

**NOTITIE REIKWIJDTE EN DETAILNIVEAU
EFFECTENRAPPORT VERKEER**

PROVINCIE NOORD-BRABANT

Oktober 2013
077336488:B - Definitief
B02046.000007.0100



Inhoud

1	Inleiding	5
1.1	Aanleiding en achtergrond	5
1.2	Leeswijzer	6
2	Te beoordelen alternatieven	9
2.1	Ontwikkeling tracés	9
2.2	Tracéalternatieven	10
2.3	Ontwerpalternatieven	14
3	Afwegingskader verkeer	17
3.1	Gebruik verkeersmodel SRE3.0	17
3.2	Keuze afwegingscriteria	17
3.2.1	Regionale bereikbaarheid	18
3.2.2	Verkeersdruk	19
3.2.3	Robuust netwerk Noordoostcorridor	20
3.3	Aanpak verkeerskundige berekeningen en analyses	21
3.4	Scoringsmethodiek	22
4	Referentiesituatie 2030	23
4.1	Aanpassing referentiesituatie 2030	23
4.2	Regionale bereikbaarheid	24
4.2.1	Reistijden op relaties	24
4.2.2	Ontsluiting regionale bedrijventerreinen	25
4.3	Verkeersdruk	26
4.3.1	Doorgaand verkeer	26
4.3.2	Verkeersintensiteiten	27
4.3.3	I/C verhoudingen (wegvakken)	29
4.4	Resume bestaande / verwachte verkeersproblematiek 2030	30
5	Effectbepaling basialternatief BA2030 (vertrekpunt voor berekeningen)	31
5.1	Regionale bereikbaarheid	31
5.1.1	Reistijden op relaties	31
5.1.2	Ontsluiting regionale bedrijventerreinen op Noordoostcorridor	33
5.2	Verkeersdruk	34
5.2.1	Doorgaand verkeer (samenstelling verkeer)	34
5.2.2	Verkeersintensiteiten 2030	36
5.2.3	I/C verhoudingen ochtendspits (wegvakken)	39
5.2.4	Ontlasting onderliggend wegennet: voertuigkilometers	40
5.3	Robuust netwerk	41
5.4	Eindscore basialternatief	42
6	Lokale effecten tracé en ontwerpkeuzes (per deelgebied)	45
6.1	Veghel - Beek en Donk (deelgebied AB)	45
6.1.1	Verkeersintensiteiten etmaal	45

6.1.2	I/C verhoudingen (wegvakken)	47
6.1.3	Robuust netwerk lokaal	48
6.2	Knoop Laarbeek (deelgebied C)	49
6.2.1	Verkeersintensiteiten etmaal	49
6.2.2	I/C verhoudingen (wegvakken)	50
6.2.3	Robuust netwerk lokaal	51
6.3	Dierdonk (deelgebied D)	51
6.3.1	Verkeersintensiteiten etmaal	51
6.3.2	I/C verhoudingen (wegvakken)	52
6.3.3	Robuust netwerk lokaal	53
6.4	Aansluiting N270 (deelgebied E)	53
6.4.1	Verkeersintensiteiten etmaal	53
6.4.2	I/C verhoudingen (wegvakken)	54
6.4.3	Robuust netwerk lokaal	55
6.5	Knoop Kennedylaan / Ekkersrijt (deelgebied G)	55
6.5.1	Verkeersintensiteiten etmaal	55
6.5.2	I/C verhoudingen (wegvakken)	57
6.5.3	Robuust netwerk lokaal	58
6.6	Dommeldal – Lieshout (deelgebied HI)	58
6.6.1	Verkeersintensiteiten etmaal	58
6.6.2	I/C verhoudingen (wegvakken)	59
6.6.3	Robuust netwerk lokaal	59
6.7	Lieshout - Aarle rixtel (deelgebied J)	59
6.7.1	Verkeersintensiteiten etmaal	59
6.7.2	I/C verhoudingen (wegvakken)	60
6.7.3	Robuust netwerk lokaal	60
7	Regionale effecten tracé en ontwerpkeuzes (T-structuur)	61
7.1	Ontsluiting bedrijven terreinen op Noordoostcorridor	61
7.1.1	Deelgebied Veghel – Beek en Donk (AB)	61
7.1.2	Deelgebieden Beek en Donk - Dierdonk – Asten (D, E, F)	62
7.1.3	Deelgebieden Ekkersrijt – Lieshout – Aarle-Rixtel (G, HI, J)	62
7.2	Regionale reistijden (trajecten Noordoostcorridor)	62
7.2.1	Reistijden ALTERNATIEVEN Veghel – Beek en Donk (deelgebied AB)	62
7.2.2	Reistijden alternatieven Dierdonk - Asten (deelgebieden D, E, F)	63
7.2.3	Reistijden alternatieven oost-west verbinding (deelgebieden HI, J)	63
7.3	Verhouding reistijd Noordoostcorridor versus A-wegen (rijkswegen)	63
7.4	Doorgaand verkeer (samenstelling verkeer)	64
7.5	Verkeersintensiteiten Rijk van Dommel en Aa	66
7.6	Ontlasting onderliggend wegennet studiegebied (VRTGKM)	68
8	Eindscores en conclusies	69
8.1	Eindscore (A3 tabel)	70
8.2	Referentiesituatie	71
8.3	Basisalternatief (doelbereik Noordoostcorridor)	71
8.4	Ontwerpalternatieven	72
8.5	Bevindingen per deelgebied	73
8.6	Verkeersveiligheid	76

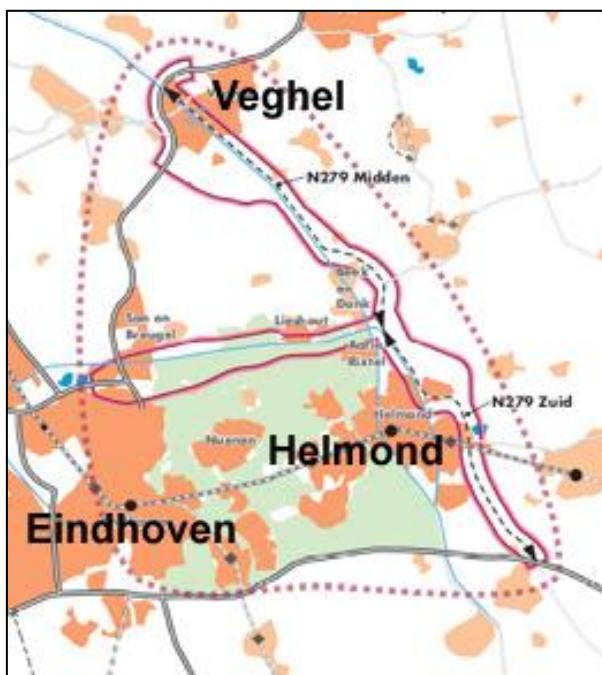
Bijlage 1	Invoergegevens verkeersmodel SRE3.0.....	77
Bijlage 2	Selectie ontwerpalternatieven.....	83
Bijlage 3	Factsheet Referentie 2030.....	87
Bijlage 4	Factsheet Basisalternatief.....	89
Bijlage 5	Factsheets overige 100 km/u alternatieven.....	91
Bijlage 6	Factsheets 80 km/u ontwerpalternatieven.....	119
Bijlage 7	Toetsing verkeersafwikkeling middels dynamisch model	125
Bijlage 8	NRM berekeningen	135
Bijlage 9	Notitie Reikwijdte en Detailniveau Verkeersveiligheid	147

1 Inleiding

1.1 AANLEIDING EN ACHTERGROND

Brainport Oost

De Noordoostcorridor bestaat uit de aanpassing van de N279 tussen Veghel (A50) en Asten (A67) en de realisatie van een nieuwe oost-westverbinding tussen Eindhoven en Helmond ter hoogte van het Wilhelminakanaal. De Noordoostcorridor is een onderdeel van de gebiedsopgave Brainport Oost. Hoofddoel voor de gebiedsopgave Brainport Oost is er voor te zorgen dat de regio een grote bijdrage kan blijven leveren aan de verdere versterking van de concurrentiekracht van de Toptechnologie regio Zuidoost Nederland in Europa en daarmee aan de nationale economie. De gebiedsopgave Brainport Oost moet daarnaast bijdragen aan een goed woon- en leefklimaat voor de inwoners van de stedelijke regio Eindhoven-Helmond.



Afbeelding 1 Brainport Oost, bron: provincie Noord-Brabant

De uitvoering van de beoogde doelen in de regio Eindhoven-Helmond tot aan Veghel (gebied Brainport-Oost) vindt integraal en samenhangend plaats door:

1. het verbeteren van de bereikbaarheid, de betrouwbaarheid en robuustheid van het nationale en regionale verkeerssysteem en het vergroten van de leefbaarheid in het Rijk van Dommel en Aa door realisatie van een verkeersnetwerk om Eindhoven en Helmond;

2. het versterken (en uitwerken) van het Rijk van Dommel en Aa tot een hoogwaardig recreatie-, rust- en uitloopegebied met groenblauwe, ecologische en landschappelijke structuren;
3. het sturen van de verstedelijking, waaronder MEROS, door nieuwe woon- en werklocaties niet in het Rijk van Dommel en Aa te ontwikkelen, maar aan de Oostzijde van Helmond langs de ontwikkelings-as N279.

De (regionale) bereikbaarheidsopgave (1) is het hoofddoel voor de Noordoostcorridor. Het halen van dit doel is een belangrijke voorwaarde voor de versterking van de positie van Brainport en randvoorwaardelijk voor de realisatie van de opgaven aan de oostkant van Brainport met betrekking tot natuur, landschap, cultuurhistorie, wonen en werken (2 en 3).

Notitie reikwijdte en detailniveau Noordoostcorridor

Als eerste stap in de uitwerking van de Noordoostcorridor is in 2011 een structuurvisie met een begeleidend plan-MER vastgesteld. In de structuurvisie is een zoekgebied voor de NOC opgenomen. Vervolgens zijn, samen met vele belanghebbenden, alle mogelijke tracé- en inrichtingsalternatieven voor de Noordoostcorridor in kaart gebracht. Het aantal alternatieven dat werd voorgesteld is dusdanig groot dat een gedetailleerde vergelijking ervan in een milieueffectrapport (MER) niet zinvol en niet haalbaar is. Daarom is in het kader van de notitie reikwijdte en detailniveau een tussenstap ingebouwd om te komen tot een trechtering van het aantal alternatieven dat in het MER wordt onderzocht. In deze tussenstap is een groot aantal alternatieven met elkaar vergeleken op doelbereik/verkeerseffecten, milieueffecten, bijdrage aan gebiedsimpuls en kosten. Op basis van deze trechtering heeft de stuurgroep Noordoostcorridor op 27 juni 2013 een voorlopig voorkeursalternatief (met enkele varianten) vastgesteld, dat in een provinciaal inpassingsplan (PIP) en bijbehorend MER gedetailleerd wordt uitgewerkt en onderzocht. De resultaten van het verkeersonderzoek zijn opgenomen in dit achtergronddocument.

1.2 LEESWIJZER

Achtergronddocument Verkeer

Het achtergronddocument Verkeer omvat alle resultaten van de doorrekeningen die zijn uitgevoerd met het verkeersmodel SRE3.0. Daarnaast zijn ook berekeningen uitgevoerd met het NRM voor de effecten op het rijkwegennet. De belangrijkste en onderscheidende resultaten zijn beschreven in de hoofdttekst van dit rapport. In de bijlagen is per onderzocht alternatief alsook voor de referentiesituatie 2030 een factsheet samengesteld waarin de resultaten gestructureerd zijn gepresenteerd. Het achtergronddocument bevat de volgende hoofdstukken:

- hoofdstuk 1: Inleiding;
- hoofdstuk 2: Te beoordelen alternatieven;
- hoofdstuk 3: Afwegingskader verkeer;
- hoofdstuk 4: Referentiesituatie 2030 (autonome ontwikkelingen);
- hoofdstuk 5: Effectbepaling basialternatief (vertrekpunt voor verkeerskundige analyses);
- hoofdstuk 6: Lokale effecten tracé- en ontwerpkeuzes (deelgebieden);
- hoofdstuk 7: Regionale effecten tracé- en ontwerpkeuzes (gehele T-structuur);
- hoofdstuk 8: Eindscores en conclusies.

Daarnaast bevat voorliggend rapport diverse bijlagen waarin een verantwoording wordt gegeven onder meer het toepassen van het verkeersmodel alsook een overzicht van de kwantitatieve resultaten per alternatief.

Notitie reikwijdte en detailniveau Noordoostcorridor

Dit achtergronddocument hoort bij de Notitie reikwijdte en detailniveau (NRD) Noordoostcorridor. De NRD beschrijft de afbakening van de m.e.r.-studie die zal worden uitgevoerd parallel aan het opstellen van een provinciaal inpassingsplan voor de Noordoostcorridor. De NRD beschrijft de alternatieven en de milieuaspecten die in het MER onderzocht zullen worden. Daarnaast bevat de NRD het beoordelingskader waarmee de effecten van de Noordoostcorridor in het MER in beeld gebracht gaan worden. De NRD bevat de volgende achtergronddocumenten:

- *rapport Effecten Verkeer*. Dit achtergronddocument beschrijft de resultaten van het effectenonderzoek verkeer en geeft inzicht in de mate van doelbereik van de verschillende alternatieven;
- *rapport Effecten Grijs*. Dit achtergronddocument beschrijft de resultaten van het effectenonderzoek naar de “grijze” milieuaspecten (geluid, lucht, externe veiligheid en gezondheid). Op basis van het vastgestelde afwegingskader zijn de milieueffecten van de verschillende alternatieven op de grijze milieuaspecten beschreven en beoordeeld. Daarnaast is globaal inzicht gegeven in mogelijke maatregelen om effecten te voorkomen (mitigeren) of te compenseren;
- *rapport Effecten Groen*. Dit achtergronddocument beschrijft de resultaten van het effectenonderzoek naar de “groene” milieuaspecten (bodem en water, natuur, landschap, cultuurhistorie en archeologie, sociale aspecten, recreatie en landbouw). Op basis van het vastgestelde afwegingskader zijn de milieueffecten van de verschillende alternatieven op de groene milieuaspecten beschreven en beoordeeld. Daarnaast is globaal inzicht gegeven in mogelijke maatregelen om effecten te voorkomen (mitigeren) of te compenseren.

Toponiemen

In dit achtergronddocument wordt een groot aantal toponiemen gebruikt om locaties in het studiegebied aan te duiden. In bijlage 1 van de Notitie R&D zijn kaarten te vinden waarop de belangrijkste toponiemen zijn opgenomen.

2

Te beoordelen alternatieven

2.1 ONTWIKKELING TRACÉS

Op basis van de in de Structuurvisie deel D Brainport Oost vastgestelde zoekzone voor de Noordoostcorridor, zijn samen met de ambtelijke deelprojectgroepen en maatschappelijke klankbordgroepen tracéalternatieven ontwikkeld voor de Noordoostcorridor. Daarbij is gezocht naar zinvolle alternatieven voor de onderzoeksfase van de NRD. Met 'zinvolle alternatieven' wordt bedoeld alternatieven die:

- in voldoende mate realistisch zijn binnen de kaders die de Structuurvisie, deel D daarvoor geeft én;
- het mogelijk maken om in de NRD de maatgevende effecten van oplossingsrichtingen in beeld te brengen. Het gaat hierbij om: doelbereik, bijdrage aan gebiedsimpuls, milieueffecten en kosten.

In dit proces hebben alle project- en klankbordgroepleden gelijkwaardig aan tafel gezeten en vanuit hun perspectief alternatieven ingebracht. Dit betekent dat er ook alternatieven zijn ingebracht waar individuele projectgroep- en/ of klankbordgroepleden niet achter staan of onacceptabel achten. Om inzicht te krijgen in het ruimtebeslag en technische haalbaarheid van de ingebrachte lijnen zijn deze door ontwerpers vertaald naar tracés op de kaart, die een regionale stroomweg volgens de definitie uit Duurzaam Veilig representeren. Elk tracé bevat daarbij twee bepalende variabelen:

- horizontale tracéligging: geografische locatie van de elementen;
- verticale tracéligging: maaiveld, brug, verdiept, tunnel of anders.

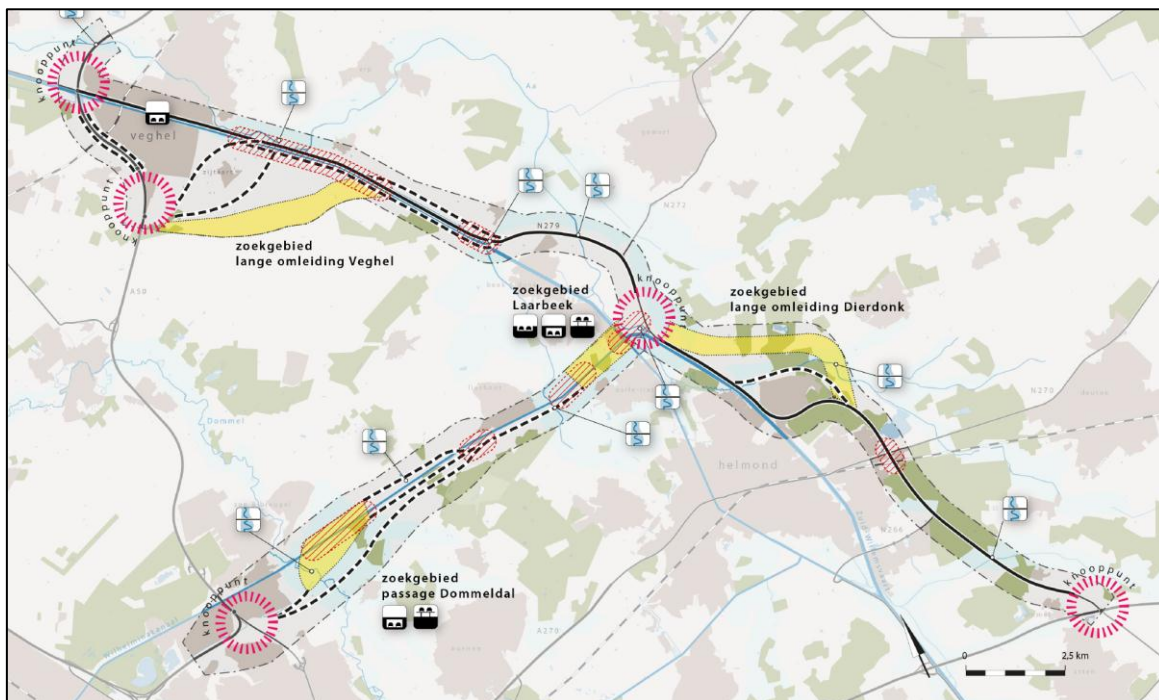
Consolidatie tracéalternatieven

Alle ingebrachte tracéopties en variaties in verticale ligging kunnen op alle mogelijke manieren worden gecombineerd. Dit resulteert in een zeer omvangrijk en onwerkbaar groot aantal mogelijke alternatieven voor de Noordoostcorridor. Om deze reden is het aantal te onderzoeken alternatieven teruggebracht met behulp van de volgende 4 filters:

1. **zoekgebied structuurvisie.** Alternatieven die buiten het vastgestelde zoekgebied uit de structuurvisie vallen zijn afgevalen;
2. **haalbaarheid.** Niet realistische alternatieven zijn afgevalen. Het gaat daarbij om alternatieven die technisch onnodig complex zijn, een vernietiging betekenen van omvangrijke, kapitaalintensieve gebieden of op voorhand zodanige kosten met zich meebrengen dat zij als niet realistisch moeten worden beschouwd;
3. **bundeling.** Tracéalternatieven die minder dan 200 meter uit elkaar liggen zijn gebundeld omdat de alternatieven bij het uiteindelijke ontwerp en inpassing nog kunnen schuiven (zowel in NRD-fase als MER-fase) en/of de afzonderlijke tracés niet onderscheidend zijn qua milieueffecten;

4. **consolidatie niet-maaiveldoplossingen.** In de structuurvisie is aangegeven dat voor de passage door Veghel, de passage van het Dommeldal, de knoop Laarbeek en de kruising van de Zuid-Willemsvaart bij Aarle-Rixtel niet-maaiveldliggingen (brug, tunnel of verdiepte ligging) worden onderzocht. De overige aangedragen niet-maaiveldoplossingen worden alleen onderzocht indien uit onderzoek is gebleken dat er een inhoudelijke noodzaak (bijvoorbeeld ten aanzien van geluidbelasting, luchtkwaliteit, water of natuur en landschap) voor is.

Dit proces heeft uiteindelijk geleid tot een geconsolideerde alternatievenkaart voor de NRD-fase, zie Afbeelding 2.



Afbeelding 2 Geconsolideerde alternatievenkaart NRD-fase

2.2 TRACÉALTERNATIEVEN

Op basis van de geconsolideerde alternatievenkaart zijn in de NRD-fase schetsontwerpen opgesteld voor de verschillende tracéalternatieven. Hieronder wordt toegelicht welke ontwerpuitgangspunten hierbij zijn gebruikt en welke informatie is gebruikt voor de inpassing van de tracéalternatieven.

Ontwerpuitgangspunten geconsolideerde alternatieven

De alternatieven kennen belangrijke ontwerpuitgangspunten. Deze zijn hieronder nader uitgewerkt.

2x2 stroomweg, 100 km/uur met ongelijkvloerse aansluitingen

Uitgangspunt voor de gehele Noordoostcorridor is een 2x2 regionale stroomweg met een (ontwerp)snelheid van 100 km/uur en ongelijkvloerse aansluitingen op het onderliggende wegennet. Dit uitgangspunt is vastgelegd in zowel het Bereikbaarheidsprogramma Zuidoostvleugel BrabantStad als de Structuurvisie deel D Brainport Oost.

Aansluitingen op het hoofdwegenet

Vanwege de regionale functie van de Noordoostcorridor en de ruimtelijke en financiële aspecten in ogenschouw nemend, is als uitgangspunt gekozen om de aansluitingen van de Noordoostcorridor op het hoofdwegenet (A58, A50 en A67) vorm te geven als aansluiting. Deze worden dus niet als knooppunt uitgevoerd, tenzij blijkt dat de vormgeving als aansluiting strijdig is met het projectdoel (een vlotte en veilige doorstroming). In dat geval moet de aansluiting als knooppunt uitgevoerd worden.

Aansluitingen op het onderliggend wegennet

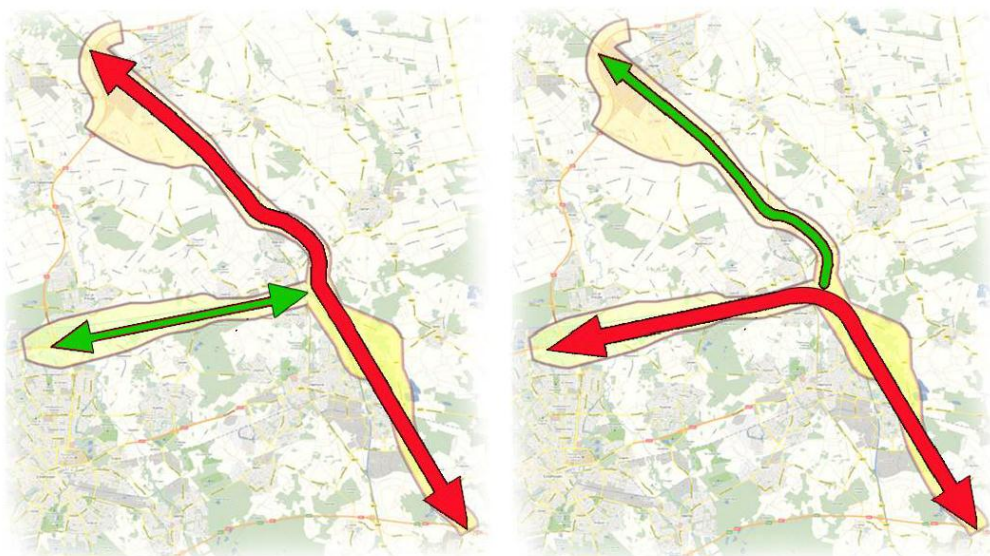
Het aantal aansluitingen op het onderliggend wegennet is afhankelijk van de resultaten van het verkeerskundig onderzoek. Daarbij is als uitgangspunt gehanteerd om het aantal aansluitingen beperkt te houden, waarbij in ieder geval bij nieuwe aansluitingen:

- het bedrijventerrein Veghel ontsloten dient te worden;
- Lieshout ontsloten dient te worden.

T-structuur of Ruit

Belangrijk uitgangspunt vormt de manier waarop de Oost-westverbinding en de N279 op elkaar aangesloten worden bij de Knoop Laarbeek. Hiervoor zijn de volgende mogelijkheden beschikbaar, zie Afbeelding 3:

1. de Oost-westverbinding sluit aan op de N279, (de 'T');
2. de Oost-westverbinding maakt een doorgaande beweging richting de N279 Zuid. De N279 Midden sluit hier op aan (de 'Ruit').



Afbeelding 3 T-structuur (links) en Ruit (rechts), waarbij de rode pijl de doorgaande route vormt

De regio heeft gekozen voor de Ruit¹. De redenen voor de keuze voor de Ruit als hoofdstroomrichting zijn:

- dat deze nodig is vanwege de ambities en de daarbij passende structuur: de Ruit ontsluit het gebied Eindhoven-Helmond met alle Brainport-activiteiten die daar plaatsvinden;
- het doorgaande personenverkeer kent op de Ruit hogere intensiteiten dan op de T²;
- het doorgaande vrachtverkeer kent op de T hogere intensiteiten dan op de Ruit³.

¹ Deze keuze is ook vastgelegd in de Structuurvisie Brainport-Oost.

² Dit komt voort uit het afwegingskader van de voorgaande fase.

³ Dit komt voort uit het afwegingskader van de voorgaande fase.

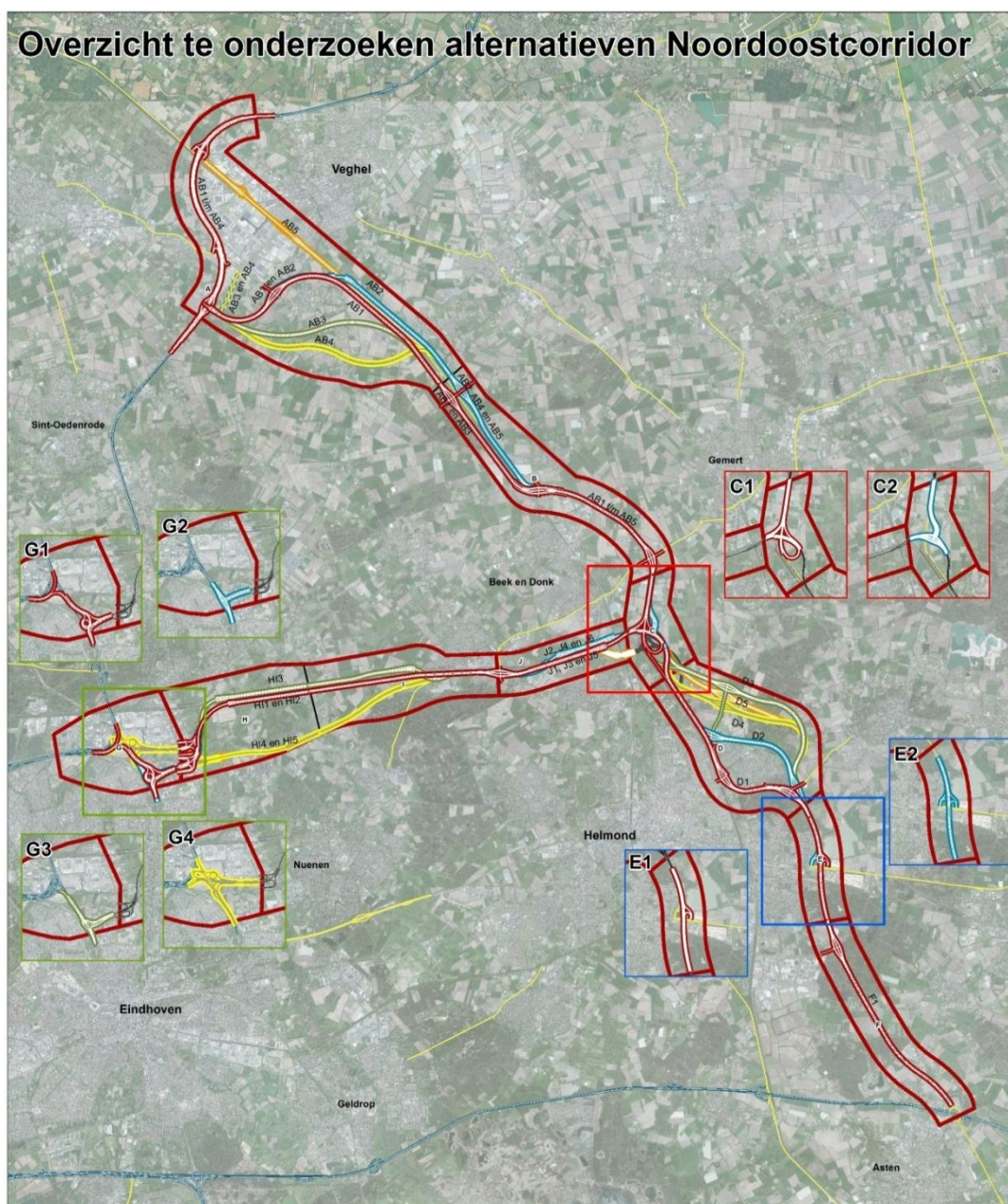
Inpassing tracéalternatieven

Voor de ligging van de tracés is gebruik gemaakt van beschikbaar kaartmateriaal en de informatie die tijdens de voorgaande fase (afwegingskader Notitie R&D) is verzameld (o.a. ingebracht door de ambtelijke deelprojectgroepen en klankbordgroepen). Deze informatie is verzameld op zogenoemde maatgevende kenmerkenkaarten (MKK) voor de thema's:

- natuur;
- bodem en water;
- landschap, cultuurhistorie en archeologie;
- ruimtelijke ordening.

Overzicht tracéalternatieven

De alternatieven per deelgebied zijn weergegeven in de navolgende afbeelding en tabel.



Afbeelding 4 Overzicht alternatieven Noordoostcorridor

Alternatief	Omschrijving
Veghel - Bemmer (deelgebieden A en B)	
AB1	Korte omleiding om Veghel ten westen van Zuid-Willemsvaart, inclusief parallelstrook A50 met 2x1 rijstrook en weefvak ⁴
AB2	Korte omleiding om Veghel ten oosten van Zuid-Willemsvaart, inclusief parallelstrook A50 met 2x1 rijstrook en weefvak
AB3	Middellange omleiding om Veghel ten westen van Zuid-Willemsvaart, inclusief parallelstrook A50 met 2x1 rijstrook en weefvak
AB4	Lange omleiding om Veghel ten oosten van Zuid-Willemsvaart, inclusief parallelstrook A50 met 2x1 rijstrook en weefvak
AB5	Opwaardering bestaand tracé, inclusief tunnel door Veghel vanaf voor NCB laan tot voorbij De Corridor.
Knoop Laarbeek (deelgebied C)	
C1	Verknoping Noordoostcorridor
C2	Haarlemmermeer (als dit alternatief gekozen wordt vervalt bij de alternatieven D3 t/m D5 de aansluiting Dierdonk in deelgebied D)
Dierdonk (deelgebied D)	
D1	Bestaande tracé (tussen Dierdonk en andere wijken Helmond)
D2	Korte omleiding Dierdonk
D3	Lange omleiding Dierdonk, noordelijk van Heikantseweg
D4	Lange omleiding Dierdonk, zuidelijk van Heikantseweg
D5	Lange omleiding Dierdonk, op Heikantseweg
N270 (deelgebied E)	
E1	Bestaande ligging half klaverblad (N279 over N270 en spoor)
E2	Verdiept gelegen N279 onder N270 en spoor (half klaverblad)
Ekkersrijt (deelgebied G)	
G1	Volledige verknoping Noordoostcorridor met de Kennedylaan
G2	Noordoostcorridor met Haarlemmermeer oplossing op de Kennedylaan
G3	Combinatie oplossing, halve verknoping op de Kennedylaan
G4	Volledige verknoping Noordoostcorridor met de A50 in Ekkersrijt
Dommeldal - Lieshout (deelgebieden H en I)	
HI1	Zuidelijke bundeling met Wilhelminakanaal, kruising Dommeldal met "brug op poten"
HI2	Als HI1, maar met tunnel i.p.v. brug
HI3	Noordelijke bundeling met Wilhelminakanaal, kruising Dommeldal en Wilhelminakanaal met tunnel
HI4	Meest zuidelijke (nog logische) ligging binnen zoekgebied, kruising Dommeldal met "brug op poten"
HI5	Als HI4, maar met tunnel i.p.v. brug
Lieshout - Aarle Rixtel (deelgebied J)	
J1	Ligging ten zuiden van Wilhelminakanaal, brug over Zuid-Willemsvaart
J2	Ligging ten noorden van Wilhelminakanaal, brug over Zuid-Willemsvaart
J3	Ligging ten zuiden van Wilhelminakanaal, kruising Zuid-Willemsvaart met tunnel
J4	Ligging ten noorden van Wilhelminakanaal, kruising Zuid-Willemsvaart met tunnel
J5	Ligging ten zuiden van Wilhelminakanaal, kruising Zuid-Willemsvaart (2x) met aquaducten
J6	Ligging ten noorden van Wilhelminakanaal, kruising Zuid-Willemsvaart met aquaduct

Tabel 1 Te beoordelen alternatieven per deelgebied.

In deze tabel is deelgebied F (N270 – Asten) niet opgenomen omdat hier geen alternatieven voor zijn onderzocht (dit deelgebied maakt gebruik van bestaande weg).

⁴ Als terugvalopties waren een 2x2 parallelstructuur en opwaardering van de A50 naar 2x3 tussen het Knooppunt A50-N279 en de nieuwe aansluiting op de NOC in beeld. Dit voor het geval de 2x1parallel verkeerskundig onvoldoende robuust zou blijken.

2.3 ONTWERPALTERNATIEVEN

Selectie ontwerpalternatieven in regulier spoor NRD

Op 3 april 2013 is door de Stuurgroep besloten om in de Notitie R&D fase enkele ontwerpalternatieven, mee te nemen, waarbij het uitgangspunt “100 km/uur, ongelijkvloers” is losgelaten⁵. De belangrijkste argumenten voor de ontwerpalternatieven zoals aangegeven door de Stuurgroep zijn als volgt:

- sluit aan bij de bestaande ringwegen rond Eindhoven. Deze bestaan voor het regionale systeem uit wegen met een ontwerpsnelheid van 80 km/uur, 2x2 baans uitvoering en ongelijkvloerse kruisingen;
- ga het ontstaan van een doorgaande route voor met name vrachtverkeer tegen. Met andere woorden, voorkom dat de N279 dé verbinding wordt tussen de Randstad en het Ruhrgebied;
- maak kostenbesparingen mogelijk, zonder de ambities en doelstellingen ter discussie te stellen;
- verminder milieueffecten door snelheidsverlagingen toe te passen.

De belangrijkste randvoorwaarden voor de ontwerpalternatieven zijn:

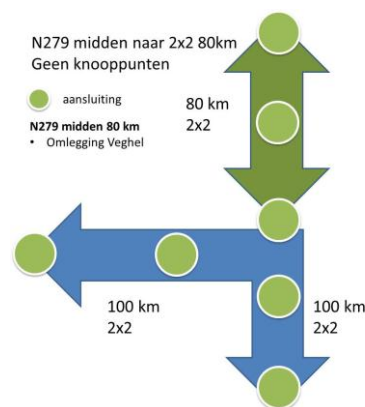
- de ambitie, zoals overeengekomen en onderbouwd tijdens de plan-MER-fase, blijft onverminderd overeind;
- investeren in de gehele “T”;
- robuuste oplossing; zoveel mogelijk 2x2 rijstroken;
- gelijkvloerse aansluitingen voor delen van het tracé onderzoeken;
- snelheidsverlaging op delen van het tracé onderzoeken.

In eerste instantie zijn zes ontwerpalternatieven onderzocht op doelbereik, kosten en inpassing. Door de Stuurgroep is op 25 april 2013 besloten om de ontwerpalternatieven 1, 2 en 5 verder te onderzoeken op milieueffecten. De andere drie OA3, 4 en 6 zijn afgevalen (zie bijlage 2 voor een toelichting waarom deze zijn afgevalen).

Hieronder worden de overgebleven ontwerpalternatieven kort toegelicht.

Ontwerpalternatief 1 (OA1)

- opwaardering A50 met 2x3 rijstroken⁶ tussen de aansluiting Noordoostcorridor en de aansluiting N279 noord;
- Noordoostcorridor tussen aansluiting op A50 en knoep Laarbeek is 2x2 rijstroken, 80 km/uur en ongelijkvloerse aansluitingen;
- rest van de Noordoostcorridor blijft 2x2 rijstroken, 100 km/uur en ongelijkvloerse aansluitingen;
- knoep Laarbeek met Haarlemmermeer aansluiting (conform C2);
- Ekkersrijt met Haarlemmermeer aansluiting op de Kennedylaan (conform G2).

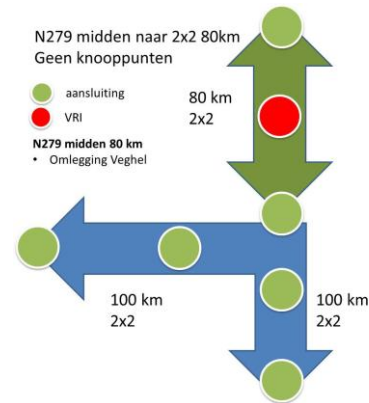


⁵ Aanpassing van het snelheidsregime naar 80 km/uur is in het Afwegingskader Notitie R&D benoemd als mogelijke maatregel ter beperking van effecten (zie pagina 47 van het Afwegingskader). Ook is door diverse vertegenwoordigers van de klankbordgroepen gevraagd om de effecten van een 80 km/uur snelheidsregime in beeld te brengen.

⁶ De opwaardering van de A50 met 2x3 rijstroken is in het Afwegingskader Notitie R&D genoemd als mogelijke oplossing voor de A50 (zie pagina 29 van het Afwegingskader waar is beschreven dat deze verbinding wordt vormgegeven via een nader te bepalen parallelstructuur aan of langs de A50).

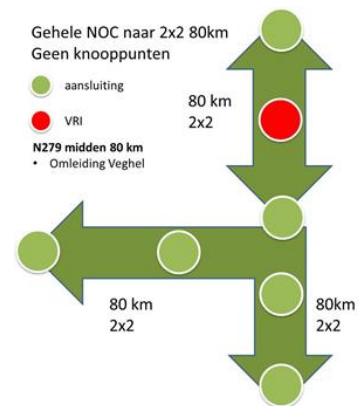
Ontwerpalternatief 2 (OA2)

- opwaardering A50 met 2x3 rijstroken tussen de aansluiting Noordoostcorridor en de aansluiting N279 noord;
- Noordoostcorridor tussen aansluiting op A50 en knoop Laarbeek is 2x2 rijstroken, 80 km/uur met gelijkvloerse aansluitingen (VRI). Aansluiting N272 ongelijkvloers;
- rest van de Noordoostcorridor blijft 2x2 rijstroken, 100 km/uur en ongelijkvloerse aansluitingen;
- knoop Laarbeek met Haarlemmermeer aansluiting (conform C2);
- Ekkersrijt met Haarlemmermeer aansluiting op de Kennedylaan (conform G2).



