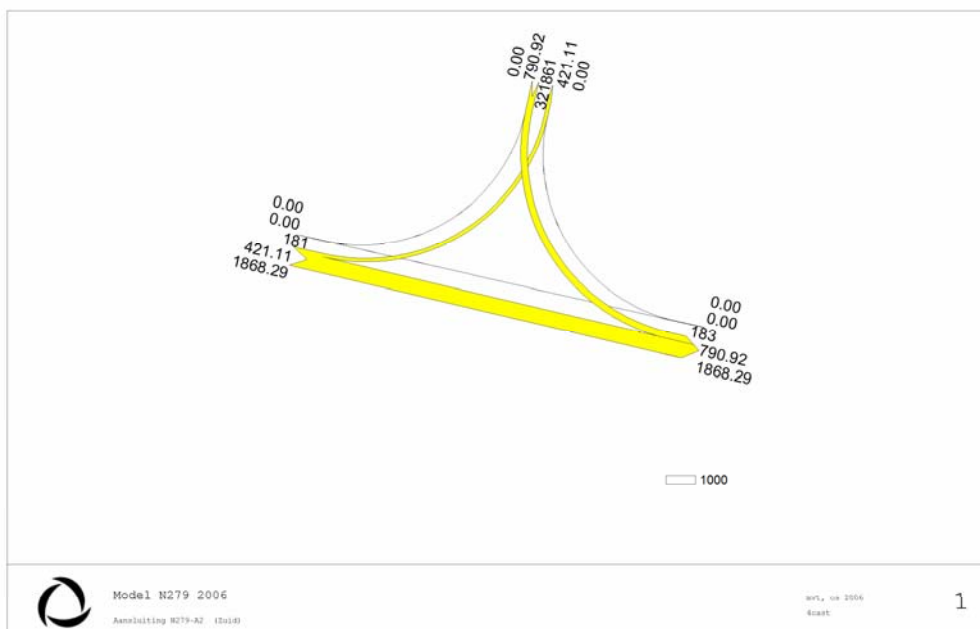
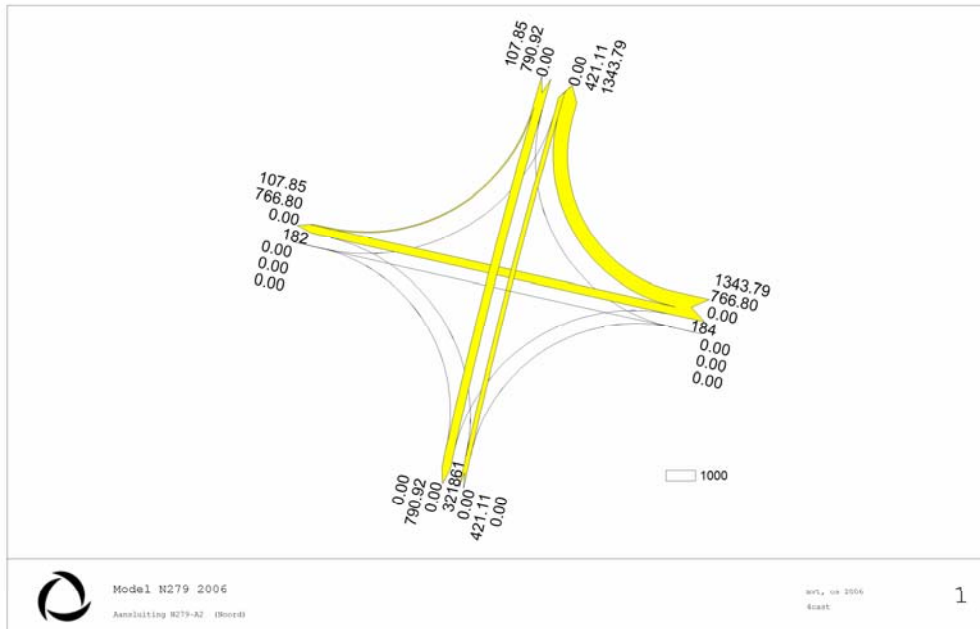
Bijlage 2: Kruispuntstromen N279 ochtendspits 2006





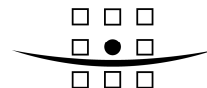






Bijlage 3D

Notitie Analyse robuustheid verkeersgegevens N279 oktober 2011



Notitie

Aan : M. Heynickx, K. van Driel, P. v.d. Wel
 Van : M. Veselý, F. van Reisen
 Datum : 10 oktober 2011
 Kopie :
 Onze referentie : 9W0870.B1/N005/422740

Betreft : Analyse robuustheid verkeersgegevens N279.

1. Inleiding

Ten behoeve van de N279 Noord-studie is in 2007 een projectspecifiek model gebouwd (model N279-Noord). Als basis voor dit model is het NRM Noord-Brabant 3.3 gebruikt. Voor de verfijning van zones en netwerken in het studiegebied is verder gebruik gemaakt van de regionale modellen van Den Bosch, Noord-Oost Brabant en SRE.

Er is recent een nieuw NRM model voor Regio Zuid ontwikkeld (NRM 2011 Zuid), dat het NRM Noord-Brabant 3.3 moet vervangen. Voor de N279 Noord-studie is het van belang om een vergelijking te maken van de modelresultaten ten aanzien van de N279, tussen het N279-Noord model en het NRM 2011 Zuid.

Tevens is een nieuw regionaal model van de GGA-regio 's-Hertogenbosch beschikbaar gekomen. Ook dit model wordt in de analyses betrokken. Waar beschikbaar wordt in de analyse ook gebruik gemaakt van gegevens van verkeerstellingen.

De belangrijkste vragen hierbij zijn:

1. Zitten er substantiële verschillen tussen de modellen, qua uitgangspunten/opbouw en qua prognoses
2. Kan er een goede verklaring worden gegeven voor de gevonden verschillen?
3. Welk advies kan gegeven worden aan de projectorganisatie:
 - huidig model N279-Noord ongewijzigd blijven gebruiken;
 - huidig model N279-Noord blijven gebruiken, maar correcties toepassen;
 - overstappen naar een nieuw model;

In deze notitie wordt ingegaan op de vergelijking van de netwerken, de intensiteiten in het basisjaar en het prognosejaar, en wordt een specifieke analyse gedaan naar de ontwikkeling van het vrachtverkeer tussen basisjaar en prognosejaar. De analyse leidt tot onderstaande conclusie:

Conclusie:

De vergeleken modellen wijken op onderdelen af van elkaar. Het model N279-Noord sluit qua netwerk en intensiteiten het best aan bij de werkelijkheid en kan met de onderbouwing van deze analyse goed gebruikt blijven worden.

Wel hierbij het advies om in het model correcties toe te passen wat betreft:

- Ontwikkeling van het vrachtverkeer in het studiegebied, conform voorstel in par. 7.
- Netwerkaanpassing in autonome situatie: De capaciteit van de N279 ter hoogte van De Brand en de aantakking van de Eenhoorn.
- Opnemen van een doorkijk naar verderliggend prognosejaar, 2025, conform voorstel in par. 8.

2. Vergelijking autonetwerken basisjaar

Het basisjaar in het N279-Noord model is 2006. Hoewel dit model eerder is opgesteld dan het NRM 2011 Zuid, werd in het NRM 2011 als basisjaar 2004 gehanteerd. In het studiegebied van N279 is tussen 2004 en 2006 een netwerkwijziging van bovenlokale betekenis doorgevoerd: het ontbrekende gedeelte van de A50 tussen Nistelrode en de splitsing A50/A59 werd opengesteld. In het basisnetwerk van NRM 2011 is dit gedeelte van de A50 niet opgenomen, in het basisnetwerk van het N279-Noord model wel. Het basisjaar van het verkeersmodel van de GGA-regio 's-Hertogenbosch (Den Bosch model) is 2007.

Het autonetwerken in het N279-Noord model en in het Den Bosch model zijn meer verfijnd ten opzichte van het autonetwerk in het NRM 2011. De verfijning is vooral te zien in het aantal voedingsgebieden. In Veghel, 's-Hertogenbosch en in het buitengebied zijn tevens enkele lokale wegen toegevoegd. Het aantal zijwegen dat op de N279 op het gedeelte tussen A50 en A2 aantakt, is in alle drie modellen gelijk. Wel zijn er verschillen in de wijze waarop deze zijwegen op de N279 worden aangesloten:

- In het NRM 2011 is de aantakking van de Spurkstraat op de N279 niet conform de werkelijkheid gedefinieerd. In de werkelijkheid heeft de Spurkstraat een verbinding met N279 via de Molendijk. In het NRM 2011 zijn er twee lossen aantakkingen van de Spurkstraat en van de Molendijk op de N279 te zien. In het N279-Noord model en in het Den Bosch model is deze aantakking op de juiste wijze gedefinieerd.
- De aansluitingen van de Steeg en van de Heeswijkseweg op de N279 zijn in het NRM 2011 en in het Den Bosch model niet conform de werkelijkheid gedefinieerd. In de werkelijkheid kruist de Steeg de N279 ongelijkvloers en sluit op de Heeswijkseweg aan. De Heeswijkseweg sluit gelijkvloers aan op de N279. Het verkeer tussen de Steeg en de Heeswijkseweg heeft daarbij geen conflict met het verkeer op de N279. In de autonetwerken van het NRM 2011 en het Den Bosch model sluit de Steeg rechtstreeks op de N279 aan.