Ontwerpalternatief 5 (OA5)

- opwaardering A50 met 2x3 rijstroken tussen de aansluiting Noordoostcorridor en de aansluiting N279 noord;
- Noordoostcorridor tussen aansluiting op A50 en knoop Laarbeek is 2x2 rijstroken, 80 km/uur met gelijkvloerse aansluitingen (VRI). Aansluiting N272 ongelijkvloers;
- rest van de Noordoostcorridor wordt 2x2 rijstroken, 80 km/uur en ongelijkvloerse aansluitingen;
- knoop Laarbeek met Haarlemmermeer aansluiting (conform C2);
- Ekkersrijt met Haarlemmermeer aansluiting op de Kennedylaan (conform G2).



Voor de ontwerpalternatieven is een globale (gevoeligheids)analyse uitgevoerd om een indruk te krijgen:

- welke wijzigingen in ontwerpuitgangspunten mogelijk zijn zonder de essentie van de Noordoostcorridor aan te tasten;
- wat de besparingen zijn;
- wat de invloed van de gewijzigde uitgangspunten is op verkeer c.q. het doelbereik van de Noordoostcorridor en de milieueffecten.

Er zijn geen nieuwe tracéontwerpen gemaakt. Voor de gevoeligheidsanalyse is eerst een selectie gezocht van alternatieven die passen bij de ontwerpopgave. Dat betreft de alternatieven “ketting” AB2 - C2 - D1 - E1 - F1 - G2 - H11 - J1. In de gevoeligheidsanalyse zijn de effecten van de ontwerpalternatieven afgezet tegen de effecten van de alternatieven die als basis zijn gebruikt voor de ontwerpalternatieven. De wijzigingen in ontwerpuitgangspunten leiden waar relevant tot een smaller dwarsprofiel, wijziging aansluitprincipe naar gelijkvloers en herberekening van verkeer en geluid. Er zijn geen nieuwe boogstralen ontworpen.

De gewijzigde ontwerpuitgangspunten kunnen ook worden toegepast op andere alternatieven of combinaties van alternatieven. De resultaten van de gevoeligheidsanalyse zijn daarvoor niet 1 op 1 te gebruiken maar geven wel een goede indicatie.

3

Afwegingskader verkeer

3.1 GEBRUIK VERKEERSMODEL SRE3.0

Verantwoording invoergegevens verkeersmodel SRE3.0

Alle doorrekeningen zijn uitgevoerd met het verkeersmodel SRE 3.0. Het verkeersmodel is namens het *Samenwerkingsverband Regio Eindhoven (SRE)* opgesteld en uitgeleverd aan de provincie Noord-Brabant voor het doen van verkeerskundige berekeningen voor de studie *Noordoostcorridor*. Voor meer informatie over het verkeersmodel wordt u verwezen naar de bijlage 1 waarin een uiteenzetting is gegeven van de invoergegevens van het gebruikte verkeersmodel.

Toepassing verkeersmodel SRE3.0 binnen studie R&D

Binnen de studie Reikwijdte en Detailniveau voor de *Noordoostcorridor* is gewerkt met de bestaande richtlijnen binnen *verkeersmodellenland*. Gestart is met een reproductierun waarmee aangetoond is dat gewerkt is met de laatste versies van het verkeersmodel en dat de toedelingen juist verlopen. Voor het gebied rondom Veghel zijn door de bouwer van het verkeersmodel specifiek voor de studie *Noordoostcorridor* correcties uitgevoerd, omdat geconstateerd werd dat modelcijfers op de provinciale wegen in Veghel te zwaar afweken van telcijfers. Reden hiervoor is dat Veghel buitengebied is in het verkeersmodel SRE, en dus beperkt aantal tellingen hier meegenomen waren. Dit is aangevuld, waarmee de match met telcijfers nu veel beter is. Het project specifieke model is vervolgens opnieuw uitgeleverd voor toepassing binnen deze studie.

3.2 KEUZE AFWEGINGSCRITEIA

Met het afwegingskader is invulling gegeven aan het doelbereik van de alternatieven binnen de NRD-fase. Voor het beoordelingskader zijn er keuzes gemaakt tussen de aspecten die voor de reguliere 100 km/uur ongelijkvloerse alternatieven onderscheidend zijn waarbij zoveel mogelijk is aangesloten bij het beoordelingskader uit het PlanMER. Enkele indicatoren zijn in dit proces afgevallen omdat deze voor de alternatieven niet onderscheidend genoeg zijn (o.a. verkeersveiligheid en economische bereikbaarheid middels isochronenlijnen). De volgende indicatoren zijn meegenomen.

Criteria	Indicatoren
Regionale bereikbaarheid	– Reistijden op relaties; – Ontsluiting op nieuwe infrastructuur
Verkeersdruk	– Doorgaand verkeer (samenstelling verkeer); – Intensiteiten Noordoostcorridor, hoofdwegennet, onderliggend wegennet; – I/C verhoudingen ochtend- en avondspits – Voertuigkilometers
Robuust netwerk	– Restcapaciteit – Groeiscenario na 2030

Tabel 2: Criteria afwegingskader regulier spoor

Verkeersveiligheid

Naast de toetsing op de beoordelingscriteria, zoals in tabel 2 weergegeven, is tevens een kwantitatief onderzoek naar de verkeersveiligheid van de alternatieven uitgevoerd. Dit onderzoek is aanvullend verricht en is hiermee geen onderdeel van het gehanteerde beoordelingskader. De integrale uitkomsten van het verkeersveiligheidsonderzoek zijn in bijlage 9 opgenomen. In de eindbeoordeling van hoofdstuk 8 zijn tevens de conclusies samengevat.

3.2.1 REGIONALE BEREIKBAARHEID**Reistijden**

Om het functioneren van trajecten in beeld te brengen zijn reistijden geanalyseerd. I/C waarden en intensiteiten geven niet een volledig beeld van de vertraging op trajectniveau, reistijden doen dit wel. Voor onderstaande verkeersrelaties zijn voor de ochtend- en avondspits de reistijden in kaart gebracht. Daarnaast is de verhouding dal/spits van de reistijd berekend als maat voor de betrouwbaarheid. Onderstaande relaties zijn onderzocht.

Regionale verkeersrelaties Noordoostcorridor	Netwerk – c.q. regio overstijgende verkeersrelaties
– N279 zuid, A67 – Beek en Donk;	– Venlo – 's-Hertogenbosch (A2 versus Noordoostcorridor);
– N279 midden, Beek en Donk – Veghel;	– Venlo – Tilburg (A67/A50 versus Noordoostcorridor);
– N279 noord, Veghel – 's-Hertogenbosch;	– A2 zuid (Maarheeze) – Nijmegen (A2/A50 versus Noordoostcorridor)
– Oost – west verbinding, Son en Breugel – Aarle Rixtel	

Tabel 3: Reistijden op relaties



Afbeelding 5: (boven)regionale verkeersrelaties Noordoostcorridor

Ontsluiten op nieuwe infrastructuur

Naast de reistijden op verkeersrelaties is de manier van ontsluiten van bestaande bedrijventerreinen op de nieuwe infrastructuur een belangrijk onderdeel van de regionale bereikbaarheid. Met een kwalitatieve beschouwing van het aantal, ligging en vormgeving van de aansluitingen is dit in beeld gebracht. De focus is hierbij gelegd op de bedrijventerreinen Veghel (zuidwest), Beek en Donk (Bemmer), Aarle-Rixtel, Lieshout (Bavaria), Helmond (BZOB) en Ekkersrijt (Son).

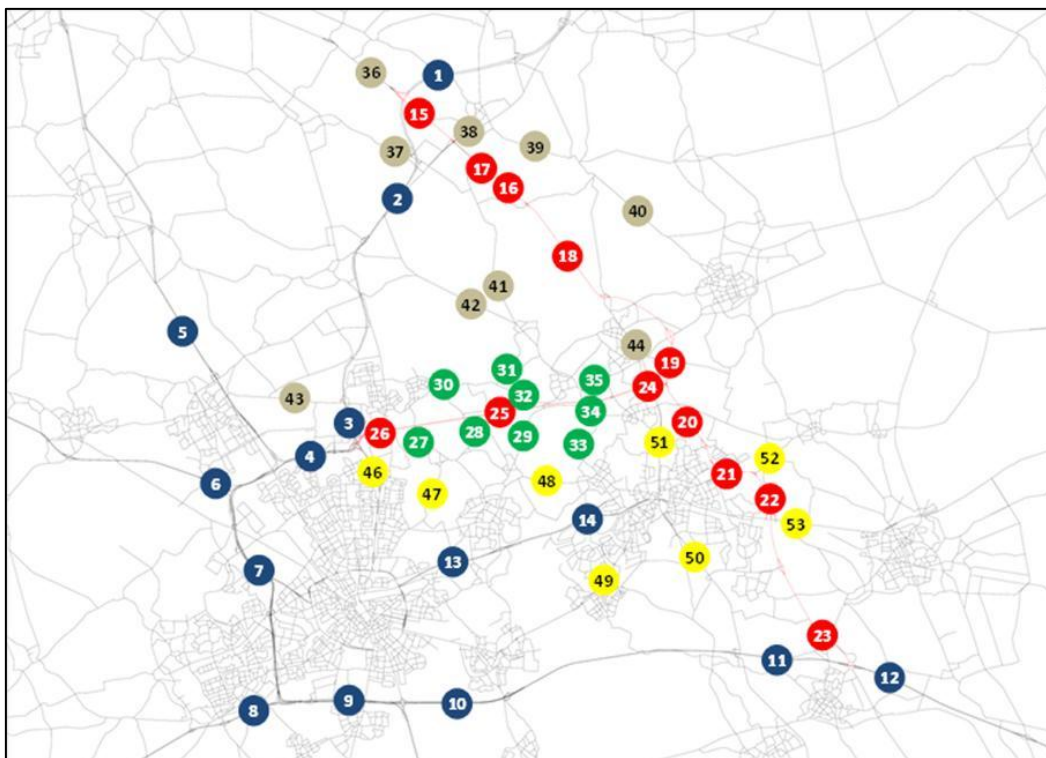
3.2.2 VERKEERSDRUK

Doorgaand verkeer (samenstelling verkeer)

Aan de hand van een meetpunt (selected link) op de N279 zuid is de samenstelling van het verkeer in beeld gebracht. Op deze wijze is inzicht verkregen in het aandeel doorgaand verkeer op de Noordoostcorridor. Een wezenlijke toename van doorgaand verkeer op de Noordoostcorridor is niet gewenst omdat de Noordoostcorridor vooral een regionale functie heeft. Vergelijking vindt plaats ten opzichte van de referentie 2030. Voor de meest onderscheidende alternatieven (100 km per uur versus 80 km per uur) is eveneens op de oost-west wegverbinding een selected link uitgevoerd.

Verkeersintensiteiten

De verkeersintensiteiten zijn voor onderstaande locaties verzameld, verdeeld naar hoofdwegenet (A wegen, blauw), Noordoostcorridor (rood) en het onderliggende wegennet (onderliggend wegennet geel, groen en grijs). Speciaal is ingezoomd op het gebied *Rijk van Dommel en Aa (groen en geel)*. De intensiteiten zijn verzameld voor ochtend-, avondspits en het etmaal. Verder zijn de verschillen, met een verschilplot voor de ochtend- en avondspits, grafisch in kaart gebracht. De gekozen telpunten komen veelal overeen met de telpunten uit het PlanMER. Telpunten welke niet onderscheidend zijn of ver buiten het studiegebied liggen zijn niet opgenomen. Zowel intensiteiten als de indexcijfers worden gepresenteerd. Indexcijfers zijn een handig middel om snel de effecten van de Noordoostcorridor op de overige wegen inzichtelijk te maken.



Afbeelding 6: Locaties ten behoeve van (veranderingen) verkeersintensiteiten

I/C verhoudingen ochtend- en avondspits (wegvakken)

De verkeersdruk is tevens met I/C verhoudingen (intensiteit – capaciteit verhouding op een wegvak naar richting) voor de spitsperiodes bepaald. I/C verhouding tijdens de spits betreft een indicatie van de verkeersafwikkeling. De I/C verhouding is geanalyseerd voor de autosnelwegen, de Noorddoostcorridor en voor de belangrijkste wegen van het onderliggende wegennet. We passen de kleurcode toe die ook bij het PlanMER is gehanteerd. Een I/C kleiner of gelijk aan 0,85 is groen, tussen 0,85 en 0,90 is geel, tussen 0,90 en 0,95 is oranje en groter dan 0,95 is rood.

Ontlasting onderliggend wegennet: voertuigkilometers

Voor de autosnelwegen, de Noorddoostcorridor en het onderliggende wegennet wordt het aantal voertuigkilometers voor het etmaal in kaart gebracht. Dit wordt gedaan voor het studiegebied van de Noorddoostcorridor. Naar mate het aantal voertuigkilometers (personen- en vrachtwagens) op het onderliggende wegennet daalt, zullen de aanwezige dorpen en kernen - onder meer het gebied *Rijk van Dommel en Aa* - worden ontlast. We splitsen de voertuigkilometers uit naar: hoofdwegennet (HWN), Noorddoostcorridor en onderliggend wegennet (OWN). Voor het onderliggend wegennet maken we onderscheid naar maximum snelheid, namelijk: 30, 50, 70, 80 en 100.

3.2.3 ROBUUST NETWERK NOORDDOOSTCORRIDOR

Restcapaciteit 2030

De I/C verhouding is, naast een maat voor de verkeersafwikkeling, ook een belangrijke maat voor de restcapaciteit van nieuwe infrastructuur. Onderzocht is hoeveel wegvakken zwaar(der) belast worden, waardoor de I/C waarde hoger is dan 0,95. Hierbij wordt ook de positie van een te zwaar belast wegvak in het totale netwerk meegewogen. Hoe meer wegvakken met een hoge I/C waarde hoe kleiner de restcapaciteit van de nieuwe wegverbinding Noorddoostcorridor. De robuustheid voor dit onderdeel is alleen uitgevoerd voor de Noorddoostcorridor.

Groefactor na 2030

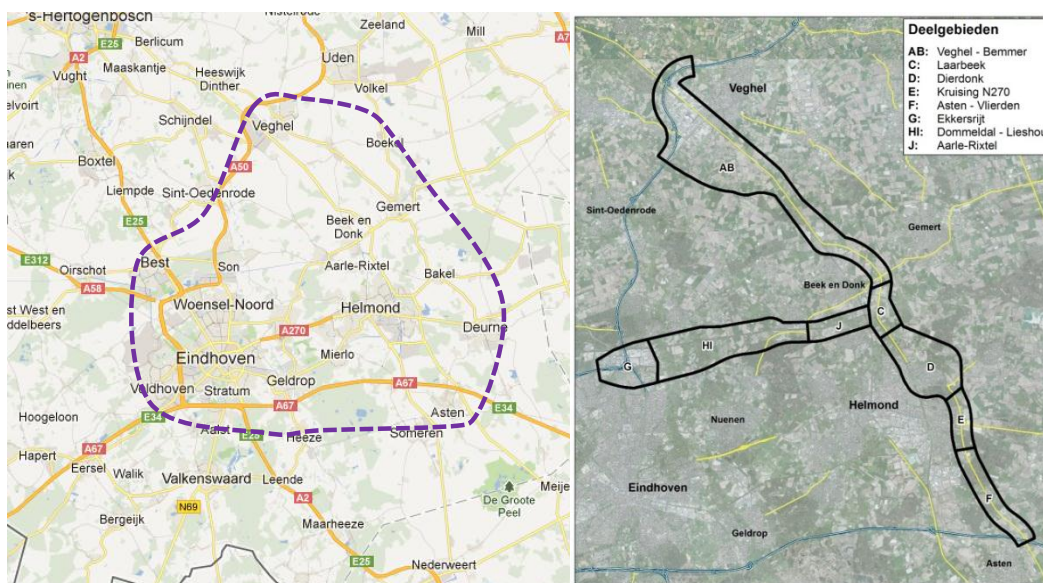
Om de robuustheid te analyseren, is gewerkt met een fictieve groei na 2030. Om dit in beeld te brengen zijn de intensiteiten na 2030 opgehoogd met 1% per jaar om te bepalen wanneer er geen restcapaciteit meer is (I/C boven de 0,95). Belangrijk onderdeel van robuustheid is verder de aanwezigheid van parallelle / alternatieve wegverbindingen binnen het beschouwde wegennet, ingeval van calamiteiten en incidenten. Met een kwalitatieve beschouwing worden de alternatieven hierop aanvullend afgewogen.

3.3 AANPAK VERKEERSKUNDIGE BEREKENINGEN EN ANALYSES

Bij de analyse van de verkeerskundige berekeningen is gekozen voor een trapsgewijze aanpak, waarbij in eerste instantie een basisalternatief is beschouwd. Dit basisalternatief is *slechts* een vertrekpunt geweest voor de verkeerskundige berekeningen en -analyses. De trapsgewijze aanpak is als volgt ingevuld:

- Voor het basisalternatief is de gehele T-structuur in beschouwing genomen. De T-structuur is volledig geanalyseerd conform het vastgestelde afwegingskader. Alle indicatoren zijn geanalyseerd voor het gehele studiegebied van de Noordoostcorridor;
- Voor alle overige alternatieven is in eerste instantie per deelgebied onderzocht wat de lokale effecten zijn, indien uitgegaan wordt van een ander tracé en/of ontwerp. De lokale effecten binnen de deelgebieden worden uitgedrukt in intensiteiten, I/C verhoudingen en robuust netwerk (plaatselijk);
- Daarnaast worden voor alle alternatieven de meer regionale effecten binnen het studiegebied in beschouwing genomen. Dit wordt uitgevoerd voor de indicatoren reistijden Noordoostcorridor, reistijdverhouding Noordoostcorridor versus het rijkswegennet en ontlastings onderliggend wegennet (verreden voertuigkilometers) en ontsluiting regionale bedrijventerreinen;
- Alle alternatieven worden uiteindelijk met een “*plussen en minnen tabel*” gescoord ten opzichte van de referentiesituatie zonder Noordoostcorridor (autonoom 2030) en voor de gehele T-structuur (studiegebied). Dit kan impliceren dat bijvoorbeeld een “*beperkt negatief element binnen 1 deelgebied*” niet direct hoeft te leiden tot een andere beoordeling voor de gehele T-structuur.

Voorts zijn voor alle onderzochte alternatieven, alsook voor de referentiesituatie 2030 een factsheet opgesteld, waarin op hoofdlijnen de verkeerskundige bevindingen zijn gepresenteerd. Deze zijn terug te vinden in de bijlagen. Alle modelresultaten zijn eveneens op een DVD meegeleverd.



Afbeelding 7: Afbakening studie- en deelgebieden

3.4 SCORINGSMETHODIEK

De effecten worden weergegeven aan de hand van cijfers en/of scores. Voor wat betreft de scores wordt de volgende scoringsmethodiek gehanteerd (zevenpuntschaal):

Score	Toelichting
+++	Zeer positief ten opzichte van de referentiesituatie
++	Positief ten opzichte van de referentiesituatie
+	Licht positief ten opzichte van de referentiesituatie
0	Neutraal
-	Licht negatief ten opzichte van de referentiesituatie
--	Negatief ten opzichte van de referentiesituatie
---	Zeer negatief ten opzichte van de referentiesituatie

Tabel 4: Zevenpuntschaal kwalitatieve beoordeling

Kwantificeren van de “*plussen en minnen*” ten behoeve van een gestructureerde eindbeoordeling is deze weergegeven in onderstaande tabel. Zodoende is inzichtelijk gemaakt hoe de klassegrenzen zijn gedefinieerd.

Indeling t.b.v. eindbeoordeling							
Eindoordeel	---	--	-	0	+	++	+++
Regionale bereikbaarheid							
Reistijden Noordoostcorridor (Veghel – Asten)	>20% meer	20-10% meer	10-5% meer	5-0-5%	5-10% minder	10-20% minder	>20% minder
Ontsluiting bedrijventerreinen op Noordoostcorridor	Zeer slecht	slecht	Beperkt slecht	neutraal	Beperkt beter	Beter	Veel beter
Verkeersdruk							
Aandeel doorgaand verkeer op Noordoostcorridor	>20% meer	20-10% meer	10-5% meer	5-0-5%	5-10% minder	10-20% minder	>20% minder
Ontlasting OWN (aantal VRTGKM)	>15% meer	15-10% meer	10-5% meer	5-0-5%	5-10% minder	10-15% minder	>15% minder
Doorstroming (I/C): aantal wegvakken I/C >095 Noordoostcorridor en aansluitende wegen	>13 wegvakken met hoge I/C	12-13 wegvakken met hoge I/C	8-10 wegvakken met hoge I/C	n.v.t.	6-7 wegvakken met hoge I/C	3-5 wegvakken met hoge I/C	1-2 wegvakken met hoge I/C
Intensiteiten OWN (afname op telpunten)	>20% meer	20-10% meer	10-5% meer	5-0-5%	5-10% minder	10-20% minder	>20% minder
Robuust netwerk							
Doorgroei na 2030 (jaartal Noordoostcorridor robuust tot I/C >0,95)	Tot 2030	Tot 2032	Tot 2035		Tot 2040	Tot 2045	Tot 2050

Tabel 5: indeling t.b.v. eindbeoordeling

4

Referentiesituatie 2030

Algemeen

In hoofdstuk 4 is de referentiesituatie 2030 beschreven. Dit betreft de verwachte toekomstige situatie 2030 zonder de realisatie van een mogelijke Noordoostcorridor, maar met het vastgestelde beleid op het gebied van infrastructuur en ruimtelijke ordening. Bij aanvang van deze studie is verondersteld dat het bestuur van de provincie Noord-Brabant positief zal besluiten over de realisatie van het noordelijk deel van de N279 tussen Veghel en 's-Hertogenbosch. Recentelijk (juni 2013) hebben Provinciale Staten van Noord-Brabant het Provinciaal InpassingsPlan (PIP) vastgesteld voor de aanleg van de N279 noord als een ongelijkvloerse autoweg met 2 rijstroken per richting en met een ontwerpsnelheid van 100 km/uur. Vooralsnog zal eerst een snelheidsregime van 80 km/u worden ingesteld.

4.1 AANPASSING REFERENTIESITUATIE 2030

Voor het doen van deze NRD-studie is een nieuwe referentie 2030 samengesteld met daarin opgenomen het bestuurlijk besluit van de provincie ten aanzien van het noordelijk deel van de N279 en de nieuwe ontsluiting conform het bestemmingsplan Erp. De belangrijkste veranderingen ten opzichte van de referentie 2030 zoals opgenomen in het verkeersmodel 2030 zijn:

- De N279 noord is meegenomen als een ongelijkvloerse autoweg met 2 rijstroken per richting (2x2) en ontwerpsnelheid 100 km/uur. Betreffen de ontwerpen uit het *Provinciaal InpassingsPlan (PIP)*. De N279 noord wordt ontworpen voor een snelheid van 100 km/uur. Door uit te gaan van deze (hogere) snelheid wordt de maximaal aanzuigende werking van een autoweg Asten – Veghel – 's-Hertogenbosch in beeld gebracht;
- De nieuwe aansluiting Erp op de N279 is onderdeel van de nieuwe referentiesituatie 2030. Het ontwerp uit het voorontwerp bestemmingsplan is overgenomen in het verkeersmodel. Het bestemmingsplan is nog in procedure. Het MER voor de zuidelijke ontsluitingsweg Erp is afgerond en getoetst door de commissie m.e.r. (juni 2013). Het ontwerp van het bestemmingsplan wordt nu voorbereid en afgestemd op de besluitvorming over de NRD voor de Noordoostcorridor. Op 29 maart 2012 heeft de gemeenteraad van Veghel het voorkeurs tracé van de ZO-Erp vastgesteld. Er is gekozen voor het meest zuidelijke tracé. Dit tracé is meegenomen in de referentie 2030;
- De rondweg Gemert is niet meegenomen in de berekeningen. De planvorming van de rondweg was ten tijde van de studie nog niet in een dusdanig uitgewerkt stadium om op te kunnen nemen als zijnde autonome ontwikkeling.

4.2 REGIONALE BEREIKBAARHEID

4.2.1 REISTIJDEN OP RELATIES

Reistijden regionaal (Noordoostcorridor trajecten) 2030

In onderstaande tabel zijn de verwachte reistijden gepresenteerd voor de autonome situatie 2030. In de autonome situatie is de gemiddelde reistijd op het gehele traject Asten – Veghel via de N279 iets minder dan een half uur (28 minuten), waarbij de reistijd op het gedeelte Beek en Donk – Veghel langer duurt dan het gedeelte Beek en Donk – Asten. Dit komt mede door de doorstromingsproblematiek op de N279 binnen de kom van Veghel. De reistijd op het noordelijk deel is door de ombouw naar een ongelijkvloerse autoweg sterk ingekort naar circa 9 minuten. De reistijd voor de ombouw van de N279 noord (bestaande situatie) betreft namelijk 15 minuten. De A270 heeft een reistijd van ongeveer 10 minuten tussen Eindhoven en Helmond.

Regionale bereikbaarheid			
Verkeersrelatie Noordoostcorridor (regionaal, reistijden)		RF2030 (min)	
	N279 Noord	<i>ochtend</i>	<i>avond</i>
	's-Hertogenbosch – Veghel*	9	9
	Veghel – 's-Hertogenbosch*	8	9
	N279 Midden (Noordoostcorridor)	<i>ochtend</i>	<i>avond</i>
	Veghel – Beek en Donk	16	16
	Beek en Donk – Veghel	16	15
	N279 Zuid (Noordoostcorridor)	<i>ochtend</i>	<i>avond</i>
	Beek en Donk – A67	12	12
	A67 – Beek en Donk	12	12
	A270	<i>ochtend</i>	<i>avond</i>
	Eindhoven – Helmond	9	11
	Helmond - Eindhoven	10	9

*)betreffen reistijden inclusief ombouw N279 noord

Tabel 6: Reistijden Noordoostcorridor trajecten 2030

Verhouding reistijd Noordoostcorridor versus A-wegen (autosnelwegen)2030

In de autonome situatie is de N279 (Veghel – Asten) ingericht als een 80 km/u gebiedsontsluitingsweg met 1 rijstrook per richting en gelijkvloerse geregelde kruispunten (verkeerslichten, rotondes). Door de verminderde doorstroming en bestaande vormgeving van de wegverbinding, wordt de N279 in de autonome situatie niet gezien als een alternatief voor het rijkswegennet. Dit blijft ook uit de berekende reistijden in de spits voor bovenregionale verkeersrelaties als Venlo – 's-Hertogenbosch en Maarheeze – Nijmegen.

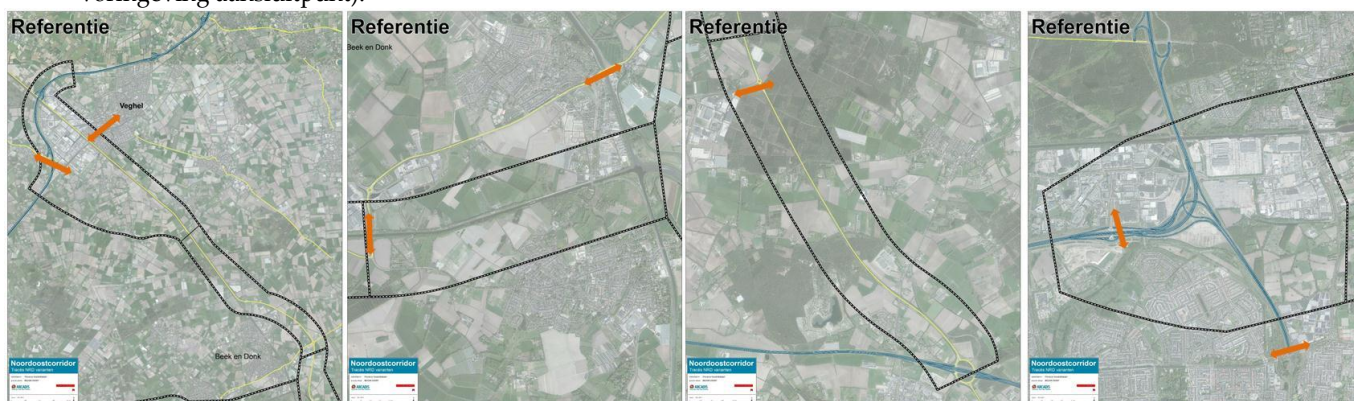
Regionale bereikbaarheid autonome situatie 2030			
Netwerkrelaties (bovenregionaal, reistijden)		RF2030 (min)	
	Venlo – 's Hertogenbosch	<i>ochtend</i>	<i>avond</i>
	N279	50	51
	A67 en A2	50 (1.0)	51 (1.0)
	Maarheeze – Nijmegen		
	N279 en A50	66	72
	A2 en A50	50 (0.76)	57 (0.79)

50 (0.76): 50 reistijd in minuten (0.76 verhouding reistijd rijksweg – Noordoostcorridor).

Tabel 7: reistijden bovenregionale reistijden / verhouding A-weg versus Noordoostcorridor

4.2.2 ONTSLUITING REGIONALE BEDRIJVENTERREINEN

Bij de regionale bereikbaarheid is gekeken naar de bedrijventerreinen Veghel (zuidwest), Bemmer, Beek en Donk, Lieshout (Bavaria), Helmond (BZOB) en Ekkersrijt (Son). De autonome bereikbaarheid is gepresenteerd in onderstaande tabel en afbeelding, waarbij gekeken is naar de wijze waarop het betreffende bedrijventerrein is ontsloten alsook naar de kwaliteit van de ontsluiting (directheid, vormgeving aansluitpunt).



Afbeelding 8: Ontsluiting bedrijventerreinen referentiesituatie 2030

nr	Bedrijventerrein	Wijze van ontsluiten op wegennet	Verkeerskundige kwaliteit
1	Veghel (zuidwest)	Het bedrijventerrein Veghel is direct ontsloten op de A50 via de aansluiting Eerde. Via de Corridor is het bedrijventerrein indirect ontsloten op de N279	- De aansluiting Eerde is zwaar belast. In de ochtend- en avondspits staan regelmatig wachtrijen op de toe- en afritten. - De ontsluiting via de Corridor / Rembrandlaan is indirect, loopt door bebouwing en wordt met VRI aangesloten op de N279.
2	Bemmer	Met een rotonde is het bedrijventerrein via de Bosscheweg aangesloten op de N279.	In de spitsperioden bestaan hoge verkeersintensiteiten op de doorgaande verkeersstroom op de N279. Dit leidt tot oponthoud op de overige takken van de rotonde.
3	Beek en Donk (zuid)	Via de Oranjelaan en N615 (door de kom van Beek en Donk) is het bedrijventerrein aangesloten op de N279 met een geregeld kruispunt (VRI).	Het bestaande kruispunt staat tijdens de spitsperioden onder druk. Dit leidt tot lange wachtrijvorming op zowel de N615 (door Beek en Donk) als op de N272 (vanuit Gemert).
4	Lieshout (Bavaria)	Bedrijventerrein / Bavaria is momenteel alleen ontsloten via de N615.	De ontsluiting naar de N279 en A270 verloopt nu door de kernen van Nuenen, Beek en Donk. Daarnaast wordt ook de weg door Mariahout oneigenlijk gebruikt (doorgaand verkeer / sluipverkeer).
5	Helmond (BZOB)	- BZOB wordt met een rotonde ontsloten op de N279 via de Rochadeweg. - Richting de A67 is BZOB ontsloten via de N612 en Stipdonk / Kanaaldijk ZW.	De rotonde op de N279 zal naar de toekomst verder onder druk komen te staan door verdere ontwikkelingen van het bedrijventerrein BZOB.
6	Eindhoven (Ekkersrijt)	Bestaande ontsluiting geschiedt via de aansluiting "Ikea" op de A50 en via de route via de Eindhovenseweg naar de Kennedylaan.	- De bestaande aansluiting op de A50 staat tijdens de spitsperioden onder druk. - De gemeenten Son en Eindhoven hebben de wens om de Eindhovenseweg te ontlasten.

Tabel 8: Ontsluiting bedrijventerreinen

4.3 VERKEERSDRUK

4.3.1 DOORGAAND VERKEER

Het aandeel doorgaand verkeer op de N279 is in de autonome situatie circa 16% van al het verkeer. Uitgesplitst naar personen- en vrachtverkeer betreffen de percentages respectievelijk 12% en 23%. Dit betreft verkeer dat geen herkomst of bestemming heeft in het onderzochte studiegebied. De meting is met een selected link uitgevoerd voor het wegvak Helmond – Aarle-Rixtel.

Verkeersdruk			
Samenstelling verkeer / aandeel doorgaand		RF2030 (mvt)	Aandeel
	N279 Helmond – Aarle-Rixtel		
	Personenverkeer		
	- Intern	7.300	43%
	- Extern (in/uit)	7.800	45%
	- doorgaand	2.100	12%
	Vrachtwagenverkeer		
	- Intern	2.400	30%
	- Extern (in/uit)	3.800	48%
	- Doorgaand	1.800	23%

Tabel 9: Aandeel doorgaande verkeer autonome situatie 2030

4.3.2 VERKEERSINTENSITEITEN

Verkeersintensiteiten N279 en aangrenzende A-wegen

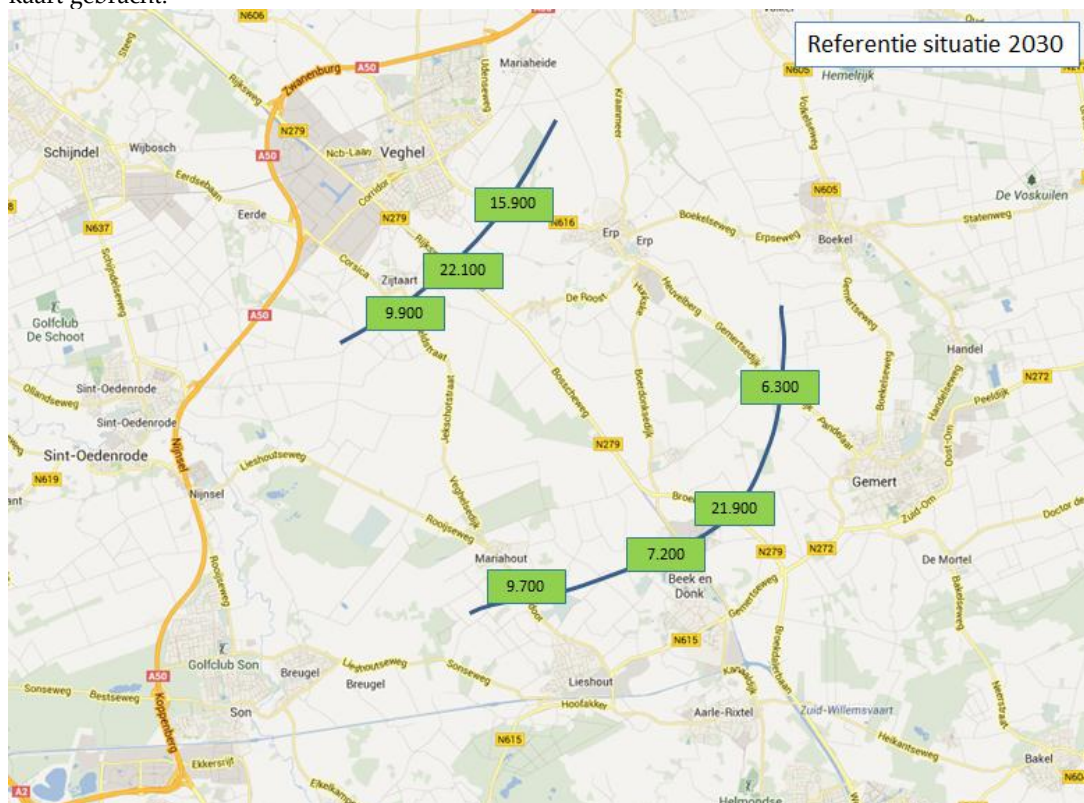
In onderstaande afbeelding zijn de verwachte verkeersintensiteiten voor de autonome situatie 2030 gepresenteerd voor de N279 als ook voor de aangrenzende A-wegen. In de autonome situatie variëren de verkeersintensiteiten op de N279 tussen een kleine 20.000 en ruim 30.000 motorvoertuigen per etmaal. Richting het zuiden reduceren de verkeersintensiteiten tot circa 19.500 bij de aansluiting Asten. Op het tracé door Veghel zijn echter de verkeersintensiteiten het hoogst met 32.500 nabij de aansluiting met de A50. Gezien de autonome inrichting van de N279 “raken” de verkeersintensiteiten hiermee de capaciteit van de wegverbinding. Tijdens de spitsperiodes zullen daarom afwikkelingsproblemen bestaan binnen Veghel, maar ook (zei het in mindere mate) op het gedeelte tussen Dierdonk en Beek en Donk. Deze problematiek zal vooral manifest zijn op en nabij de geregelde kruispunten.



Afbeelding 9: verkeersintensiteiten Referentie Noordoostcorridor

Parallele routes aan de N279

Voorts is met denkbeeldige lijnen op parallelle routes aan de N279 (screenlines) de verkeersbelasting in kaart gebracht.



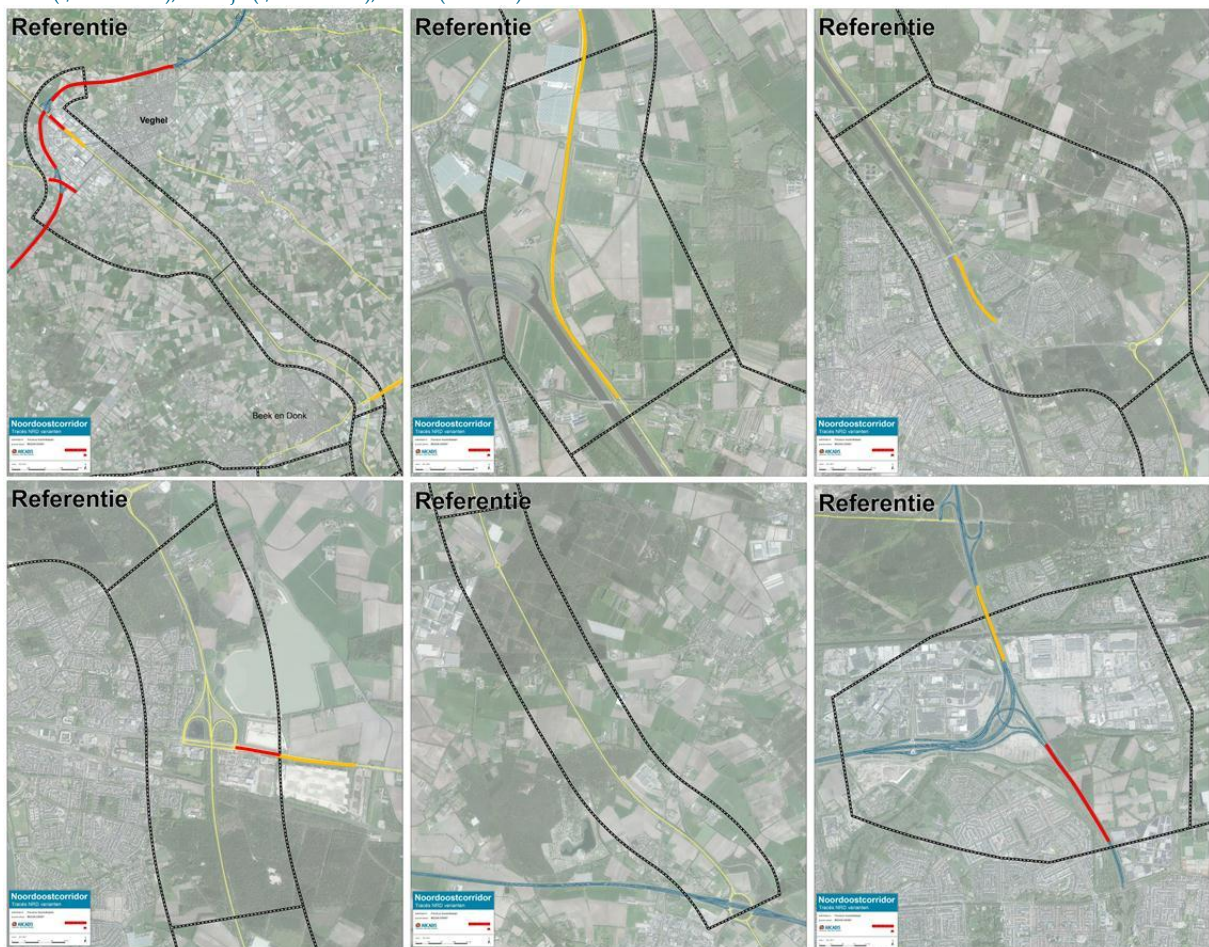
Afbeelding 11: Autonome verkeersintensiteiten 2030 parallelle wegverbindingen

De verkeersbelasting op de N279 is hoger dan op de parallelle routes, maar er is in de autonome situatie sprake van sluipverkeer. Dit is het meest zichtbaar op de route Lieshout – Mariahout – Zijtaart – Veghel/A50. Hier zien we een verkeersstroom van bijna 10.000 mvt welke parallel aan de N279 door de kernen rijdt.

4.3.3 I/C VERHOUDINGEN (WEGVAKKEN)

Door de intensiteit/capaciteit verhouding van de weg te bepalen zijn we in staat verwachte knelpunten in kaart te brengen. In de referentiesituatie betekent dat zonder aanvullende maatregelen er in 2030 afwikkelingsproblemen gaan ontstaan of versterkt worden op de N279 en de toeleidende rijkswegen. De grootste problemen worden verwacht op de N279 tracé door Veghel en op de A50 rondom Veghel. Door Veghel heen wordt het verkeer door 5 opeenvolgende met verkeerslichten geregelde kruispunten afgewikkeld. Hier is ter plaatse een groene golf ingesteld om wachtend verkeer op het tracé door Veghel te minimaliseren. De verkeerslichten worden nu al reeds zwaar belast waardoor een toename van verkeer voor grotere wachtrijvorming bij Veghel zal zorgen. Daarnaast zal verkeer in het middengebied van de N279 tussen Beek en Donk en Dierdonk frequenter geconfronteerd worden met oponthoud als gevolg van een verslechterde verkeersafwikkeling (met name bij de rotonde N279 – Middenweg). Ook op en nabij de aansluitingen zoals met de A270 (Deurne) en N272 (Gemert) zal het verkeer op de aansluitende wegvakken vertraging gaan ondervinden. Deze verwachte problematiek is het gevolg van autonome ontwikkelingen en het feit dat de N279 en de relevante A50 in de bestaande situatie (anno 2013) al tegen hun capaciteit aan zitten. Verdere autonome groei zal snel leiden tot verslechtering van de regionale bereikbaarheid en verkeersafwikkeling.

Geel (I/C 085-090), Oranje (I/C 090-095), Rood (I/C >095)



Afbeelding 12: Verwachte problematiek doorstroming 2030 (I/C verhouding)

4.4 RESUME BESTAANDE / VERWACHTE VERKEERSPROBLEMATIEK 2030

Op basis van de uitgevoerde verkeerskundige analyses kan voor de autonome situatie het volgende worden samengevat:

- De autonome verkeersintensiteiten op de N279 Veghel – Asten zijn hoog en variëren tussen de 20.000 en 30.000 motorvoertuigen per etmaal, afhankelijk van het wegvak van de N279. Daarmee “raken” de verkeersbelastingen de bestaande wegcapaciteit. De N279 is hiermee volledig benut;
- Tijdens drukke perioden leiden de autonome verkeersintensiteiten tot afwikkelingsproblemen op het tracé binnen Veghel en op weggedeelte tussen Dierdonk en Beek en Donk. Op het gehele tracé staan de geregelde kruispunten (verkeerslichten, rotonde) onder druk wat zal leiden tot wachtrijvorming op de aansluitende wegen van het onderliggende wegen;
- Daarnaast zal een verminderende doorstroming op de N279 resulteren in sluipverkeer door de dorpen en kernen van het studiegebied. Dit is manifest in het gebied van *Rijk van Dommel en Aa*, rondom Veghel en op de westelijke en oostelijke parallelle routes langs de N279. Dit betreffen de wegverbindingen *Lieshout – Mariahout – Zijtaart* en *Gemert – Erp – Veghel*;
- De verkeersintensiteiten op A270 tussen Helmond en Eindhoven zullen toenemen naar meer dan 50.000 motorvoertuigen per etmaal. De A270 maakt onderdeel uit van de belangrijke oost-west verbinding (Eisenhowerlaan – A270 – Kasteeltraverse – N270) door dit deel van de regio. Problemen op het gebied van leefbaarheid en barrièrewerking spelen met name op de gelijkvloerse kruispunten en in het binnenstedelijk gebied en zullen door de intensiteitstoename versterkt worden.

5

Effectbepaling basisalternatief BA2030 (vertrekpunt voor berekeningen)

Algemeen

Gestart is met het doorrekenen van een basisalternatief. Dit betreft een mogelijke Noordoostcorridor en is “puur” gebruikt als vertrekpunt voor verkeerskundige berekeningen. Vervolgens is hierop gevarieerd door het tracé en/of het ontwerp (tunnel, brug, aquaduct, ontwerpsnelheid, gelijk- ongelijkvloers) aan te passen. De variaties op dit basisalternatief, te weten alle overige NRD alternatieven en de ontwerpalternatieven, zijn beschreven in de hoofdstukken 6 en 7. Gekozen is voor dit basisalternatief op basis van expert judgement (positieve verwachting ten aanzien van doelbereik) en waar mogelijk is afstemming gezocht met het “instapmodel” van de business case (BuCa). Met het basisalternatief wordt een algemeen beeld verkregen van “wat een Noordoostcorridor verkeerskundig doet” voor het studiegebied.

Het basisalternatief bestaat uit de volgende infrastructurele ingrepen:

- De gehele T-structuur wordt uitgevoerd als een ongelijkvloerse autoweg met 2 rijstroken per richting en ontwerpsnelheid 100 km/uur, waar mogelijk op bestaand tracé van de N279. Ongelijkvloerse aansluitingen worden gerealiseerd bij Veghel (Corsica), Erp (zuidelijke ontsluitingsweg), Bemmer (Boerdoenksedijk), Beek en Donk (N272), Dierdonk (Rembrandtlaan, N607), Helmond (Rochadeweg), Son (Eindhovenseweg) en Lieshout (N615);
- Capaciteitsuitbreiding A50, tussen de aansluitingen N279 noord en de Noordoostcorridor met aan weerszijden van de A50 een parallelstructuur met 1 doorgaande rijstrook en weefvakken tussen de aansluitingen. De aansluitingen N279 noord, Eerde en Noordoostcorridor worden op de parallelstructuur ontsloten;
- Korte omleiding Veghel, over bestaand tracé bij Dierdonk en gebundeld ten zuiden van het Wilhelminakanaal;
- Binnen het Rijk van Dommel en Aa zijn de wegverbindingen A270, N615 en N614 afgewaardeerd naar respectievelijk 80 km/u en 60 km/u.

5.1 REGIONALE BEREIKBAARHEID

5.1.1 REISTIJDEN OP RELATIES

Reistijden regionaal (Noordoostcorridor trajecten)

De reistijden op de Noordoostcorridor trajecten worden door een verbreed wegprofiel (2x2 ongelijkvloers) en verhoging van de snelheid naar 100 km/u bekort. Afhankelijk van het traject bedraagt de afname in reistijd tussen de 20 en 30% tijdens de spits. Een duidelijke verbetering van de regionale bereikbaarheid. Opvallend is de toename van de reistijd op de N279 noord tussen Veghel en Den Bosch met 5 en 10%. In de referentie (RF2030) is de N279 al meegenomen als 100 km/uur ongelijkvloers. Door de realisatie van de Noordoostcorridor tussen Veghel en Asten gaan de wegvakbelastingen de N279 noord verder omhoog, waardoor de reistijden iets zullen gaan toenemen.

Ook is de reistijd op de A270 opgenomen als zijnde belangrijke parallele route van de Oost west verbinding. Ondanks dat de volledige A270 wordt afgewaardeerd naar 80 km/u blijft de reistijd vrijwel gelijk. Dit wordt veroorzaakt doordat er minder verkeer gebruik zal maken van de A270 waardoor de wachttijden bij de kruispunten in Eindhoven en Helmond geminimaliseerd worden en de reistijd dus nagenoeg gelijk blijft.

In onderstaande tabel wordt de verwachte reistijdontwikkeling op de *Noordoostcorridor* weergegeven. Het zijn de verwachte reistijden voor de spitsperiodes. Voorts is ook gekeken naar de reistijdverhouding spits/dal als maat voor de betrouwbaarheid van de reistijd. Dit verhoudingsgetal is nagenoeg 1 wat impliceert dat de reistijd over de gehele dag weinig varieert.

Regionale bereikbaarheid							
Verkeersrelatie Noordoostcorridor (regionaal, reistijden)		RF2030 (min)		BA2030 (min)		BA2030 (index)	
 REF2030 = referentie situatie 2030 BA2030 = basisalternatief Noordoostcorridor	N279 Noord	<i>ochtend</i>	<i>avond</i>	<i>ochtend</i>	<i>avond</i>	<i>ochtend</i>	<i>avond</i>
	's-Hertogenbosch - Veghel	9	9	10	10	109	107
	Veghel - 's-Hertogenbosch	8	9	9	9	106	107
	N279 Midden						
	(Noordoostcorridor)	<i>ochtend</i>	<i>avond</i>	<i>ochtend</i>	<i>avond</i>	<i>ochtend</i>	<i>avond</i>
	Veghel - Beek en Donk	16	16	13	13	81	78
	Beek en Donk - Veghel	16	15	12	12	75	76
	N279 Zuid						
	(Noordoostcorridor)	<i>ochtend</i>	<i>avond</i>	<i>ochtend</i>	<i>avond</i>	<i>ochtend</i>	<i>avond</i>
	Beek en Donk - A67	12	12	8	8	69	67
	A67 - Beek en Donk	12	12	8	8	69	67
	Oost west verbinding	<i>ochtend</i>	<i>avond</i>	<i>ochtend</i>	<i>avond</i>	<i>ochtend</i>	<i>avond</i>
	Ekkersrijt - Beek en Donk	nvt	nvt	7	7	nvt	nvt
	Beek en Donk - Ekkersrijt	nvt	nvt	7	7	nvt	nvt
	A270	<i>ochtend</i>	<i>avond</i>	<i>ochtend</i>	<i>avond</i>	<i>ochtend</i>	<i>avond</i>
	Eindhoven - Helmond	9	11	9	10	102	96
	Helmond - Eindhoven	10	9	10	9	96	101

Tabel 10: reistijden trajecten Noordoostcorridor, basisalternatief (BA2030). Index 109 impliceert 9% groei ten opzichte van de referentie.

Verhouding reistijd Noordoostcorridor versus A-weg (autosnelweg)

Onderzocht is of de *Noordoostcorridor* een alternatieve route vormt voor autoverkeer dat *normaal gesproken* het rijkswegennet gebruikt (A-wegen). Dit is geanalyseerd met drie bovenregionale relaties:

- A67 ter hoogte van Venlo – A2 ter hoogte van 's-Hertogenbosch;
- A67 ter hoogte van Venlo – A58 ter hoogte van Tilburg;
- A2 ter hoogte van Maarheeze – A50 ter hoogte van Nijmegen.

Regionale bereikbaarheid							
Netwerkreliaties (bovenregionaal, reistijden)		RF2030 (min)		BA2030 (min)		BA2030 (index)	
 REF2030 = referentie situatie 2030 BA2030 = basisalternatief Noordoostcorridor	Venlo – 's Hertogenbosch	<i>ochtend</i>	<i>avond</i>	<i>ochtend</i>	<i>avond</i>	<i>ochtend</i>	<i>avond</i>
	N279 (Noordoostcorridor)	50	51	45	46	89	89
	A67 en A2	50	51	48	49	96	97
	Venlo - Tilburg						
	N279 / oost-west verbinding*	nvt	nvt	50	57	nvt	nvt
	A67 en A58	48	55	46	53	97	98
	Maarheeze - Nijmegen						
	N279 (Noordoostcorridor) en A50	66	72	61	66	92	91
	A2 en A50	50	57	49	55	98	96

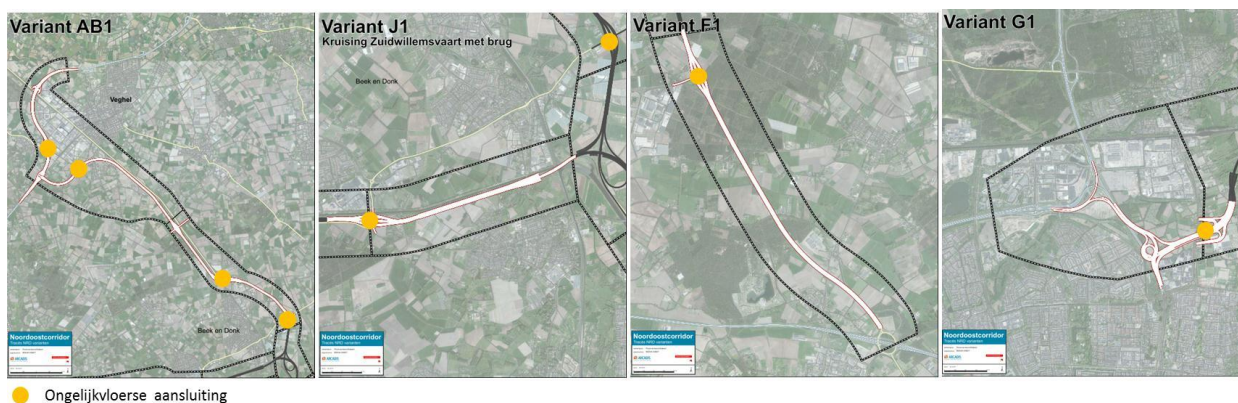
Tabel 11: reistijden bovenregionale reistijden / verhouding A-weg versus Noordoostcorridor. Index 96 impliceert 4% afname ten opzichte van de referentie.

Op basis van de verwachte reistijden kan geconcludeerd worden dat een Noordoostcorridor uitgevoerd als 100 km/uur wegverbinding tijdens *normale omstandigheden* slechts beperkt een alternatief is voor autosnelweg verkeer.

Dit geldt alleen voor de netwerkreliatie Venlo – 's-Hertogenbosch, omdat de reistijd via de Noordoostcorridor iets sneller is dan via de A67 en A2 (circa 3 minuten). Op de overige relaties blijft het rijkswegennet sneller. Een Noordoostcorridor zal daarmee beperkt doorgaand (inter)nationaal verkeer gaan aantrekken. Deze constatering wordt gesterkt indien gekeken wordt naar de verkeersintensiteiten op de Randweg van Eindhoven. Verwacht wordt dat de verkeersintensiteiten per etmaal op de A2/Eindhoven met 2-3% gaan afnemen in het basisalternatief t.o.v. de referentie (gemeten is op wegvak Strijp – Veldhoven).

5.1.2 ONTSLUITING REGIONALE BEDRIJVENTERREINEN OP NOORDOOSTCORRIDOR

Bij het ontsluiten op de *Noordoostcorridor* is gekeken naar de bestaande bedrijventerreinen in het plangebied. Concreet zijn de bedrijventerreinen Veghel (zuidwest), Beek en Donk (Bemmer), Aarle-Rixtel, Lieshout (Bavaria), Helmond (BZOB) en Ekkersrijt (Son) geanalyseerd. De mogelijke veranderingen in regionale bereikbaarheid is gepresenteerd in onderstaande tabel. Door de realisatie van ongelijkvloerse aansluitingen (nieuwe of ombouw van bestaande kruispunten) worden de bedrijventerreinen beter ontsloten dan in de autonome situatie. Zo worden de bedrijventerreinen Veghel en Ekkersrijt voorzien van een extra aansluiting waardoor deze terreinen vanuit *meerdere windrichtingen* bereikbaar worden. Daarnaast verkrijgt Lieshout een aansluiting op het hoofdwegennet door de aanleg van de oost-west verbinding.



Abbeelding 13: Ontsluiting bedrijventerreinen basialternatief

nr	Bedrijventerrein	Consequenties bereikbaarheid
1	Veghel (zuidwest)	▪ <u>Duidelijke</u> verbetering van de bereikbaarheid door een nieuwe ongelijkvloerse aansluiting van de wegverbinding Corsica op de Noordoostricorridor. ▪ De verkeersintensiteiten op de "oude N279" wegverbinding door Veghel nemen sterk af, waardoor de doorstroming op wegvakken en de afwikkeling op de bestaande geregelde kruispunten sterk verbeterd wordt.
2	Beek en Donk (Bemmer)	▪ Verbetering van de bereikbaarheid door het ongelijkvloers maken van de aansluitingen Boerdoenksedijk en N272 op de Noordoostricorridor.
3	Aarle-Rixtel (zuid)	▪ Verbetering van de bereikbaarheid door het ongelijkvloers maken van de aansluiting N272 op de Noordoostricorridor en ongelijkvloerse aansluiting oost-west verbinding.
4	Lieshout (Bavaria)	▪ <u>Duidelijke</u> verbetering van de bereikbaarheid door het ongelijkvloers maken van de aansluiting Lieshout op de oost-west verbinding.
5	Helmond (BZO)	▪ Verbetering van de bereikbaarheid door het realiseren van een nieuwe ongelijkvloerse aansluiting van de Rochadeweg op de Noordoostricorridor.
6	Eindhoven (Ekkersrijt)	▪ <u>Duidelijke</u> verbetering van de bereikbaarheid door het realiseren van een nieuwe ongelijkvloerse aansluiting van de Eindhovenseweg op de Noordoostricorridor. Hierdoor heeft het bedrijventerrein een verbeterde ontsluiting richting het zuiden en zuidoosten.

Tabel 12: ontsluiting bedrijventerreinen op Noordoostricorridor

5.2 VERKEERSDRUK

5.2.1 DOORGAAND VERKEER (SAMENSTELLING VERKEER)

Voor het doorgaande verkeer is onderscheid gemaakt naar personen- en vrachtverkeer. De analyse is voor de noord-zuid relatie uitgevoerd voor het wegvak Helmond - Aarle-Rixtel. Dit wegvak heeft de hoogste verkeersbelasting aangezien de T-structuur hier samenkomt. Voor het basialternatief is ook het doorgaande verkeer op de oost-west verbinding onderzocht.

Noord-Zuid relatie

Het percentage doorgaand verkeer op *Noordoostricorridor* is ten opzichte van het totale verkeersaanbod (personen en vracht samen) 21% waar dit in de referentie 16% was. Verhoudingsgewijs gaat daarmee iets meer doorgaand verkeer gebruik maken van de Noordoostricorridor. Absoluut gezien impliceert deze toename circa 8.500 extra doorgaande motorvoertuigen per etmaal.

Daarnaast verschilt het aandeel doorgaand voor personen- en vrachtverkeer. Doorgaand vrachtverkeer zal eerder geneigd zijn de *Noordoostcorridor* te gebruiken als alternatief voor het rijkswegennet als gevolg van een gelijke snelheid (80 km/u). Voor personenverkeer blijft het rijkswegennet veelal interessanter door de hogere toegestane snelheid van 120/130 km/u. Het aandeel intern / extern verkeer verdubbelt meer dan op de *Noordoostcorridor*. Dit geeft aan dat een Noordoostcorridor een belangrijke rol vervult voor verkeer in het plangebied en hiermee voor de ontlasting van het onderliggend wegennet.

Verkeersdruk					
Samenstelling verkeer / aandeel doorgaand		RF2030	BA2030	BA2030 (index)	Aandeel BA2030
 REF2030 = referentie situatie 2030 BA2030 = basisalternatief Noordoostcorridor	N279 Helmond – Aarle-Rixtel				
	Personenverkeer				
	- Intern	7.300	19.200	263	48%
	- Extern (in/uit)	7.800	15.200	195	38%
	- Doorgaand	2.100	5.600	267	14%
	Vrachtoverkeer				
	- Intern	2.400	4.700	196	26%
	- Extern (in/uit)	3.800	7.000	184	38%
	- Doorgaand	1.800	6.600	367	36%

Tabel 13: Aandeel doorgaand verkeer Noordoostcorridor noord-zuid verbinding (basisalternatief 2030). Index 184 impliceert 84% groei ten opzichte van de referentie.

Oost-west relatie

In tabel 14 is de samenstelling van het verkeer op de oost-west verbinding weergegeven. Het aandeel doorgaand verkeer ten opzichte van al het verkeer is slechts 5% op de oost-west verbinding. Dit betekent dat vrijwel al het verkeer op deze nieuwe wegverbinding een regionale herkomst of bestemming heeft en vooral georiënteerd is op Eindhoven en Helmond.

Verkeersdruk		
Samenstelling verkeer / aandeel doorgaand		Aandeel BA2030
 REF2030 = referentie situatie 2030 BA2030 = basisalternatief Noordoostcorridor	Oostwest	
	Personenverkeer	
	- Intern	15.500
	- Extern (in/uit)	8.200
	- Doorgaand	900
	Vrachtverkeer	
	- Intern	2.600
	- Extern (in/uit)	2.700
	- Doorgaand	700

Tabel 14: Aandeel doorgaand verkeer Noordoostcorridor oost-west verbinding (basisalternatief 2030).

5.2.2 VERKEERSINTENSITEITEN 2030

Verkeersintensiteiten Noordoostcorridor

De verkeersintensiteiten zijn in beeld gebracht voor de A-wegen, de gehele Noordoostcorridor en het relevante onderliggende wegennet. In onderstaande figuur zijn de etmaalintensiteiten voor de Noordoostcorridor gepresenteerd.



Afbeelding 14: Verwachte etmaalintensiteiten BA2030

Aanvullend is in onderstaande tabel het verwachte verkeersbeeld voor het basisalternatief eveneens weergegeven naar spitsperiode (2 uren) en is de ontwikkeling (indices) ten opzichte van de referentie gepresenteerd.

Meetpunt intensiteiten	RF2030 (mvt)	BA2030 (mvt)			Index BA2030		
Noordoostcorridor	<i>etmaal</i>	<i>ochtend</i>	<i>avond</i>	<i>etmaal</i>	<i>ochtend</i>	<i>avond</i>	<i>etmaal</i>
15. N279 A50-Veghel	32.500	2.900	2.500	14.100	59	51	44
16. N279 Veghel - Erp	22.100	700	800	4.000	22	24	18
17. NOC Veghel-Erp (omleiding)	n.v.t.	4.700	5.500	34.000	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
18. NOC Erp-Beek en Donk	22.200	4.900	5.300	34.000	149	160	153
19. NOC Beek en Donk-Aarle Rixtel	25.200	8.400	8.700	53.700	216	218	213
20. NOC Aarle Rixtel-Helmond	25.200	8.700	9.400	58.400	224	235	232
21. NOC Helmond-Dierdonk	20.700	6.700	7.900	45.800	234	251	222
22. NOC Dierdonk-N270	22.300	6.700	7.500	45.700	200	233	205
23. NOC Helmond-Asten	19.500	5.300	6.000	35.000	173	183	179
24. NOC Kp. Laarbeek-Aarle Rixtel	n.v.t.	5.100	6.000	30.500	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
25. NOC Lieshout-Breugel	n.v.t.	5.400	6.500	30.700	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
26. NOC Breugel-Eindhoven	n.v.t.	5.400	6.200	31.500	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.

Noot: nummers corresponderen met de nummering uit de factsheet (bijlagen)

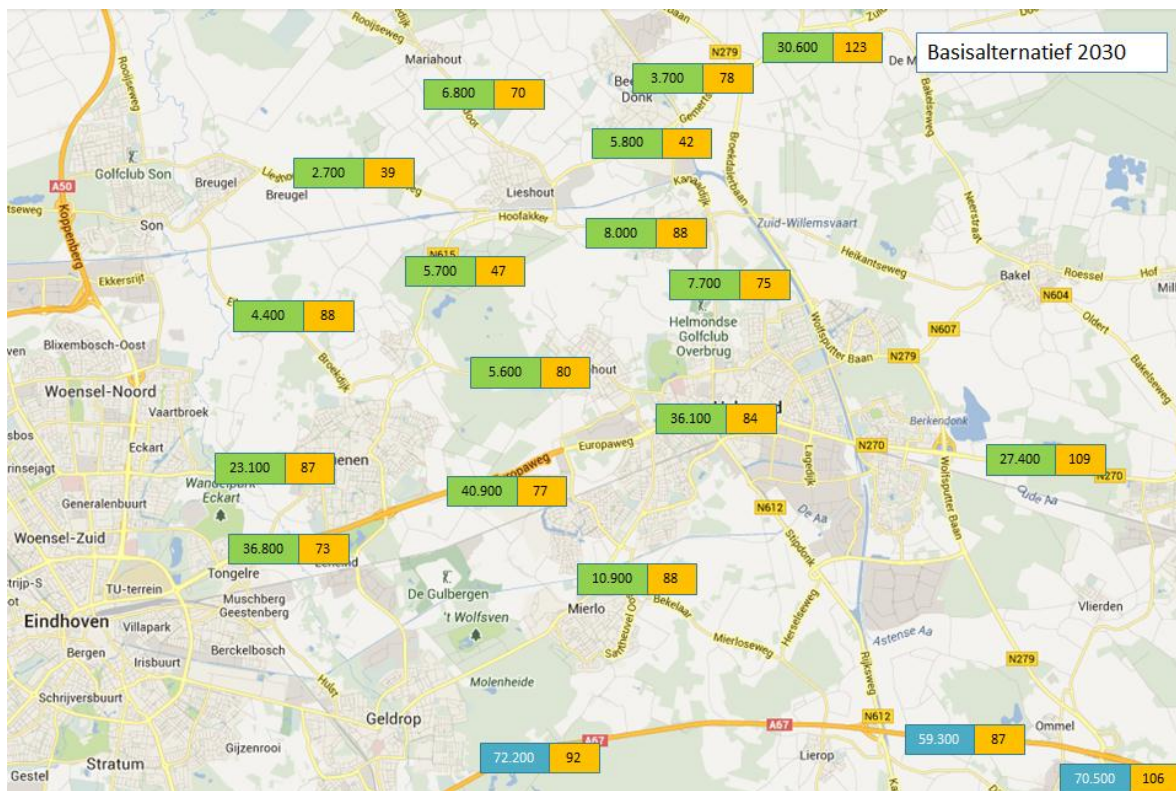
Tabel 15: Verwachte verkeersintensiteiten basialternatief. Index 149 impliceert 49% groei ten opzichte van de referentie.

Er kunnen voor enkele wegvakken geen indices berekend worden, omdat deze wegvakken niet bestaan in de autonome situatie. Op de *Noordoostcorridor* gaan de verkeersintensiteiten verdubbelen. Het merendeel van de toename is verklaarbaar door de aantrekkende werking waardoor minder lokaal en regionaal verkeer gebruikt maakt van het onderliggende wegennet. Wel is de variatie in etmaalbelasting op de *Noordoostcorridor* groot met als *uitschieter* ruim 58.000 motorvoertuigen tussen Dierdonk en Knoop Laarbeek. Op dit traject komt het verkeer van de oost-west-en noordzuid verbinding samen. Deze hoge verkeersbelasting wordt verder verklaard door het afschalen van de A270 naar 80 km/u en veranderingen in de routekeuze van en naar Eindhoven. Het op Eindhoven georiënteerde verkeer dat voorheen de A67 gebruikt om via de zuidkant de stad te naderen, gaat nu voor een deel via de Noordoostcorridor om vervolgens via de noordkant Eindhoven te bereiken.

Op de oost-west verbinding bedraagt de etmaalbelasting circa 31.000 a 32.000 motorvoertuigen en betreft hoofdzakelijk regionaal verkeer. Een vergelijkbare belasting wordt verwacht op het traject Beek en Donk – Erp en op de korte omleiding Veghel. In het basialternatief blijft verder de *oude N279* aan de oostzijde tussen Erp en Veghel in tact. Door het realiseren van de korte omleiding om Veghel met een nieuw tracé aan de westzijde van het Zuid Willemsvaart wordt de oude N279 tussen Erp en Veghel (en door Veghel) sterk ontlast (50% tot 80% afname van verkeer).

Verkeersintensiteiten Rijk van Dommel en Aa

Op hoofdlijnen wordt het onderliggende wegennet merkbaar ontlast. In onderstaande afbeelding zijn de verwachte verkeersintensiteiten alsook de verandering ten opzichte van de autonome ontwikkeling aangegeven. Een totaaloverzicht is weergegeven in de bijlagen.

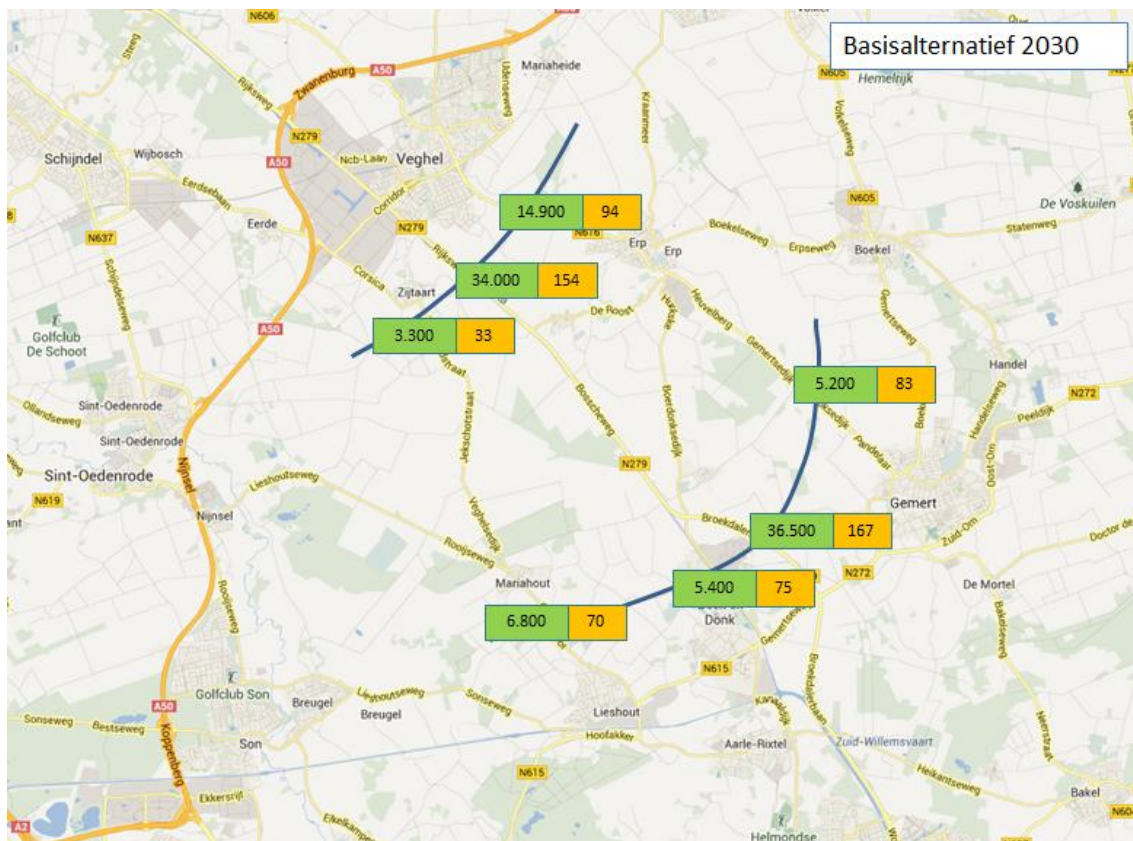


Afbeelding 15: Veranderingen verkeersintensiteiten Rijk van Dommel en Aa. Index 84 impliceert 16% afname ten opzichte van de referentie.

In het Rijk van Dommel en Aa worden merkbare verlagingen verwacht van de verkeersbelastingen op wegen als N615, N614, N270 en de Kanaaldijk. Ook de Lieshoutseweg tussen Breugel en Lieshout wordt ontlast. Het merendeel van het verkeer “verschuift” naar de *Noordoostcorridor*. De N270 van Deurne en de N272 vanuit Gemert worden zwaarder belast doordat er meer verkeer richting de *Noordoostcorridor* gaat. Dit is een meer algemene constatering: doordat de *Noordoostcorridor* verkeer aantrekt zal het verkeer zich ook meer gaan concentreren op de aansluitende wegen naar de *Noordoostcorridor*.

Parallele routes aan de N279 (basisalternatief 2030)

Op de onderstaande afbeelding zijn de intensiteiten op de parallelle routes weergegeven met daarbij de indices t.o.v. de referentiesituatie. Te zien is dat vooral de Veghelsedijk wordt ontlast door de *Noordoostcorridor* (Mariahout – Zijtaart). Dit komt door de directe ontsluiting van Lieshout op de *Noordoostcorridor* waardoor de binnendoorroute Lieshout – Mariahout – Zijtaart – Veghel niet meer interessant is voor het autoverkeer. Ook tussen Gemert en Erp neemt het verkeer af, zei het in mindere mate.

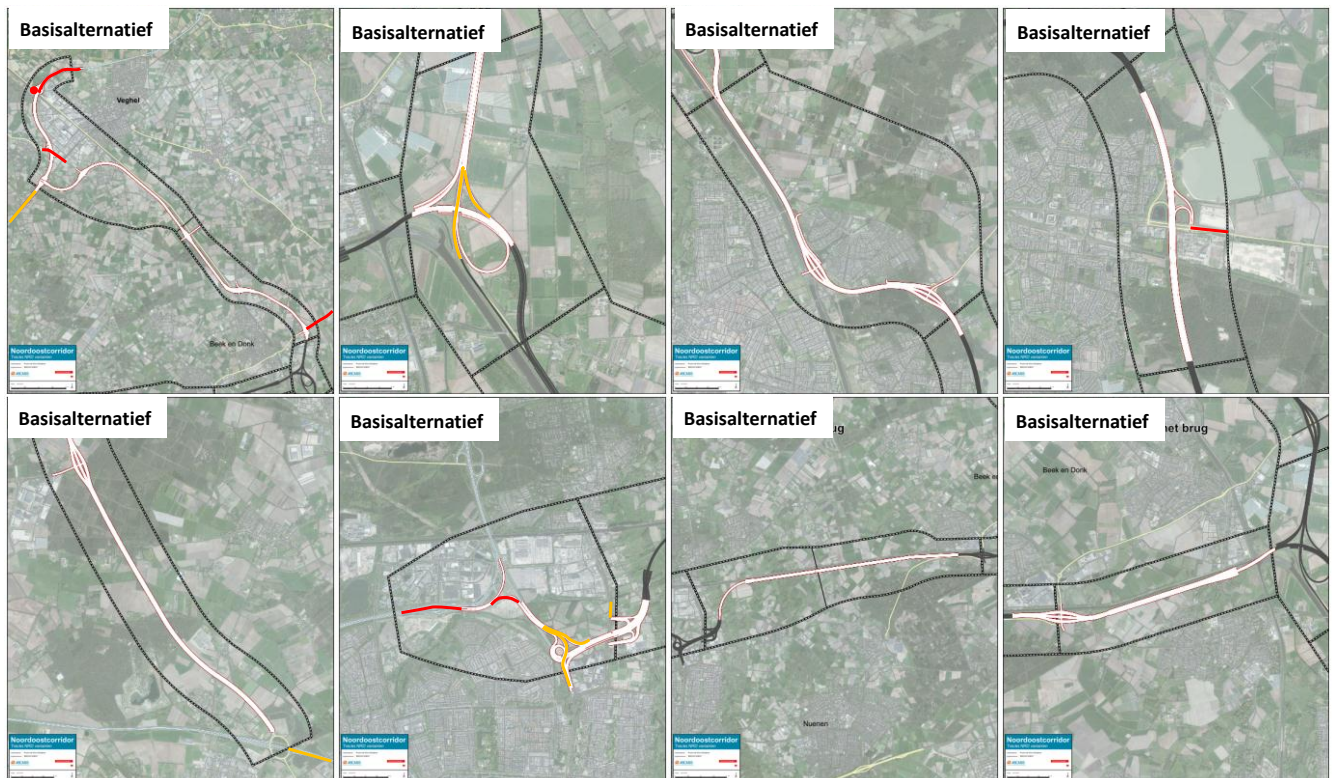


Afbeelding 16: Veranderingen verkeersintensiteiten parallelle routes. Index 83 impliceert 17% afname ten opzichte van de referentie.

5.2.3 I/C VERHOUDINGEN OCHTENDSPITS (WEGVAKKEN)

In onderstaande afbeelding zijn de I/C verhoudingen van het basialternatief per deelgebied weergegeven. Op de wegvakken van de Noordoostcorridor worden geen I/C verhoudingen verwacht die een verminderde- of slechte verkeersafwikkeling impliceren. Wel zijn er enkele aandachtspunten te formuleren:

- De aansluiting N279 met de A50 staat onder druk. Dit wordt veroorzaakt doordat er een “bajonet” beweging wordt gecreëerd vanaf de nieuwe aansluiting Noordoostcorridor naar de bestaande N279 noord via de A50. Hierdoor neemt het verkeersaanbod toe op de toe- en afritten (de binnenste bogen van de aansluiting). Naar verwachting is meer capaciteit nodig op de toe- en afritten van de aansluiting N279 noord;
- Door de aansluiting op de wegverbinding Corsica worden de wegen op het bedrijventerrein Veghel anders en meer gebruikt. Mogelijk zijn op het bedrijventerrein zelf aanpassingen nodig (verruiming van de bestaande wegcapaciteit);
- De N272 vanuit Gemert van en naar de nieuwe aansluiting op de Noordoostcorridor kent een hoge I/C verhouding. Dit mede door het extra verkeer dat op deze wegverbinding wordt verwacht.
- De N270 vanuit Deurne van en naar de Noordoostcorridor kent een hoge I/C verhouding. Dit mede door het extra verkeer dat op deze wegverbinding wordt verwacht;
- De meeste zorgen gaan uit naar het Noordoostcorridor gedeelte op de Kennedylaan en de verbindingbogen in het knooppunt Ekkersrijt. Daar worden erg hoge verkeersintensiteiten met veel weefbewegingen verwacht tot wel 90.000 motorvoertuigen per etmaal.