Daarnaast zijn er ook verschillen in wegvaksnelheden tussen de drie modellen geconstateerd. In het N279 Noord model is de snelheid op de Beusingsdijk, de Wamberg en de Berlicumseweg op 60 km/uur gedefinieerd. In het NRM 2011 en in het Den Bosch model is deze snelheid op 80 km/uur gedefinieerd. De werkelijke wettelijke snelheid op deze wegvakken is 80 km/uur.

In bijlage 1 zijn de basisnetwerken van de genoemde modellen weergegeven:

- bijlage 1a: Basisnetwerk model N279 Noord [2006];
- bijlage 1b: Basisnetwerk NRM 2011 [2004]
- bijlage 1c: Basisnetwerk Den Bosch model [2007].

Samenvattend:

- Het actuelere model NRM 2011 heeft een ouder basisjaar en mist daardoor de A50 tussen Nistelrode en Oss;
- Het NRM 2011 heeft een foutieve aantakking van de Spurkstraat op de N279;
- Het NRM 2011 en het Den Bosch model hebben een foutieve aantakking van de Steeg op de N279;
- De wegvaksnelheden op de Beusingsdijk, de Wamberg en de Berlicumseweg liggen in het N279 Noord model 20 km/uur lager dan de werkelijke snelheidslimiet;
- Het netwerk basisjaar van model N279-Noord is adequater.

3. Vergelijking telgegevens - belaste autonetwerken basisjaar

Om de basisjaren van de drie verkeersmodellen goed te kunnen beoordelen, is een vergelijking gemaakt van de modeluitkomsten en de telgegevens. In het studiegebied van N279 zijn 27 locaties aanwezig, waarop recent (2009 – 2011) verkeerstellingen zijn uitgevoerd. Deze locaties zijn als volgt:

1. N279 tussen de aansluiting A2 en de Eenhoorn;
2. N279 tussen de Eenhoorn en de Beusingsedijk;
3. N279 tussen de Beusingsedijk en de Runweg;
4. N279 tussen de Runweg en Kapelstraat;
5. N279 tussen de Kapelstraat en Heeswijkseweg;
6. N279 tussen de Heeswijkseweg en Laverdonk;
7. N279 tussen de Laverdonk en de aansluiting op de A50;
8. Oprit A2 west;
9. Afrit A2 west;
10. Oprit A2 oost;
11. Afrit A2 oost;
12. De Eenhoorn;
13. Beusingsedijk;
14. Poeldonk;
15. Runweg;
16. Kapelstraat;
17. Molendijk Noord;
18. Heeswijkseweg;
19. Laverdonk;
20. Meerstraat (Heeswijk/Dinther);
21. Abdijstraat (Heeswijk/Dinther);
22. Brugstraat;
23. Laag-Beugt (Heeswijk/Dinther);
24. Baron vd Bogaerdelaan(Heeswijk/Dinther);
25. De Steeg;
26. Vorstenbosseweg (Heeswijk/Dinther);
27. St. Servatiusstraat (Heeswijk/Dinther)

In bijlage 2 zijn de locaties van deze telpunten op de kaart weergegeven. De tellocaties 1 t/m 7 liggen op de N279. Voor de N279 Noord-studie is het van belang dat de met het verkeersmodel berekende verkeersintensiteiten op deze zeven locaties niet te veel afwijken van de telwaarden. In tabellen 1 en 2 van bijlage 3a zijn voor de N279 de telwaarden en modelwaarden uit de drie modellen met elkaar vergeleken.

In tabel 1 zijn de etmaalwaarden van de tellingen en van de drie modellen weergegeven. Daarbij is een onderscheid gemaakt naar alle motorvoertuigen en naar de vrachtvoertuigen. Er is tevens de procentuele afwijking tussen de berekende waarden (per model) en de telwaarden weergegeven. De cellen met de laagste afwijking zijn groen gemarkeerd. Uit tabel 1 blijkt dat als het gaat om de intensiteitwaarden van alle motorvoertuigen, de N279 Noord model de kleinste afwijking heeft ten opzichte van de telwaarden. Als het gaat om intensiteitwaarden van vrachtvoertuigen, heeft het Den Bosch model de kleinste afwijking ten opzichte van de telwaarden. In het Den Bosch model is de afwijking tussen de telwaarden en de modelwaarden van alle motorvoertuigen het grootst. In het NRM 2011 zijn de afwijkingen tussen de telwaarden

en de modelwaarden bij alle motorvoertuigen iets groter dan in het N279 Noord model. Hierdoor scoort de N279 Noord model beter dan het Den Bosch model en het NRM 2011.

In tabel 2 zijn de spitswaarden van de tellingen en van de drie modellen weergegeven. Bij de spitswaarden is alleen gekeken naar alle motorvoertuigen. De telwaarden van het vrachtverkeer waren niet betrouwbaar of niet bekend. In tabel 2 is evenals in tabel 1 de procentuele afwijking tussen de berekende waarden (per model) en de telwaarden weergegeven, en de cellen met de laagste afwijking zijn groen gemarkeerd. Uit tabel 2 blijkt dat het N279 Noord model de kleinste afwijking heeft ten opzichte van de telwaarden, zowel in de ochtend als in de avondspits. De afwijkingen tussen de model- en telwaarden zijn in het NRM 2011 en in het Den Bosch model aanzienlijk groter.

In tabel 4 van bijlage 3b zijn voor de zijwegen van N279 en de overige wegen in het studiegebied de telwaarden en modelwaarden uit de drie modellen met elkaar vergeleken. Daarbij is alleen naar alle motorvoertuigen gekeken. De telwaarden van het vrachtverkeer waren niet betrouwbaar genoeg of niet bekend. In tabel 3 is de procentuele afwijking tussen de berekende waarden (per model) en de telwaarden weergegeven, en de cellen met de laagste afwijking zijn groen gemarkeerd. Uit tabel 4 blijkt dat het aantal zijwegen met de kleinste afwijking ligt in het N279 Noord model op 7, in het Den Bosch model op 6 en in het NRM 2011 op 5. De wegen 8 t/m 11 maken deel uit van de aansluiting van N279 op de A2. Op deze wegen scoort het Den Bosch model het beste (op 3 van de 4 wegen is de afwijking het laagst). De wegen 12 t/m 27 liggen ten oosten van de A2, en daar scoort het N279 Noord model aanzienlijk beter dan de overige twee modellen. Het aantal wegen met de kleinste afwijking ligt in het N279 Noord model op 7, in het NRM 2011 op 5 en in het Den Bosch model op 3. Voor alle drie modellen geldt dat de verschillen tussen de telwaarden en de modelwaarden op de zijwegen van N279 relatief groot zijn. In het N279 Noord model zijn deze verschillen iets kleiner dan in de overige twee modellen.

De etmaalintensiteiten in het basisjaar liggen in het N279 Noord model op de meeste wegvakken hoger dan in het NRM 2011 en in het Den Bosch model (zie tabel 1 in bijlage 3a). De verschillen tussen het N279 Noord model en het Den Bosch model zijn groter dan tussen het N279 Noord model en het NRM 2011. Uit de tabel 2 in bijlage 3a is af te leiden dat de spitsintensiteiten in het N279-Noord model over het algemeen lager liggen dan de spitsintensiteiten in het NRM 2011, maar hoger dan in het Den Bosch model. De spitsintensiteiten in het NRM 2011 worden voor een spitsuur berekend. De spitsintensiteiten in het N279-Noord model en in het Den Bosch model worden berekend voor een spitsperiode van 2 uur. De intensiteiten zoals in tabel 2 in bijlage 3a staan weergegeven, zijn waarden die vermenigvuldigd zijn met factor 0,5. Indien er uitgegaan wordt van maatgevend spitsuur, dan wordt een omrekeningsfactor 0,55 of 0,6 toegepast. In dat geval zijn de spitsintensiteiten in het model N279-Noord iets hoger en in het Den Bosch model iets lager dan in het NRM 2011.

Samenvattend:

- De verkeersintensiteiten komen op de N279 in het N279-Noord model beter overeen met de telcijfers dan in de modellen NRM 2011 en GGA 's-Hertogenbosch;
- Beide modellen kennen op de zijwegen vrij grote verschillen met de telgegevens van 2010. Voor alle motorvoertuigen samen kent het N279-Noord model minder grote verschillen dan het NRM 2011 model.