Afbeelding 17: Maatgevende I/C verhoudingen spitsperioden

5.2.4 ONTLASTING ONDERLIGGENDE WEGENNET: VOERTUIGKILOMETERS

Het realiseren van een nieuwe stroomweg Noordoostcorridor leidt tot meer voertuigkilometers in het studiegebied (toename van 3%). De Noordoostcorridor trekt meer verkeer van buiten het studiegebied aan waardoor over het geheel gezien de voertuigkilometers stijgen. Daarnaast zien we een daling van de voertuigkilometers op het onderliggende wegennet. Globaal zal het aantal verreden voertuigkilometers afnemen met circa 5% in het studiegebied (hierbij is rekening gehouden met de wijzigingen van enkele wegen in klasse, zie onderstaand). De (beperkte) afname van voertuigkilometers op het volledige onderliggende wegennet wordt veroorzaakt doordat enerzijds de Noordoostcorridor een aanzuigende werking heeft waardoor er een toename is van verkeer dat via het onderliggende wegennet naar de Noordoostcorridor gaat. Dit verkeer kwam in de referentie niet in het studiegebied met het gevolg dat de afnames op het volledige onderliggende wegennet worden beperkt. Tevens verschuift een aantal wegen in het studiegebied van hoofdwegennet naar onderliggend wegennet en of verschuiven naar een andere klasse binnen het onderliggende wegennet. Dit als onderdeel van het basisalternatief:

- De A270 wordt afgewaardeerd naar een 80 km per uur weg en is daarmee (conform de gehanteerde methodiek) geen onderdeel meer van het hoofdwegennet, maar wordt onderdeel van het onderliggende wegennet;
- Een aantal bestaande 80 km/u wegen worden afgewaardeerd naar erftoegangswegen met 60 km/u regime (N615, N614). De genoemde wegen vallen daarmee in een andere klasse van het onderliggende wegennet;
- De bestaande N279 door Veghel tot en met Erp (welke voor de vergelijking in de referentie als “Noordoostcorridor” is beschouwd) wordt tevens afgewaardeerd naar 60 dan wel 50 km/u en wordt onderdeel van het onderliggende wegennet.

Doordat er een ruim studiegebied is gedefinieerd (inclusief Eindhoven en omgeving) is de lokale ontlasting van het wegennet rondom de Noordoostcorridor minder goed zichtbaar in het aantal voertuigkilometers. De lokale ontlasting van het onderliggende wegennet is beoordeeld bij de intensiteiten in paragraaf 5.2.2.

De afname op het hoofdwegennet wordt veroorzaakt doordat de A270 is afgewaardeerd naar een 80 km/h weg en daarmee geen onderdeel meer is van het hoofdwegennet. Het directe gevolg hiervan is dat er slechts een beperkte afname van het aantal voertuigkilometers te zien is in de klasse wegen met een snelheidsregime van 80 km/u. Dit omdat de kilometrage op de A270 nu aan deze klasse is toegedeeld. Daarnaast is er een kleine afname op het hoofdwegennet het gevolg van toenemend doorgaand verkeer op de Noordoostcorridor. Verder is de aantrekkende werking van een Noordoostcorridor duidelijk zichtbaar in de toename van het aantal voertuigkilometers op de Noordoostcorridor (verdubbeling van het verkeer).

BA2030 (x1000)				Index BA2030		
ochtend		avond	etmaal	ochtend	avond	etmaal
Hoofdwegennet (A-weg)	1302	1360	8293	99	99	98
Noordooscorridor	246	280	1602	236	254	238
Onderliggend wegennet						
- 30 km / uur	175	214	1154	97	97	98
- 50 km / uur	505	585	3349	97	97	97
- 60 km / uur	166	192	995	101	102	104
- 70 km / uur	164	179	1077	98	98	97
- 80 km / uur	422	461	2603	96	96	97
- 100 km / uur	0	0	0	nvt	nvt	nvt
Totaal OWN	1432	1631	9178			

Er bestaan, naast de Noordoostcorridor, geen 100 km/uur wegen meer in het studiegebied.

Tabel 16: voertuigkilometers per wegtype. Index 96 impliceert 4% afname ten opzichte van de referentie.

5.3 ROBUUST NETWERK

Restcapaciteit 2030 / Groeifactor na 2030

Uitgaande van 1% groei per jaar, is de verwachting dat de Noordoostcorridor blijft functioneren tot aan 2043, waarbij er een klein verschil in de restcapaciteit is tussen de ochtend- en avondspits. In onderstaande tabel zijn de I/C verhoudingen van een aantal maatgevende wegvakken op de Noordoostcorridor weergegeven waar de intensiteit van het basisalternatief is opgehoogd met 1% per jaar vanaf 2030. De I/C waarde van de maatgevende spits is getoond. Te zien is dat het wegvak Aarle - Rixtel – Helmond (het wegvak welke het zwaarst belast is) in 2043 tegen de maximale I/C waarde aan zit. Hier kan in 2043 tijdens de spits congestie optreden. De rest van het netwerk laat echter geen hoge I/C waarden zien, het verkeer zal hier probleemloos doorstromen.

Groeiscenario 1% per jaar na 2030		
Basisalternatief		
<i>I/C verhouding maatgevende spits in de toekomst</i>	2038	2043
1. NOC Veghel - Erp	0.57	0.60
2. NOC Erp - Veghel	0.46	0.48
3. NOC Beek en Donk - knooppunt Laarbeek	0.81	0.85
4. NOC knooppunt Laarbeek - Beek en Donk	0.76	0.80
5. NOC Rochadeweg - Asten	0.61	0.65
6. NOC Asten - Rochadeweg	0.55	0.58
7. NOC Lieshout - Breugel	0.54	0.57
8. NOC Breugel - Lieshout	0.65	0.68
9. NOC Aarle-Rixtel - Helmond	0.89	0.94
10. NOC Helmond - Aarle-Rixtel	0.77	0.81

Noot: nummers corresponderen met de nummering uit de factsheet (bijlagen)

Tabel 17: I/C verhoudingen basisalternatief op de Noordoostcorridor na 2030

5.4 EINDSCORE BASISALTERNATIEF

In navolgende tabel is de eindbeoordeling gegeven van het basisalternatief BA2030. Op hoofdlijnen leidt een Noordoostcorridor ingericht conform het basisalternatief tot een duidelijke verbetering van de regionale bereikbaarheid. Zo nemen de reistijden van en naar de bestemmingen in het studiegebied af, wordt de ontsluiting van de aanwezige bedrijventerreinen verbeterd en is er minder verkeer op het onderliggende wegennet. Geconcludeerd mag worden dat het basisalternatief BA2030 voldoet aan de doelstellingen van verkeerskundig doelbereik. Wel zal een nieuwe wegverbinding vormgegeven als 2x2 ongelijkvloerse stroomweg met snelheid 100 km/uur iets (5 a 6%) meer *gebiedsvreemd* verkeer gaan genereren, en dan voornamelijk op de noord-zuid relatie (Veghel – Asten).

Beoordeling Veghel – Beek en Donk	Ref 2030	BA2030	Onderbouwing eindscore
Regionale bereikbaarheid			
Reistijden Noordoostcorridor (Veghel – Asten)	0	+++	Reistijden tijdens de spits nemen met meer dan 20% af.
Ontsluiting bedrijventerreinen op Noordoostcorridor	0	+++	Alle onderzochte bedrijventerreinen worden beter bereikbaar.
Verkeersdruk			
Aandeel doorgaand verkeer op Noordoostcorridor	0	-	Aandeel doorgaand verkeer neemt toe met 5%.
Ontlasting onderliggend wegennet (aantal VRTGKM)	0	+	Aantal verreden kilometers op onderliggend wegennet neemt met 5% af.
Doorstroming (I/C): aantal wegvakken I/C >095 Noordoostcorridor en aansluitende wegen	0	++	Er zijn geen I/C knelpunten op de Noordoostcorridor zelf, 5 toeleidende wegen naar de Noordoostcorridor krijgen het wel zwaar (aansluiting A50/N279, Corsica, N272, N270 en de verbindingsboog A50 – J.F. Kennedylaan.
Intensiteiten onderliggend wegennet Rijk van Dommel en Aa	0	++	Vrijwel gehele onderliggend wegennet wordt ontlast door Noordoostcorridor.
Robuust netwerk			
Doorgroei na 2030 (jaartal Noordoostcorridor robuust)	0	++	Noordoostcorridor is tijdens spitsen robuust tot 2038 – 2043.

Tabel 18: eindbeoordeling basisalternatief t.o.v. referentie 2030

6

Lokale effecten tracé en ontwerpkeuzes (per deelgebied)

Algemeen

Alle NRD en ontwerpalternatieven zijn geanalyseerd en beoordeeld aan de hand van het afwegingskader. Uit de analyses is gebleken (zie ook de verkeerskundige factsheets in de bijlagen) dat niet alle indicatoren uit het afwegingskader lokaal gezien (binnen het deelgebied) onderscheidend zijn ten aanzien van het doelbereik. Deze lokale onderscheidende effecten zijn in dit hoofdstuk beschreven en betreffen de volgende indicatoren:

- Verkeersintensiteiten Noordoostcorridor en onderliggend wegennet (deelgebied) en T-structuur;
- Verhouding intensiteit-capaciteit (I/C);
- Robuust netwerk.

Ten aanzien van de regionale indicatoren verschillen de onderzochte alternatieven binnen het deelgebied (lokaal) minder van elkaar. Om voorliggend verkeersrapport enigszins beperkt te houden is er voor gekozen om de meer regionale indicatoren niet per deelgebied te behandelen maar gegroepeerd in het volgende hoofdstuk. Wel zijn alle indicatoren per NRD alternatief opgenomen in de verkeerskundige factsheets (zie de bijlagen). De meer regionale aspecten van het afwegingskader zijn:

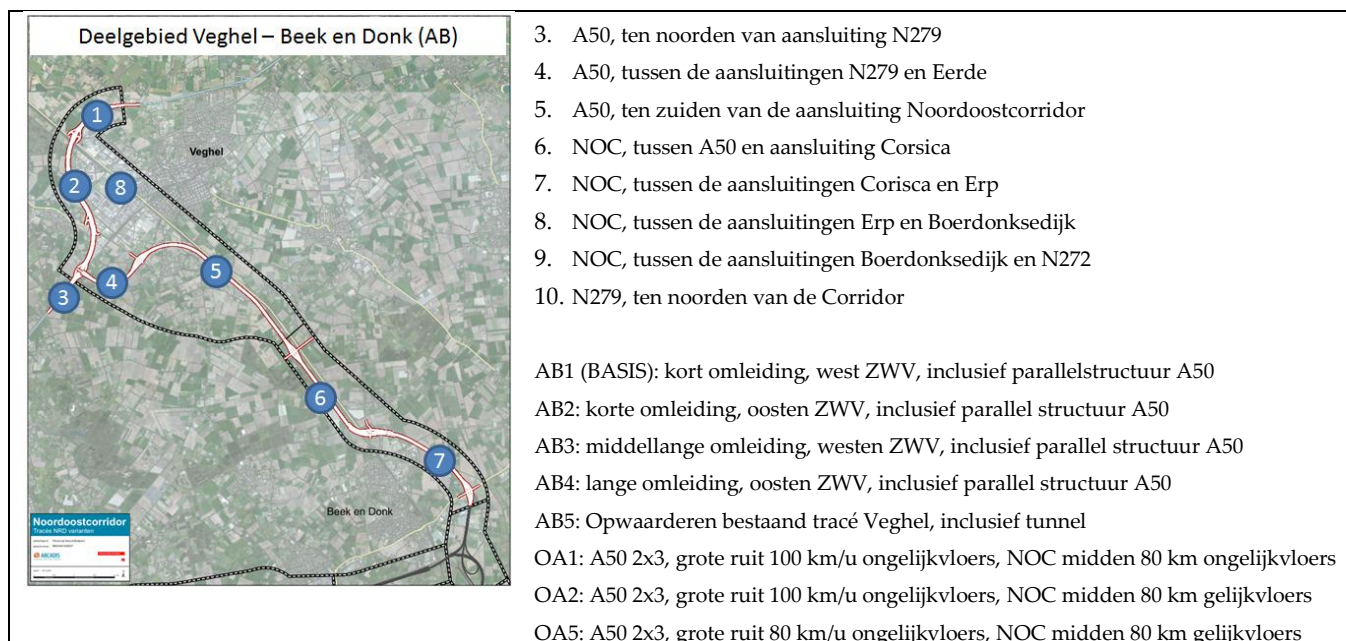
- Ontsluiting bedrijventerreinen;
- Reistijden regionaal (Noordoostcorridor trajecten);
- Doorgaand verkeer (samenstelling verkeer);
- Verhouding reistijd Noordoostcorridor versus A-wegen (rijkswegen);
- Ontlasten onderliggend wegennet studiegebied (voertuigkilometers).

Tot slot, voor het deelgebied F zijn geen extra alternatieven onderzocht. De gevolgen voor deelgebied F zijn daarmee verwoord bij de beschrijving van het basisalternatief (hoofdstuk 5). Om deze reden vindt u geen paragraaf Asten/Vlieden terug in het hoofdstuk 6 "Effectbepaling Lokaal naar deelgebied".

6.1 VEGHEL - BEEK EN DONK (DEELGEBIED AB)

6.1.1 VERKEERSINTENSITEITEN ETMAAL

Lokaal zijn de verkeersintensiteiten onderzocht voor de wegvakken van de Noordoostcorridor en toeleidende wegen van het onderliggende wegennet. Navolgende tabel geeft de verwachte verkeersintensiteiten 2030 weer bij de verschillende alternatieven.



Afbeelding 18: Wegvakken verkeersintensiteiten lokaal (deelgebied Veghel – Beek en Donk)

Intensiteiten etmaal									
Wegvakken Deelgebied	REF	BASIS (AB1)	AB2	AB3	AB4	AB5	OA1	OA2	OA5
1	75.500	72.500	72.000	72.500	72.500	79.000	73.500	72.500	73.000
2	73.500	94.500	94.000	94.500	94.500	74.500	93.500	81.000	80.500
3	76.000	75.000	75.000	75.000	75.000	73.000	76.000	76.000	76.500
4	n.v.t.	29.500	29.500	33.500	34.000	n.v.t.	24.000	18.000	18.000
5	22.000	34.000	34.000	33.500	34.000	42.500	25.500	30.500	30.000
6	22.200	34.000	33.500	34.000	33.500	40.000	26.500	26.000	25.000
7	22.000	36.500	36.500	37.000	36.500	40.000	28.500	28.000	26.500
8	23.000	2.500	2.500	1.500	1.000	42.500	2.500	11.000	10.500
Wegvakken T-structuur	REF	BASIS	AB2	AB3	AB4	AB5	OA1	OA2	OA5
Deelgebied E	22.500	45.500	45.000	45.000	45.000	47.000	41.500	41.500	32.500
Deelgebied HI	n.v.t.	30.500	30.500	30.500	30.500	30.500	32.000	32.000	22.500

Tabel 19: Wegvakken verkeersintensiteiten lokaal (afgerond op 500-tallen)

Korte omleidingen (AB1 en AB2)

De korte omleidingen (BA1 en BA2) verschillen verkeerskundig niet van elkaar. Of het tracé tussen Veghel en Beek en Donk aan de oost- of westzijde van de Zuid Willemsvaart is gelegen, voor het toekomstig gebruik van de Noordoostcorridor maakt dat niet uit. De wegnetten zijn vergelijkbaar, in beide alternatieven blijft de “oude” N279 tussen Erp en Veghel namelijk in stand als lokale 60 km/uur wegverbinding, de oude N279 wordt ontsloten op de Noordoostcorridor middels de Haarlemmermeer aansluiting Erp. Op de Noordoostcorridor worden bij de korte omleidingen vergelijkbare verkeersintensiteiten verwacht.

(Middel)omleidingen (AB3, AB4)

Op de (middel)lange omleidingen zullen de verkeersintensiteiten op de Noordoostcorridor, het weggedeelte A50 – Zuid Willemvaart (de daadwerkelijke omleiding), iets hoger zijn (telpunt 4). Dit heeft te maken met het ontbreken van de ongelijkvloerse aansluiting op de wegverbinding Corsica. Verkeer dat gebruik maakt van de *Corsica aansluiting* in korte omleidingen, rijdt nu door en gaat voor het merendeel gebruik maken van de nieuwe ontsluitingsweg direct gelegen in de aansluiting met de A50 / Noordoostcorridor. Dit verkeer wordt daarom teruggevonden op de (middel lange omleidingen, tussen Corsica en de A50. Op het overige deel van de omleiding (telpunt 5) is er geen verschil tussen de korte en lange omleidingen. Ook is het verschil tussen de diverse omleidingen nihil, daar waar het gaat om het verminderen van verkeer op de “oude” N279 door Veghel. Ok bij de middellange omleidingen is de “oude” N279 ontsloten op de Noordoostcorridor middels de Haarlemmermeer oplossing Erp.

Tunnel tracé (AB5)

Dit alternatief trekt het meeste verkeer op de Noordoostcorridor tussen Veghel en Erp. Dit alternatief is korter dan de omleidingen en trekt hierdoor meer verkeer. Dit zien we ook terug op het hoofdwegenet (telpunt 1). Als gevolg van een tunneltracé met ontwerp 2x2 en 100 km/u zal door de verkeersaantrekkende werking het functioneren van de bestaande aansluiting N279 op de A50 verder onder druk komen te staan⁷. Bij een eventuele tunnel wordt al het verkeer geconcentreerd op de bestaande aansluiting N279. Dit zal negatief uitwerken op de doorstroming van de Noordoostcorridor met mogelijke terugslag van de wachtrij richting de tunnelbak. Het verkeerskundig functioneren van een Noordoostcorridor door Veghel zal daarmee minder zijn dan een eventuele omleiding om Veghel.

Ontwerpalternatieven

De *Noordoostcorridor* zal bij een verandering van het ontwerp (80 km/u en deels gelijkvloers) minder verkeer aantrekken dan bij de ongelijkvloerse 100 km/uur alternatieven. Het verschil is vooral manifest op de korte omleiding (telpunt 4) bij de gelijkvloerse uitvoeringen (OA2 en OA5). Doordat bij de gelijkvloerse alternatieven met een korte omleiding rondom Veghel (AB2) een extra kruispunt is verondersteld, (nabij de brug over de Zuid Willemvaart) gebruikt een deel van het verkeer niet de omleiding maar de “oude N279” door Veghel. Dit is direct terug te zien op de verwachte verkeersintensiteiten (lopen weer op naar circa 10.000 per etmaal). Dit verkeer wordt dan ook niet teruggevonden op de bajonet beweging aansluiting Noordoostcorridor – aansluiting N279 via de A50.

Gevolgen voor de rest van de T-structuur

Veranderingen van de tracé ligging en/of in het ontwerp hebben weinig effect op de verkeersbelasting van het resterende deel van de T-structuur. Alleen bij OA5 is een verlaging van de verkeersintensiteit waarneembaar. Dit is niet zo zeer het gevolg van de veranderingen in deelgebied AB, als wel door de verlaging van de snelheid naar 80 km/u op de grote ruit van Eindhoven – Helmond. Verder zal een tunneltracé door Veghel iets meer verkeer trekken op het zuidelijk deel van de T-structuur.

6.1.2 I/C VERHOUDINGEN (WEGVAKKEN)

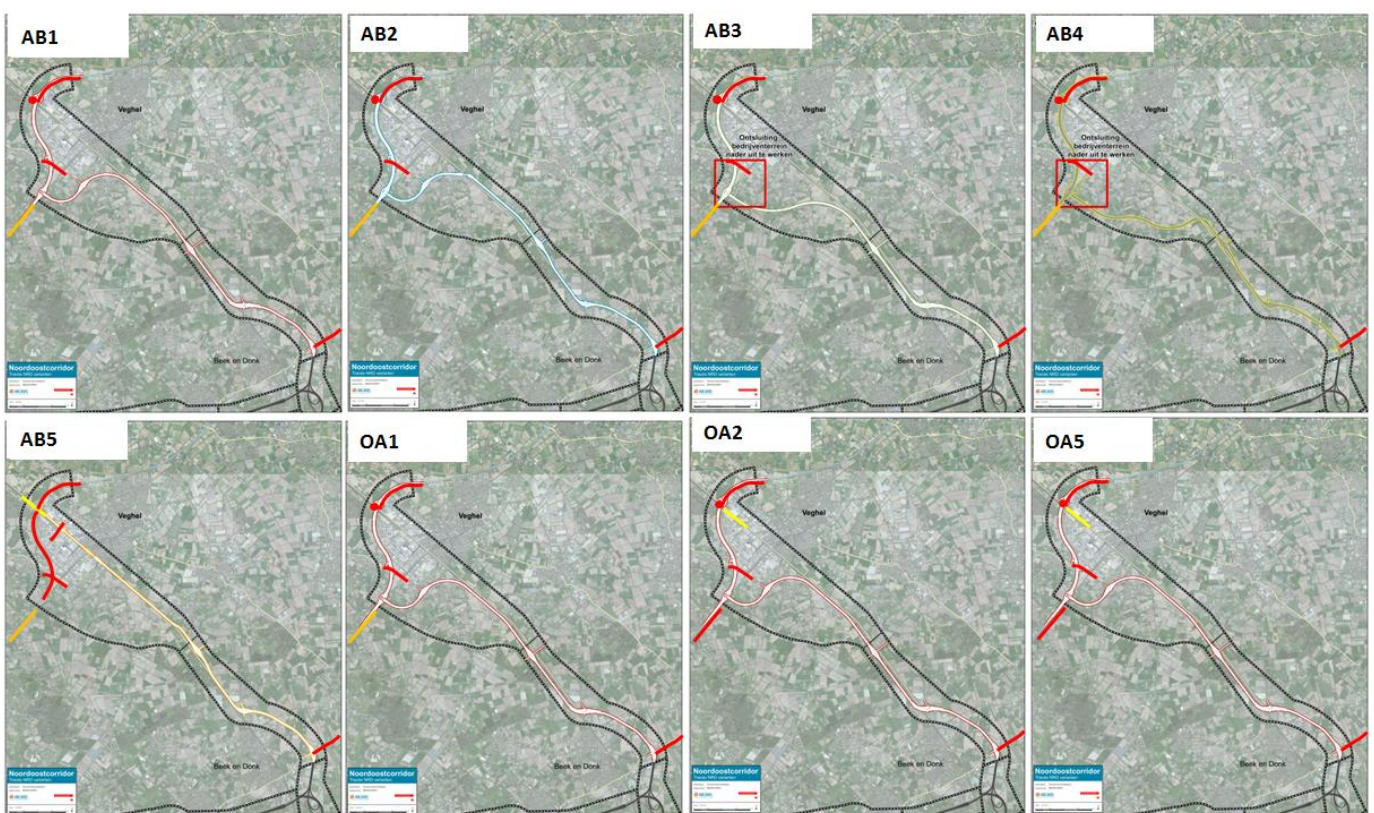
Navolgende afbeelding geeft op hoofdlijnen de wegvakken weer met hoge I/C verhoudingen voor deelgebied AB. De ongelijkvloerse omleidingen verschillen vrijwel niet van elkaar m.u.v. het tunnelalternatief. AB5 heeft een hogere I/C factor op de aansluiting N279, bij de aansluiting op de Corridor. Ook op de A50 heeft AB5 in vergelijking met de andere alternatieven een hoge I/C, dit alternatief kent geen uitbreiding van de A50 waardoor het wegvak Veghel – Eerde overbelast is.

⁷ Uit kruispuntberekeningen (COCON) voor de nieuwe referentiesituatie blijkt dat de bestaande aansluiting N279 op de A50 sterk onder druk komt te staan. Doorrekeningen laten zien dat capaciteitsuitbreiding hier nodig is.

Voor al de andere alternatieven is het beeld vergelijkbaar met het basisalternatief, ofwel hoge I/C verhoudingen op de A50 ten noorden en zuiden van respectievelijk de aansluitingen N279 noord en de Noordoostcorridor. Op het tussenliggende deel van de A50 worden geen hoge I/C verhoudingen verwacht, dit als gevolg van de capaciteitsuitbreiding op dit deel van de A50. Daarnaast blijft de verkeersafwikkeling op de N272 als toeleidende weg een zorgpunt.

De ontwerpalternatieven laten een vergelijkbaar beeld zien. Wel zal de aansluiting N279 noord anders worden belast, maar niet minder zwaar. Dit komt door de verandering in routekeuze, te weten meer verkeer over de “oude N279” en minder verkeer via de bajonet A50. Dit is te zien in OA2 en 5 waar een I/C knelpunt wordt gesignaleerd op de “oude N279” ter hoogte van de A50.

Geel (I/C 085-090), Oranje (I/C 090-095), Rood (I/C >095)



Afbeelding 19: Maatgevende I/C verhoudingen spitsperiodes

6.1.3 ROBUUST NETWERK LOKAAL

Alle omleidingsalternatieven dragen bij aan het doelbereik en zijn voor een langere periode robuust (na 2030). Wanneer de gelijkvloerse kruisingen bij OA2 en OA5 voldoende zijn gedimensioneerd⁸, zijn ook deze omleidingsalternatieven robuust te noemen. Tevens is de tunnelbak bij het alternatief door Veghel op bestaand tracé op wegvakniveau robuust. Wel leidt het aanleggen van een tunnel tot meer (doorgaand) verkeer waardoor vooral de bestaande aansluiting met de A50 onder zware druk komt te staan, met mogelijke terugslag richting de verdiepte ligging tot gevolg.

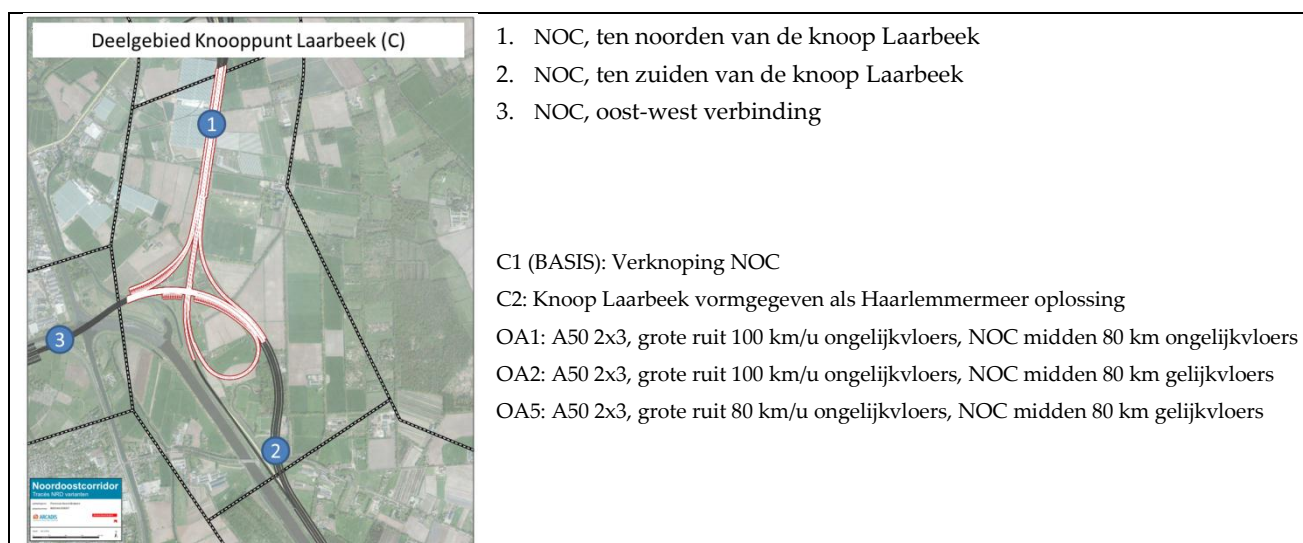
⁸ In de projectMER zal nader de vormgeving van de kruispunten onderzocht worden. In de NRD fase zijn wij ervan uitgegaan dat elke richting een eigen opstelstrook gaat krijgen. De doorgaande richtingen op de Noordoostcorridor verkrijgen 2 opstelstroken.

Binnen het bedrijventerrein Veghel (zuidwest) worden de aanwezige wegen anders en meer gebruikt, dit door het creëren van een nieuwe ontsluiting. Naar verwachting zullen daar wel capaciteitsverruimende maatregelen getroffen moeten worden (kruispunten en wegvakken).

6.2 KNOOP LAARBEEK (DEELGEBIED C)

6.2.1 VERKEERSINTENSITEITEN ETMAAL

Lokaal zijn de verkeersintensiteiten onderzocht voor onderstaande wegvakken van de Noordoostcorridor.



Afbeelding 20: Wegvakken verkeersintensiteiten lokaal (deelgebied C)

Verknoping versus een Haarlemmermeer oplossing

Onderstaande tabel geeft de verkeersintensiteiten 2030 weer voor de verschillende ontwerpalternatieven in het deelgebied C. De Haarlemmermeer oplossing heeft een wat lagere afwikkelingscapaciteit waardoor tijdens de spitsperiodes hogere I/C waarden worden verwacht. Dit leidt tot een klein “omklap effect” binnen de routekeuzes. Verkeer vanuit Helmond is bij een Haarlemmermeer oplossing eerder geneigd om de aansluiting Lieshout te gebruiken (via de Kanaaldijk Noord) als de aansluiting Rembrandtlaan bij Dierdonk, temeer deze aansluiting tijdens de spits eveneens een hoge belasting laat zien. Dit verklaart de verschillen in intensiteiten op de Noordoostcorridor tussen een Haarlemmermeer oplossing en een knoop Laarbeek.

Intensiteiten etmaal						
Wegvakken deelgebied	REF	BASIS (C1)	C2	OA1	OA2	OA5
1	25.000	53.500	49.500	45.000	44.500	40.500
2	25.000	58.500	53.000	50.500	50.500	41.000
3	n.v.t.	30.500	34.000	32.500	32.500	23.000
Wegvakken T-structuur	REF	BASIS	C2	OA1	OA2	OA5
Deelgebied E	22.500	45.500	43.500	41.500	41.500	32.500
Deelgebied HI	n.v.t.	30.500	31.500	32.000	32.000	22.500

Tabel 20: Wegvakken verkeersintensiteiten lokaal (afgerond op 500-tallen)

Ontwerpalternatieven

OA1 en OA2 laten op de grote ruit Eindhoven – Helmond (telpunten 2 en 3) een vergelijkbaar beeld zien als alternatief C2. Binnen OA1 en OA2 worden namelijk geen veranderingen doorgevoerd op de grote ruit. Wel wordt richting Beek en Donk (telpunt 1) een lager intensiteit verwacht als gevolg van de snelheidsverlaging. Door de verlaging van de snelheid op de grote ruit zullen de intensiteiten bij OA5 lager zijn. Een deel van het verkeer dat bij de overige alternatieven wel gebruikt maakt van de *Noordoostcorridor*, keert in dit alternatief terug naar de A270 Helmond – Eindhoven. Dit is waarneembaar in zowel de verkeersintensiteiten (verlaging) op de oost-west verbinding alsook op het wegvak ten zuiden van Dierdonk.

Gevolgen voor de rest van de T-structuur

Veranderingen van de tracé ligging en/of in het ontwerp binnen deelgebied C hebben weinig effect op de verkeersbelasting van het resterende deel van de T-structuur. Alleen bij OA5 is een verlaging van de verkeersintensiteit waarneembaar. Dit is niet zo zeer het gevolg van de veranderingen in deelgebied C, als wel door de verlaging van de snelheid naar 80 km/u op de grote ruit van Eindhoven – Helmond.

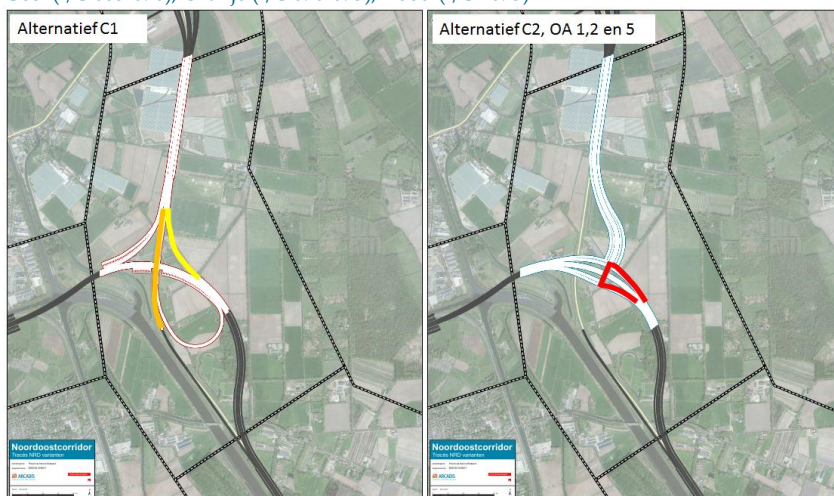
6.2.2 I/C VERHOUDINGEN (WEGVAKKEN)

Onderstaande afbeelding geeft de maatgevende I/C verhouding weer voor de ochtend- en/of avondspits. Gerekend is met 1-strook verbindingsbogen en toe- en afritten. Uit de berekeningen blijkt dat in beide alternatieven op de verbindingsbogen en toe- en afritten naar het noordelijke deel van de Noordoostcorridor meer capaciteit nodig is dan de nu aangenomen enkele strook. Doordat bij de ontwerpalternatieven minder verkeer gebruikt maakt van de Noordoostcorridor, is de afwikkelingsproblematiek in de knoop c.q. aansluiting bij deze alternatieven iets minder.

Dynamische modellering

Uit de dynamische modellering van deze knoop blijkt eveneens dat er beperkte afwikkelingsproblemen kunnen gaan ontstaan bij de nu aangenomen configuratie. Wel zijn oplossingen mogelijk zoals dubbelstrook verbindingsbogen en toe- en afritten alsook het plaatsen van verkeerlichten op de afrit (bij de Haarlemmermeer oplossing). Een overzicht van alle dynamische doorrekeningen is opgenomen in de bijlagen.

Geel (I/C 085-090), Oranje (I/C 090-095), Rood (I/C >095)



Afbeelding 21: Maatgevende I/C verhouding ochtend- of avondspits (100 km/u alternatieven)

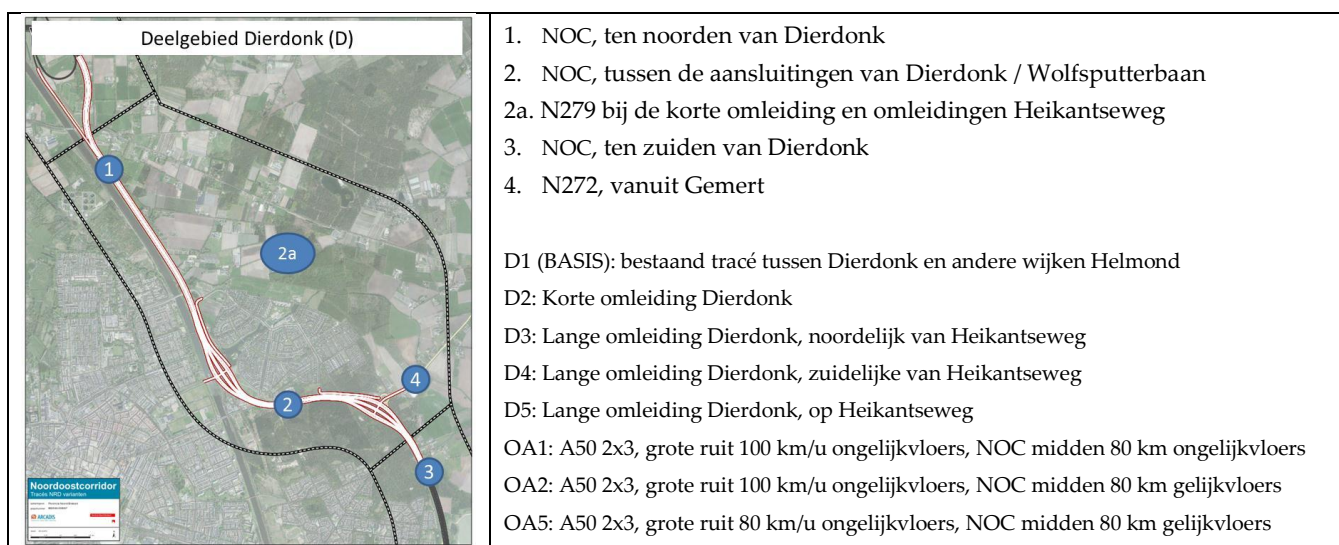
6.2.3 ROBUUST NETWERK LOKAAL

De *kwetsbare schakels* vormen de enkelstrook verbindingbogen of de toe- en afritten. Met beperkte capaciteitsuitbreidingen, maar met inachtneming van het oplossingsprincipe, zijn beide oplossingen robuust te maken.

6.3 DIERDONK (DEELGEBIED D)

6.3.1 VERKEERSINTENSITEITEN ETMAAL

Lokaal zijn de verkeersintensiteiten onderzocht voor de volgende wegvakken van de Noordoostcorridor en toeleidende wegen van het onderliggende wegennet / rijkswegennet



Afbeelding 22: Wegvakken verkeersintensiteiten lokaal (deelgebied Dierdonk)

Onderstaande tabel geeft de verwachte verkeersintensiteiten 2030 weer bij de verschillende alternatieven.

Intensiteiten etmaal									
Wegvakken deelgebied	REF	BASIS (D1)	D2	D3	D4	D5	OA1	OA2	OA5
1	25.000	58.500	59.000	54.500	56.000	57.000	50.500	50.500	41.000
2 (Noordoost- corridor)	20.500	46.000	40.000	37.500	37.500	39.500	41.000	41.000	32.000
2a (oude N279)	n.v.t.	n.v.t.	7.000	9.500	9.000	9.500	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
3	22.500	45.500	46.500	46.000	46.000	47.000	41.500	41.500	32.500
4	11.500	17.000	15.600	15.500	15.500	16.500	16.500	16.500	15.000
Wegvakken T-structuur	REF	BASIS (D1)	D2	D3	D4	D5	OA1	OA2	OA5
Deelgebied AB	22.000	34.000	34.000	33.500	33.500	33.500	25.500	30.500	30.000
Deelgebied HI	n.v.t.	30.500	31.000	29.500	30.000	31.000	32.000	32.000	22.500

Tabel 21: Wegvakken verkeersintensiteiten lokaal (afgerond op 500-tallen)

Korte omleiding (D2)

Een korte omleiding rond Dierdonk zal uiteraard een groot effect hebben op de verkeersintensiteiten op het bestaande wegvak tussen Dierdonk en de overige wijken van Helmond (*de "oude" N279*). Verwacht wordt dat de verkeersintensiteit op de "oude" N279 (Wolfsputterbaan) bij een korte omleiding reduceren naar 7.000 motorvoertuigen. Verkeer dat niet direct georiënteerd is op Dierdonk zal de nieuwe omleiding gaan gebruiken. Het verkeer op de "oude" N279 (Wolfsputterbaan) betreft voornamelijk verkeer van/naar de wijk Dierdonk en overig Helmond. Op de korte omleiding wordt circa 40.000 motorvoertuigen verwacht, 7.000 motorvoertuigen minder dan bij het basisalternatief. Logisch, deze 7.000 motorvoertuigen worden teruggevonden op de "oude" N279.

Lange omleidingen (D3, D4, D5)

Ook de lange omleidingen rond Dierdonk hebben een effect op de "oude" N279 (Wolfsputterbaan) tussen Dierdonk en de overige wijken van Helmond. Het effect bij deze omleidingen is eveneens groot, maar wel iets beperkter dan bij de korte omleiding. Verkeer vanuit Dierdonk en overig Helmond zal meer geneigd zijn om de oude N279 te gebruiken als route richting de noordelijke aansluiting op de Noordoostcorridor. Tevens zal verkeer op de lokale relaties tussen Dierdonk – Aarle-Rixtel en Lieshout meer de bestaande routes over het onderliggende wegennet blijven gebruiken (zoals de Kanaaldijk Noord), doordat een verder afgelegen omleiding voor deze relaties minder interessant is.

Ontwerpalternatieven

Bij de ontwerpalternatieven wordt door deelgebied D uitgegaan van een *Noordoostcorridor* op bestaand tracé. De ontwerpalternatieven OA1, OA2 verschillen daarmee niet qua ontwerp met alternatief D1 (basis). Wel wordt op het bestaande tracé Wolfsputterbaan lagere verkeerintensiteiten verwacht (kleine 10% lager dan bij het basisalternatief (D1)). Dit komt met name door de veranderingen op het tracé ten noorden van Laarbeek richting Veghel. De verdere verlaging van de intensiteit bij OA5 op de Wolfsputterbaan is het gevolg van de snelheidsverlaging naar 80 km/uur op de grote ruit Eindhoven – Helmond.

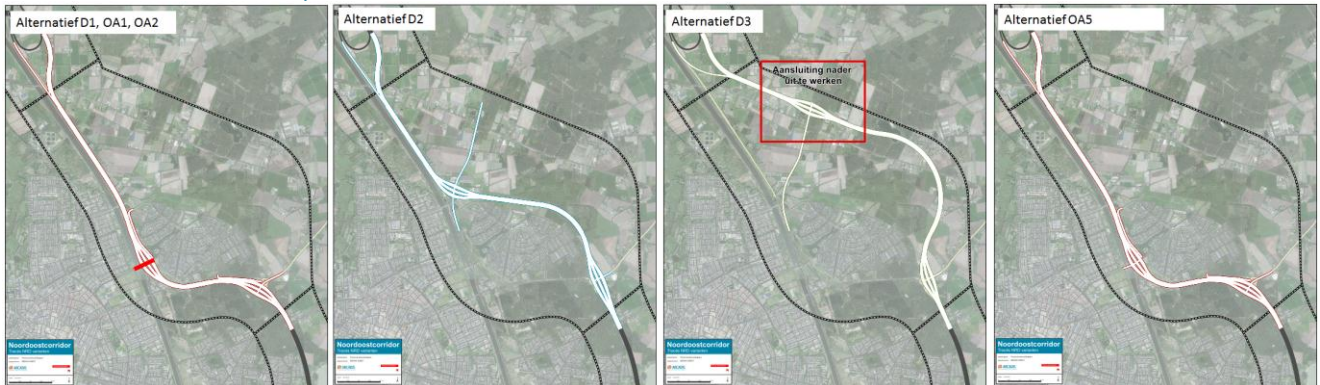
Gevolgen voor de rest van de T-structuur

Veranderingen van de tracé ligging en/of in het ontwerp hebben weinig effect op de verkeersbelasting van het resterende deel van de T-structuur. Alleen bij ontwerpalternatief OA5 is een verlaging van de verkeersintensiteit waarneembaar op de T-structuur. Dit is niet zo zeer het gevolg van de veranderingen in deelgebied D, als wel door de verlaging van de snelheid naar 80 km/u op de grote ruit van Eindhoven – Helmond.

6.3.2 I/C VERHOUDINGEN (WEGVAKKEN)

Alle omleidingsalternatieven laten geen hoge I/C verhoudingen zien en zijn daarmee ten aanzien van de verkeersafwikkeling niet onderscheidend van elkaar. Bij een Noordoostcorridor op bestaand tracé zal het verkeer op de bestaande aansluiting Rembrandtlaan enig oponthoud ondervinden. Het hoge I/C verhouding is bij alle omleidingsalternatieven minder c.q. verdwenen doordat bij de 80 km/u alternatieven de verkeersaantrekkende werking iets minder is.

Geel (I/C 085-090), Oranje (I/C 090-095), Rood (I/C >095)



Afbeelding 23: Maatgevende I/C verhouding ochtend- of avondspits (100 km/u alternatieven)

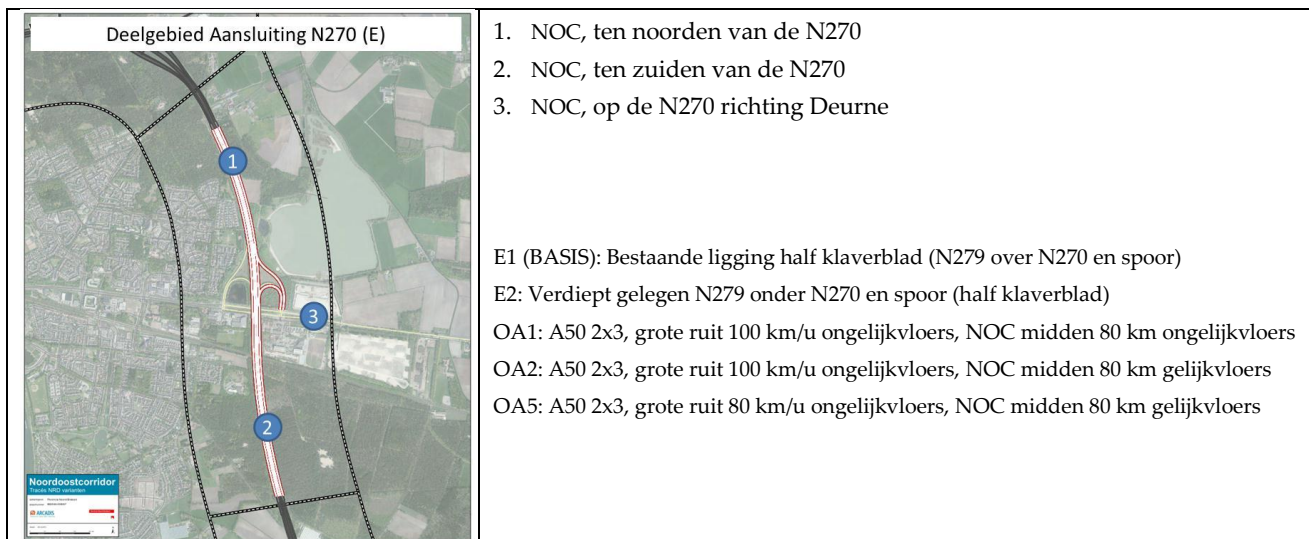
6.3.3 ROBUUST NETWERK LOKAAL

Alle voor deelgebied D onderzochte alternatieven zijn naar de (verre) toekomst toe voldoende robuust. In 2030 worden geen hoge I/C verhoudingen verwacht tijdens de spitsperioden.

6.4 AANSLUITING N270 (DEELGEBIED E)

6.4.1 VERKEERSINTENSITEITEN ETMAAL

Lokaal zijn de verkeersintensiteiten onderzocht voor de volgende wegvakken van de Noordoostcorridor en toeleidende wegen van het onderliggende wegennet.



Afbeelding 24: wegvakken verkeersintensiteiten lokaal (deelgebied E)

Onderstaande tabel geeft de verwachte verkeersintensiteiten 2030 weer bij de verschillende alternatieven.

Intensiteiten etmaal						
Wegvakken deelgebied	REF	BASIS	E2	OA1	OA2	OA5
1	22.500	45.500	45.500	41.500	41.500	32.500
2	22.500	41.000	41.000	38.000	38.000	30.000
3	25.000	27.500	27.500	27.000	27.000	26.000
Wegvakken T-structuur	REF	BASIS	E2	OA1	OA2	OA5
Deelgebied AB	22.000	34.000	34.000	25.500	30.500	30.000
Deelgebied HI	n.v.t.	30.500	30.500	32.000	32.000	22.500

Tabel 22: Wegvakken verkeersintensiteiten lokaal (afgerond op 500-tallen)

Alternatief E2

Het omdraaien van de aansluiting in termen van *Noordoostcorridor* bovenlangs of onderlangs ten opzichte van de wegverbinding N270 maakt geen verschil voor de verwachte verkeersintensiteiten op de Noordoostcorridor of N270.

Ontwerpalternatieven

OA1 en OA2 laten een verlaging zien van de verkeersintensiteiten op dit deel van de Noordoostcorridor van circa 10%. Bij OA5 is de verlaging van de verkeersintensiteiten groter (circa 25-30%), sterk ingegeven door de verlaging van de snelheid op de grote ruit Eindhoven – Helmond.

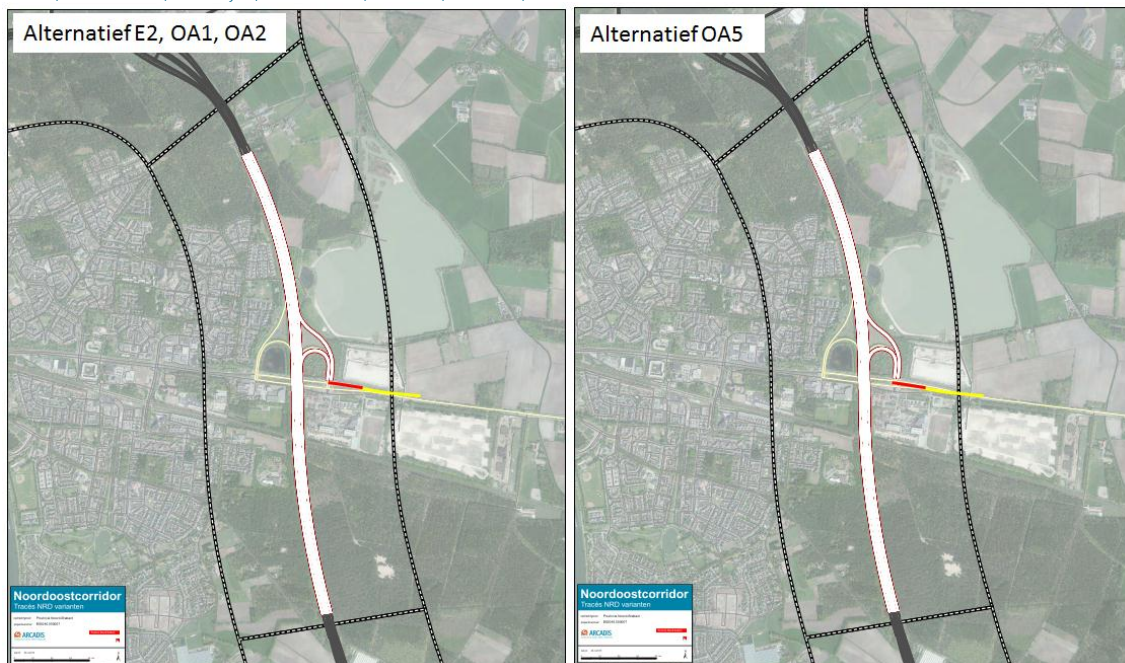
Gevolgen voor de rest van de T-structuur

Veranderingen van de tracé ligging en/of in het ontwerp binnen deelgebied E hebben weinig effect op de verkeersbelasting van het resterende deel van de T-structuur. Gesignaleerde veranderingen bij de ontwerpalternatieven zijn niet zo zeer het gevolg van de veranderingen in deelgebied E, als wel door de tracé en ontwerpaanpassingen binnen deelgebied AB of door de verlaging van de snelheid op de grote ruit Eindhoven - Helmond.

6.4.2 I/C VERHOUDINGEN (WEGVAKKEN)

De onderzochte alternatieven binnen deelgebied E vertonen allen hetzelfde beeld ten aanzien van de I/C verhoudingen. In alle alternatieven blijft de problematiek nabij de toerit op het oostelijke deel van de N270 bestaan. Een verlaging van de snelheid op de Noordoostcorridor (alternatief OA5) leidt niet direct tot lagere intensiteiten op de toeleidende wegvak van de N270. Ook bij OA5 blijft de Noordoostcorridor aantrekkelijk voor regio verkeer.

Geel (I/C 085-090), Oranje (I/C 090-095), Rood (I/C >095)



Afbeelding 25: Maatgevende I/C verhouding ochtend- of avondspts (100 km/u alternatieven)

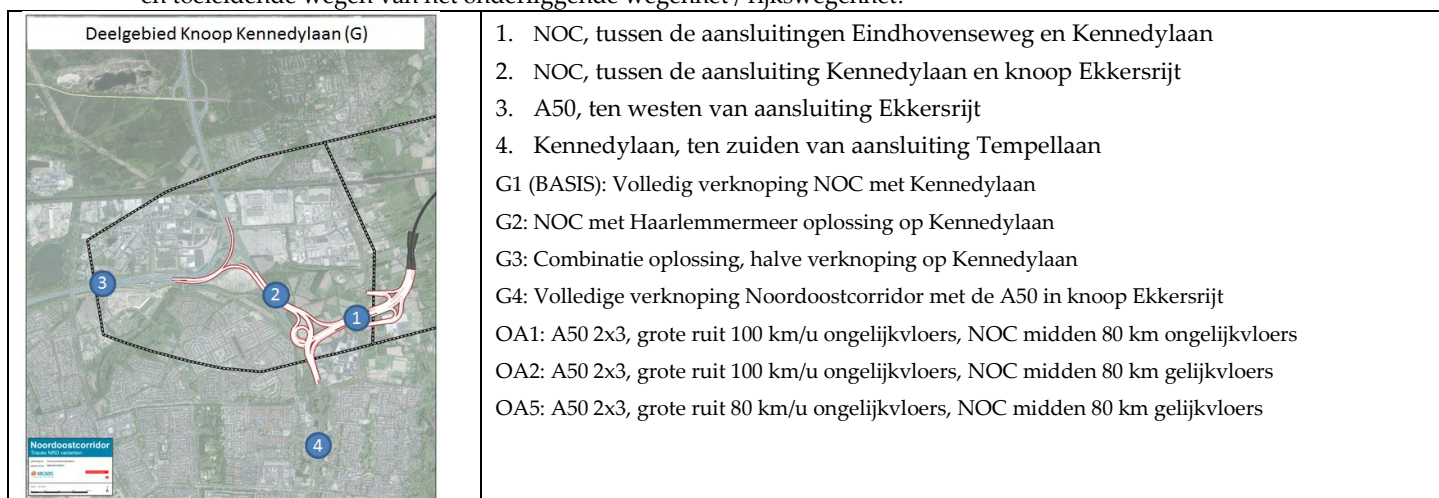
6.4.3 ROBUUST NETWERK LOKAAL

Alle voor deelgebied E onderzochte alternatieven zijn naar de (verre) toekomst toe voldoende robuust. Aandachtspunt vormt de capaciteit van de kruispunten van de toe- en afritten met de N270. Deze zullen voldoende ruim gedimensioneerd moeten worden.

6.5 KNOOP KENNEDYLAAN / EKKERSRIJT (DEELGEBIED G)

6.5.1 VERKEERSINTENSITEITEN ETMAAL

Lokaal zijn de verkeersintensiteiten onderzocht voor de volgende wegvakken van de Noordoostcorridor en toeleidende wegen van het onderliggende wegennet / rijkswegennet.



Afbeelding 26: Wegvakken verkeersintensiteiten lokaal (deelgebied G)

Onderstaande tabel geeft de verwachte verkeersintensiteiten 2030 weer bij de verschillende alternatieven.

Intensiteiten etmaal								
Wegvakken deelgebied	REF	BASIS (G1)	G2	G3	G4	OA1	OA2	OA5
1	n.v.t.	31.500	32.500	25.200	31.000	33.500	33.500	24.500
2	76.500	93.000	93.000	92.500	n.v.t.	94.000	94.000	89.500
3	102.000	112.500	112.000	112.000	112.500	112.500	112.500	109.500
4	79.000	79.500	80.500	80.500	77.000	81.000	80.500	80.000
Wegvakken T-structuur	REF	BASIS (G1)	G2	G3	G4	OA1	OA2	OA5
Deelgebied AB	22.000	34.000	33.900	34.100	33.200	25.500	30.500	30.000
Deelgebied E	22.500	45.500	45.000	44.500	46.000	41.500	41.500	32.500

Tabel 23: Wegvakken verkeersintensiteiten lokaal (afgerond op 500-tallen)

Alternatieven G1 (basis), G2, G3, G4

De alternatieven ten aanzien van een mogelijke aantakking van de Noordoostcorridor op de Kennedylaan laten slechts kleine verschillen zien. Op de A50 tussen de knopen Ekkersrijt en Ekkerswijer (telpunt 3) zijn de verwachte verkeersintensiteiten gelijk aan elkaar. Dit geldt ook voor het wegvak van de Kennedylaan tussen de Noordoostcorridor en de knoop Ekkersrijt (telpunt 2). De verwachte verkeersintensiteit zal bij deze alternatieven boven de 90.000 motorvoertuigen liggen. Dit betreft een hoge verkeersbelasting en daarmee vormt dit wegvak een cruciaal element in het functioneren van de gehele Noordoostcorridor.

Ook op het wegvak van de Noordoostcorridor tussen de verknoping met de Kennedylaan en de aansluiting met de Eindhovenseweg worden vergelijkbare verkeersintensiteiten verwacht, behoudens bij alternatief G3 waarbij de verbindingbogen naar het zuidelijk deel van de Kennedylaan worden vormgegeven met krappe bogen. Een deel van het verkeer gaat in dit alternatief sluipen via de route aansluiting Tempellaan / Eindhovenseweg. Deze route is iets korter waardoor een klein *omklap effect* zichtbaar is in het verkeersmodel.

Ontwerpalternatieven

Bij alle ontwerpalternatieven is uitgegaan van een Haarlemmermeer oplossing op de Kennedylaan. De ontwerpalternatieven waarbij de grote ruit om Eindhoven – Helmond ongewijzigd blijft, zijn gelijkwaardig aan alternatief G2. Alleen ontwerpalternatief OA5 laat door de verlaging van de snelheid op de grote ruit Eindhoven – Helmond een iets afwijkend beeld. De verkeersintensiteiten zullen op de Noordoostcorridor en A50 lager zijn dan bij de 100 km/uur alternatieven.

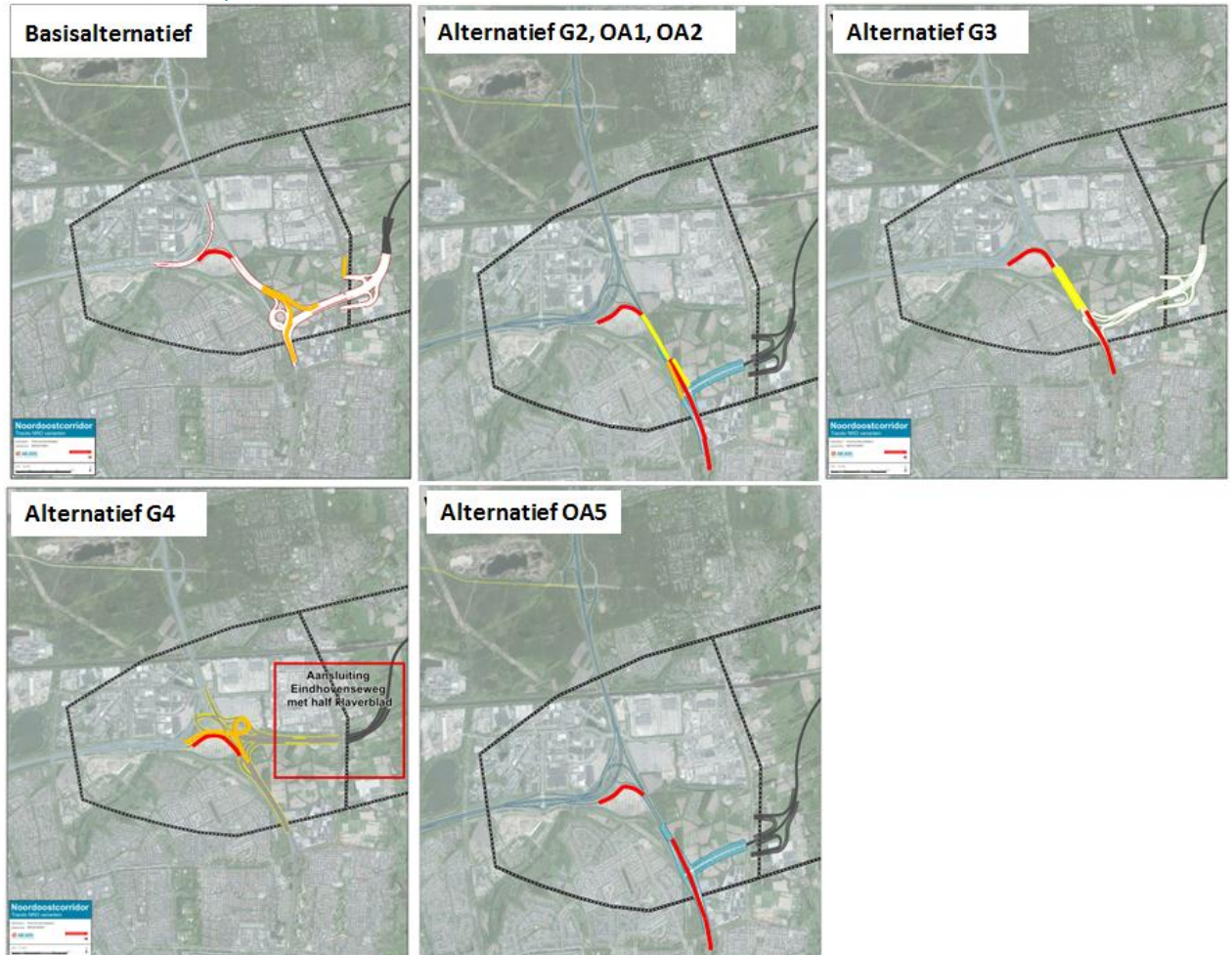
Gevolgen voor de rest van de T-structuur

Veranderingen van de tracéligging en/of in het ontwerp binnen deelgebied G hebben weinig effect op de verkeersbelasting van het resterende deel van de T-structuur. Gesignaleerde veranderingen bij de ontwerpalternatieven zijn niet zo zeer het gevolg van de veranderingen in deelgebied E, als wel door de tracé en ontwerpaanpassingen binnen deelgebied AB of door de verlaging van de snelheid op de grote ruit Eindhoven - Helmond.

6.5.2 I/C VERHOUDINGEN (WEGVAKKEN)

Onderstaande afbeelding toont de verschillen in verkeersafwikkeling (I/C) tussen de onderzochte alternatieven.

Geel (I/C 085-090), Oranje (I/C 090-095), Rood (I/C >095)



Afbeelding 27: Maatgevende I/C verhouding ochtend- of avondspits

In alle onderzochte alternatieven is sprake van wegvakken met een hoge I/C verhouding waardoor het verkeer openthoud gaat ondervinden. Een Haarlemmermeer oplossing heeft zoals nu doorgerekend (enkelstrook toe- en afritten) onvoldoende capaciteit wanneer de Noordoostcorridor als ongelijkvloerse autoweg met 100 km/u wordt vormgegeven. Bij een 80 km/u regime zien we geen I/C knelpunten meer op de Haarlemmermeer zelf maar de verwachting is dat er afwikkelingsproblemen blijven bestaan op en rondom de toe- en afritten. Bij alternatief G3 functioneert de knoop, wel zijn er (beperkte) afwikkelingsproblemen te verwachten op de Kennedylaan zelf. Volledige verknoping in de knoop Ekkersrijt zal niet direct leiden tot afwikkelingsproblemen op de Kennedylaan, maar zal resulteren in verminderde doorstroming op de nieuwe verbindingbogen. Eigenlijk kan geconcludeerd worden dat elk alternatief in meer of mindere mate afwikkelingsproblemen laat zien, de locaties van de problemen is afhankelijk van de ontwerpkeuze.

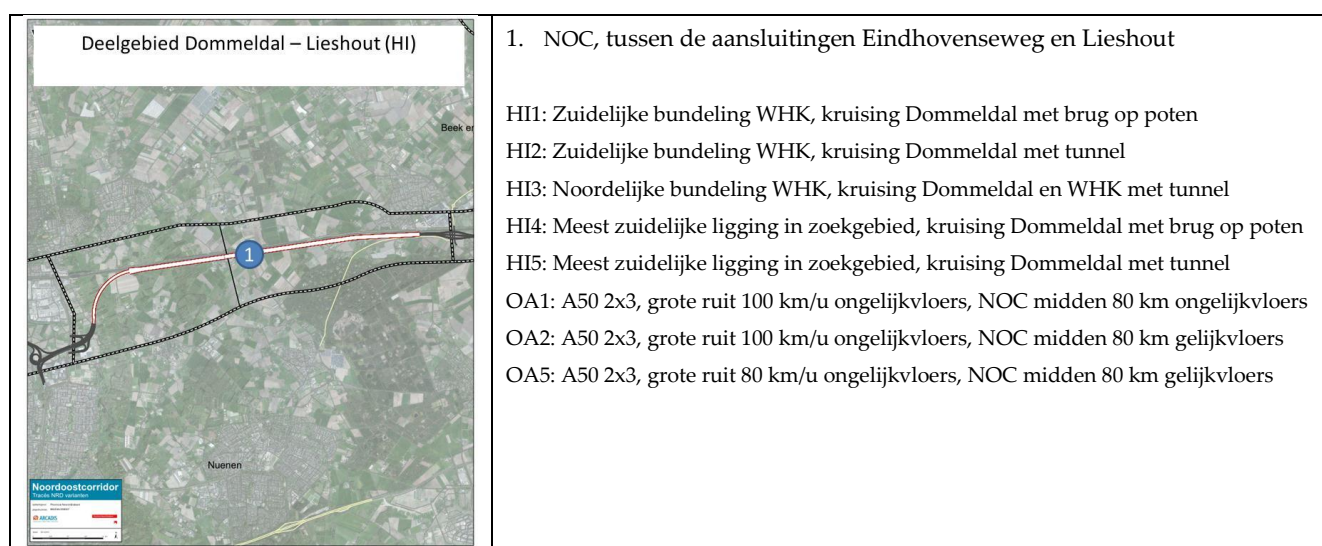
6.5.3 ROBUUST NETWERK LOKAAL

Om dit onderdeel van de Noordoostcorridor voldoende robuust te laten zijn, zijn aanvullende maatregelen noodzakelijk. De *zwakke schakels* vormen de verbindingsbogen c.q. de toe- en afritten als ook het wegvak tussen de Noordoostcorridor en de knoop Ekkersrijt. Naar verwachting zal dit het minst ingrijpend zijn bij de alternatieven G1 en G3.

6.6 DOMMELDAL – LIESHOUT (DEELGEBIED HI)

6.6.1 VERKEERSINTENSITEITEN ETMAAL

Lokaal zijn de verkeersintensiteiten onderzocht voor de volgende wegvakken van de Noordoostcorridor en aansluitende wegen van het onderliggende wegennet / rijkswegennet.



Afbeelding 28: Wegvakken verkeersintensiteiten lokaal (deelgebied HI)

Alternatieven

Onderstaande tabel geeft de verwachte verkeersintensiteiten 2030 weer bij de verschillende alternatieven. Voor verkeer is er nagenoeg geen verschil tussen een noordelijke of zuidelijke ligging op het traject Dommeldal – Lieshout. Mits vormgegeven met een gelijke wegcapaciteit is er ook weinig verschil in doorstroming tussen een tunnel of lange brug op poten.

Intensiteiten etmaal									
Wegvakken-deel gebied	REF	BASIS	HI2	HI3	HI4	HI5	OA1	OA2	OA5
1	n.v.t.	30.500	30.500	29.500	32.000	32.000	32.000	32.000	22.500
Wegvakken T-structuur	REF	BASIS	HI2	HI3	HI4	HI5	OA1	OA2	OA5
Deelgebied AB	22.000	34.000	34.000	34.000	33.500	33.500	25.500	30.500	30.000
Deelgebied E	22.500	45.500	45.500	44.500	45.500	45.500	41.500	41.500	32.500

Tabel 24: Wegvakken verkeersintensiteiten lokaal (afgerond op 500-tallen)

Ontwerpalternatieven

OA1 en OA2 hebben nagenoeg eenzelfde verkeersbelasting op de Oost-west verbinding als de 100 km/h alternatieven, dit omdat de grote ruit 100 km/h ongelijkvloers blijft. In OA5 wordt de grote ruit afgewaardeerd naar 80 km/h ongelijkvloers, dit zorgt voor een afname van 8.000 mvt per etmaal ten opzichte van het basisalternatief ter hoogte van Breugel.

Gevolgen voor de rest van de T-structuur

Veranderingen van de tracéligging en/of in het ontwerp binnen deelgebied HI hebben weinig effect op de verkeersbelasting van het resterende deel van de T-structuur. Gesignaleerde veranderingen bij de ontwerpalternatieven zijn niet zo zeer het gevolg van de veranderingen in deelgebied E, als wel door de tracé- en ontwerpaanpassingen binnen deelgebied AB of door de verlaging van de snelheid op de grote ruit Eindhoven - Helmond.

6.6.2 I/C VERHOUDINGEN (WEGVAKKEN)

Op het gedeelte van de oost-west verbinding Dommeldal – Lieshout. De verwachte I/C verhoudingen blijven ruimschoots onder de 0,85 (maximaal gemeten een I/C van 0,6).

6.6.3 ROBUUST NETWERK LOKAAL

De oost-west verbinding is met een 2x2 structuur ongelijkvloers voldoende robuust te noemen. De oost-west verbinding blijft functioneren voor de verre toekomst (ruim na 2030).

6.7 LIESHOUT - AARLE RIXTEL (DEELGEBIED J)

6.7.1 VERKEERSINTENSITEITEN ETMAAL

Lokaal zijn de verkeersintensiteiten onderzocht voor de volgende wegvakken van de Noordoostcorridor.

	1. NOC, tussen de aansluiting Lieshout en knoop Laarbeek J1 (BASIS): Ligging zuidelijk van WHK, brug over ZWV J2: Ligging noordelijk van WHK, brug over ZWV J3: Ligging zuidelijk van WHK, , kruising ZWV met tunnel J4: Ligging noordelijk van WHK, kruising ZWV met tunnel J5: Ligging zuidelijk van WHK, kruising ZWV met 2x aquaducten J6: Ligging noordelijk van WHK, kruising ZWV met aquaduct OA1: A50 2x3, grote ruit 100 km/u ongelijkvloers, NOC midden 80 km ongelijkvloers OA2: A50 2x3, grote ruit 100 km/u ongelijkvloers, NOC midden 80 km gelijkvloers OA5: A50 2x3, grote ruit 80 km/u ongelijkvloers, midden 80 km gelijkvloers
---	---

Afbeelding 29: Wegvakken verkeersintensiteiten lokaal (deelgebied J)

Navolgende tabel geeft de verwachte verkeersintensiteiten 2030 weer bij de verschillende alternatieven.

Intensiteiten etmaal										
Wegvakken deelgebied	REF	BA	J2	J3	J4	J5	J6	OA1	OA2	OA5
1	n.v.t.	30.500	30.000	30.500	30.000	30.500	30.000	32.500	32.500	23.000
Wegvakken T-structuur	REF	BA	J2	J3	J4	J5	J6	OA1	OA2	OA5
Deelgebied AB	22.000	34.000	34.000	34.000	34.000	34.000	34.000	25.500	30.500	30.000
Deelgebied E	22.500	45.500	44.500	45.500	44.500	45.500	44.500	41.500	41.500	32.500

Tabel 25: Wegvakken verkeersintensiteiten lokaal (afgerond op 500-tallen)

Alternatieven

Voor verkeer is er nagenoeg geen verschil tussen een noordelijke of zuidelijke ligging op het traject Lieshout – Aarle-Rixtel. Mits vormgegeven met een gelijke wegcapaciteit is er ook weinig verschil in doorstroming tussen een tunnel, aquaduct of lange brug op poten.

Ontwerpalternatieven

OA1 en OA2 hebben vrijwel eenzelfde verkeersbelasting van de oost-west verbinding als het basisalternatief, dit omdat de grote ruit 100 km/u ongelijkvloers blijft. In OA5 wordt de grote ruit afgewaardeerd naar 80 km/u ongelijkvloers, dit zorgt voor een afname van 7.000 mvt per etmaal ten opzichte van het basisalternatief ter hoogte van Lieshout.

Gevolgen voor de rest van de T-structuur

Veranderingen van de tracéligging en/of in het ontwerp binnen deelgebied J hebben weinig effect op de verkeersbelasting van het resterende deel van de T-structuur. Gesignaleerde veranderingen bij de ontwerpalternatieven zijn niet zo zeer het gevolg van de veranderingen in deelgebied E, als wel door de tracé- en ontwerpaanpassingen binnen deelgebied AB of door de verlaging van de snelheid op de grote ruit Eindhoven - Helmond.

6.7.2 I/C VERHOUDINGEN (WEGVAKKEN)

Op het gedeelte van de oost-west verbinding Lieshout-Aarle-Rixtel. De verwachte I/C verhoudingen blijven ruimschoots onder de 0,85 (maximaal gemeten een I/C van 0,6).

6.7.3 ROBUUST NETWERK LOKAAL

De oost-west verbinding is met een 2x2 structuur ongelijkvloers voldoende robuust te noemen. De oost-west verbinding blijft functioneren voor de verre toekomst (ruim na 2030).

7

Regionale effecten tracé en ontwerpkeuzes (T-structuur)

Algemeen

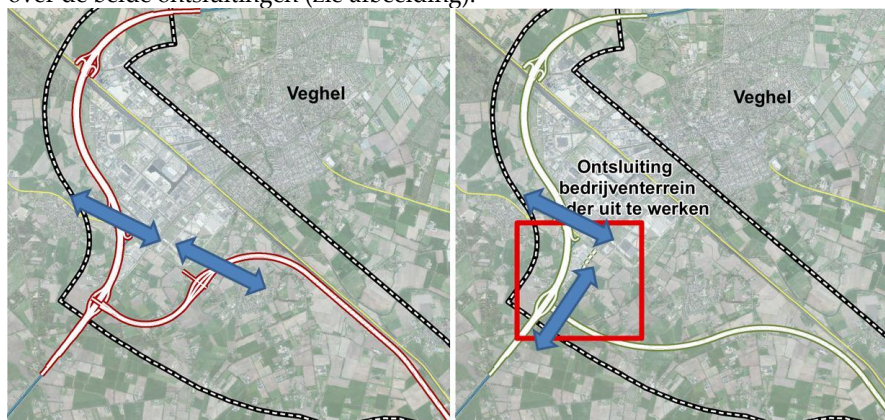
In dit hoofdstuk worden voor alle onderzochte alternatieven de meer regionale aspecten uit het afwegingskader beschreven. Dit betreffen onderstaande aspecten:

- Ontsluiting bedrijventerreinen;
- Regionale reistijden;
- Reistijdverhouding A-wegen versus Noordoostcorridor;
- Doorgaand verkeer (samenstelling verkeer);
- Ontlasting onderliggend wegennet in termen van verreden voertuigkilometers.

7.1 ONTSLUITING BEDRIJVEN TERREINEN OP NOORDOOSTCORRIDOR

7.1.1 DEELGEBIED VEGHEL – BEEK EN DONK (AB)

Bij de korte omleidingen wordt de Corsicalaan met een ongelijkvloerse aansluiting ontsloten op de Noordoostcorridor. Hierdoor wordt het bedrijventerrein aan twee kanten ontsloten, via de bestaande aansluiting Eerde / A50 en via de aansluiting Corsica / Noordoostcorridor. Een duidelijke verbetering ten opzichte van de autonome situatie. Bij de (middel)lange omleidingen wordt niet voorzien in een ongelijkvloerse aansluiting bij Corsica (te ver afgelegen). Om deze reden is gekozen voor een “De Brand achtige oplossing” in de nabijheid van de aansluiting Noordoostcorridor op de A50 (een ‘de Brand oplossing’ is een met verkeerslichten geregeld kruispunt in de invloedssfeer van een aansluiting met het rijkswegennet). Doordat een dergelijk kruispunt meer gelegen is nabij de A50 en de bestaande aansluiting Eerde, zal de ontsluitingsstructuur minder optimaal zijn en daarmee ook de spreiding /verdeling van (vracht)verkeer over de beide ontsluitingen (zie afbeelding).



Afbeelding 30: verschillen in ontsluitingsstructuur

Het tunnelalternatief vormt geen verbetering voor de regionale bereikbaarheid van het bedrijventerrein in Veghel. Het bedrijventerrein blijft *slechts* ontsloten via de bestaande aansluiting Eerde / A50. Ook zal een toenemende verkeersdruk op de aansluiting N279 noord / A50 niet bijdragen aan een verbeterde bereikbaarheid van de bedrijven langs de N279 (Campina, Jumbo etc.).

OA1 is vergelijkbaar met de 100 km/u alternatieven, doordat zowel de locatie als het aantal ongelijkvloerse aansluitingen gelijk blijven. Ook OA2 en OA5 scoren uitstekend op het aspect *ontsluiting bedrijventerreinen*. Binnen dit deelgebied blijft namelijk het aantal “aansluitpunten” gelijk, wel is het ontwerp veranderd naar geregelde gelijkvloerse kruispunten. Ongelijkvloers kent een vlottere afwikkeling, maar met een ruime dimensionering van het betreffende gelijkvloerse kruispunt kan het verschil in kruispuntafwikkeling aanzienlijk verkleind worden.

7.1.2 DEELGEBIEDEN BEEK EN DONK - DIERDONK – ASTEN (D, E, F)

De tracé- en ontwerpkeuzes op het zuidelijk deel van de Noordoostcorridor, te weten op het gedeelte Beek en Donk – Astén, hebben geen invloed op de regionale bereikbaarheid c.q. ontsluiting van de onderzochte bedrijventerreinen binnen Beek en Donk, Aarle-Rixtel, en Helmond (BZOB). Op het zuidelijk deel blijft in alle onderzochte alternatieven het aantal aansluitingen op de Noordoostcorridor alsook de vormgeving van de aansluiting (ongelijkvloers) gelijk. Het eventueel omdraaien van de aansluiting N270 (Noordoostcorridor boven of onderlangs) heeft geen gevolgen voor de regionale bereikbaarheid.

Daarnaast blijft in twee van de drie ontwerpalternatieven de grote ruit om Eindhoven – Helmond een ongelijkvloerse autoweg met 2x2 rijstroken en 100 km/u. Het verlagen van de snelheid naar 80 km/u zoals bij OA5 heeft eveneens geen invloed op de verbeterde regionale bereikbaarheid. Alle alternatieven worden daarmee voor het zuidelijk deel van de Noordoostcorridor gelijk beoordeeld.

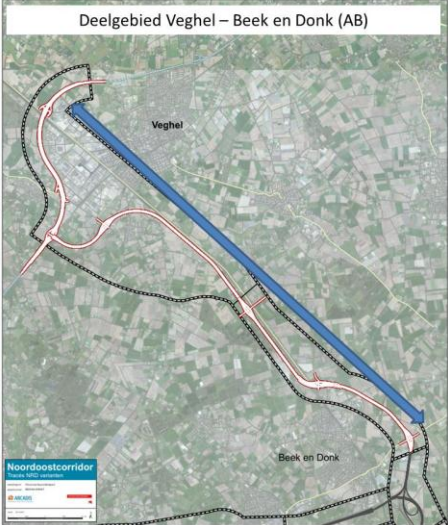
7.1.3 DEELGEBIEDEN EKKERSRIJT – LIESHOUT – AARLE-RIXTEL (G, HI, J)

Binnen alle onderzochte alternatieven verkrijgen de bedrijventerrein Ekkersrijt (Son) en Bavaria (Lieshout) een ongelijkvloerse aansluiting op de Noordoostcorridor. Het eventueel afschalen van de oost-west verbinding naar 80 km/u ongelijkvloers zal geen invloed hebben op de ontsluiting richting de Noordoostcorridor. Alle alternatieven worden daarmee voor dit aspect voor de oost-west verbinding gelijk beoordeeld.