4. Vergelijking autonetwerken prognosejaar

De belangrijkste verschillen tussen de autonetwerken van het N279-Noord model, het NRM 2011 en het Den Bosch model zijn in het prognosejaar 2020 als volgt:

- verschillen in verfijning van het autonetwerk zoals beschreven bij netwerken basisjaren;
- verschillen in aantakking van de Spurkstraat op de N 279 zoals genoemd bij netwerken basisjaren;
- verschillen in aantakking van de Steeg en de Heeswijkseweg op de N279, zoals beschreven bij netwerken basisjaren;
- verschillen in wegvaksnelheden op de Beusingsedijk, de Wamberg en de Berlicumseweg, zoals beschreven bij netwerken basisjaren
- De Eenhoorn is in het NRM 2011 en in het Den Bosch model door middel van gelijkvloerse kruising direct op de N279 aangesloten. In het N279 Noord model is de Eenhoorn via een parallelweg aan de N279 op de Beusingsedijk aangesloten;
- De Beusingsedijk en de Poeldonk zijn in het NRM 2011 en in het Den Bosch model gelijkvloers op de N279 aangesloten. In het N279 Noord model is deze aansluiting ongelijkvloers (haarlemmermeeraansluiting);
- Het wegvak van N279 tussen de Beusingsedijk en de aansluiting op de A2 is in het NRM 2011 gedefinieerd als een gebiedsontsluitingsweg 2x2 met capaciteit van 3200 pae/rijrichting/uur. In het N279-Noord model is dit wegvak gedefinieerd als een stadsontsluitingsweg 2x2 met capaciteit van 2400 pae/rijrichting/uur. De capaciteit van dit wegvak in het Den Bosch model is niet bekend;
- Het wegvak van de A2 tussen knooppunt Hintham (A59/A2) en aansluiting Veghel (N279/A2) is in het NRM 2011 gedefinieerd als 2x2 op de hoofdrijbaan en 2x4 op de parallelbaan. In het N279-Noord model is dit wegvak gedefinieerd als 2x2 op de hoofdrijbaan en 2x3 op de parallelbaan. De capaciteiten van deze wegvakken in het Den Bosch model zijn niet bekend;

Samenvattend:

- In het N279-Noord model heeft het bedrijventerrein De Brand geen directe aansluiting op de N279;
- De wegvaksnelheden op de Beusingsedijk, de Wamberg en de Berlicumseweg liggen in het N279 Noord model 20 km/uur lager dan de werkelijke snelheidslimiet;
- De capaciteit op parallelbaan A2 wordt in model N279-Noord onderschat (2x3);
- Het NRM 2011 heeft een foutieve aantakking van de Spurkstraat op de N279;
- Het NRM 2011 en het Den Bosch model hebben een foutieve aantakking van de Steeg op de N279;
- Het NRM 2011 en het Den Bosch model hebben een foutieve aantakking van de Beusingsedijk en de Poeldonk op de N279;

5. Vergelijking belaste autonetwerken prognosejaar

De vergelijking van de verkeersintensiteiten op de autonetwerken in het basisjaar 2020, is in het kader van deze modelanalyse uitgevoerd op de wegvakken van de N279, op de daarop aansluitende rijkswegen A2 en A50, en op alle zijwegen van de N279 (tussen aansluitingen A2 en A50).

Intensiteiten op wegvakken N279 tussen A2 en A50

In tabel 5 van bijlage 4 zijn de verkeersintensiteiten uit de modellen N279-Noord, NRM 2011 en Den Bosch op zeven relevante wegvakken van de N279 weergegeven, voor ochtend- en avondspits en voor etmaal. Uitgaande van alle motorvoertuigen zijn de verschillen in etmaalintensiteiten tussen de drie modellen relatief klein. In het algemeen geldt dat de intensiteiten in het N279-Noord model en in het NRM 2011 iets hoger liggen dan de intensiteiten in het Den Bosch model. Uitgaande van het vrachtverkeer zijn de verschillen in etmaalintensiteiten tussen NRM 2011 en het N279 Noord model relatief groot (de etmaalintensiteiten van het vrachtverkeer in het Den Bosch model zijn niet bekend). De vrachtintensiteiten in het N279- Noord model liggen gemiddeld 29% lager dan de vrachtintensiteiten in het NRM 2011. Bij vergelijking van de verkeersintensiteiten op de N279 in het N279-Noord model, tussen het basisjaar 2006 en prognosejaar 2020 (zie tabel 1 in bijlage 3a), valt op dat het vrachtverkeer in 2020 gemiddeld 17% lager ligt dan in 2006. Het totale verkeer op de N279 ligt in 2020 daarbij gemiddeld 19% hoger dan in 2006.

In de spitsperioden liggen de intensiteiten van alle motorvoertuigen in het N279 Noord model lager dan het NRM 2011 en in het Den Bosch model. De intensiteiten van het vrachtverkeer liggen in de spitsperiodes in het N279-Noord model aanzienlijk lager dan in het NRM 2011 en in het Den Bosch model (gemiddeld 43% lager).

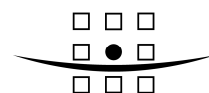
Intensiteiten nabij de aansluitingen van N279 op de A2 en A50

In tabel 6 van bijlage 4 zijn de verkeersintensiteiten uit de drie verkeersmodellen weergegeven voor wegvakken N279, A50 en A2 nabij aansluitingen N279/A2 en N279/A50. Het betreft de volgende wegvakken:

- N279 ten westen van A2 (tussen A2 en 's Hertogenbosch);
- A2 ten noorden van N279;
- A2 ten zuiden van N279;
- N279 ten oosten van A50 (tussen A50 en Veghel);
- A50 ten noorden van N279;
- A50 ten zuiden van N279.

Uit de vergelijking van de verschillen in verkeersintensiteiten tussen de modellen blijkt het volgende:

- Uitgaande van alle motorvoertuigen zijn de verschillen in intensiteiten op de A2 tussen de drie modellen zijn relatief klein. Dit geldt zowel voor de etmaalperiode als voor de ochtend- en avondspitsperiode. Uitgaande van de vrachtintensiteiten zijn de verschillen in etmaalperiode en in de avondspitsperiode tussen het N279 Noord model en het NRM 2011 relatief groot. In het NRM 2011 liggen deze intensiteiten rond 20% lager dan in het N279 Noord model en in het Den Bosch model.
- Op de N279 ten westen van de A2 zijn de verschillen in intensiteiten tussen de N279 Noord model en het NRM 2011 relatief klein. In het Den Bosch model liggen de intensiteiten beduidend hoger.



- Uitgaande van alle motorvoertuigen op de N279 ten oosten van de A50, zijn de verschillen in intensiteiten tussen het NRM 2011 en het N279 Noord model relatief klein. De verschillen tussen de genoemde modellen en het Den Bosch model zijn groter. In het Den Bosch model is de intensiteit circa 20% lager dan in de overige twee modellen. Uitgaande van de vrachtintensiteiten zijn de verschillen tussen het NRM 2011 en het N279 Noord model relatief groot. In het N279-Noord model liggen deze intensiteiten 25-30% lager dan in het NRM 2011.
- Op de A50 liggen de etmaalintensiteiten in het N279-Noord model en in het Den Bosch model hoger dan in het NRM 2011. Het verschil op de A50 ten noorden van de N279 bedraagt 10% resp 14% en ten zuiden van de N279 21%. In de spitsperiodes zijn de verschillen op de A50 ten noorden van de N279 relatief klein (uitgaande van alle motorvoertuigen). Op de A50 ten zuiden van de N279 liggen de verkeersintensiteiten in het N279-Noord model 10% hoger dan in het NRM 2011 en in het Den Bosch model. De intensiteiten van het vrachtverkeer op de A50 zijn in het Den Bosch model aanzienlijk hoger dan dan in de overige twee modellen.

Intensiteiten op de zijwegen van N279

In tabel 7 van bijlage 4 zijn de verkeersintensiteiten uit de drie modellen voor de zijwegen van de N279 weergegeven. De verschillen tussen de drie modellen vertonen per wegvak vrijwel hetzelfde beeld als bij het basisjaar (zie tabel 4 in bijlage 3b). De verkeersintensiteiten op de zijwegen hebben ten opzichte van de basisjaren de volgende gemiddelde groei doorgeemaakt:

- in N279 Noord model: groei van 52% (3,7%/jaar);
- in NRM 2011: groei van 41% (2,6% per jaar);
- in Den Bosch model: groei van 32% (2,5% per jaar).

Op een aantal wegvakken is geconstateerd dat het verkeer aanzienlijk meer is gegroeid. Het betreft de volgende wegvakken:

- Beusingsdijk: in het N279 Noord model is de intensiteit met 167% gegroeid. In het NRM 2011 bedroeg de groei op dat wegvak 45% en in het Den Bosch model 37%;
- Laverdonk: in het N279 Noord model is de intensiteit met 354% gegroeid. In het NRM 2011 bedroeg de groei op dat wegvak 22% en in het Den Bosch model 79%;

Samenvattend:

- Op de N279 zijn de verschillen in intensiteiten beperkt tussen de twee modellen;
- Vrachtverkeer op de N279 is in model N279-Noord veel lager dan in NRM 2011 en in het Den Bosch model en vertoont een dalende tendens. Vrachtverkeer wordt onderschat in model N279-Noord;
- Nog nadere analyse vrachtverkeer nodig ter verklaring en om te bepalen of aanpassing nodig is;
- Op de A50 liggen de intensiteiten in het model N279-Noord en in het Den Bosch model een stuk hoger dan in het NRM 2011;
- Op lokaal niveau hebben de drie modellen te maken met verschillen in intensiteiten op zijwegen.

6. Analyse vrachtverkeerrelaties in het N279-model

Bij vergelijking van de resultaten van verkeersmodellen N279-Noord, NRM 2011 en Den Bosch is gebleken dat de vrachtintensiteiten op de N279 die met het N279-Noord model zijn berekend, behoorlijk afwijken van de waarden die zijn berekend met het NRM 2011 en met het Den Bosch model. In het basisjaar liggen deze waarden in het N279-Noord model (2006) gemiddeld 10% hoger dan in het Den Bosch model (2007) en 21% hoger dan in het NRM 2011 (2004). Ten opzichte van de telwaarden uit 2006, liggen de vrachtintensiteiten in het N279-Noord model in het basisjaar 2006 gemiddeld 14% hoger (zie tabel 1 bijlage 3a). In het prognosejaar 2020 liggen de vrachtintensiteiten op de N279 in het N279-Noord model gemiddeld 29% lager dan in het NRM 2011 (zie tabel 5 bijlage 8).