7.2 REGIONALE REISTIJDEN (TRAJECTEN NOORDOOSTCORRIDOR)

7.2.1 REISTIJDEN ALTERNATIEVEN VEGHEL – BEEK EN DONK (DEELGEBIED AB)

In navolgende tabel zijn de verwachte reistijden op het traject Veghel – Beek en Donk weergegeven. Er is vooral een reistijdwinst (+/- 4 minuten) te zien tussen de referentiesituatie en de omleidingen uitgevoerd als 100 km/h ongelijkvloers, verklaard door de snelheidsverhoging naar 100 km/u en doordat de Noordoostcorridor ongelijkvloers is. De omleidingen scoren gelijk aan elkaar. Het tunnelalternatief door Veghel heeft een iets grotere reistijdwinst dan de omleidingen. Dit komt door de directere route door Veghel. De ontwerpalternatieven zullen iets minder reistijdwinst hebben dan de 100 km/u alternatieven maar zullen nog steeds reistijdwinst opleveren ten opzichte van de referentie. De reistijd van OA2 en OA5 is echter wel berekend op basis van de “oude N279” door Veghel gezien is deze route voor verkeer het snelst. Wanneer het verkeer van de omleiding gebruik maakt zal de reistijd nog iets verder toenemen.

Verschillen in reistijd	Deelgebied AB	Veghel – Beek en Donk	Beek en Donk - Veghel
	Referentie	16	16
	Basisalternatief (AB1)	12	12
	AB2	12	12
	AB3	12	11
	AB4	12	11
	AB5	10	10
	OA1	14	13
	OA2	15	14
	OA5	15	14

Tabel 26: Verandering in reistijd als gevolg van tracé- en ontwerpkeuzes in deel gebied AB

7.2.2 REISTIJDEN ALTERNATIEVEN DIERDONK - ASTEN (DEELGEBIEDEN D, E, F)

De reistijd in het deelgebied Aarle-Rixtel – Asten zijn voor alle ongelijkvloerse 100 km/u alternatieven gelijk en bedraagt 8 minuten. Er zijn op dit traject geen I/C knelpunten op de Noordoostcorridor welke gevolgen kunnen hebben op de reistijd. In de referentie bedraagt de reistijd op dit traject 12 minuten. OA5 heeft een iets lagere reistijdwinst doordat in dit alternatief de maximumsnelheid op 80 km/u ligt. De reistijd bedraagt voor dit alternatief 10 minuten. Ten opzichte van de referentie levert dit nog steeds een reistijdwinst op van 2 minuten door de capaciteitsuitbreiding van de Noordoostcorridor.

7.2.3 REISTIJDEN ALTERNATIEVEN OOST-WEST VERBINDING (DEELGEBIEDEN HI, J)

De reistijd op de oost-west verbinding is voor alle ongelijkvloerse 100 km/u alternatieven gelijk en bedraagt 7 minuten. De ligging bij het Wilhelminakanaal of zo zuidelijk mogelijk maken voor de reistijd, maakt geen verschil. OA5 heeft een reistijd van 9 minuten door de verlaging van de snelheid naar 80 km/u.

7.3 VERHOUDING REISTIJD NOORDOOSTCORRIDOR VERSUS A-WEGEN (RIJKSWEGEN)

Onderzocht is of de Noordoostcorridor een alternatieve route gaat vormen voor autoverkeer dat *normaal gesproken* het rijkswegennet gebruikt (A-wegen). Dit is geanalyseerd met drie bovenregionale relaties:

1. A67 ter hoogte van Venlo – A2 ter hoogte van 's-Hertogenbosch;
2. A2 ter hoogte Maarheeze – A50 ter hoogte van Nijmegen;
3. A67 ter hoogte van Venlo – A58 ter hoogte van Tilburg.

In paragraaf 7.2 is de reistijd per deelgebied inzichtelijk gemaakt. Hieruit blijkt dat er slechts kleine verschillen in reistijd zijn tussen de 100km/u ongelijkvloerse alternatieven. Hierom kunnen we stellen dat de bovenregionale reistijden van alle 100 km/u ongelijkvloerse alternatieven gelijk zijn. De effecten van een verlaging van de snelheid op een *Noordoostcorridor* zal naar verwachting wel een beperkt effect hebben op de reistijdverhouding. Om deze redenen zijn daarom de verhoudingen hieronder nader onderzocht.

De noord-zuid verbinding van de Noordoostcorridor (ontwerpalternatieven OA1, OA2, OA5)

Op de noord-zuid verbinding van de Noordoostcorridor zoomen we in op de eerste twee bovenregionale relaties te weten Venlo – 's Hertogenbosch en Maarheeze – Nijmegen. De reistijd van de maatgevende spits is in onderstaande tabel getoond. Onderstaande tabel geeft aan dat de reistijd op Noordoostcorridor voor de relatie Venlo – 's Hertogenbosch via de Noordoostcorridor vergelijkbaar wordt aan de reistijd via het rijkswegennet. Bij de 100 km/u (zie basisalternatief) was de Noordoostcorridor duidelijk sneller dan de route via het rijkswegennet. Verlaging naar 80 km/u zal daarmee op een *Noordoostcorridor* leiden tot minder doorgaand (snelweg) verkeer. Voor de relatie Maarheeze – Nijmegen blijft het hoofdwegennet sneller dan via de Noordoostcorridor, dit geldt voor zowel alle 100km/h ongelijkvloerse alternatieven als de ontwerpalternatieven.

Netwerkrelaties (bovenregionaal, reistijden)					
	Ref	BA	OA1	OA2	OA5
Venlo – 's Hertogenbosch					
- Via de Noordoostcorridor	51	46	48	48	49
- Via A67 en A2	51	49	49	49	50
Maarheeze - Nijmegen					
- Via N279 zuid/midden en A50	72	66	68	69	70
- Via A2 en A50	57	55	55	55	55

Tabel 27: bovenregionale reistijden op de noord-zuid verbinding van de Noordoostcorridor

De oost-west verbinding van de Noordoostcorridor (ontwerpalternatieven OA1, OA2, OA5)

Op de oost-west verbinding van de Noordoostcorridor is de bovenregionale Venlo – Tilburg onderzocht. De reistijd van de maatgevende spits is in onderstaande tabel getoond.

Netwerkrelaties (bovenregionaal, reistijden)					
	Ref	BA	OA1	OA2	OA5
Venlo - Tilburg					
- Via Noordoostcorridor zuid en oost-west verbinding	n.v.t.	57	57	57	59
- Via A67 en A58	55	53	53	53	54

Tabel 28: bovenregionale reistijden op de oost-west verbinding van de Noordoostcorridor

Zoals in de tabel te zien is het hoofdwegennet ook bij de ontwerpalternatieven sneller dan de route via de Noordoostcorridor. In OA1 en OA2 blijft de grote ruit om Eindhoven en Helmond 100 km/uur ongelijkvloers. Om deze reden is de reistijd vergelijkbaar met het basisalternatief. Afschalen naar een ontwerpsnelheid van 80 km per uur, zoals bij OA5 leidt tot 2 minuten extra reistijd op de Noordoostcorridor. Doorgaand verkeer zal in een dergelijke situatie (weer) eerder geneigd zijn het rijkswegennet te gaan gebruiken.

7.4 DOORGAAND VERKEER (SAMENSTELLING VERKEER)

Het aandeel doorgaand verkeer tussen de verschillende ongelijkvloerse 100 km/u alternatieven is niet onderscheidend. Voor het basisalternatief is het doorgaande verkeer gedetailleerd inzichtelijk gemaakt. Dergelijke aandelen worden verwacht voor alle 100 km/u alternatieven. Het doorgaande verkeer bevindt zich voornamelijk op de noord-zuid relatie van de Noordoostcorridor. Een klein verschil vormt de knoop Laarbeek, indien vormgegeven als Haarlemmermeer oplossing.

Zoals al is aangegeven is deze oplossing iets minder robuust. Dit is terug te zien in de omvang van het doorgaande verkeer. De knoop Laarbeek als Haarlemmermeer oplossing resulteert in circa 1.000 doorgaande autobewegingen minder dan bij een knoop Laarbeek. Voorts trekt een volledige verknoping Ekkersrijt enkele honderden voertuigen meer op de oost-west verbinding wegens een directe verknoping op het hoofdwegennet.

AO1 en OA2 trekken iets minder doorgaand verkeer wegens het afwaarderen van gedeelte Veghel – Aarle-Rixtel naar 80 km/u. Dit is een afname van ongeveer 2.000 mvt per etmaal. OA5 laat de grootste daling van doorgaand verkeer zien, voor het autoverkeer zit OA5 weer op het niveau van voor de aanleg van de Noordoostcorridor. Dit komt doordat de volledige Noordoostcorridor is afgeschaald naar 80 km/u met het gedeelte Aarle-Rixtel – Veghel gelijkvloers waardoor er voor het autoverkeer vrijwel geen reistijdwinst oplevert. Voor het vrachtverkeer is het wel een aantrekkelijke route, omdat door de verbetering van de doorstroming (meer capaciteit op zowel wegvak niveau als op de kruispunten) vrachtverkeer gemiddeld iets harder kan rijden dan in de referentie. De toename van doorgaand vrachtverkeer is niet zo hoog als bij de volledig ongelijkvloerse alternatieven.

Doorgaand verkeer	Ref	BA	OA1	OA2	OA5
Helmond - Aarle-Rixtel (auto)					
- Intern	7.300	19.200	16.400	16.500	14.000
- Extern (in/uit)	7.800	15.200	12.800	12.900	10.900
- doorgaand	2.100	5.600	4.300	4.200	1.800
Helmond - Aarle-Rixtel (%)					
- Intern	43%	48%	49%	49%	52%
- Extern (in/uit)	45%	38%	38%	38%	41%
- doorgaand	12%	14%	13%	12%	7%
Helmond - Aarle-Rixtel (vracht)					
- Intern	2.400	4.700	4.500	4.500	3.900
- Extern (in/uit)	3.800	7.000	6.500	6.500	5.400
- doorgaand	1.800	6.600	6.000	5.900	4.900
Helmond - Aarle-Rixtel (%)					
- Intern	30%	26%	26%	27%	27%
- Extern (in/uit)	48%	38%	38%	38%	38%
- doorgaand	23%	36%	35%	35%	35%

Tabel 29: Doorgaand verkeer ontwerpalternatieven

Oost-west relatie

In tabel 30 is de samenstelling van het verkeer op de oost-west verbinding weergegeven voor OA5. Doordat OA1 en OA2 qua doorgaand verkeer op de noord-zuid relatie (Veghel – Asten) gelijk scoren aan het basisalternatief, is de verwachting dat deze ook gelijk scoren op de oost-west verbinding.

Het aandeel doorgaand verkeer ten opzichte van al het verkeer is slechts 5% op de oost-west verbinding. Dit betekent dat vrijwel al het verkeer op deze nieuwe wegverbinding een regionale herkomst of bestemming heeft en vooral georiënteerd is op Eindhoven en Helmond.

Verkeersdruk					
Samenstelling verkeer / aandeel doorgaand		BA2030	Aandeel BA2030	OA5	Aandeel OA5
	Oostwest				
	Personenverkeer				
	- Intern	15.500	63%	11.100	66%
	- Extern (in/uit)	8.200	33%	5.100	30%
	- doorgaand	900	4%	600	4%
	Vrachtverkeer				
	- Intern	2.600	43%	2.300	48%
	- Extern (in/uit)	2.700	45%	2.100	44%
REF2030 = referentie situatie 2030 BA2030 = basisalternatief Noordoostcorridor	- doorgaand	700	12%	400	8%

Tabel 30: Doorgaand verkeer ontwerpalternatieven

7.5 VERKEERSINTENSITEITEN RIJK VAN DOMMEL EN AA

Reguliere alternatieven (T-structuur als autoweg 100 km per uur ongelijkvloers)

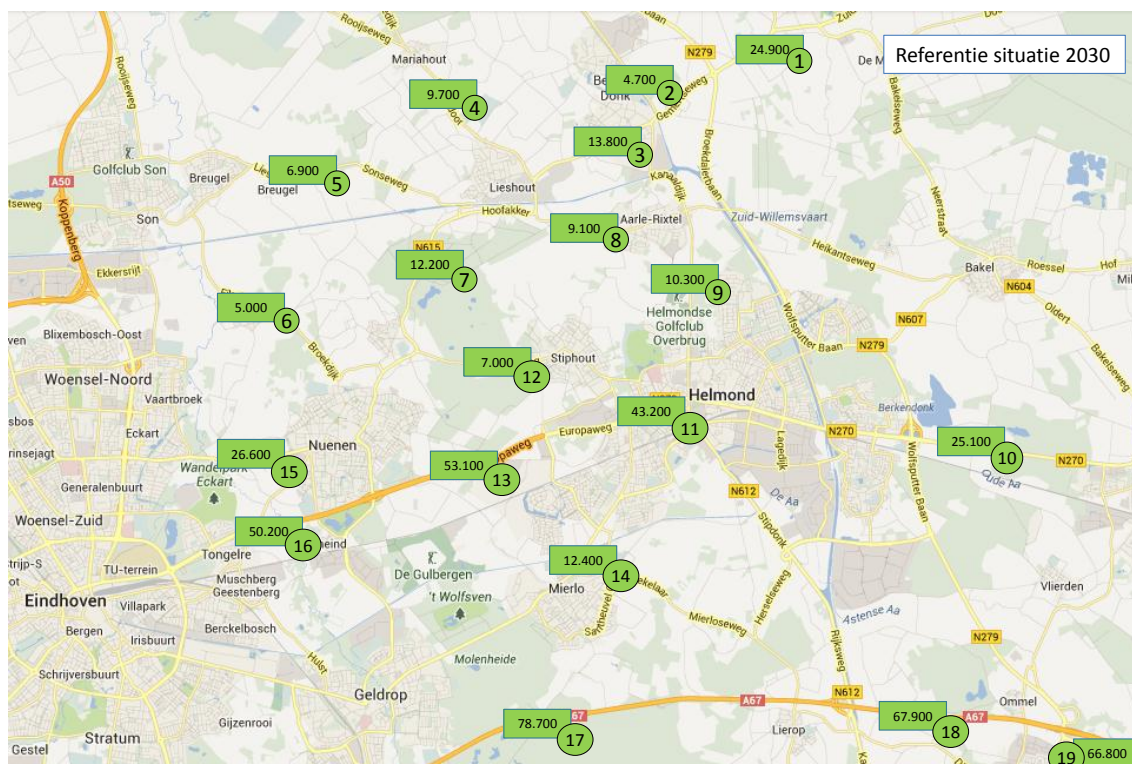
Alle onderzochte reguliere alternatieven hebben een positief effect op de verkeersintensiteiten in het *Rijk van Dommel en Aa*. Wel zijn de verschillen tussen de wegvakken betrekkelijk groot. Bij een T-structuur vormgegeven als 100 km per uur ongelijkvloerse autoweg, varieert de verlaging van de etmaalbelasting in het *Rijk van Dommel en Aa* tussen de 10 en 25% met een duidelijke uitschieter naar beneden van ruim 60% op de N615 door Laarbeek. De intensiteitsafname op de A270 tussen Nuenen en Helmond bedraagt bij een dergelijke T-structuur circa 25% (= 41.000 motorvoertuigen). Dit wordt vooral ook ingegeven door het feit dat de A270 wordt afgewaardeerd naar een 80 km per uur weg. Kortom indien de Noordoostcorridor volledig wordt uitgevoerd als een autoweg 2x2 ongelijkvloers, dan zijn de effecten voor het *Rijk van Dommel en Aa* op hoofdlijnen (zie onderstaande tabel en figuur):

- Gemiddeld nemen de etmaalverkeersintensiteiten af met 20%;
- Op de A270 is de gemiddelde afname 25%.

Ontwerp alternatieven

Bij OA1 en OA2 blijft de grote ruit om Eindhoven en Helmond 100 km/u ongelijkvloers. De effecten van deze ontwerpalternatieven (OA1 en OA2) zijn min of meer vergelijkbaar met de reguliere alternatieven. OA5 waarin de grote ruit wordt vormgegeven als gebiedsontsluitingsweg 80 km/u ongelijkvloers, laat een minder groot effect zien op de verkeersintensiteiten. Op hoofdlijnen dalen de etmaalintensiteiten in het *Rijk van Dommel en Aa* OA5 met circa 5-20%, afhankelijk van de wegverbinding en wegvak. Het effect op de A270 blijft nagenoeg gelijk aan de reguliere alternatieven. Ook bij een ruit met 80 km/u reduceren de verkeersintensiteiten op de A270 met circa 25%. Kortom een grote ruit vormgegeven als 80 km/u ongelijkvloers heeft naar verwachting op het *Rijk van Dommel en Aa* het volgende effect:

- Gemiddeld nemen de etmaalverkeersintensiteiten af tussen de 15%;
- Op de A270 is de gemiddelde afname 25%.



Abbeelding 31: Veranderingen verkeersintensiteiten Rijk van Dommel en Aa (Ontwerpalternatieven)

Intensiteiten REF / BA en OA 1, 2 en 5							
nr	Telpunt	Referentie	BA		OA 1	OA 2	OA 5
		Mvt etmaal	Mvt etmaal	Index t.o.v. Ref	Index t.o.v. Ref	Index t.o.v. Ref	Index t.o.v. Ref
1	N272	24.900	30.600	123	119	118	114
2	Boscheweg	4.700	3.700	79	89	85	85
3	N615	13.800	5.800	42	43	44	42
4	Ginderdoor	9.700	6.800	70	79	85	91
5	Lieshoutseweg	6.900	2.700	39	39	39	43
6	Hoodonk	5.000	4.400	88	88	88	92
7	N615	12.200	5.700	47	47	48	48
8	Lieshoutseweg	9.100	8.000	88	88	90	89
9	Kanaaldijk N.W.	10.300	7.700	75	86	86	90
10	N270	25.100	27.400	109	107	107	104
11	Kasteel Traverse	43.200	36.100	84	84	84	88
12	Gerwenseweg	7.000	5.600	80	80	80	86
13	A270	53.100	40.900	77	77	77	80
14	Geldropseweg	12.400	10.900	88	88	88	90
15	Sterrenlaan	26.600	23.100	87	87	87	90
16	A270	50.200	36.800	73	73	73	76
17	A67	78.700	72.200	92	93	93	96
18	A67	67.900	59.300	87	88	88	93
19	A67	66.800	70.500	106	104	104	102

Tabel 31: Veranderingen verkeersintensiteiten Rijk van Dommel en Aa (Ontwerpalternatieven)

7.6 ONTLASTING ONDERLIGGEND WEGENNET STUDIEGEBIED (VRTGKM)

In onderstaande tabel zijn de voertuigkilometers van de ontwerpalternatieven en het basisalternatief afgezet tegen de referentie. Voor de ontlasting van het onderliggend wegennet zijn de 100 km/u ongelijkvloerse alternatieven niet onderscheidend van elkaar, het effect van het basisalternatief geldt min of meer voor alle reguliere alternatieven. Er kunnen lokale verschillen binnen een deelgebied ontstaan als gevolg van ontwerpkeuzes, echter deze zijn nooit groot van omvang voor het totale studiegebied.

Ontlasting OWN	Ref 2030	BA2030	BA	OA1	OA2	OA5
	Mvt (x1000)	mvt (x1000)	Index t.o.v. REF	Index t.o.v. REF	Index t.o.v. REF	Index t.o.v. REF
<i>Hoofdwegennet (A-wegen / RWS)</i>	8.470	8.293	98	97	97	97
<i>Noordoostcorridor</i>	673	1.602	238	220	223	182
Onderliggend wegennet						
- 30 km / uur	1.176	1.154	98	98	98	99
- 50 km / uur	3.444	3.349	97	98	99	98
- 60 km / uur	956	995	104	105	105	105
- 70 km / uur	1.105	1.077	97	98	98	98
- 80 km / uur	2.694	2.603	97	97	96	99
- 100 km / uur	0	0	nvt	nvt	nvt	nvt

Tabel 32: Ontlasting onderliggend wegennet (voertuigkilometers)

Bij de ontwerpalternatieven is het aantal verreden voertuigkilometers op de Noordoostcorridor lager dan bij de reguliere alternatieven. OA1 en OA2 wijken slechts licht af van het Basisalternatief doordat de Grote Ruit op 100 km/u blijft. OA5 kent een grotere afname van het aantal voertuigkilometers op de Noordoostcorridor. Dit is het gevolg van de volledige afwaardering van het Noordoostcorridor ontwerp naar 80 km/u ongelijkvloers of gelijkvloers. De effecten van deze ontwerpkeuze wordt slechts beperkt teruggevonden op het onderliggende wegennet indien gekeken wordt naar het aantal verreden kilometers. Alleen op de 80 km/u wegen is een klein effect waarneembaar, doordat een klein deel (circa 2.000 motorvoertuigen) terugkeert naar de A270. Het grote verschil in voertuigkilometers tussen OA5 en de overige alternatieven kan worden verklaard doordat in OA5 minder doorgaand verkeer van de Noordoostcorridor gebruik maakt. Dit is verkeer met een herkomst/bestemming buiten het studiegebied. Door de afwaardering komt dit verkeer niet meer in het studiegebied voor waardoor dit niet in de tabel met voertuigkilometers terug te vinden is. Hierdoor kan geconcludeerd worden dat de ontwerpalternatieven vrijwel even goed scoren op ontlasting van het onderliggend wegennet als de 100 km/u alternatieven.

8

Eindscores en conclusies

Algemeen

Onderstaande A3 tabel geeft de eindbeoordeling weer van alle onderzochte alternatieven. Het betreft een beoordeling per alternatief voor de gehele T-structuur van de Noordoostcorridor. Dit impliceert dat eventuele verschillen en/of zorgpunten binnen een deelgebied niet direct leiden tot een andere beoordeling van de gehele T-structuur.

Ter illustratie, de Haarlemmermeer oplossing voor de knoop Laarbeek (C2) heeft minder capaciteit dan een volledige verknoping (C1) echter dit verschil rechtvaardigt niet dat de gehele T-structuur voor het onderdeel doorstroming slechter beoordeeld moet worden. Daar waar er lokale verschillen zijn geconstateerd, maar deze verschillen niet hebben geleid tot een andere beoordeling van de gehele T-structuur dan, is dit aangegeven.

Naast de A3 eindscore tabel zijnde hoofdconclusies opgenomen. Hierbij kijken we naar de referentiesituatie 2030, het basisalternatief en de conclusies per deelgebied zijn beknopt beschreven in dit hoofdstuk.

8.1 EINDSCORE (A3 TABEL)

Beoordeling alternatieven	REF2030	BA2030	AB2	AB3	AB4	AB5	C2	D2	D3	D4	D5	E2	G2	G3	G4	HI3	HI4/5	J2/I4/6	OA1	OA2	OA5
Regionale bereikbaarheid																					
Reistijden Noordoostcorridor (Veghel – Asten)	0	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	++	++	+
Ontsluiting bedrijventerreinen op Noordoostcorridor	0	+++	+++	++	++	++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
Verkeersdruk																					
Aandeel doorgaand verkeer op Noordoostcorridor	0	-	-	-	-	-- **	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Ontlasting OWN (aantal VRTGKM)	0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Doorstroming (I/C): aantal wegvakken I/C >095 Noordoostcorridor en aansluitende wegen	0	++	++	++	++	+ **	+ *	++	++	++	++	++	+***	+***	++	++	++	++	+ *	+ *	+ *
Intensiteiten OWN <i>Rijk van Dommel en Aa</i>	0	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++
Robuust netwerk																					
Doorgroei na 2030 (jaartal voor T-structuur)	0	++	++	++	++	++	++ ****	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	+++ ****	+++ ****	+++ ****
Het basialternatief bestaat uit de onderdelen AB1, C1, D1, E1, G1, HI1 en J1. Om deze reden hebben genoemde nummers geen eigen kolom in de tabel. AB1: opwaardering A50 met 2x1 rijstrook + weefvak en korte omleiding voorlangs Zijtaart (= basialternatief BA2030) AB2: als AB1 (korte omleiding) maar ten oosten Zuid Willemsvaart AB3: opwaardering A50 met 2x1 rijstrook + weefvak en middellange omleiding AB4: opwaardering A50 met 2x1 rijstrook + weefvak en lange omleiding AB5: korte tunnel door Veghel C1: verknoping Noordoostcorridor (= basialternatief BA2030) C2: knoop Laarbeek vormgegeven als Haarlemmermeer oplossing D1: bestaand tracé tussen Dierdonk en andere wijken Helmond (= basialternatief BA2030) D2: korte omleiding Dierdonk D3: lange omleiding Dierdonk, noordelijk van Heikantseweg D4: lange omleiding Dierdonk, zuidelijke van Heikantseweg D5: lange omleiding Dierdonk, op Heikantseweg E1: bestaande ligging half klaverblad (N279 over N270 en spoor) (= basialternatief BA2030) E2: verdiept gelegen N279 onder N270 en spoor (half klaverblad) G1: volledig verknoping Noordoostcorridor met Kennedylaan (= basialternatief BA2030) G2: Noordoostcorridor met Haarlemmermeer oplossing op Kennedylaan										G3: combinatie oplossing, halve verknoping op Kennedylaan G4: volledige verknoping Noordoostcorridor met de A50 in knoop Ekkersrijt HI1: zuidelijke bundeling WHK, kruising Dommeldal met brug op poten (= basialternatief BA2030) HI2: zuidelijke bundeling WHK, kruising Dommeldal met tunnel (beoordeling verkeerskundig gelijk aan HI1) HI3: noordelijke bundeling WHK, kruising Dommeldal en WHK met tunnel HI4: meest zuidelijke ligging in zoekgebied, kruising Dommeldal met brug op poten HI5: meest zuidelijke ligging in zoekgebied, kruising Dommeldal met tunnel (beoordeling verkeerskundig gelijk aan HI4) J1: ligging zuidelijk van WHK, brug over ZWV (= basialternatief BA2030) J2: ligging noordelijk van WHK, burg over ZWV J3: ligging zuidelijk van WHK, , kruising ZWV met tunnel (beoordeling verkeerskundig gelijk aan J1) J4: ligging noordelijk van WHK, kruising ZWV met tunnel (beoordeling verkeerskundig gelijk aan J2) J5: ligging zuidelijk van WHK, kruising ZWV met 2x aquaducten (beoordeling verkeerskundig gelijk aan J1) J6: ligging noordelijk van WHK, kruising ZWV met aquaduct (beoordeling verkeerskundig gelijk aan J2) OA1: A50 2x3, grote ruit 100 km/u ongelijkvloers, Noordoostcorridor midden 80 km ongelijkvloers OA2: A50 2x3, grote ruit 100 km/u ongelijkvloers, Noordoostcorridor midden 80 km gelijkvloers OA5: A50 2x3, grote ruit 80 km/u ongelijkvloers, Noordoostcorridor midden 80 km gelijkvloers											

* Ondanks de I/C knelpunten op de Haarlemmermeer oplossing bij Laarbeek voor de alternatieven C2, OA1 / 2 en 5 kan dit relatief makkelijk worden opgelost.

** AB5 (tunnel door Veghel) trekt meer doorgaand verkeer dan de andere alternatieven doordat de route door Veghel korter is dan een omleiding. Tevens heeft dit alternatief meer knelpunten op de A50 doordat er geen capaciteitsuitbreiding plaatsvindt.

*** Alternatieven G2 en G3 scoren iets minder goed omdat de J.F. Kennedysingel ter hoogte van de aansluiting Noordoostcorridor een I/C knelpunt is. In de andere alternatieven blijven deze wegvakken net onder de 0,95.

**** Ondanks de hoge I/C waarden van de Haarlemmermeer aansluiting bij Laarbeek zijn we van mening dat dit eenvoudig op te lossen is. De intensiteiten in OA1, 2 en 5 op de Noordoostcorridor liggen lager dan bij de volledig 100 km/u alternatieven waardoor de T-structuur over meer restcapaciteit beschikt en langer robuust is.

8.2 REFERENTIESITUATIE

Zonder infrastructurele maatregelen in het studiegebied worden bestaande verkeersproblemen versterkt en nieuwe verkeersproblemen verwacht:

- De autonome verkeersintensiteiten op de N279 Veghel – Asten zijn hoog en variëren tussen de 20.000 en 30.000 motorvoertuigen, afhankelijk van het wegvak van de N279. Daarmee “raken” de verkeersbelastingen de bestaande wegcapaciteit;
- Tijdens drukke perioden leiden de autonome verkeersintensiteiten tot afwikkelingsproblemen op het tracé binnen Veghel en op het weggedeelte tussen Dierdonk en Beek en Donk;
- Daarnaast leidt een verminderende doorstroming op de N279 tot meer sluipverkeer door de dorpen en kernen binnen het studiegebied. Sluipverkeer maakt gebruik van routes in het gebied van *Rijk van Dommel en Aa*, rondom Veghel en op de westelijke en oostelijke parallelle routes langs de N279;
- De verkeersintensiteiten op A270 tussen Helmond en Eindhoven nemen in de autonome ontwikkeling toe naar meer dan 50.000 motorvoertuigen per etmaal. Dit heeft gevolgen voor de doorstroming op de A270 en de leefbaarheid en barrièrewerking in het Rijk van Dommel en Aa.

8.3 BASISALTERNATIEF (DOELBEREIK NOORDOOSTCORRIDOR)

In het verkeersonderzoek is gestart met het onderzoeken van de effecten van een zogenaamd basisalternatief. Dit is een mogelijke uitvoering van de Noordoostcorridor (opgebouwd uit een voor dit doel logische combinatie van alternatieven per deelgebied). Vervolgens is hierop gevarieerd door het tracé en/of het ontwerp (tunnel, brug, aquaduct, ontwerpsnelheid, gelijk- ongelijkvloers) aan te passen.

Op hoofdlijnen leidt een Noordoostcorridor ingericht conform het basisalternatief tot een duidelijke verbetering van de regionale bereikbaarheid. Zo nemen de reistijden van en naar de bestemmingen in het studiegebied af, wordt de ontsluiting van de aanwezige bedrijventerreinen verbeterd en maakt er minder verkeer gebruik van het onderliggende wegennet. Het basisalternatief voldoet aan de doelstellingen van verkeerskundig doelbereik. Wel genereert een nieuwe wegverbinding vormgegeven als 2x2 ongelijkvloerse stroomweg met snelheid 100 km/u iets meer *gebiedsvreemd* verkeer, voornamelijk op de noord-zuid relatie (N279 Veghel-Asten).

Beoordeling Veghel – Beek en Donk	Ref 2030	BA2030	Onderbouwing eindscore
Regionale bereikbaarheid			
Reistijden Noordoostcorridor (Veghel – Asten)	0	+++	Reistijden tijdens de spits nemen met meer dan 20% af
Ontsluiting bedrijventerreinen op Noordoostcorridor	0	+++	Alle onderzochte bedrijventerreinen worden beter bereikbaar
Verkeersdruk			
Aandeel doorgaand verkeer op Noordoostcorridor	0	-	Aandeel doorgaand verkeer neemt toe met 5%
Ontlasting OWN (aantal VRTGKM)	0	+	Aantal verreden kilometers op OWN neemt met 5% af
Doorstroming (I/C): aantal wegvakken I/C >095	0	++	Er zijn geen I/C knelpunten op de Noordoostcorridor zelf, 5 toeleidende wegen naar de Noordoostcorridor krijgen het wel zwaar (aansluiting A50/N279, Corsica, N272, N270 en de verbingsboog A50 – J.F. Kennedylaan.
Intensiteiten OWN Rijk van Dommel en Aa	0	++	Vrijwel gehele OWN wordt ontlast door Noordoostcorridor
Robuust netwerk			
Doorgroei na 2030 (jaartal Noordoostcorridor robuust)	0	++	Noordoostcorridor is tijdens spitsen robuust tot 2038 – 2043

Eindbeoordeling basialternatief t.o.v. referentie 2030

8.4 ONTWERPALTERNATIEVEN

In onderstaande tabel is het doelbereik van het basialternatief vergeleken met de onderzochte ontwerpalternatieven.

Beoordeling alternatieven	REF2030	BA2030	OA1	OA2	OA5
Regionale bereikbaarheid					
Reistijden Noordoostcorridor	0	+++	++	++	+
Ontsluiting bedrijventerreinen op Noordoostcorridor	0	+++	+++	+++	+++
Verkeersdruk					
Aandeel doorgaand verkeer op Noordoostcorridor	0	-	-	-	0
Ontlasting OWN (aantal VRTGKM)	0	+	+	+	+
Doorstroming Noordoostcorridor: aantal wegvakken I/C >095	0	++	+	+	+
Intensiteiten OWN Rijk van Dommel en Aa	0	++	++	++	++
Robuust netwerk					
Doorgroei na 2030 (jaartal voor T-structuur)	0	++	+++	+++	+++

Beoordeling doelbereik ontwerpalternatieven en basialternatief ten opzichte van de autonome ontwikkeling (referentie 2030)

De hoofdconclusies van de ontwerpalternatieven zijn als volgt:

- De reistijdwinst t.o.v. de referentie is minder groot naarmate een groter deel van de T als 80 km/u wordt uitgevoerd. OA5 heeft een reistijdwinst van 3 minuten t.o.v. de referentie op de Noordoostcorridor tussen Veghel en Asten. OA1 en 2 hebben een reistijdwinst van ongeveer 5-6 minuten ten opzichte van de referentie;
- Het aandeel doorgaand verkeer neemt in OA5 af t.o.v. het basisalternatief doordat de volledige Noordoostcorridor is uitgevoerd als 80 km/u. Het aandeel doorgaand verkeer is gelijk aan de referentie. OA1 en 2 hebben min of meer eenzelfde percentage doorgaand verkeer als het basisalternatief. Dit omdat bij deze alternatieven de grote ruit 100 km/u ongelijkvloers blijft. Ondanks de afwaardering tussen Veghel en Laarbeek naar 80 km/u blijft de Noordoostcorridor aantrekkelijk;
- OA2 en 5 hebben eenzelfde verkeersbelasting als OA1 op het gedeelte Veghel - Laarbeek, echter scoren minder goed op de ontlasting van de N279 door Veghel heen. Doordat bij deze alternatieven een extra kruispunt is verondersteld (nabij de brug over de Zuid Willemsvaart) gebruikt een deel van het verkeer niet de omleiding maar de "oude N279" door Veghel. Dit is direct terug te zien op de verwachte verkeersintensiteiten (lopen weer op naar circa 10.000 per etmaal);
- OA5 heeft tevens een lagere verkeersbelasting op de grote ruit tussen Asten en Eindhoven, het verkeer neemt ongeveer af circa 10.000 mvt per etmaal op het gedeelte Helmond en Asten en circa 8.000 mvt per etmaal op de oost-west verbinding;
- De doorstroming op de Noordoostcorridor scoort voor de ontwerpalternatieven wat minder dan het basisalternatief. Dit wordt veroorzaakt door de knoop Laarbeek uitgevoerd als Haarlemmermeer welke een hogere I/C waarde heeft in zowel de ochtend- als avondspits;
- De robuustheid op wegvakniveau van de Noordoostcorridor is voor de ontwerpalternatieven in principe hoger dan het basisalternatief doordat minder verkeer gebruik maakt van de Noordoostcorridor. Wel zal eerder dan bij ongelijkvloerse alternatieven problemen gaan ontstaan bij de gelijkvloerse kruisingen met de aansluitende wegen.

8.5 BEVINDINGEN PER DEELGEBIED

Deelgebied Veghel – Beek en Donk (AB)

- Een korte omleiding Veghel scoort het beste ten aanzien van verkeerskundig doelbereik, waarbij verkeerskundig er geen voorkeur is voor een oostelijke of westelijke ligging ten opzichte van het Zuid Willemsvaart;
- Belangrijk voordeel van een korte omleiding is de mogelijkheid om de wegverbinding Corsica direct aan te sluiten op de Noordoostcorridor aan de hand van een ongelijkvloerse aansluiting. Deze mogelijkheid is niet aanwezig bij een omleiding met een tracé ligging ten zuiden van het dorp Zijtaart (middellange en lange omleiding);
- Het gedeelte Beek en Donk – Veghel uitvoeren zonder omleiding heeft verkeerskundig gezien sterke nadelen. Er ontstaan afwikkelingsproblemen op de aansluiting met de A50 die zonder capaciteitsuitbreidingen niet oplosbaar zijn. Voorts zijn bij een tunnel alternatief door Veghel aanpassingen nodig op het merendeel van de overige kruispunten, en zal de N279 verbreed moeten worden. Dit heeft grote financiële gevolgen (enkele bedrijven zijn dicht tegen de huidige N279 gesitueerd) waardoor dit alternatief niet als haalbaar wordt gezien;

- Het loslaten van het uitgangspunt 100 km/u ongelijkvloers is mogelijk. Een alternatief waarbij de snelheid op het traject Beek en Donk - A50 wordt afgeschaald naar 80 km/u (gelijk- of ongelijkvloers), met behoudt van een korte omleiding, voldoet eveneens aan het doelbereik. Bij de 80 km/u alternatieven blijft de aansluiting N272 (Gemert) altijd ongelijkvloers. Aandachtspunt is de vormgeving van de gelijkvloerse kruispunten. Indien voldoende ruim gedimensioneerd, is een dergelijke oplossing ook robuust te noemen

Eindoordeel deelgebied Veghel – Beek en Donk

Een korte ongelijkvloerse omleiding verdient de voorkeur, waarbij een verlaging van de snelheid naar 80 km/u zeker tot de mogelijkheden behoort. Indien voldoende gedimensioneerd is een gelijkvloerse aansluiting bij de Corsica eveneens robuust te maken. Deze gelijkvloerse aansluiting wordt voor de regionale bereikbaarheid van het bedrijventerrein beter geacht dan een “de Brand achtige oplossing” in de aansluiting Noordoostcorridor (een ‘de Brand oplossing’ is een met verkeerslichten geregeld kruispunt in de invloedssfeer van een aansluiting met het rijkswegennet).

Deelgebied Knoop Laarbeek (C)

- Beide alternatieven laten op de toe- en afritten c.q. verbindingbogen beperkte afwikkelingsproblemen zien en zijn daardoor niet echt onderscheidend van elkaar. Beide alternatieven zijn tevens met beperkte capaciteitsuitbreidingen robuust te maken. Een lichte voorkeur heeft een volledige verknoping, aangezien dan alle verkeersstromen conflictvrij afgewikkeld kunnen worden (meer robuust voor de langere periode).

Eindoordeel deelgebied knoop Laarbeek

Beide alternatieven zijn robuust te maken, waarbij een de voorkeur geniet voor een conflictvrije oplossing.

Deelgebied Dierdonk (D)

- Het bestaand tracé tussen Dierdonk en de overige wijken van Helmond of een korte omleiding om Dierdonk heeft voor wat betreft het verkeerskundig doelbereik de voorkeur. Wel zal de Rembrandtlaan binnen Helmond richting de Noordoostcorridor zwaarder worden belast (I/C verhouding van 0,70-0,75);
- De lange omleidingen zijn gelijk aan elkaar, maar zullen het onderliggend lokaal wegennet minder ontlasten, doordat verkeer op de relaties Helmond – Aarle-Rixtel en Helmond - Lieshout minder gebruik gaan van een verder afgelegen omleiding. Dit verkeer blijft veelal de bestaande routes via het onderliggend wegennet gebruiken.

Eindoordeel deelgebied Dierdonk

Het bestaand tracé tussen Dierdonk en de overige wijken van Helmond of een korte omleiding heeft voor wat betreft het verkeerskundig doelbereik de voorkeur. Lange omleidingen scoren op het aspect ontlasting onderliggend wegennet beperkt minder ten aanzien van doelbereik. Optimalisatie van de lange omleiding kan het verschil naar verwachting nivelleren.

Deelgebied aansluiting N270 (E)

- Verkeerskundig is er geen onderscheidend verschil tussen een verdiepte ligging van een Noordoostcorridor ter hoogte van de aansluiting N270 of behoud van de bestaande vormgeving waarbij de Noordoostcorridor de N270 bovenlangs kruist. Wel is het mogelijk om op de grote ruit Eindhoven – Helmond terug te gaan naar 80 km/u ongelijkvloers.

Eindoordeel deelgebied aansluiting N270

Verkeerskundig is er geen onderscheid tussen de onderzochte alternatieven in deelgebied E. verkeerskundig maakt het niet uit of een Noordoostcorridor de N270 boven of onderlangs kruist.

Deelgebied Asten (F)

- Voor dit deel van de Noordoostcorridor zijn geen alternatieven onderzocht. Uitbreiding vindt plaats op bestaand tracé. Wel is het mogelijk om op de grote ruit Eindhoven – Helmond terug te gaan naar 80 km/u ongelijkvloers.

Eindoordeel deelgebied Asten

Omdat er geen alternatieven voor deelgebied F zijn onderzocht, is er voor dit deelgebied geen Verkeerskundig onderscheid aan te geven.

Deelgebied Kennedylaan / Ekkersrijt (G)

- Uit de beoordeling blijkt dat een volledige directe verknoping in knooppunt Ekkersrijt (G4) of een volledige verknoping op de J.F. Kennedylaan (G1) het beste scoren. Echter een volledige verknoping in knooppunt Ekkersrijt (G4) zal bij de automobilist het gevoel geven dat boven- of onderlangs Eindhoven gelijkwaardig aan elkaar is. Daarnaast is deze oplossing qua inpassing en kosten niet realistisch.
- Een Haarlemmermeer oplossing (G2) leidt naar verwachting tot afwikkelingsproblemen in en rond de Haarlemmermeer aansluiting. Om deze reden wordt dit alternatief als onvoldoende robuust beschouwd;
- De verknoping op de J.F. Kennedylaan met de krappe bogen (G3) scoort iets minder goed dan alternatief G1 omdat de J.F. Kennedysingel ter hoogte van de aansluiting Noordoostcorridor een I/C knelpunt is. In de andere alternatieven blijven deze wegvakken net onder de 0,95. De verwachting is echter dat de beide verknopingen gelijkwaardig zullen functioneren. Daarnaast heeft dit ontwerp het minste ruimtebeslag wat een groot voordeel is gezien de schaarse ruimte. Hierom gaat de voorkeur uit naar een eenvoudige verknoping van de Noordoostcorridor op de Kennedylaan waarbij de verbindingbogen naar het zuiden (Kennedylaan / Eindhoven centrum) worden vormgegeven met krappe bogen (G3). De verbindingbogen naar het noorden worden ruim gedimensioneerd. Deze dimensionering laat duidelijker zien dat er een verschil is tussen Kennedylaan-noord als onderdeel van de Noordoostcorridor en Kennedylaan-zuid als onderdeel van het stedelijk wegennet. Ten aanzien van doelbereik zal dit alternatief gelijkwaardig zijn aan een volledige verknoping op de Kennedylaan.

Eindoordeel deelgebied Kennedy / Ekkersrijt

Voorkeur gaat uit naar een halve verknoping op de Kennedylaan naar het zuiden (G3). Ten aanzien van doelbereik zal dit alternatief gelijkwaardig zijn aan een volledige verknoping (G1). De dimensionering laat echter duidelijker zien dat er een verschil is tussen Kennedylaan-noord als onderdeel van de Noordoostcorridor en Kennedylaan-zuid als onderdeel van het stedelijk wegennet.

Dommeldal – Lieshout – Aarle Rixtel

- Voor het traject Dommeldal – aansluiting Lieshout – Aarle Rixtel is verkeer niet een onderscheidend criterium. Alle alternatieven zullen min of meer verkeerskundig gelijk gaan functioneren. Wel geeft het een rustiger beeld indien de oost-west wegverbinding aan een kant van het Wilhelminakanaal wordt gerealiseerd. Een voorkeur heeft daarom de gebundelde zuidelijke alternatieven, gezien de ligging van de ongelijkvloerse aansluiting Lieshout;
- Alle onderzochte alternatieven voor het traject Lieshout - Aarle Rixtel zullen voor wat betreft doelbereik weinig van elkaar verschillen. Om deze reden zijn deze alternatieven gelijk gescoord met het basisalternatief.

Eindoordeel

Voor het traject Dommeldal – aansluiting Lieshout is verkeer niet een onderscheidend criterium. Alle alternatieven scoren objectief gelijk aan het basisalternatief. Verkeerskundig geeft het een rustiger beeld indien de oost-west wegverbinding aan een kant van het Wilhelminakanaal wordt gerealiseerd. Een lichte voorkeur hebben daarom de zuidelijke alternatieven, gezien de ligging van de ongelijkvloerse aansluiting Lieshout.

Voor het traject aansluiting Lieshout - Aarle Rixtel is verkeer eveneens niet een onderscheidend criterium. Alle alternatieven scoren objectief gelijk aan het basisalternatief. Verkeerskundig geeft het een rustiger beeld indien de oost-west wegverbinding aan een kant van het Wilhelminakanaal wordt gerealiseerd. Een lichte voorkeur hebben daarom de zuidelijke alternatieven, gezien de ligging van de ongelijkvloerse aansluiting Lieshout.

8.6 VERKEERSVEILIGHEID

Naast de beoordelingscriteria uit het beoordelingskader voor deze studie is verkeersveiligheid aanvullend onderzocht. In bijlage 9 is het volledige onderzoek opgenomen. De conclusies zijn onderstaand samenvattend weergegeven.

Voor de Noordoostcorridor is ook de kwantitatieve verkeersveiligheid (aantal slachtofferongevallen) van de alternatieven in beeld gebracht. Daarbij zijn de volgende alternatieven onderzocht:

- Referentie 2030 (nul-situatie);
- Basisalternatief (gezien de kleine verkeerskundige verschillen tussen de alternatieven, is dit alternatief representatief voor alle 100 km/uur ongelijkvloerse alternatieven);
- Ontwerpalternatieven 1, 2 en 5.

Uit de analyse blijkt dat de volledig ongelijkvloerse alternatieven (het basisalternatief en ontwerpalternatief 1) een 10% afname (t.o.v. de referentie) van het aantal slachtofferongevallen tot gevolg hebben. Ontwerpalternatief 2 en 5 zijn in deelgebied AB gedeeltelijk gelijkvloers vormgegeven en hebben een afname van 9% van het aantal slachtofferongevallen tot gevolg. Het verschil wordt veroorzaakt doordat een gedeelte van het verkeer in ontwerpalternatief 2 en 5 weer naar het onderliggend wegennet verplaatst, welke een hoger risicocijfer heeft. Hierdoor vallen er op het onderliggend wegennet enkele slachtofferongevallen meer. Daarnaast is een gedeeltelijk gelijkvloerse uitvoering van de Noordoostcorridor tevens onveiliger dan een ongelijkvloerse uitvoering, waardoor er op de Noordoostcorridor zelf ook enkele slachtofferongevallen per jaar meer vallen. De kwalitatieve beoordeling van de effecten is opgenomen in onderstaande tabel.

Criterium	Ref.	Basisalt.	OA1	OA2	OA5
Verkeersveiligheid	0	++	++	+	+

Beoordeling verkeersveiligheid basisalternatief en ontwerpalternatieven ten opzichte van de autonome ontwikkeling (referentie 2030)

Ondanks dat de procentuele verschillen tussen de alternatieven beperkt zijn, is er wel een verschil in beoordeling te zien. Dit komt onder andere doordat de klassegrens tussen 'licht positief' en 'positief' op een afname 10% van het aantal slachtofferongevallen ligt. Daarbij is ook rekening gehouden met het feit dat het basisalternatief en ontwerpalternatief 1, ondanks een hogere verkeersprestatie, minder slachtofferongevallen tot gevolg hebben dan de ontwerpalternatieven 2 en 5.

Bijlage 1

Invoergegevens verkeersmodel SRE3.0

Groeipercentages

Onderstaande tabel geeft een beeld van de groeipercentages uit het SRE-verkeersmodel (bron: Actualisering SRE Verkeersmodel, Technische informatie, Goudappel Coffeng, november 2012). Het geprognostiseerde groeipercentage voor personenauto's is voor de periode 2010 – 2030 12% (0,6% per jaar) en voor vrachtverkeer 40% (2% per jaar).

Mobiliteitsontwikkeling gemiddelde werkdag etmaalperiode			Verschil tov 2010	
Verplaatsingen	2010	2020	2030	
vracht	145.153	178.295	203.661	23% 40%
personenauto	1.474.323	1.609.561	1.651.420	9% 12%
OV	145.949	159.366	161.536	9% 11%
fiets	900.102	918.759	909.364	2% 1%
totaal	2.665.527	2.853.097	2.904.701	7% 9%
Modal-split				
	2010	2020	2030	
personenauto	58%	60%	61%	2% 4%
OV	6%	6%	6%	2% 2%
fiets	36%	34%	33%	-4% -6%

Tabel 33 Mobiliteitsontwikkeling SRE, bron: Actualisering SRE Verkeersmodel, Technische informatie, Goudappel Coffeng, november 2012

Ontwikkelingen in het Noordoostcorridor-studiegebied tussen 2010 en 2030 SRE 3.0 verkeersmodel

Eindhoven

1. Knip Oirschotsedijk
2. Aansluiting BIC
3. Aansluiting Meerenakkerweg
4. Woningbouwontwikkelingen – 8.000 nieuwe woningen in heel Eindhoven
5. Extra arbeidsplaatsen – 16.500 bijkomende arbeidsplaatsen in heel Eindhoven



	Best 1. A2 Eindhoven – Den Bosch 2x3 rijstroken 2. Reconstructie Eindhovenseweg-Zuid 3. Vrachtverbod Bataweg 4. Woningbouw Dijkstraten en Aarle – 2.000 woningen 5. Bestpoint en Hornbach –400 arbeidsplaatsen
Helmond 1. Tweede ontsluiting Stiphout 2. Kasteelherenlaan 3. Tunnel nabij NS-station 4. Brandevoort II met nieuwe aansluiting – 1.000 arbeidsplaatsen 5. Centrumontwikkelingen–1.400 woningen, 1.000 arbeidsplaatsen 6. Suytkade - 500 arbeidsplaatsen 7. BZOB–2.200 arbeidsplaatsen	
	Geldrop-Mierlo 1. Woningbouw Luchen–450 woningen 2. Woningbouw Toernooiveld- 200 woningen 3. Woningbouw centrum Geldrop - 250 woningen

Laarbeek

1. Herinrichting Bosscherweg
2. Woningbouw – 130 woningen



Son en Breugel

1. Woningbouw Soniuspark–350 woningen
2. Bedrijventerrein Ekkersrijt-Oost–700 arbeidsplaatsen
3. Bedrijventerrein Ekkersrijt-West – reallocatie bedrijvigheid, vb. krimp kantoren en landbouw, verplaatsing betoncentrale, groei Ikea, Meubelplein, zorginstellingen etc. Per saldo een lichte daling van het aantal arbeidsplaatsen in dit gebied.

Nuenen

1. Reconstructie Europalaan
2. Knip Broekstraat nabij A270
3. Woningbouw - 1.200 woningen
4. Arbeidsplaatsen Eeneind–600 arbeidsplaatsen



	<u>Deurne</u> 1. Zuidelijke Randweg 2. Woningbouw op diverse locaties–160 woningen 3. Bedrijventerreinen zoals Edco – 500 arbeidsplaatsen
<u>Asten</u> 1. Woningbouw Loverbosch–300 woningen 2. Bedrijventerrein Nobis 3– 200 arbeidsplaatsen 3. Verkeersplannen centrum	
	<u>Gemert-Bakel</u> 1. Woningbouw–140 woningen 2. Arbeidsplaatsen Wolfsbosch–1.000 arbeidsplaatsen

Veghel

1. uitbreiding bedrijventerrein doornhoek en de kampkens-6.100 arbeidsplaatsen
2. woningbouw Veghels buiten-1.800 woningen
3. woningbouw-450 woningen
4. woningbouw- 480 woningen



Actualisatie SRE verkeersmodel - Technische documentatie (Goudappel Coffeng)

Het SRE heeft aan Goudappel Coffeng de opdracht gegeven het verkeersmodel te actualiseren tot SRE versie 3.0. Deze technische documentatie beschrijft de actualisering van het model en de keuzes die daarbij gemaakt zijn. Deze rapportage is bijgevoegd aan dit Effectenrapport Verkeer.



Samenwerkingsverband
Regio Eindhoven

Actualisering SRE
verkeersmodel

Technische
documentatie

Omdat we ons verplaatsen



adviseurs
mobiliteit
**Goudappel
Coffeng**

Samenwerkingsverband Regio Eindhoven
Eindrapportage

Actualisering SRE verkeers- model

Technische documentatie

Datum	8 november 2012
Kenmerk	SRE084/Kpr/0548
Eerste versie	

Documentatiepagina

Opdrachtgever(s)	Samenwerkingsverband Regio Eindhoven Eindrapportage
Titel rapport	Actualisering SRE verkeersmodel Technische documentatie
Kenmerk	SRE084/Kpr/0548
Datum publicatie	8 november 2012
Projectteam opdrachtgever(s)	Arwina de Boer
Projectteam Goudappel Coffeng	Carlo Bernards, Rogier Koopal en Hans van Herwijnen
Projectomschrijving	Actualisering van het regionale verkeersmodel van de regio Eindhoven tot versie 3.0.
Trefwoorden	verkeersmodel, SRE, Eindhoven

	Inhoud	Pagina
1	Inleiding	1
2	Kenmerken SRE 3.0	2
2.1	Actualisering SRE-verkeersmodel	2
2.2	Algemene kenmerken SRE3.0	3
2.2.2	Aansluiting bij NRM Zuid 2011	6
2.2.3	Multimodaal netwerk en Openbaar Vervoer	6
2.2.4	Brabant-Brede ModelAanpak (BBMA)	7
3	Gebiedsindeling en social-economische gegevens	8
3.1	Gebiedsindeling	8
3.1.1	Studiegebied	8
3.1.2	Invloedsgebied	9
3.1.3	Buitengebied	11
3.2	Sociaal-economische gegevens 2010	11
3.2.1	Inwoners en huishoudens 2010	11
3.2.2	Arbeidsplaatsen	13
3.2.3	Leerlingplaatsen	15
3.3	Parkeren	15
3.4	Publiekstrekkers	16
4	Netwerk	18
4.2	Autonetwerk	19
4.3	OV-netwerk	24
4.4	Fietsnetwerk	27
5	Tellingen	28
5.1	Tellingen auto en vracht	28
5.2	Tellingen openbaar vervoer	31
5.3	Tellingen fiets	32
6	Basisjaar 2010	33
6.1	Matrixschatting (a priori)	33
6.1.1	Ritgeneratie	34
6.1.2	Autobeschikbaarheid	36
6.1.3	Weerstandsberekeningen	37
6.1.4	Distributiefuncties	38
6.1.5	Toedelingstechnieken	40
6.1.6	Matrixschatting	44
6.1.7	Resultaten a priori matrices	45
6.1.8	Conclusie	50
6.2	Vrachtautomatrices (a priori)	51
6.3	Matrixkalibratie	52
6.4	Resultaten basismatrices	53
6.4.1	T-waarde	54
6.4.2	Asymmetrie	57

	Inhoud (vervolg)	Pagina
6.4.3	Nulcellen	58
6.4.4	Aantal verplaatsingen	59
6.4.5	Modal split	60
6.4.6	Ritlengte	61
6.4.7	Gecomprimeerde HB-matrices	61
6.4.8	Aantal ritten vanuit het SRE-gebied naar België	61
6.4.9	Kwalitatieve vergelijking met het SRE-model 2.0	62
6.4.10	Kwalitatieve vergelijking met het NRM 2011 (2004)	67
6.4.11	Selected links	68
6.4.12	Trajectsnelheden	71
6.5	Conclusie	72
7	Uitgangspunten 2020 en 2030	73
7.1	Inleiding	73
7.2	Inwoners en huishoudens	73
7.3	Arbeidsplaatsen	76
7.4	Netwerken	78
7.4.1	Regionale ontwikkelingen (auto en fiets)	78
7.4.2	Lokale ontwikkelingen (auto en fiets)	79
7.4.3	Openbaar vervoer	81
7.4.4	Controle	81
7.5	Parkeren en publiekstrekkingen	81
7.6	Beleidsinstellingen	82
8	Prognose 2020 en 2030	84
8.1	Inleiding	84
8.2	Aantal verplaatsingen	84
8.3	Modal split	88
8.4	Voertuigkilometers	90
8.5	Ritlengte	91
8.6	Kwalitatieve vergelijking 2020 het NRM en SRE 2.0	92
8.6.1	Sociaal-economische gegevens	92
8.6.2	Wegvakintensiteiten hoofdwegenet	93
8.6.3	Modal split	94
8.6.4	Voertuigkilometers	94
8.7	Conclusie	95
9	Afgeleide gegevens	96
9.1	Milieucijfers	96
	Bijlagen	
1	Afleiden capaciteiten	
2	Productie- en attractiefactoren	
3	Infrastructuur 2020 en 2030	
4	Toelichting afwijkingen modelwaarde versus telwaarde	
5	Samenvatting SRE 3.0 Model	

1

Inleiding

In het samenwerkingsverband Regio Eindhoven (SRE) werken 21 gemeenten in de regio Zuidoost - Brabant samen op onder andere verkeerskundig gebied. De regio Zuidoost-Brabant is sterk in ontwikkeling. De mobiliteit groeit en daarmee groeien ook de verkeers- en leefbaarheidsproblemen. Bij het ontwikkelen van infrastructurele plannen om deze problemen op te lossen of te verminderen, is inzicht in de verwachte verkeerseffecten noodzakelijk. Het SRE beschikte over een verkeersmodel (SRE 2.0) om deze effecten in beeld te brengen. Dit model is voor het laatst in 2008 geactualiseerd.

Als gevolg van voortdurende ontwikkelingen raken verkeersmodellen na een aantal jaren verouderd en daardoor minder bruikbaar. Zo heeft in het SRE-gebied een aantal ingrijpende wijzigingen plaatsgevonden na de oplevering van het huidige verkeersmodel. Zo is in 2010 de nieuwe randweg rondom Eindhoven opgeleverd. Daarnaast lijken de plannen voor woon- en werklocaties te stagneren, hetgeen invloed heeft op de input en daarmee output van het model.

Het SRE heeft aan Goudappel Coffeng de opdracht gegeven het verkeersmodel te actualiseren tot SRE versie 3.0. Deze technische documentatie beschrijft de actualisering van het model en de keuzes die daarbij gemaakt zijn.

Kenmerken SRE 3.0

In dit hoofdstuk worden de kenmerken van SRE 3.0 toegelicht. Het SRE-verkeersmodel beschrijft het aantal verplaatsingen per vervoerswijze (onderscheid in auto, vrachtverkeer, openbaar vervoer en fiets) in de 24-uursperiode voor de situaties 2010, 2020 en 2030. De 24-uursperiode is verder daarnaast opgesplitst in een beschrijving van alle dagdelen: een ochtendspitsperiode (07.00-09.00 uur), een avondspitsperiode (16.00-18.00 uur) en de restdagperiode (09.00-16.00 uur en 18.00-07.00 uur).

2.1 Actualisering SRE-verkeersmodel

Ten aanzien van de actualisering heeft het Samenwerkingsverband regio Eindhoven aantal eisen gesteld. Op basis van deze eisen en aanvullende invulling ervan door Goudappel Coffeng is een SRE3.0 opgesteld. Het SRE3.0 is daarmee niet alleen een actualisering van het vorige model, maar op veel punten ook een verbetering doordat gebruik gemaakt is van expertise, lokale kennis en verbeterde technieken en software. De volgende uitgangspunten zijn gehanteerd om tot een actualisering van het SRE-verkeersmodel te komen:

- Het vorige model (versie 2.0) is de basis voor het geactualiseerde SRE3.0.
- Het basisjaar 2005 is geactualiseerd naar 2010. Het prognosejaar 2020 is tevens geactualiseerd en er is een extra prognosejaar voor 2030 opgesteld.
- De bestaande koppeling met het SRE milieumodel blijft zoveel mogelijk gehandhaafd.
- Ten opzichte van het vorige model is rondom het SRE gebied een extra schil aangebracht met een verfijning van modelzones. Aan de noordzijde is bij de inputgegevens rekening gehouden met de studie naar de Noordoostcorridor. Daarnaast wordt voor het buitengebied uitgegaan van geactualiseerde het NRM Zuid.
- Een deel van België is verfijnd opgenomen ten opzichte van het NRM niveau.
- In het SRE3.0 is het aantal gedefinieerde kruispunten fors uitgebreid van zo'n 500 naar ruim 5.000.
- De Matrixschatting is per dagdeel afzonderlijk (ochtendspits, avondspit en restdag) uitgevoerd.
- Tijdens de matrixschatting is rekening gehouden met congestie.

- Er is een multimodaal netwerk opgesteld voor de hoofdmodaliteiten auto, openbaar vervoer en fiets.
- Er is rekening gehouden met specifieke parkeerlocaties: een scheiding tussen parkeerlocatie en eindbestemming.
- Er is speciaal rekening gehouden met grote publiekstrekkers.
- Er is gebruik maken van de nieuwste software: OmniTRANS 6.0.

Modelkeuze

Voor de actualisering heeft het samenwerkingsverband regio Eindhoven gekozen voor een zwaartekrachtmodel. Tabel 2.1 geeft een aantal eigenschappen van deze methodiek.

eigenschap	functionaliteit
terugkoppeling congestie naar matrixschatting	ja
toedeeltechniek	capaciteitsafhankelijk (VA)
kruispuntmodellering	ja
wensvraag	nee
Beschrijvende binnenstedelijke waarde	goed
flexibiliteit (draaien scenario's)	goed
toepassingsgebied (vergrijzing, beprijzing)	matig
aansluiting op NRM	deels (bronbestanden, beleidsinstellingen)

Tabel 2.1: Eigenschappen zwaartekrachtmodel

2.2 Algemene kenmerken SRE3.0

Bij het plannen van een verplaatsing wordt in de praktijk door degene die de verplaatsing gaat maken, met de keuze van een bestemming tegelijk (simultaan) de bereikbaarheid van de bestemming met de beschikbare vervoersmogelijkheden in beschouwing genomen. Een simultaan verkeersmodel is geschikt om dit proces na te bootsen. Met een simultaan model worden de verkeersstromen voor de auto, het openbaar vervoer en de fiets tegelijkertijd geschat. Met dit systeem is het mogelijk om 'modal split'-effecten van bepaalde maatregelen, zoals nieuwe woningbouw of beter openbaar vervoer, inzichtelijk te maken.

In het verkeersmodel SRE3.0 wordt het verkeersproces gemodelleerd in vier stappen. Elke stap bestaat uit een van de volgende deelmodellen:

- ritgeneratiemodel/productie-attractiemodel;
- distributiemodel;
- vervoerswijzekeuzemodel;
- routekeuzemodel en toedeling aan het netwerk.

Met het productie-attractiemodel wordt per zone het totale aantal vertrekken en aankomsten bepaald. Met het distributiemodel wordt het aantal verplaatsingen tussen de zones onderling vastgesteld door de vertrekken van iedere zone te verdelen over de aankomsten. Het distributiemodel werkt volgens het zwaartekrachtprincipe. Met het

vervoerswijzekeuzemodel wordt het aantal verplaatsingen tussen de zones verdeeld over de verschillende vervoerswijzen die in het model worden gehanteerd. Met het routekeuzemodel wordt tot slot berekend welke routes voor de verplaatsingen worden genomen. De verplaatsingen worden volgens deze routes aan het netwerk toegedeeld met als resultaat de belasting (intensiteit) per wegvak. Om uitspraken op wegvakniveau te kunnen doen over de hoeveelheid verkeer, zijn per vervoerswijze afzonderlijk (unimodaal) voor zowel auto, fiets als openbaar vervoer toedelingen gemaakt. De stappen worden nader toegelicht in hoofdstuk 6. In tabel 2.2 staat een overzicht van de dimensies.

modelaspect	invulling
studiegebied	- SRE-gebied (21 gemeenten)
invloedsgebied	- deel Noord-Brabant, deel Limburg en deel België
buitengebied	- rest Nederland (en buitenland)
basisjaar	- 2010
prognosejaar	- 2020 en 2030
vervoerswijzen	- personenauto - vrachtauto (met onderscheid middelzwaar en zwaar vrachtverkeer) - fiets - openbaar vervoer
tijdspannen	- ochtendspits 07.00-09.00 uur - avondspsits 16.00-18.00 uur - restdag 09.00-16.00 + 18.00-07.00 uur (etmaal minus spitsperioden) - etmaalperiode: door optelling van de dagdelen
motieven	- woon-werk - zakelijk - winkel - onderwijs - overig
modelopzet	Voor het studiegebied een schattingsmodel voor drie vervoerswijzen (auto, openbaar vervoer en fiets) en een solitaire vrachtmodule voor het schatten van vrachtverkeer. Niet studiegebied gerelateerd verkeer is overgenomen uit het NRM Zuid.
gebiedsindeling	- studiegebied, circa 3250 modelzones, exclusief dummy's - invloedsgebied, circa 1000 zones - daarbuiten één op één aansluiten bij NRM Zuid, circa 2840 zones
netwerken	- auto (en vracht), openbaar vervoer en fiets gedetailleerd binnen studiegebied (+) - buiten studiegebied (+) conform NRM Zuid
sociaal-economische gegevens	- binnen studiegebied regiospecifiek - invloedsgebied, totalen conform NRM Zuid - daarbuiten, conform NRM Zuid
matrixschatting	Simultane matrixschatting waarbij vervoerswijzekeuze en bestemmingskeuze gelijktijdig in beschouwing wordt genomen ('simultaan').
matrixkalibratie	- personenauto- en vrachtverkeer zijn getoetst aan tellingen - openbaar vervoer en fiets zijn getoetst aan tellingen

modelaspect	invulling
toedelingstechniek	- fiets: alles-of-niets - vrachtverkeer: alles-of-niets - personenauto, restdag: alles-of-niets - personenauto, spits: capaciteitsafhankelijk gecombineerd met kruispuntmodellering - openbaar vervoer: 'Zenith' (geavanceerd multi routing model)
matrixschatting per dagdeel	De matrixschatting is per dagdeel uitgevoerd waardoor niet meer gewerkt wordt met vaste spitsfracties (aandeel spits t.o.v. etmaal per motief)
reistijden in matrixschatting	Terugkoppelen van gecongesteerde reistijden naar de matrixschatting zodat congestie ook invloed heeft op de vervoerswijze en bestemmingskeuze (binnen de spitsperioden).
multimodaal netwerk	Er is een multimodaal netwerk gebouwd (auto, ov, fiets) hetgeen resulteert in beheersmatige voordelen en verbeterde routekeuze .
parkeren	Grote parkeerlocaties in het centrumgebied Eindhoven zijn expliciet opgenomen in het netwerk en verkeer naar het centrumgebied wordt via deze parkeerlocaties geleid.
publiekstrekkingen	Grote publiekstrekkingen zijn exogeen ingebracht
software	OmniTRANS 6.0 (met mogelijkheid tot cordon toedeling en mogelijkheid tot verrijken van verkeersgegevens voor milieumodel)

Tabel 2.2: Dimensies SRE-verkeersmodel

Gebiedsindeling, netwerken en sociaal-economische gegevens

Als gevolg van de modelverfijning in de schil rondom het SRE-gebied en een gedeelte van België zal het studiegebied en invloedsgebied bestaan uit circa 4.260 modelzones. De rest van het model is overgenomen uit het NRM en bestaat uit circa 2840 modelzones. Het SRE-model bestaat inclusief dummy-zones uit 7200 modelzones. Binnen het studiegebied en voor de gemeente Veghel worden de netwerken regiospecifiek opgesteld en geactualiseerd. Daarbuiten wordt gebruik gemaakt van de netwerken van NRM Zuid. Dit geldt tevens voor de sociaal-economische gegevens. In hoofdstuk 3 wordt dit nader uitgewerkt.

Studie-, invloeds- en buitengebied

In het verkeersmodel SRE3.0 wordt onderscheid gemaakt tussen het studie-, het invloeds- en het buitengebied. Het studiegebied voor het verkeersmodel zijn de 21 gemeenten die tot het SRE-gebied behoren. Gehanteerde parameters in het verkeersmodel zijn deels gebaseerd op het verplaatsingsgedrag van inwoners uit dit gebied. Het verkeersmodel wordt getoetst en aangepast op basis van verkeersgegevens uit het studiegebied. Het invloedsgebied voor het verkeersmodel SRE 3.0 is een deel van de provincies Noord-Brabant, Limburg en België. Ten behoeve van een betere routekeuze is het netwerk en de gebiedsindeling van het invloedsgebied verfijnd op basis van de diverse regionale modellen. Voor het buitengebied wordt gebruikt gemaakt van het NRM Zuid.

Prognoses verkeersmodel

Het simultane verkeersmodel is bij uitstek geschikt om het gebruik van de verschillende vervoerswijzen op basis van de distributie en modal split te prognosticeren. De distributie en modal split zijn in het simultane verkeersmodel afhankelijk van de volgende factoren:

- de sociaal-economische inhoud;
- de infrastructuur voor zowel de auto, het openbaar vervoer als de fiets;
- prijsbeleid;
- autobezit en gemiddelde bezettingsgraad van de auto.

2.2.2 Aansluiting bij NRM Zuid 2011

Het SRE3.0 is ingebed in het NRM Zuid 2011. Inmiddels is ook het NRM2012 beschikbaar. Deze versie was echter niet tijdig beschikbaar om als input te dienen voor het SRE3.0. Een zo goed mogelijke afstemming met het NRM Zuid (2011) is bewerkstelligd door rekening te houden met de volgende aspecten:

- De netwerken, gebiedsindeling en sociaal-economische gegevens buiten het studiegebied zijn in eerste instantie één op één overgenomen uit het NRM Zuid. In het invloedsgebied zijn hier vervolgens nog verfijningen in aangebracht.
- De sociaal-economische gegevens binnen het SRE-gebied zijn verzameld conform de definities die ook voor het NRM Zuid gelden.
- De matrixschatting is uitgevoerd per dagdeel waarbij congestie een rol speelt in de vervoerswijze en bestemmingskeuze in de spitsperioden. Dit principe wordt ook toegepast binnen het NRM.
- Niet studiegebied en invloedsgebied gerelateerd verkeer is rechtstreeks overgenomen uit het NRM Zuid.

Specifiek voor de prognoses geldt:

- De beleidsinstellingen (inkomensontwikkeling, stijging brandstofprijzen etc.) zijn één op één wordt overgenomen uit het NRM Zuid. (zie hoofdstuk 7).
- Binnen het studiegebied gelden de sociaal-economische *ontwikkelingen* uit het NRM als startpunt waarbij de mogelijkheid wel bestaat om de ontwikkelingen aan te passen aan de laatste inzichten.

Met deze werkwijze is een goede afstemming met het NRM Zuid bewerkstelligd in zowel invoer, methodiek als resultaat.

2.2.3 Multimodaal netwerk en openbaar vervoer

Het SRE3.0 maakt gebruik van een multimodaal netwerken waarmee de gebruiksvriendelijkheid van het model wordt verhoogd en waarbij het auto- en fietsnetwerk (als voor- en natransport) tevens als ondersteuning van het openbaar vervoernetwerk dient.

In het vorige SRE-verkeersmodel zijn de zones rechtstreeks op een halte aangesloten. Het wel of niet aansluiten van een halte op een bijgelegen zone beïnvloedt de modelresultaten aanzienlijk. Dat betekent dat de keuzes van de modeltoepasser bij het maken van varianten een behoorlijke invloed heeft op modelresultaten. In multimodale netwerken is voor het openbaar vervoer gebruik gemaakt van dezelfde zone ontsluitingen als voor het auto- en fietsverkeer. Reizigers die het openbaar vervoer nemen kunnen, komende uit een zone, over het auto- en fietsnetwerk lopen en iedere halte bereiken.

Daarmee wordt een veel betere haltekeuze verkregen. In het voor- en natransport is bovendien verdisconteerd dat voor zones die erg ver van haltes liggen het aandeel fiets- en auto als voor- en natransport zal toenemen.

Het SRE3.0 maakt gebruik van een geavanceerde toedeeltechniek ('Zenith'). De toedeling van het Openbaar Vervoer kwam in het SRE 2.0 tot stand op basis van een 'alles-of-niets' toedeling. De modellering van parallelle (alternatieve) routes is binnen een 'alles of niets'-toedeling toedeling een probleem. Binnen Zenith, zoals nu is toegepast in het SRE 3.0, wordt per dagdeel gebruik gemaakt van een multirouting techniek waarmee reizigers over meerder alternatieve routes verdeeld worden.

Koppeling met SRE-milieu-model

Aan het SRE-verkeersmodel is ook een milieu-model gekoppeld. Deze koppeling blijft uiteraard overeind voor de wegvakken die niet veranderen. Door hastusimport, nieuwe infrastructuur en netwerkverfijningen kan het zijn dat de koppeling verloren is gegaan. Op dit moment is het zo dat de resultaten van het verkeersmodel moeten worden ingelezen in het milieu-model om *verrijkte verkeersgegevens* (dag, nacht, avond voor licht, middelzware en zware voertuigen) af te leiden. In OmniTRANS 6.0 kan middels een druk op de knop voor een wegvakselectie een shape file worden afgeleid waarbinnen alle verrijkte verkeersgegevens zijn opgenomen. Zo kan een shape file worden uitgelezen die als import kan dienen voor PROMIL maar bijvoorbeeld ook een shape file die als import kan dienen voor GEONOSE. Deze optie verbetert de communicatie met milieu-modellen aanzienlijk.

2.2.4 Brabant-Brede ModelAanpak (BBMA)

Parallel aan de ontwikkeling van het verkeersmodel SRE3.0 is de provincie Noord-Brabant bezig met de opzet van een Brabant-Brede ModelAanpak (BBMA). Deze aanpak was tijdens de bouw van het model nog in ontwikkeling en kon niet als randvoorwaarde worden gehanteerd. Wel heeft Goudappel Coffeng gedurende de totstandkoming van het verkeersmodel in overleg met de provincie zoveel mogelijk aansluiting gezocht bij de laatste ontwikkelingen ten aanzien van de BBMA (gebruikte data, toegepaste technieken).

3

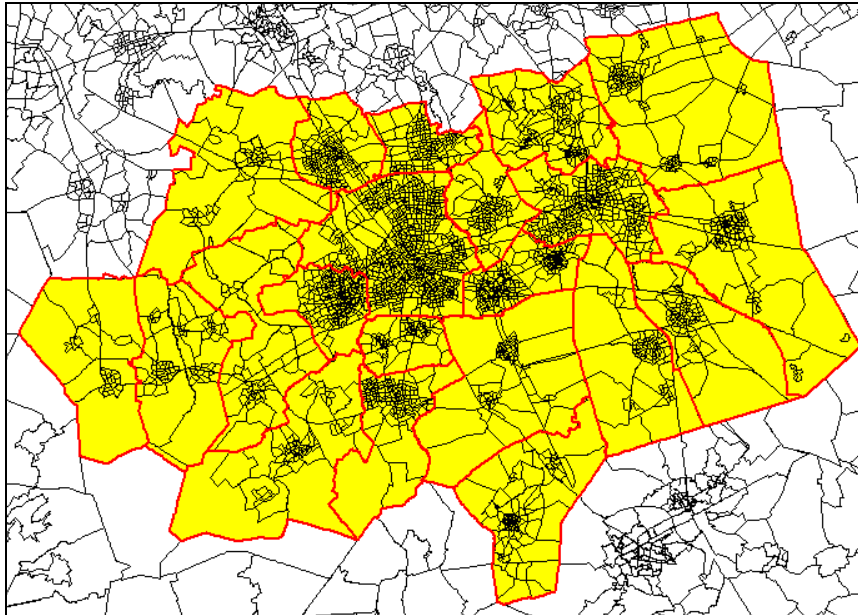
Gebiedsindeling en social-economische gegevens

3.1 Gebiedsindeling

Bij de gebiedsindeling wordt onderscheid gemaakt in het studiegebied, invloedsgebied het buitengebied. In totaal omvat het SRE-model 7.048 zones exclusief dummy-zones (en 152 dummy-zones).

3.1.1 Studiegebied

Het studiegebied bestaat uit de 21 gemeenten die onderdeel uitmaken van het SRE. Tussen het SRE 2.0 en 3.0 is hierin geen verschil. De gebiedsindeling van het studiegebied is daarom in beginsel overgenomen uit het SRE 2.0. Op verzoek van een aantal gemeenten en op basis van onze eigen expertise is de zone-indeling op bepaalde plekken verfijnd, verbeterd en verfraaid. De belangrijkste wijzigingen betreffen het toevoegen van nieuwbouwwijken (zoals Asten en Someren) en het verfijnen van een aantal kleine kernen (zoals Casteren, Netersel en Asten-Heusden). In totaal bestaat het studiegebied uit 3.250 zones. Deze zijn genummerd van 1 t/m 3250. Daarnaast zijn dummyzones toegevoegd om te kunnen gebruiken bij toekomstige ruimtelijke ontwikkelingen in de prognosejaren.



Figuur 3.1: Overzicht studiegebied met zone-indeling

Naast het definiëren van het studiegebied is een nieuwe koppeltabel gemaakt waarmee de zones worden gekoppeld aan de zespositie postcodes. Inwoners en arbeidsplaatsen worden immers op dat niveau aangeleverd en kunnen met de koppeltabel worden toegerekend aan de zone-indeling van het verkeersmodel.

3.1.2 Invloedsgebied

Het SRE 2.0 hield met betrekking tot studiegebied vrij abrupt op bij de grenzen van het SRE-gebied (studiegebied). Daarbuiten was het netwerk en de zonering één op één conform het NRM Noord Brabant. Deze werkwijze leverde op de grenzen van het model inconsistenties op met naastliggende GGA modellen. Daarnaast werd het SRE 2.0 vlak over de grenzen van het studiegebied al direct minder betrouwbaar.