Bij vergelijking van de belaste autonetwerken in het prognosejaar 2020 valt op dat de intensiteiten van het vrachtverkeer in het gebied tussen de A50 (Veghel) en de A2 ('s-Hertogenbosch) in het N279-Noord model aanzienlijk lager liggen dan in het NRM 2011 Zuid model. Verder valt nog op dat in het N279-Noord model het vrachtverkeer in het genoemde gebied in 2020 is afgenomen ten opzichte van het basisjaar 2006. Buiten dit gebied is in dezelfde periode juist een toename van het vrachtverkeer geconstateerd. In het NRM 2011 Zuid is tussen het basisjaar 2004 en het prognosejaar 2020 zowel in het genoemde gebied als daarbuiten de toename van het vrachtverkeer te zien. Om erachter te komen wat de reden van deze verschillen kan zijn, is in beide modellen gekeken naar de verschillen in vrachtverkeerproductie per voedingszone tussen het basisjaar en het prognosejaar. Opmerkelijk is dat in het N279-Noord model de vrachtverkeerproductie per voedingszone in het gebied tussen de A50 (Veghel) en de A2 ('s-Hertogenbosch) in 2020 lager is dan in het basisjaar 2006. In bijlage 5 is het betreffende gebied inclusief voedingszones met afnemende vrachtverkeerproductie weergegeven (de zones waar het vrachtverkeer in 2020 lager is, zijn met blauwe kader gemarkeerd). In dat gebied nam de vrachtverkeerproductie per etmaal in 2020 met 666 vrachtauto's ten opzichte van 2006 af. In het NRM 2011 Zuid nam in dezelfde gebied de vrachtverkeerproductie per etmaal in 2020 met 1991 vrachtauto's ten opzichte van 2004 toe.

Bij de analyse van het NRM 3.3 Noord Brabant, dat basis vormde bij de bouw van het N279-Noord model, is geconstateerd dat de verkeersintensiteiten op de N279 in de spitsperiodes van 2020 aanzienlijk lager liggen dan de telcijfers uit 2006. In de etmaalperiode liggen de intensiteiten 2020 in het NRM 3.3 iets hoger dan de telcijfers uit 2006. Tijdens de kalibratie van het basisjaar 2006 in het N279-Noord model zijn de verkeersintensiteiten van zowel personenauto- als vrachtautoverkeer conform de telwaarden uit 2006 opgehoogd. Bij de berekening van de situatie in het prognosejaar 2020 is waarschijnlijk alleen met de gekalibreerde relaties van het personenautoverkeer gerekend en de vrachtverkeerrelaties zijn overgenomen uit het NRM 3.3. De verschillen in vrachtintensiteiten 2020 tussen het NRM 3.3 en N279-Noord model zijn voor de ochtend-, avondspits en etmaal namelijk relatief klein, zie tabel 1.

Tabel 1: Vergelijking vrachtverkeer tussen NRM 3.3 en N279-Noord

Wegvak	Intensiteiten vrachtverkeer 2020					
	Ochtendspits		Avondspits		Etmaal	
	NRM 3.3	N279_N	NRM 3.3	N279_N	NRM 3.3	N279_N
A2 - De Eenhoorn	227	299	241	288	5741	5655
De Eenhoorn - Beusingsedijk	191	299	204	288	5083	5655
Beusingsedijk - Runweg	198	261	222	250	5037	5221
Runweg - Kapelstraat	196	258	212	248	4988	5095
Kapelstraat - Heeswijkseweg	206	265	225	250	5099	5185
Heeswijkseweg - Laverdonk	208	272	232	262	5352	5430
Laverdonk - A50	204	232	226	228	5358	4499

Voorstel aanpassing vrachtmatrix basisjaar 2006

In tabel 1 van bijlage 3a is te zien dat de berekende intensiteiten van het vrachtverkeer in 2006 gemiddeld 14% hoger liggen dan de telwaarden uit 2006. Uit de vergelijking van vrachtintensiteiten in het N279-Noord model en het NRM 2011 blijkt dat de vrachtintensiteiten in het N279-Noord model niet alleen op de N279, maar ook op de omliggende hoofdwegen hoger liggen dan in het NRM 2011. Verder wordt er geconstateerd dat op het gedeelte van de N279, tussen de aansluitingen van De Eenhoorn en de op- en afritten van de A2, het verschil in vrachtintensiteit tussen het N279-Noord model en de telwaarde relatief laag is. Uit de tellingen op De Eenhoorn blijkt verder dat het bedrijventerrein de Eenhoorn twee keer zoveel vrachtverkeer genereert dan wat met behulp van N279-Noord model wordt berekend. Uit de analyse van de kruispuntstromen op de aansluiting De Eenhoorn – N279 blijkt dat 90% van het vrachtverkeer relatie heeft met de westelijke tak van de N279 (analyse obv N279-Noord model).

Op basis van de bovenstaande constatering kan worden gesteld dat in het N279-Noord model de herkomst-bestemmings (HB) relaties van het vrachtverkeer te hoog liggen. Op de N279 is te zien dat de vrachtintensiteiten hierdoor gemiddeld 14% hoger liggen. Op de overige (hoofd)wegen in het studiegebied is tevens te zien dat de vrachtintensiteiten tussen de 10 en 20% hoger liggen. Deze waarden van vrachtintensiteiten kunnen in het basisjaar van N279-Noord model worden gecorrigeerd door de HB-matrices van vrachtverkeer met een factor 0,86 te vermenigvuldigen. De te lage vrachtgeneratie van de Eenhoorn kan worden gecorrigeerd door de vrachtrelaties tussen de zones van De Eenhoorn en alle overige zones met factor twee te vermenigvuldigen.

Voorstel aanpassing vrachtmatrix prognosejaar 2020

Uit tabel 5 van bijlage 4 is af te leiden dat de intensiteiten van het vrachtverkeer op de N279 in het N279-Noord model in 2020 gemiddeld 29% lager liggen dan in het NRM 2011. Ten opzichte van de intensiteiten in het basisjaar 2006 van het N279-Noord model, liggen de vrachtintensiteiten in 2020 op N279 in het N279-Noord model gemiddeld 14% lager (zie tabel 1 in bijlage 3a). De lage vrachtintensiteiten op de N279 zijn voor 2020 tevens in het NRM 3.3 berekend, dat als basis diende bij de bouw van het N279-Noord model. In het NRM 3.3 komt duidelijk naar voren dat het vrachtverkeer in het gebied langs de N279 in de periode 2001 – 2020 een groei van 15% doormaakt, terwijl de groei van het vrachtverkeer in de omliggende gebieden meer dan 75% bedraagt. Tijdens de kalibratie van het basisjaar 2006 in het N279-Noord model zijn de vrachtintensiteiten op de N279 aanzienlijk opgehoogd ten opzichte van de vrachtintensiteiten in het basisjaar 2001 van het NRM 3.3 model. In het prognosejaar 2020 zijn in

het N279-Noord model dezelfde herkomst-bestellingsrelaties voor het vrachtverkeer gehanteerd als in het NRM 3.3. Het gevolg daarvan is dat in het prognosejaar 2020 in het N279-Noord model, te lage vrachtintensiteiten op de N279 worden berekend.

De vrachtintensiteiten in het prognosejaar 2020 kunnen in het N279-Noord model het beste worden aangepast door de Herkomst-Bestemmingsrelaties van het vrachtverkeer dat gebruik maakt van N279 met een factor op te hogen. Daarbij dient als randvoorwaarde gelden dat het totale aantal motorvoertuigen (personenauto's en vrachtauto's) op de N279, na het ophogen van de vrachtintensiteiten, niet hoger mag zijn dan het totale aantal motorvoertuigen dat met het NRM 2011 is berekend. De HB-relaties van het vrachtverkeer dat van de N279 gebruik maakt, worden verkregen door selected link analyse uit te voeren op alle wegvakken van N279 tussen de aansluitingen op A2 en A50 en door op basis daarvan selected link matrices te berekenen.

Uitgaande van de bovengenoemde randvoorwaarde is de ophoogfactor berekend voor de HB-relaties van het vrachtverkeer dat van N279 gebruik maakt. Deze bedraagt 1,23.

Samenvattend:

- De vrachtrelaties in het basisjaar 2006 liggen gemiddeld 14% hoger ten opzichte van telgegevens;
- Voorstel is om de vrachtmatrix in het basisjaar 2006 met factor 0,86 te vermenigvuldigen;
- Het bedrijventerrein De Brand genereert in het basisjaar 2006 te weinig vrachtverkeer;
- Voorstel is om alle vrachtrelaties die De Brand in het basisjaar 2006 genereert, met factor 2 te vermenigvuldigen;
- De vrachtrelaties gerelateerd aan de N279 liggen in het prognosejaar 2020 gemiddeld 29% lager ten opzichte van het meest recente NRM 2011;
- Voorstel is om de vrachtrelaties gerelateerd aan de N279 met een factor 1,23 op te hogen.

7. Aanpassing van het N279 Noord model

Bij vergelijking van de resultaten van verkeersmodellen N279 Noord, NRM 2011 en Den Bosch model is gebleken dat het verkeersmodel N279 Noord qua netwerk en intensiteiten als beste bij de werkelijkheid aansluit. Wel zijn er een aantal punten aangemerkt, waarop het model dient te worden verbeterd:

- Basisjaar 2006:
 - o De wegvaksnelheden op de Beusingsedijk, de Wamberg en de Berlicumseweg worden opgehoogd naar 80 km/uur, conform de geldende wettelijke snelheden;
 - o De vrachtmatrixes 2006 (ochtend-, avondspits en restdag) worden met factor 0,86 vermenigvuldigd;
 - o De vrachtraties van voedingsgebieden De Brand worden in de vrachtmatrixes 2006 (ochtend-, avondspits en restdag) met factor 2 vermenigvuldigd.
- Prognosejaar 2020 Referentie:
 - o De wegvaksnelheden op de Beusingsedijk, de Wamberg en de Berlicumseweg worden opgehoogd naar 80 km/uur, conform de geldende wettelijke snelheden;
 - o Het bedrijventerrein de Brand krijgt een directe aansluiting op de N279, conform de huidige situatie (situatie netwerk 2006);
 - o De vrachtraties gerelateerd aan de N279 worden met een factor 1,23 opgehoogd.

Effect van aanpassingen in het basisjaar 2006

In tabellen 8 en 9 van bijlage 6 zijn de verkeersintensiteiten op de N279 en op de zijwegen van N279 vergeleken tussen het aangepaste N279 Noord model, het NRM 2011, het Den Bosch model en de telgegevens.

Als gevolg van de modelaanpassingen is het verschil tussen de modelwaarden en de telwaarden op de N279 met gemiddeld 2,3% afgenomen (zie tabellen 1 en 8 in bijlagen 3a en 6). Bij de vrachtvoertuigen is het verschil tussen berekende waarden en de tellingen op de N279 met gemiddeld 10,4% is afgenomen. De verschillen tussen de berekende waarden en de tellingen op de zijwegen zijn na het aanbrengen van de correcties met gemiddeld 4% afgenomen. De grootste afname is te zien op de Beusingsedijk (afname van 54%). Het verschil tussen de berekende waarde en de telwaarde blijft op de Runweg met 56% nogal groot. Dit verschil is niet kleiner te krijgen door een eenvoudige aanpassing van het autonetwerk of HB-matrix.

Bij vergelijking van de verschillen tussen de modelwaarden van het aangepaste model N279 Noord, het NRM 2011 en het Den Bosch model met de telwaarden blijkt dat de het aantal wegen met de kleinste afwijking in het N279 Noord model met 3 is gestegen. Dit is te zien in tabellen 4 en 9 van bijlagen 3b en 6, door het aantal groengemarkeerde cellen in kolommen N279_N 2006 te vergelijken.

Effect van aanpassingen in het prognosejaar 2020

In tabellen 10, 11 en 12 van bijlage 7 zijn de verkeersintensiteiten op de N279 en op de zijwegen van N279 vergeleken tussen het aangepaste N279 Noord model, het onaangepaste N279 Noord model, het NRM 2011 en het Den Bosch model.

In tabel 10 is te zien dat het verschil tussen de vrachttintensiteiten op de N279 berekend met het gecorrigeerde N279 Noord model en met het NRM 2011, met gemiddeld 13% is afgenomen ten

opzichte van de waarden berekend met het oorspronkelijke N279 Noord model. De vrachtintensiteiten in het aangepaste N279 Noord model liggen gemiddeld 16% lager dan de waarden berekend met het NRM 2011, maar 13% hoger dan de waarden in het oorspronkelijke N279 Noord model.

Bij alle motorvoertuigen zijn de intensiteiten op de N279 in het aangepaste N279 Noord model met gemiddeld 2,5% toegenomen ten opzichte van het oorspronkelijke N279 Noord model, en liggen onder de waarden die het NRM 2011 berekend.

In tabel 11 is te zien dat de aanpassingen in het verkeersmodel de verkeersintensiteiten op de A2 en op de A50 weinig hebben beïnvloed.

8. Voorstel voor berekening prognosejaar 2025

Het model N279-Noord heeft een prognosejaar van 2020. Omdat de capaciteitsuitbreiding op N279 naar verwachting pas in 2016 gerealiseerd wordt, is het wenselijk om ook effecten op wat langere termijn in beschouwing te nemen. Dit kan middels het ophogen van de verkeerscijfers naar het prognosejaar 2025.

Voor de onderzoeken naar luchtkwaliteit en geluidsbelasting gelden specifieke prognosejaren. Voor deze onderzoeken worden de verkeersgegevens op een specifieke voorgeschreven wijze aangepast naar de voorgeschreven prognosejaren.

Voorstel voor ophoging naar 2025:

Uit de vergelijking van de prognosecijfers 2030 en 2020 in het NRM 2011 blijkt dat in de GE scenario de verkeersintensiteiten op het hoofdwegennet (N279, A50, A2, A59) met gemiddeld 6-10% toenemen (0,5-1% per jaar). In geval van het vrachtverkeer is er sprake van een toename van 10-15% (1-1,5% per jaar). Uitgaande van de groei die het NRM 2011 berekent, kunnen wij in het N279-Noord model voor de situatie na 2020 uitgaan van een algemene groei van 1% per jaar.

9. Berekening van N279 alternatieven 2020

In het kader van de N279 Noord studie zijn voor het prognosejaar 2020 in het oorspronkelijke N279 Noord model twee netwerkalternatieven opgesteld, waarin de N279 tussen de aansluitingen op A2 en A50 anders wordt vormgegeven:

- Alternatief 3a, waarbij N279 ingericht is als 2x2 autoweg met snelheidslimiet van 80 km/uur met gelijkvloerse aansluitingen op A2 en A50;
- Alternatief 4b, waarbij N279 ingericht is als 2x2 autoweg met snelheidslimiet van 100 km/uur en ongelijkvloerse aansluitingen op A2 en A50 en ongelijkvloerse aansluitingen van alle zijwegen langs de N279.

De capaciteitsuitbreiding, de verhoging van de snelheidslimiet en de verlaging van de kruispuntweerstand op de N279 zorgen voor verandering van verplaatsingspatroon in het studiegebied. De herkomst-bestemmingsrelaties (HB) in alternatieven 3a en 4b wijken hierdoor af van de HB-relaties in de referentiesituatie 2020. In het oorspronkelijke N279 Noord model zijn twee sets HB-matrices voor personenautoverplaatsingen opgesteld voor het autonetwerk van alternatief 3a (mat 3a) en voor het autonetwerk van alternatief 4b (mat 4b). Voor de vrachtrelaties worden in de alternatieven dezelfde HB-matrices gebruikt als bij het referentienetwerk 2020.

De modelaanpassingen die in de referentiesituatie 2020 zijn gedaan, dienen ook in de alternatieven worden doorgevoerd. Daarbij dienen alleen de oorspronkelijke HB-matrices van het vrachtverkeer vervangen te worden door de aangepaste HB-vrachtmatrices. De personenautomatrices blijven in de alternatieven onveranderd.

Naast de 3a en 4b alternatief zijn in het kader van de N279 Noord studie nog twee extra alternatieven berekend:

- Alternatief 80+ gebaseerd op alternatief 3a, waarbij de capaciteit op de gelijkvloerse kruispunten nabij de aansluitingen op A2 en A50 wordt verhoogd;
- Alternatief 100- gebaseerd op alternatief 80+ en 4b, waarbij de vormgeving van de aansluitingen van N279 op de A2 en A50 gelijk is aan de vormgeving (en selheid) van alternatief 80+ en de vormgeving (en snelheid) van de N279 tussen de aansluitingen op A2 en A50 gelijk is aan de vormgeving van alternatief 4b.

Voor alternatief 80+ en 100- zijn geen aparte HB-matrices voor personenautoverkeer berekend. Voor beide alternatieven zijn de HB-matrices van variant 3a toegepast.

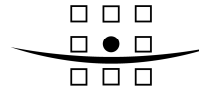
Tabel 2: Vergelijking verkeersintensiteiten op N279 (mvt/etmaal)

Wegvak	Mvt / etmaal					
	Basis 2006 mat '06	Ref 2020 mat '20	Var 3a 2020 mat 3a	Var 80+ 2020 mat 3a	Var 100- 2020 mat 3a	Var4b 2020 mat 4b
1 N279 A2 - De Eenhoorn	32955	41479	51020	52558	60041	60613
2 N279 De Eenhoorn - Beusingsedijk	27949	34629	43900	46179	54016	60613
3 N279 Beusingsedijk - Runweg	28004	34769	41708	42276	50493	58304
4 N279 Runweg - Kapelstraat	25552	30884	37860	38360	46221	52742
5 N279 Kapelstraat - Heeswijkseweg	25735	31543	38861	38737	49682	56010
6 N279 Heeswijkseweg - Laverdonk	26999	34284	42268	41541	49387	57065
7 N279 Laverdonk - A50	28884	31635	38656	45509	53338	63662

Tabel 3: Vergelijking verkeersintensiteiten op N279 (vracht/etmaal)

Wegvak	Vracht / etmaal					
	Basis 2006 mat '06	Ref 2020 mat '20	Var 3a 2020 mat 3a	Var 80+ 2020 mat 3a	Var 100- 2020 mat 3a	Var4b 2020 mat 4b
1 N279 A2 - De Eenhoorn	6215	6580	7746	7849	9737	9984
2 N279 De Eenhoorn - Beusingsedijk	5123	5915	7048	7193	9132	9984
3 N279 Beusingsedijk - Runweg	5448	6373	7013	7051	9007	9934
4 N279 Runweg - Kapelstraat	5381	6257	6900	6938	8891	9797
5 N279 Kapelstraat - Heeswijkseweg	5200	6305	6987	7001	9096	9987
6 N279 Heeswijkseweg - Laverdonk	5284	6536	7235	7223	9229	10523
7 N279 Laverdonk - A50	5253	5380	5992	7221	9220	10728

A COMPANY OF



ROYAL HASKONING

Bijlage 1a: Basisnetwerk model N279 Noord [2006]

HASKONING NEDERLAND B.V.



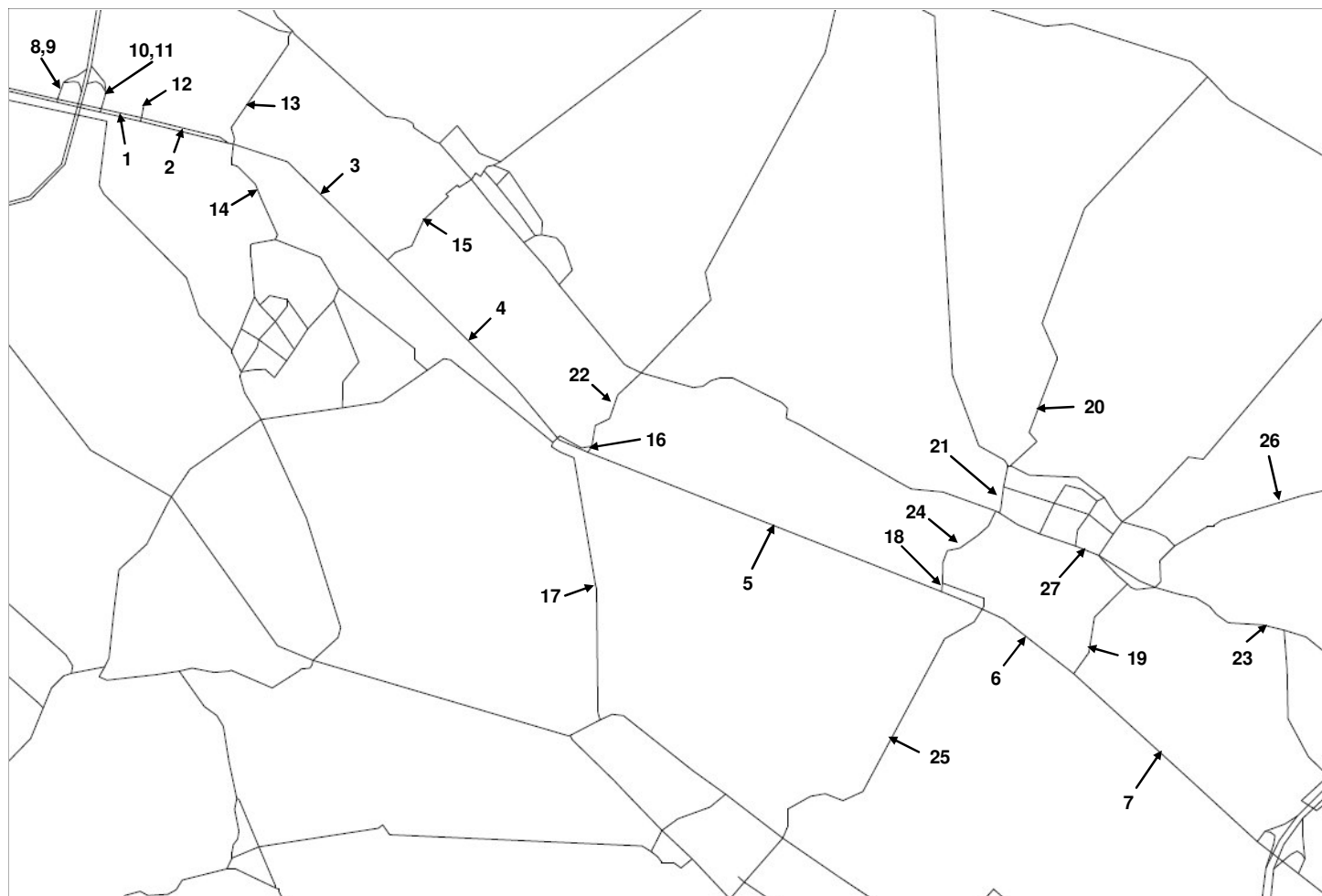
Bijlage 1b: Basisnetwerk NRM 2011 [2004]



Bijlage 1c: Basisnetwerk Den Bosch model [2007]



Bijlage 2: Locaties telpunten studiegebied



Bijlage 3a: Vergelijking verkeersintensiteiten op N279 tussen de tel- en modelwaarden basisjaar

Tabel 1: Verkeersintensiteiten N279 per etmaal (motorvoertuigen en vrachtverkeer)

Wegvak			Verkeersintensiteiten [doorsnede]								Procentuele afwijking tov. telcijfers					
			Etmaal [mvt]				Etmaal [vrachtauto]				Alle motorvoertuigen			Vrachtoertuigen		
			Telling 2006	N279_N 2006	NRM 2004	Model DB 2007	Telling 2006	N279_N 2006	NRM 2004	Model DB 2007	N279_N 2006	NRM 2004	Model DB 2007	N279_N 2006	NRM 2004	Model DB 2007
nr.																
1	N279	A2 - De Eenhoorn	34020	34874	32166	32372	6550	6717	6088	6549	3%	-5%	-5%	3%	-7%	0%
2	N279	De Eenhoorn - Beusingsedijk	28195	30305	32053	26022	5004	6082	5285	5066	7%	14%	-8%	22%	6%	1%
3	N279	Beusingsedijk - Runweg	27887	27625	24725	24095	5453	6032	4932	5679	-1%	-11%	-14%	11%	-10%	4%
4	N279	Runweg - Kapelstraat	25553	25064	24150	22245	5444	5956	4778	5513	-2%	-5%	-13%	9%	-12%	1%
5	N279	Kapelstraat - Heeswijkseweg	24500	26228	25383	21959	4929	5953	4815	5298	7%	4%	-10%	21%	-2%	7%
6	N279	Heeswijkseweg - Laverdonk	26759	27567	27362	23274	5489	6055	4673	5741	3%	2%	-13%	10%	-15%	5%
7	N279	Laverdonk - A50	26643	29441	26062	22866	5272	6021	5265	5610	11%	-2%	-14%	14%	0%	6%

Tabel 2: Verkeersintensiteiten N279 per ochtend- en avondspitsuur (motorvoertuigen)

Wegvak			Verkeersintensiteiten [doorsnede]								Procentuele afwijking tov. telcijfers					
			Ochtendspitsuur [mvt/uur]				Avondspitsuur [mvt/uur]				Ochtendspits			Avondspits		
			Telling 2010	N279_N 2006	NRM 2004	Model DB 2007	Telling 2010	N279_N 2006	NRM 2004	Model DB 2007	N279_N 2006	NRM 2004	Model DB 2007	N279_N 2006	NRM 2004	Model DB 2007
nr.																
1	N279	A2 - De Eenhoorn	2638	2777	2554	2682	2624	2790	3009	2676	5%	-3%	2%	6%	15%	2%
2	N279	De Eenhoorn - Beusingsedijk	2183	2252	2783	2063	2300	2345	2762	2136	3%	28%	-5%	2%	20%	-7%
3	N279	Beusingsedijk - Runweg	1987	2026	2110	1746	2077	2054	2130	1922	2%	6%	-12%	-1%	3%	-7%
4	N279	Runweg - Kapelstraat	1824	1887	2106	1613	1915	1891	2133	1750	3%	15%	-12%	-1%	11%	-9%
5	N279	Kapelstraat - Heeswijkseweg	1780	1911	2213	1601	1920	1982	2238	1728	7%	24%	-10%	3%	17%	-10%
6	N279	Heeswijkseweg - Laverdonk	2012	1959	2378	1927	2084	2190	2461	1999	-3%	18%	-4%	5%	18%	-4%
7	N279	Laverdonk - A50	2089	2096	2306	1912	2223	2314	2363	1994	0%	10%	-8%	4%	6%	-10%

Bijlage 3a: Vergelijking verkeersintensiteiten op N279 tussen de tel- en modelwaarden basisjaar

Tabel 3: Verkeersintensiteiten N279 per ochtend- en avondspitsuur (vrachtvoertuigen)

Wegvak		Verkeersintensiteiten [doorsnede]					
		Ochtendspitsuur [vr./uur]			Avondspitsuur [vr./uur]		
		N279_N 2006	NRM 2004	Model DB 2007	N279_N 2006	NRM 2004	Model DB 2007
nr.							
1	N279 A2 - De Eenhoorn	393	427	484	357	379	481
2	N279 De Eenhoorn - Beusingsedijk	355	347	372	327	347	329
3	N279 Beusingsedijk - Runweg	345	335	377	311	307	335
4	N279 Runweg - Kapelstraat	341	326	376	307	298	332
5	N279 Kapelstraat - Heeswijkseweg	341	337	358	300	304	340
6	N279 Heeswijkseweg - Laverdonk	329	324	371	313	303	346
7	N279 Laverdonk - A50	332	359	362	315	345	341



ROYAL HASKONING

Bijlage 3b: Vergelijking verkeersintensiteiten op zijwegen N279 tussen de tel- en modelwaarden basisjaar

Tabel 4: Verkeersintensiteiten per etmaal op de zijwegen N279

Wegvak		Verkeersintensiteiten [doorsnede] MVT / etmaal				Procentuele afwijking tov. telcijfers		
		Telling 2010	N279_N 2006	NRM 2004	Model DB 2007	N279_N 2006	NRM 2004	Model DB 2007
nr.								
8	Oprit A2 west	4690	3107	3819	3189	-34%	-19%	-32%
9	Afrit A2 west	11744	12947	14074	11245	10%	20%	-4%
10	Oprit A2 oost	12017	11405	14100	12767	-5%	17%	6%
11	Afrit A2 oost	3497	3338	2763	3609	-5%	-21%	3%
12	Zijw N279 De Eenhoorn	8310	6743	10000	10110	-19%	20%	22%
13	Zijw N279 Beusingsedijk	5411	4832	3500	7800	-11%	-35%	44%
14	Zijw N279 Poeldonk	5739	5273	4900	7400	-8%	-15%	29%
15	Zijw N279 Runweg	4175	6511	4400	4700	56%	5%	13%
16	Zijw N279 Kapelstraat	4466	6643	6800	4400	49%	52%	-1%
17	Zijw N279 Molendijk Noord	3220	3156	4628	4444	-2%	44%	38%
18	Zijw N279 Heeswijkseweg	6067	5369	9530	10482	-12%	57%	73%
19	Zijw N279 Laverdonk	geen	2092	3800	4400			
20	Meerstraat (Heeswijk/Dinther)	2327	255	geen	2831	-89%		22%
21	Abdijstraat (Heeswijk/Dinther)	4571	6615	7171	10949	45%	57%	140%
22	Brugstraat	4883	4080	6820	4417	-16%	40%	-10%
23	Laag-Beugt (Heeswijk/Dinther)	4416	5841	7228	6942	32%	64%	57%
24	Baron vd Brgaerdelaan(Heeswijk/Dinther)	6794	8468	7171	10482	25%	6%	54%
25	De Steeg	5683	3804	5924	7873	-33%	4%	39%
26	Vorstenbosseweg (Heeswijk/Dinther)	1208	1196	1151	2702	-1%	-5%	124%
27	St. Servatiusstraat (Heeswijk/Dinther)	7402	7061	3950	9358	-5%	-47%	26%



ROYAL HASKONING

Bijlage 4: Vergelijking verkeersintensiteiten tussen de drie verkeersmodellen in het prognosejaar

Tabel 5: Verkeersintensiteiten op N279

Wegvak		Verkeersintensiteiten [doorsnede]																	
		Ochtendspitsuur						Avondspitsuur						Etmaal					
		MVT			Vracht			MVT			Vracht			MVT			Vracht		
		N279_N 2020	NRM 2020	Model DB 2020	N279_N 2020	NRM 2020	Model DB 2020	N279_N 2020	NRM 2020	Model DB 2020	N279_N 2020	NRM 2020	Model DB 2020	N279_N 2020	NRM 2020	Model DB 2020	N279_N 2020	NRM 2020	Model DB 2020
1	N279 A2 - De Eenhoorn	3000	3062	3464	299	548		3122	3755	3687	288	518		41748	44005	43495	5655	8651	
2	N279 De Eenhoorn - Beusingsedijk	3000	3335	2729	299	468	463	3122	3610	2897	288	484	413	41748	43942	32594	5655	7723	
3	N279 Beusingsedijk - Runweg	2272	2584	2777	261	445	479	2303	2630	3506	250	430	415	33764	33054	31948	5221	7203	
4	N279 Runweg - Kapelstraat	2002	2406	2628	258	428	470	2016	2472	2804	248	415	403	29254	30469	28900	5095	6938	
5	N279 Kapelstraat - Heeswijkseweg	2104	2583	2607	265	468	447	2179	2655	2765	250	421	406	30642	31823	28331	5185	6967	
6	N279 Heeswijkseweg - Laverdonk	2392	2690	2942	272	424	461	2554	2769	2994	262	412	415	33369	33433	31044	5430	6605	
7	N279 Laverdonk - A50	2323	2553	2885	232	503	445	2438	2609	2959	228	490	402	30962	33167	29613	4499	7978	

Tabel 6: Verkeersintensiteiten A2, A50 en N279 nabij aansluitingen N279

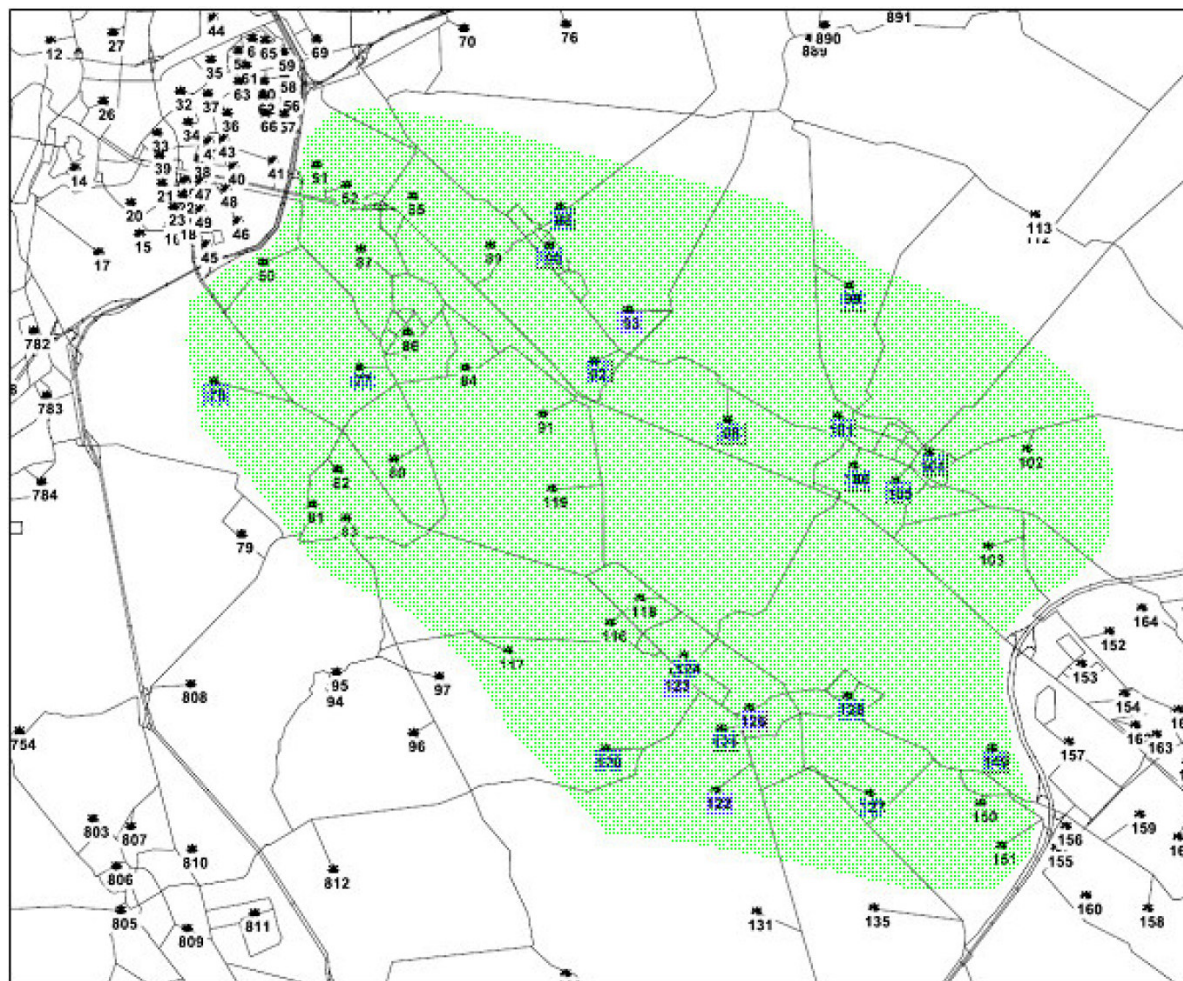
Wegvak		Verkeersintensiteiten [doorsnede]																	
		Ochtendspitsuur						Avondspitsuur						Etmaal					
		MVT			Vracht			MVT			Vracht			MVT			Vracht		
		N279_N 2020	NRM 2020	Model DB 2020	N279_N 2020	NRM 2020	Model DB 2020	N279_N 2020	NRM 2020	Model DB 2020	N279_N 2020	NRM 2020	Model DB 2020	N279_N 2020	NRM 2020	Model DB 2020	N279_N 2020	NRM 2020	Model DB 2020
N279	A2 - 's-Hertogenbosch	1542	1713	1946	106	133	264	1480	1835	2291	86	112	311	19467	19715	28019	1597	1679	
A2	Veghel - Hintham	14526	16228	15448	1672	1719	2075	15512	15935	15316	2004	1614	2096	208148	208550	195795	34096	29243	
A2	Veghel - Michielsgestel	13435	13080	12912	1406	1390	1572	14401	13158	13127	1744	1260	1571	185552	170767	172811	29440	23260	
N279	A50 - Veghel	2303	2334	1910	262	487	409	2371	2511	2042	236	469	365	30701	29578	23500	5330	7136	
A50	Veghel - Veghel noord	5783	5753	5525	689	873	1172	5859	5970	6011	697	787	1140	73814	67124	78346	12175	13074	
A50	Veghel - Eerde	5837	5320	5113	777	721	1149	5846	5470	5447	797	626	1105	71616	59301	71581	12470	10044	

Bijlage 4: Vergelijking verkeersintensiteiten tussen de drie verkeersmodellen in het prognosejaar

Tabel 7: Verkeersintensiteiten op zijwegen N279

Wegvak		Verkeersintensiteiten MVT / etmaal in 2020		
		N279_N 2020	NRM 2020	Model DB 2020
nr.				
8	Oprit A2 west	5459	4857	5935
9	Afrit A2 west	17120	23690	17233
10	Oprit A2 oost	16791	23601	17612
11	Afrit A2 oost	5462	4651	5926
12	Zijw N279 De Eenhoorn	9746	11307	17295
13	Zijw N279 Beusingsedijk	5016	5065	10655
14	Zijw N279 Poeldonk	7087	8209	8838
15	Zijw N279 Runweg	11195	7257	6428
16	Zijw N279 Kapelstraat	7415	11682	5233
17	Zijw N279 Molendijk Noord	3873	5645	5023
18	Zijw N279 Heeswijkseweg	6543	7878	11581
19	Zijw N279 Laverdonk	9522	4622	7876
20	Meerstraat (Heeswijk/Dinther)	289	geen	3109
21	Abdijsstraat (Heeswijk/Dinther)	12081	11180	12222
22	Brugstraat	4294	9561	5118
23	Laag-Beugt (Heeswijk/Dinther)	9979	8294	7712
24	Baron vd Brgaerdelaan(Heeswijk/Dinther)	10138	7878	11581
25	De Steeg	4991	6432	9110
26	Vorstenbosseweg (Heeswijk/Dinther)	2624	1848	2834
27	St. Servatiusstraat (Heeswijk/Dinther)	399	5393	9965

Bijlage 5: Gebied in het N279 Noord model waar de afname van het vrachtverkeer in de periode 2006 – 2020 is geconstateerd



Bijlage 6: Vergelijking verkeersintensiteiten tussen de tel- en modelwaarden basisjaar [aangepast model N279 Noord]

Tabel 8: Verkeersintensiteiten op N279

Wegvak		Verkeersintensiteiten [doorsnede]								Procentuele afwijking tov. telcijfers					
		Etmaal [mvt]				Etmaal [vrachtauto]				Alle motorvoertuigen			Vrachtoertuigen		
		Telling 2006	N279_N 2006	NRM 2004	Model DB 2007	Telling 2006	N279_N 2006	NRM 2004	Model DB 2007	N279_N 2006	NRM 2004	Model DB 2007	N279_N 2006	NRM 2004	Model DB 2007
nr.															
1	N279 A2 - De Eenhoorn	34020	32955	32166	32372	6550	6215	6088	6549	-3%	-5%	-5%	-5%	-7%	0%
2	N279 De Eenhoorn - Beusingsedijk	28195	27949	32053	26022	5004	5123	5285	5066	-1%	14%	-8%	2%	6%	1%
3	N279 Beusingsedijk - Runweg	27887	28003	24725	24095	5453	5448	4932	5679	0%	-11%	-14%	0%	-10%	4%
4	N279 Runweg - Kapelstraat	25553	25552	24150	22245	5444	5381	4778	5513	0%	-5%	-13%	-1%	-12%	1%
5	N279 Kapelstraat - Heeswijkseweg	24500	25735	25383	21959	4929	5200	4815	5298	5%	4%	-10%	5%	-2%	7%
6	N279 Heeswijkseweg - Laverdonk	26759	26999	27362	23274	5489	5284	4673	5741	1%	2%	-13%	-4%	-15%	5%
7	N279 Laverdonk - A50	26643	28884	26062	22866	5272	5253	5265	5610	8%	-2%	-14%	0%	0%	6%

Tabel 9: Verkeersintensiteiten op zijwegen N279

Wegvak		Verkeersintensiteiten [doorsnede]				Procentuele afwijking tov. telcijfers		
		MVT / etmaal						
		Telling 2010	N279_N 2006	NRM 2004	Model DB 2007	N279_N 2006	NRM 2004	Model DB 2007
nr.								
8	Oprit A2 west	4690	3107	3819	3189	-34%	-19%	-32%
9	Afrit A2 west	11744	12947	14074	11245	10%	20%	-4%
10	Oprit A2 oost	12017	11405	14100	12767	-5%	17%	6%
11	Afrit A2 oost	3497	3338	2763	3609	-5%	-21%	3%
12	Zijw N279 De Eenhoorn	8310	6743	10000	10110	-19%	20%	22%
13	Zijw N279 Beusingsedijk	5411	4832	3500	7800	-11%	-35%	44%
14	Zijw N279 Poeldonk	5739	5273	4900	7400	-8%	-15%	29%
15	Zijw N279 Runweg	4175	6511	4400	4700	56%	5%	13%
16	Zijw N279 Kapelstraat	4466	6643	6800	4400	49%	52%	-1%
17	Zijw N279 Molendijk Noord	3220	3156	4628	4444	-2%	44%	38%
18	Zijw N279 Heeswijkseweg	6067	5369	9530	10482	-12%	57%	73%
19	Zijw N279 Laverdonk	geen	2092	3800	4400			
20	Meerstraat (Heeswijk/Dinther)	2327	255	geen	2831	-89%		22%
21	Abdijstraat (Heeswijk/Dinther)	4571	6615	7171	10949	45%	57%	140%
22	Brugstraat	4883	4080	6820	4417	-16%	40%	-10%
23	Laag-Beugt (Heeswijk/Dinther)	4416	5841	7228	6942	32%	64%	57%
24	Baron vd Brgaerdelaan(Heeswijk/Dinther)	6794	8468	7171	10482	25%	6%	54%
25	De Steeg	5683	3804	5924	7873	-33%	4%	39%
26	Vorstenbosseweg (Heeswijk/Dinther)	1208	1196	1151	2702	-1%	-5%	124%
27	St. Servatiusstraat (Heeswijk/Dinther)	7402	7061	3950	9358	-5%	-47%	26%

Bijlage 7: Vergelijking verkeersintensiteiten tussen de drie verkeersmodellen in het prognosejaar [aangepast model N279 Noord]

Tabel 10: Verkeersintensiteiten op N279

Wegvak	Verkeersintensiteiten [doorsnede] / etmaal							
	MVT				Vracht			
	N279_N 2020	N279_N 2020	NRM 2020	Model DB 2020	N279_N 2020	N279_N 2020	NRM 2020	Model DB 2020
	Nieuw	Oud			Nieuw	Oud		
1 N279 A2 - De Eenhoorn	41479	41748	44005	43495	6580	5655	8651	
2 N279 De Eenhoorn - Beusingsedijk	34629	41748	43942	32594	5915	5655	7723	
3 N279 Beusingsedijk - Runweg	34769	33764	33054	31948	6373	5221	7203	
4 N279 Runweg - Kapelstraat	30884	29254	30469	28900	6257	5095	6938	
5 N279 Kapelstraat - Heeswijkseweg	31543	30642	31823	28331	6305	5185	6967	
6 N279 Heeswijkseweg - Laverdonk	34284	33369	33433	31044	6536	5430	6605	
7 N279 Laverdonk - A50	31635	30962	33167	29613	5380	4499	7978	

Tabel 11: Verkeersintensiteiten A2, A50 en N279 nabij aansluitingen N279

Wegvak	Verkeersintensiteiten [doorsnede] / etmaal							
	MVT				Vracht			
	N279_N 2020	N279_N 2020	NRM 2020	Model DB 2020	N279_N 2020	N279_N 2020	NRM 2020	Model DB 2020
	Nieuw	Oud			Nieuw	Oud		
N279 A2 - 's-Hertogenbosch	19518	19467	19715	28019	1711	1597	1679	
A2 Veghel - Hintham	207222	208148	208550	195795	34754	34096	29243	
A2 Veghel - Michielsgestel	185368	185552	170767	172811	29425	29440	23260	
N279 A50 - Veghel	31132	30701	29578	23500	5882	5330	7136	
A50 Veghel - Veghel noord	73830	73814	67124	78346	12253	12175	13074	
A50 Veghel - Eerde	71795	71616	59301	71581	12719	12470	10044	

Bijlage 7: Vergelijking verkeersintensiteiten tussen de drie verkeersmodellen in het prognosejaar [aangepast model N279 Noord]

Tabel 12: Verkeersintensiteiten op zijwegen N279

Wegvak		Verkeersintensiteiten MVT / etmaal in 2020			
		N279_N 2020 Nieuw	N279_N 2020 Oud	NRM 2020	Model DB 2020
nr.					
8	Oprit A2 west	5581	5459	4857	5935
9	Afrit A2 west	17040	17120	23690	17233
10	Oprit A2 oost	16043	16791	23601	17612
11	Afrit A2 oost	5639	5462	4651	5926
12	Zijw N279 De Eenhoorn	9761	9746	11307	17295
13	Zijw N279 Beusingsedijk	6866	5016	5065	10655
14	Zijw N279 Poeldonk	7105	7087	8209	8838
15	Zijw N279 Runweg	10549	11195	7257	6428
16	Zijw N279 Kapelstraat	8182	7415	11682	5233
17	Zijw N279 Molendijk Noord	3905	3873	5645	5023
18	Zijw N279 Heeswijkseweg	6601	6543	7878	11581
19	Zijw N279 Laverdonk	9740	9522	4622	7876
20	Meerstraat (Heeswijk/Dinther)	289	289	geen	3109
21	Abdijstraat (Heeswijk/Dinther)	12065	12081	11180	12222
22	Brugstraat	4656	4294	9561	5118
23	Laag-Beugt (Heeswijk/Dinther)	10239	9979	8294	7712
24	Baron vd Brgaerdelaan(Heeswijk/Dinther)	10151	10138	7878	11581
25	De Steeg	5011	4991	6432	9110
26	Vorstenbosseweg (Heeswijk/Dinther)	2635	2624	1848	2834
27	St. Servatiusstraat (Heeswijk/Dinther)	452	399	5393	9965