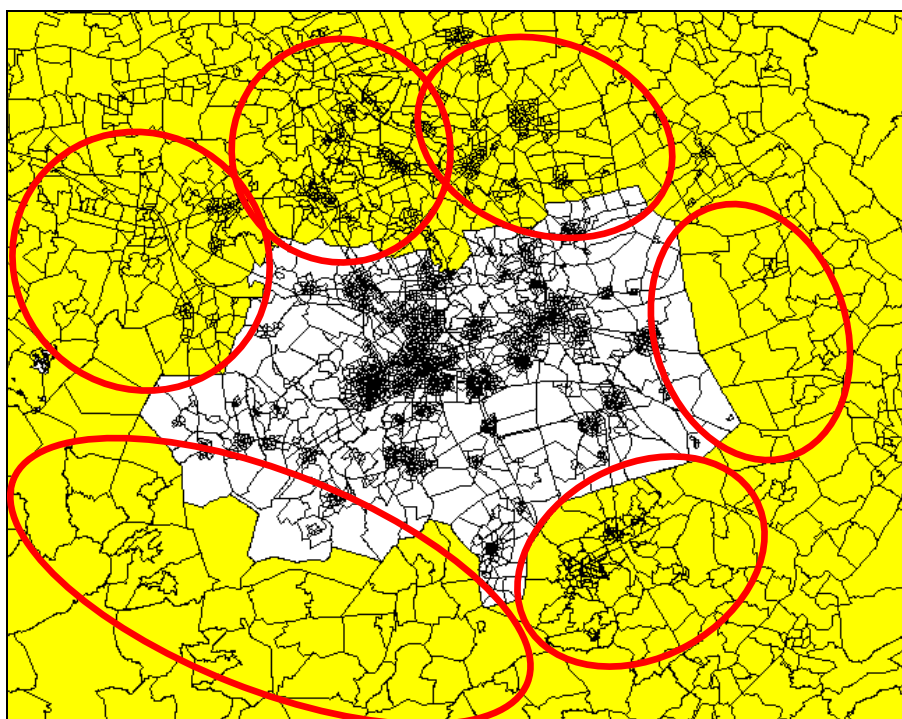
Om dit punt in het SRE 3.0 te verbeteren zijn voor het Brabantse deel van het invloedsgebied delen uit het netwerk en zonering uit alle naastliggende GGA modellen overgenomen (GGA modellen regio 's-Hertogenbosch, Midden Brabant, Noord Oost Brabant). Voor het Limburgse deel is gebruik gemaakt van het model Midden Limburg (regio Weert). De zones uit dit model zijn geaggregeerd tot een omvang die past bij het gewenste detailniveau van het invloedsgebied en zorgen voor een goede overgang van studiegebied naar buitengebied. Voor Noord limburg is geprobeerd gebruik te maken van gegevens uit het RMO-model. Omdat dit model nog in ontwikkeling was konden de juiste gegevens niet tijdig geleverd worden. Voor dit gebied is één op één uitgegaan van het NRM.

In de studie voor de N69 is eerder al een deel van België verrijkt (vanuit model Oost Vlaanderen). Deze is vanuit het N69 model 1-op-1 overgenomen in het SRE 3.0 en verder

uitgebreid in België tot een sluitende verfijning langs de grens van het studiegebied. Het verfijnde deel van België heeft daardoor een detailniveau dat beter aansluit op het studiegebied. In Totaal is voor het invloedsgebied naast het NRM gebruik gemaakt van 6 verschillende modellen. Kenmerken van deze modellen zijn weergegeven in tabel 3.1. en de globale ligging in figuur 3.1. Op basis van deze gegevens zijn koppeltabellen opgesteld die bij het verkeersmodel zijn uitgeleverd.

modellen	Basisjaar	prognosejaar	omschrijving
GGA model midden Brabant	2007	2020	versie 2011 t.b.v. actualisatie van de gemeente Tilburg
GGA model regio 's Hertogenbosch	2007	2020	versie 2007 basismodel na actualisatie van 2004 naar 2007)
GGA model Noord Oost Brabant	2004	2020	versie actualisatie Veghel t.b.v. Zuidelijke ontsluiting Erp (Overig NOB niet aangepast versie v 1.30)
Noord Limburg	2004	2020	NRM (versie 2011): gegevens uit het RMO model waren nog niet beschikbaar.
Midden Limburg	2009	2020	Model Midden Limburg: versie geleverd door DHV op 23-12-2011
N69 model (voor het Belgische deel)	2005	2020	model Limburg v 3.5 (05-08-2010, geleverd door verkeerscentrum Vlaanderen tbv.N69-studie)

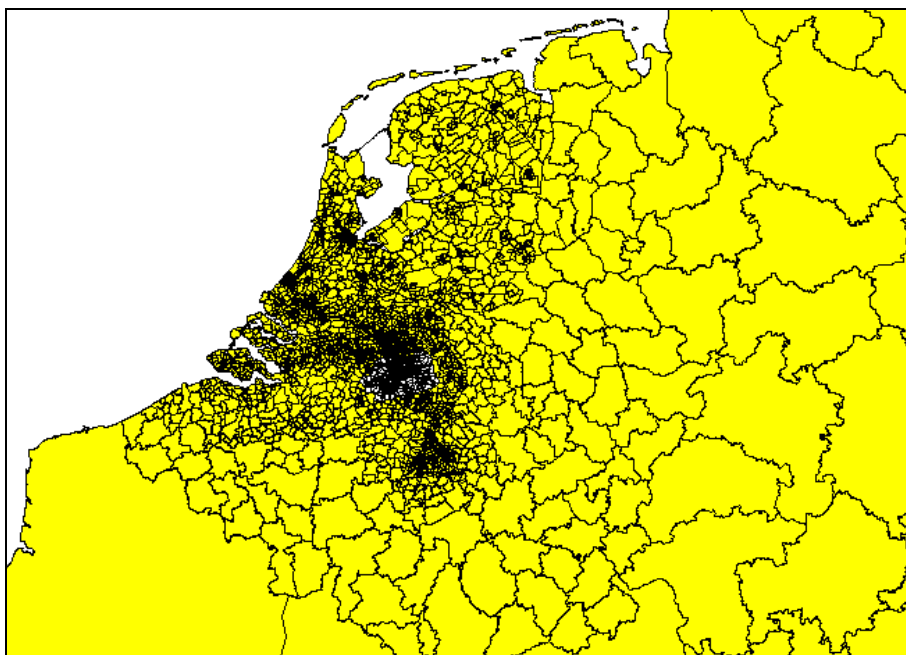
Tabel 3.1 gehanteerde modellen invloedsgebied



Figuur 3.2: Globale aanduiding van de detaillering zone-indeling invloedsgebied vanuit de gebruikte omliggende modellen

3.1.3 Buitengebied

De zone-indeling in het buitengebied is 1-op-1 overgenomen uit het NRM. De NRM-zoneindeling bevat voor het buitengebied voldoende detailniveau.



Figuur 3.3: Beeld van detailniveau zone-indeling buitengebied

3.2 Sociaal-economische gegevens 2010

Sociaal-economische gegevens vormen de basis voor het berekenen van het aantal verplaatsingen dat in de te beschouwen gebieden wordt gemaakt. Het SRE-verkeersmodel maakt gebruik van de volgende gegevens:

- inwoners en huishoudens;
- arbeidsplaatsen;
- leerlingplaatsen.

3.2.1 Inwoners en huishoudens 2010

Studiegebied 2010

De inwoners en huishoudens in het studiegebied zijn aangeleverd door de 21 gemeenten vanuit de GBA (Gemeentelijke BasisAdministratie). Waar nodig heeft Goudappel Coffeng de informatie geaggregeerd naar zesposities postcodegebieden. De gemeentetotalen zijn gelijkgetrokken naar de CBS-totalen. Voor het studiegebied zijn de inwoners in de leeftijdsklasse 0-34 en de beroepsbevolking afgeleid uit NRM2004. Tabel 3.1 geeft een overzicht van het totaal aantal inwoners en huishoudens dat voor 2010 is opgenomen. Peildatum hierbij is 31 december 2010 oftewel 1 januari 2011. In totaal gaat het voor het SRE-gebied om 738.855 inwoners.

Gemeente	Inwoners	woningen
Asten	16.296	7.850
Bergeijk	18.073	7.175
Best	28.810	11.380
Bladel	19.386	7.750
Cranendonck	20.371	8.290
Deurne	31.676	15.059
Eersel	18.166	7.291
Eindhoven	216.036	96.442
Geldrop-mierlo	38.389	16.586
Gemert-bakel	28.906	11.531
Heeze-leende	15.295	6.069
Helmond	88.560	38.028
Laarbeek	21.532	8.588
Nuenen ca	22.242	9.481
Oirschot	17.845	6.966
Reusel-de mierden	12.606	4.889
Someren	18.317	8.699
Son en Breugel	15.653	6.413
Valkenswaard	30.622	13.372
Veldhoven	43.592	20.389
Waalre	16.482	7.090
Totaal SRE-gebied	738.855	319.338

Tabel 3.1: Aantal inwoners en woningen per gemeente op 31 december 2010

Gecontroleerd is of de aantallen inwoners en huishoudens (= woningen) per zone plausibel zijn. Dit is gebeurd op basis van de huishoudgrootte. Voor zones waar de huishoudgrootte groter of gelijk is aan 4, is nagegaan of hier sprake is van een fout of een bijzondere situatie. In totaal zijn er 22 zones (van 3.250) waar de huishoudgrootte groter of gelijk is aan 4. Table 3.2 geeft een overzicht van deze zones.

Zone	Aantal inw.	Aantal huish.	Zone	Aantal inw.	Aantal huish.	Zone	Aantal inw.	Aantal huish.
79	20	5	453	12	3	1527	5	1
93	4	1	580	223	53	1583	101	19
263	13	3	770	5	1	2101	6	1
318	13	2	1060	4	1	2160	6	1
328	26	6	1157	458	95	2489	6	1
336	4	1	1380	298	69	2721	181	34
388	6	1	1467	48	1			
427	4	1	1510	4	1			

Tabel 3.2: Aantal inwoners en huishoudens per zone met huishoudgrootte >4

In de meest zones gaat het slechts om kleine aantallen. Enkele grotere gezinnen kunnen dan heel bepalend zijn voor de huishoudgrootte in een zone. Zone 79 betreft bijvoorbeeld slechts vijf huishoudens op de Voorste Heusden in Asten-Heusden, waar grotere gezinnen verwacht kunnen worden.

Bij 6 zones gaat het om grotere aantallen. Voor deze zones is achterhaald waar de hogere aantallen door veroorzaakt worden. Veelal betreft dit zorginstellingen. Tabel 3.3 geeft een overzicht van deze zones.

Zone	Postcode	Plaats/kern	Toelichting
580	6024 AA	Budel-Dorpplein	Asielzoekerscentrum
1157	5626 AB	Eindhoven	Grote Beek (zorg)
1380	5631 KB	Eindhoven	Lunet (zorg)
1467	5666 AZ	Geldrop	Berkenheuvel (zorg)
1583	5731 EG	Mierlo	Hof van Bethanië (zorg)
2721	5691 AG	Son en Breugel	Zonhove (zorg)

Tabel 3.3: Aantal inwoners en huishoudens per zone met huishoudgrootte >4

Invloedsgebied 2010

De inwoneraantallen in het invloedsgebied, binnen Noord-Brabant zijn in eerste instantie, afkomstig uit de omliggende GGA-modellen (regio 's-Hertogenbosch, Midden Brabant, Noord Oost Brabant). Deze modellen kennen geen 2010 als basisjaar (meestal 2007). Voor het invloedsgebied in Noord-Brabant zijn de GGA-inwoneraantallen vervolgens per gemeente op buurniveau geschaald naar de CBS-totalen voor 2010. Deze CBS gegevens zijn door de provincie Noord-Brabant aangeleverd. Het aantal huishoudens is op een vergelijkbare manier geschaald aan ABF-gegevens voor 2010 (LMS subniveau). De zones in het invloedsgebied buiten Noord-Brabant zijn geschaald naar de 2010-cijfers volgens ABF (LMS subniveau).

Voor gebieden buiten Noord Brabant is gebruik gemaakt van gegevens uit het model Midden-Limburg (regio weert), het N69-model (Belgisch-Limburg) en het RMO model. De sociaal-economische gegevens in deze gebieden zijn geschaald naar de 2010-cijfers volgens ABF (LMS, subniveau).

Buitengebied 2010

De inwoneraantallen in het buitengebied zijn overgenomen uit het NRM en vervolgens geschaald naar de ABF-gegevens voor 2010.

3.2.2 Arbeidsplaatsen

Studiegebied

De arbeidsplaatsen in het studiegebied zijn aangekocht bij Bridgis. Deze arbeidsplaatsen omvatten geen gegevens over de landbouw. De landbouwarbeidsplaatsen zijn aanvullend door de provincie Noord-Brabant aangeleverd en opgesomd bij de oorspronkelijke Bridgis-data. Tabel 3.4 geeft het aantal arbeidsplaatsen per gemeente in 2010.

Gemeente	Bridgis	Landbouw	Totaal
Asten	6486	880	7366
Bergeijk	7350	586	7936
Best	17723	249	17972
Bladel	11438	505	11943
Cranendonck	7959	356	8315
Deurne	12663	1208	13871
Eersel	8579	546	9125
Eindhoven	146016	200	146216
Geldrop-Mierlo	13739	150	13889
Gemert-Bakel	10136	1169	11485
Heeze-Leende	5667	412	6079
Helmond	42524	277	42801
Laarbeek	7090	456	7546
Nuenen ca	7315	205	7520
Oirschot	11040	727	11767
Reusel-de Mierden	3302	647	3949
Someren	7155	1034	8189
Son en Breugel	12991	179	13170
Valkenswaard	13504	231	13735
Veldhoven	25337	164	25501
Waalre	5913	61	5974
Totaal SRE-gebied	385.146	10.242	394.349

Tabel 3.4: Aantal arbeidsplaatsen per gemeente in 2010

In tabel 3.4 is reeds opgenomen dat in Gemert-Bakel 1039 arbeidsplaatsen in mindering zijn gebracht van in verband met een thuiszorgorganisatie waarvan de medewerkers op andere locaties werken.

Invloedsgebied 2010

De arbeidsplaatsen in het invloedsgebied in Noord-Brabant zijn in eerste instantie, afkomstig uit de omliggende modellen (GGA modellen regio 's-Hertogenbosch, Midden Brabant, Noord Oost Brabant). Deze modellen bevatten immers detailinformatie over de exacte verdeling van de arbeidsplaatsen binnen een gemeente. Omdat deze modellen meestal geen 2010 als basisjaar hebben (meestal 2007) zijn deze gebieden vervolgens, op gemeenteniveau, geschaald naar de Lisa-cijfers voor 2010. Deze gegevens zijn door de provincie Noord-Brabant aangeleverd.

Voor gebieden buiten Noord Brabant is gebruik gemaakt van gegevens (verdeling) uit het model Midden-Limburg (regio weert), het N69-model (Belgisch-Limburg) en het RMO model. De sociaal-economische gegevens in deze gebieden zijn geschaald naar de 2010-cijfers volgens ABF (LMS, subniveau). Buitengebied 2010

De arbeidsplaatsen in het buitengebied zijn overgenomen uit het NRM en vervolgens geschaald naar de ABF-gegevens voor 2010.

3.2.3 Leerlingplaatsen

De leerlingplaatsen zijn aangeleverd door de verschillende gemeenten. In het verkeersmodel worden leerlingplaatsen opgenomen voor het middelbaar, hoger en universitair onderwijs. In totaal gaat het binnen het SRE-gebied om 96.310 leerlingplaatsen.

Postcode	Leerlingplaatsen	Postcode	Leerlingplaatsen	Postcode	Leerlingplaatsen
5421CR	1008	5617BC	422	5689AA	1109
5421HZ	80	5622AE	36	5701GX	329
5421KZ	1088	5622CX	2186	5701KD	1151
5503LL	947	5622HN	256	5702AW	477
5504NC	2227	5623AD	2243	5702HW	1519
5521CK	1300	5623PV	277	5702KN	1900
5521TP	100	5624EB	964	5702NR	3193
5531GK	2358	5627GA	793	5702NR	316
5531HE	212	5628WK	3005	5703GR	179
5553CC	2326	5631BN	2666	5705KZ	774
5591VE	195	5631KA	3938	5705KZ	37
5611AZ	677	5631KC	1273	5705KZ	27
5611HD	406,5	5641AG	1200	5708HJ	826
5612AR	4262	5642AT	593,5	5709AB	575
5612AX	223	5643PT	343	5709AH	918
5612AZ	7169	5644BS	1521	5711EJ	938
5612MA	283	5653AD	332	5721LZ	2000
5612MA	9591	5653AT	2131	5735SM	457
5613LL	951	5654JB	485	5741ND	344
5615 JL	356	5666AZ	1975	5753GD	468
5615JS	1221	5671GR	588	5753GX	724
5616HV	647	5684SL	2826	5753SM	1081
5616JJ	1738	5684SL	1780	5761RP	856
5616NJ	3610	5689AA	1046	6029PN	257

Tabel 3.5: Aantal leerlingplaatsen per postcode in 2010

3.3 Parkeren

Ten aanzien van parkeren is rekening gehouden met de parkeerkosten in relevante gebieden. Bij de matrixschatting wordt hier rekening mee gehouden. Het betreft de volgende gegevens.

Gemeente	Gem.					
	uurtarief	Werk	Zakelijk	Winkel	Onderwijs	Overig
Deurne	€ 0,80	€ 1,28	€ 0,00	€ 1,60	€ 0,00	€ 1,60
Eindhoven-Centrum	€ 2,20	€ 3,52	€ 0,00	€ 4,40	€ 0,00	€ 4,40
Geldrop	€ 0,70	€ 1,12	€ 0,00	€ 1,40	€ 0,00	€ 1,40
Gemert	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00
Helmond	€ 1,33	€ 2,13	€ 0,00	€ 2,66	€ 0,00	€ 2,66
Valkenswaard	€ 1,00	€ 1,60	€ 0,00	€ 2,00	€ 0,00	€ 2,00
Veldhoven	€ 1,00	€ 1,60	€ 0,00	€ 2,00	€ 0,00	€ 2,00
Woensel	€ 1,20	€ 1,92	€ 0,00	€ 2,40	€ 0,00	€ 2,40
Airport	€ 1,20	€ 1,92	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 9,60

Tabel 3.4: Gehanteerde parkeerkosten per motief in 2010

In het overzicht zijn de gemiddelde uurtarieven opgenomen die per gemeente in 2010 (of per parkeergebied) worden gehanteerd. Deze tarieven zijn vertaald naar de verschillende motieven rekeninghoudend met bezettingsgraad en parkeerduur. Dit levert per motief een gemiddeld tarief op. Dit tarief is gehanteerd bij de matrixschatting. Voor de motieven zakelijk en onderwijs zijn geen parkeerkosten opgenomen. Voor het zakelijke verkeer wordt ervan uitgegaan dat dit gedeclareerd kan worden en voor het motief onderwijs is verondersteld dat deze in principe niet betaald parkeren. Het parkeren wordt technisch gezien dus zonder kosten toegestaan maar het betreft een zeer kleine groep automobilisten waar ten aanzien van parkeergedrag weinig over bekend is.

Verder hanteerde enkele gemeenten in de regio (Cranendonck, Asten, Oirschot, Veldhoven-dorp) een zogenaamde blauwe zone waar een parkeerschijf verplicht is. Omdat hier in principe geen kosten aan zijn verbonden is dit in de matrixschatting niet meegenomen.

3.4 Publiekstrekkers

In het SRE-gebied zijn een aantal locaties, zogeheten publiekstrekkers, met een hogere ritproductie dan op basis van de ritproductiefactoren valt te verwachten. Voor de publiekstrekkers is afzonderlijk gekeken naar de ritproductie. Tabel 3.5 geeft een overzicht van de publiekstrekkers en het aantal vertrekken en aankomsten dat exogeen aan de ritproductie wordt toegevoegd. Deze gegevens zijn als volgt tot stand gekomen:

Ikea

Ikea: Adviesrapport DHV, april 2010 (Bijlage 2),

Eindhoven Airport

Volgens (bron: www.eindhovenairport.nl/content/nieuwsarchief-0) had Eindhoven Airport in 2010 2.14 miljoen passagiers. Per dag is dat 5.879 passagiers. Uitgaande van:

- 25% van de reizigers maakt gebruik van het openbaar vervoer (opgave DGLM);

- gemiddeld 1,9 passagiers per auto;
 - gemiddelde werkdag betreft 1/364 deel van het aantal vliegbewegingen.
- Komt dit neer op 2.320 aankomsten en 2.320 vertrekken voor een gemiddelde werkdag.

Ziekenhuizen

De extra aantallen vertrekken en aankomsten voor ziekenhuizen zijn gebaseerd op een onderzoek van Goudappel Coffeng voor het Ziekenhuis Geldrop Op basis van aantal parkeerplaatsen, bezoeken en gemiddelde parkeerduur. Deze methode is ook toegepast voor de overige ziekenhuizen.

	Vertrekken	Aankomsten
Ikea Eindhoven (gegevens Ikea)	5.622	5.622
Eindhoven Airport (gegevens Airport)	2.320	2.320
Ziekenhuis Elkerliek Helmond	3.500	3.500
Ziekenhuis Elkerliek Deurne	500	500
Ziekenhuis MMC Eindhoven	2.024	2.024
Ziekenhuis MMC Veldhoven	4.708	4.708
Ziekenhuis Catharina Eindhoven	4.800	4.800
Ziekenhuis Geldrop	800	800
Ziekenhuis Veghel	800	800

Tabel 3.5: Publiekstrekkingen in het SRE-gebied met vertrekken en aankomsten per dag

Naast de ritproductie is ook specifiek gekeken naar de gemiddelde ritlengte. Voor ziekenhuizen is de maximale ritlengte gesteld op 50 km. Voor de Ikea zijn de vervoerwijze met de OV en fiets sterk beperkt. En ten slotte is voor Eindhoven Airport een gemiddeld langere ritlengte (+20 %) verondersteld. Dit is modelmatig gerealiseerd door exogeen te sturen op de weerstanden (gegeneraliseerde kosten) die gebruikt worden bij de matrixschatting.

4

Netwerk

Het SRE3.0 kent een multimodaal netwerk, zodat auto, openbaar vervoer en fiets aan hetzelfde netwerk kunnen worden toegedeeld. In het multimodale netwerk wordt onderscheid gemaakt in vijf (sub)modaliteiten: auto-vracht-ov-fiets-lopen. Hierbij geldt dat het auto-, fiets- en loopnetwerk (als voor- en natransport) dient als ondersteuning van het openbaar vervoernetwerk. Naast het onderscheid in (sub)modaliteiten kan onderscheid worden gemaakt in de dagdelen ochtendspits-avondspits-restdag.

De opgenomen linktypen zijn gebaseerd op het NRM. In tabel 4.1 zijn de linktypen weergegeven. In de eerste kolom staat het corresponderende linktype uit het OmniTRANS-model. In de laatste kolom is aangegeven voor welke (sub)modaliteiten het linktype van toepassing is.

Linktype	Wegtype	Netwerk
1	Autosnelweg	Auto, Vracht, OV
2	Autoweg	Auto, Vracht, OV
3	gebiedsontsluitingsweg (GOW): geslotenverklaring (bubeko)	Auto, Vracht, OV, Fiets, Lopen
4	gebiedsontsluitingsweg (GOW): gemengd (bubeko)	Auto, Vracht, OV, Fiets, Lopen
5	erftoegangsweg (ETW) (bubeko)	Auto, Vracht, OV, Fiets, Lopen
6	stadsontsluitingsweg (bibeko)	Auto, Vracht, OV, Fiets, Lopen
7	wijkontsluitingsweg (bibeko)	Auto, Vracht, OV, Fiets, Lopen
8	Veerpont	Auto, Vracht, OV, Fiets, Lopen
9	Rail	OV
10	Fietsverbinding	Fiets, Lopen
11	erftoegangsweg (ETW) (bibeko)	Auto, Vracht, OV, Fiets, Lopen
70	Parkeerlink	Auto, Vracht, Lopen
80	Buslink	OV, Fiets, Lopen
90	Stationlink	OV, Lopen
96	Voedingslink_fiets	Fiets
97	Voedingslink_lopen	Lopen
98	Voedingslink_buitengebied	Auto, Vracht, OV, Fiets, Lopen
99	Voedingslink	Auto, Vracht, OV, Fiets, Lopen
111	Autosnelweg met wegsoort op/afrit	Auto, Vracht, OV
112	Autosnelweg met doelstrook	Auto, Vracht, OV
100	Looplink	Auto, Vracht, Fiets, Lopen

Tabel 4.1: Overzicht linktypen opgenomen in het model

In het vervolg wordt onderscheid gemaakt tussen het autonetwerk, het ov-netwerk en het fietsnetwerk. Hierbij geldt dat het netwerk voor vracht met uitzondering van toegankelijkheid en snelheid dezelfde is als het autonetwerk.

Mantis (remote hosting)

Via het remote hosting systeem zijn door de deelnemende gemeentes, het SRE en de provincie Noord-Brabant in totaal zo'n 400 issues opgegeven die hebben geleid tot zo'n 1500 netwerkverbeteringen. Dit had betrekking op snelheden, aantal stroken, wegcatégorisering, kruispuntconfiguraties, afslagverboden, routekeuze en ontbrekende wegvakken. Ook is via dit systeem de zonering, de aantakkingen en de zonale data gecontroleerd.

4.2 Autonetwerk

De basis van het autonetwerk in het studiegebied is het netwerk uit het SRE2.0. Dit netwerk ligt geografisch juist wat van belang is voor een koppeling aan een milieumodel. Het netwerk is verfijnd, geactualiseerd en door alle betrokken partijen gecontroleerd op onder andere snelheid, toegankelijkheid en aantal rijstroken. Daarnaast is met zogeheten routebomen uitvoerig getoetst op routevorming.

In het netwerk zijn voor alle wegvakken de modelsnelheid (het veld *speed* in het OmniTRANS-project) en het aantal rijstroken (het veld *lanes* in het OmniTRANS-project) opgenomen. De basis voor de modelsnelheden zijn de wettelijk toegestane snelheden (het veld *h_snel_wet* in het OmniTRANS-project). Om tot een juiste routevorming te komen zijn hierop aanpassingen doorgevoerd.

Op basis van linktype en aantal rijstroken zijn de capaciteiten (het veld *capacity* in het OmniTRANS-project) bepaald. Deze methodiek is in overeenstemming met de NRM-methodiek. In tabel 4.2 staat de conversietabel waarmee de capaciteiten zijn bepaald. In bijlage 1 is dit nader uitgewerkt.

Linktype	Wegtype	Aantal rijstroken	1	2	3	4	5	6	7	8
1	Autosnelweg		2.160	4.418	6.888	9.215	11.543	13.728	15.913	18.098
2	Autoweg		1.575	3.800	5.700	7.600	9.500	-	-	-
3	gebiedsontsluitingsweg (GOW): geslotenverklaring (bubeko)		1.500	3.200	4.900	6.600	8.250	-	-	-
4	gebiedsontsluitingsweg (GOW): gemengd (bubeko)		1.350	3.200	4.900	6.600	-	-	-	-
5	erftoegangsweg (ETW) (bubeko)		1.200	3.200	4.900	-	-	-	-	-
6	stadsontsluitingsweg (bibeko)		1.200	2.400	3.800	5.200	-	-	-	-
7	wijkontsluitingsweg (bibeko)		900	2.100	3.150	-	-	-	-	-
8	Veerpont		-	-	-	-	-	-	-	-
9	Rail		-	-	-	-	-	-	-	-
10	Fietsverbinding		-	-	-	-	-	-	-	-
11	erftoegangsweg (ETW) (bibeko)		600	1.800	2.750	-	-	-	-	-
70	Parkeerlink		-	-	-	-	-	-	-	-
80	Buslink		-	-	-	-	-	-	-	-
90	Stationlink		-	-	-	-	-	-	-	-
98	Voedingslink_NS		99.999	99.999	99.999	99.999	99.999	99.999	99.999	99.999
99	Voedingslink		99.999	99.999	99.999	99.999	99.999	99.999	99.999	99.999
100	Looplink		99.999	99.999	99.999	99.999	99.999	99.999	99.999	99.999
111	Autosnelweg met wegsoort op/afrit		2.052	4.418	-	-	-	-	-	-
112	Autosnelweg met doelstrook		1.500	4.418	-	-	-	-	-	-

Tabel 4.2: Bepaling capaciteit op basis van linktype en aantal rijstroken

De netwerken voor het invloedsgebied en het buitengebied zijn geïmporteerd uit het NRM Zuid 2011 (versie 104). Het basisjaar van het NRM is 2004. Dit netwerk is aangepast op de doorgevoerde infrastructuurwijzigingen in de periode 2004-2010. De volgende aanpassingen zijn doorgevoerd:

- Randweg den Bosch;
- N74 Vlaanderen.

Door de netwerken te verbinden ontstaat een voldoende gedetailleerd netwerk voor zowel het studiegebied als daarbuiten. Het detailniveau neemt af naarmate de afstand tot het studiegebied groter wordt. Bij de randen van het studiegebied is gezorgd dat er een goede overgang is van het detailniveau van het studiegebied naar het detailniveau van het NRM.

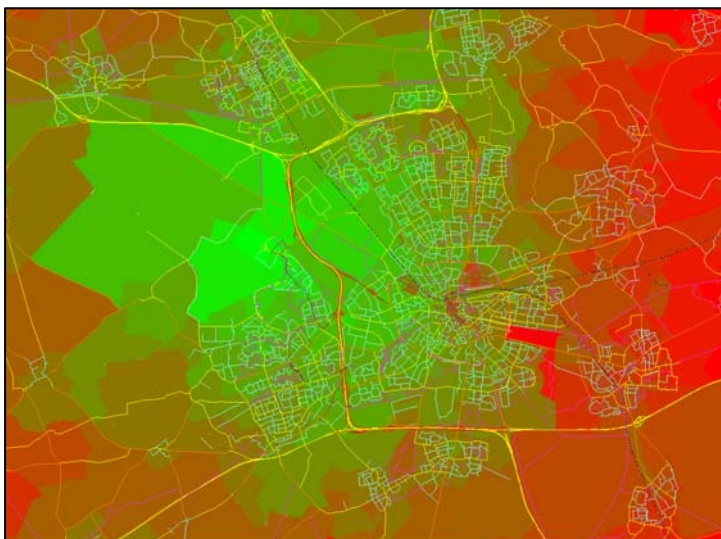
In het netwerk zijn aanvullend nog twee verfijningen opgenomen:

- verfijning België conform N69-studie;
- verfijning Veghel (conform GGA-model) ten behoeve van geschikt maken van het verkeersmodel voor de Noordoostcorridor-studie.

Controles autonetwerk

Het netwerk is uitvoerig gecontroleerd. In het eerste stadium is door middel van een énen-matrix gecontroleerd of alle zones aangetakt zijn. Tevens wordt met een énen-matrix gecontroleerd of er netwerkfouten zijn (ontbreken van links, routekeuze door wettelijke snelheden, afslagverboden en eenrichtingswegen). Dit is gedurende het proces meerdere malen herhaald en heeft geleid tot foutopsporing en verbeteringen.

Om de bereikbaarheid van gebieden te toetsen zijn afstand- en tijdmatrices gemaakt en gekoppeld aan de gebiedsindeling. Via de functie object colors kunnen bereikbaarheidskaartjes gemaakt worden die inzicht verschaffen in de netwerkprestaties op hoofdlijnen. In figuur 4.1 is hier een voorbeeld van gegeven (naarmate de kleur verandert van groen naar rood neemt de reistijd toe vanuit Eindhoven Airport).



Figuur 4.1 voorbeeld van een bereikbaarheidsanalyse (Eindhoven Airport)

De routekeuze is zowel op het hoofdwegennet als op het onderliggend wegennet getoetst aan de hand van routebomen. Voor circa 25 trajecten is daarnaast gekeken naar de 'free flow'-reistijden en zijn deze vergeleken met reistijden uit Google Maps. Op basis

van de uitgevoerde controles zijn een aantal netwerkwijzigingen en -verbeteringen doorgevoerd. Gedurende het proces is het netwerk ook voorgelegd aan de betrokken partijen en de opmerkingen zijn verwerkt in het verkeersmodel. De controles hebben geleid tot een correct gedefinieerd netwerk met een goede routekeuze.

Bij controle van de gevoeligheid van de mogelijke routes is gebleken dat bij de vertragingcurves die gehanteerd werden, weinig verschillende routes werden gekozen wat leidde tot IC-waarden boven de 1,0. Dit heeft geleid tot een aanpassing van de Beta in de vertragingcurve waardoor deze bij een hogere verhouding intensiteit/capaciteit een hogere vertraging krijgt en eerder zoekt naar een andere potentiële route. In paragraaf 6.1.5 (Toedeeltechnieken) is dit verder uitgewerkt.

Kruispunten

In het verkeersmodel is voor de belangrijkste kruispunten in de regio en in principe alle kruispunten in de kernen kruispuntmodellering toegepast. Dit houdt in dat afhankelijk van het type kruispunt, de vormgeving en het verkeersaanbod vertragingen worden berekend. Het belangrijkste doel hiervan is om het routekeuzeprocess binnen het verkeersmodel te optimaliseren. In tabel 4.3 zijn de opgenomen kruispunttypen (het veld *kruispunt* in het OmniTRANS-project) vermeld met daarbij aangegeven het aantal gedefinieerde kruispunten.

Kruispunttype	Aantal gedefinieerde kruispunten
Gelijk	3.059
Rotonde	191
Voorrang	1.416
VRI	344
totaal	5.014

Tabel 4.3: Overzicht gedefinieerde kruispunten in het autonetwerk

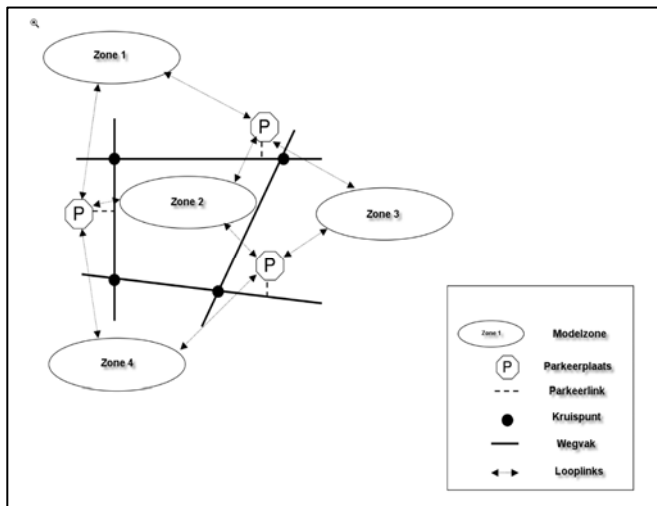
In figuur 4.2 is het netwerk van Geldrop met daarin de gedefinieerde kruispunten als voorbeeld weergegeven.



Figuur 4.2: Overzicht gedefinieerde kruispunten in het netwerk (Geldrop)

Parkeernetwerk centrumgebied Eindhoven

In overleg met de opdrachtgever is het centrum van Eindhoven in het verkeersmodel verdeeld in een aantal gebieden (modelzones). De activiteiten in een zone (bijvoorbeeld aantal winkelarbeitsplaatsen) bepalen in principe hoeveel verplaatsingen van of naar een zone gaan. In de praktijk komt het echter voor dat men de auto in een ander gebied parkeert dan waar de activiteiten plaatsvinden. Om dit effect in het model te simuleren, wordt met zogenaamde 'parkeerlinks' (die de ingang van een parkeerlocatie voorstellen) een relatie gelegd met de beschikbare parkeervoorzieningen. Hierbij komt het erop neer dat de bestemming (het winkelgebied) alleen bereikt kan worden via een parkeerlink en een looproute naar de werkelijke bestemming (zie figuur 4.3).



Figuur 4.3: Parkeermodellering

Een parkeerlink krijgt als kenmerk de beschikbare capaciteit van de parkeerlocatie mee (waarin de turnover wordt verdisconteerd). Door het gebruik van de capaciteitsafhankelijke toedelingstechniek in de spitsperiodes zal bij het bereiken van de parkeercapaciteit van de parkeerlink een alternatieve route via een andere parkeerlink (met nog een restcapaciteit) gezocht worden om de eindbestemming te bereiken. Op deze manier wordt het verkeer conform de beschikbare parkeercapaciteit verdeeld over het centrum, waarbij altijd gezocht wordt naar een locatie zo dicht mogelijk bij de eindbestemming. Omdat in de kleinere centrumgebieden vaak dichtbij de eindbestemming geparkeerd wordt (veelal binnen dezelfde modelzone) is deze aanpak niet toegepast voor de kleinere centra zoals in Helmond en Veldhoven.

Figuur 4.4 geeft een overzicht van de parkeerlocaties voor het centrumgebied van Eindhoven. Deze kaart is de basis voor de opgenomen parkeerlocaties in het verkeersmodel.



Figuur 4.4: Overzicht parkeerlocaties centrumgebied Eindhoven (bron: www.eindhoven.nl)

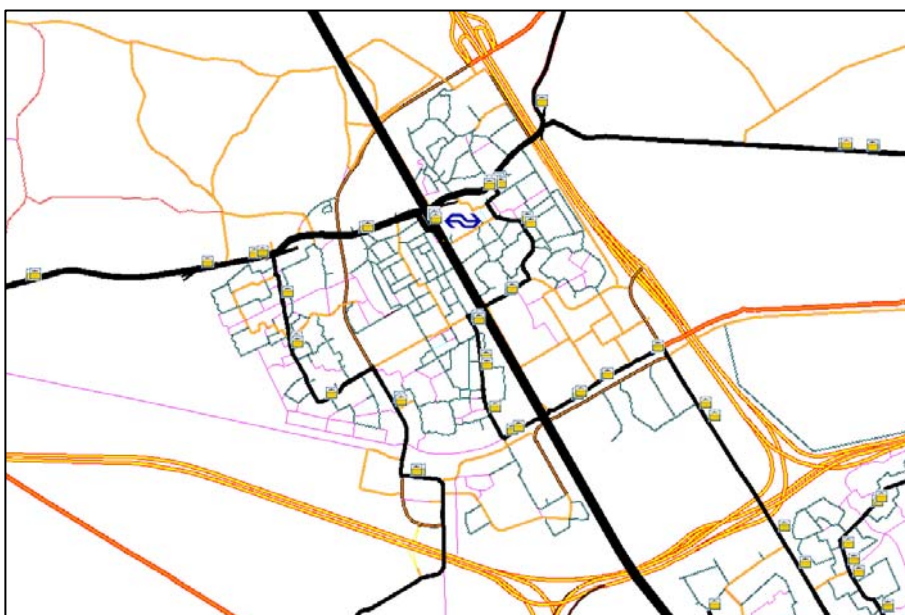
Spoorwegovergangen

In het geactualiseerde SRE3.0 is het mogelijk wegvakken waarop een spoorwegovergang is te definiëren onder het veld *spoorwegovergang* in het OmniTRANS-project. Wanneer een wegvak wordt gedefinieerd als spoorwegovergang zal rekening worden gehouden met vertraging door het toekennen van extra verliestijd (gegeneraliseerde kosten) op de spoorwegovergang (linkniveau). Hierdoor kan een betere inschatting worden gemaakt van de effecten van het ongelijkvloers maken van een spoorwegkruising.

4.3 OV-netwerk

Voor het openbaar-vervoernetwerk is gebruik gemaakt van Hastus-bestanden. Op basis van deze bestanden zijn de openbaar vervoer diensten en de haltes ingebracht (situatie 2010). OmniTRANS heeft 2 manieren om openbaar vervoer te modelleren, namelijk op basis van frequenties en rijtijden en op basis van de geldende dienstregeling (scheduled-based). Het SRE3.0 maakt nog geen gebruik van de optie van 'scheduled-based'-modelleren. In OmniTRANS zijn op basis van de volledige dienstregeling de frequenties bepaald voor de dagdelen. De invoer is nu in hoofdlijnen geschikt om in de toekomst ook een 'scheduled-based'-modellering toe te passen. Controle van het netwerk is uitgevoerd door het SRE en Goudappel Coffeng.

In figuur 4.5 is een overzicht weergegeven van de haltering en routing van de openbaar-vervoerlijnen voor Best.



Figuur 4.5: Overzicht openbaar vervoer en haltering (Best)

Tabel 4.4 geeft een overzicht van de opgenomen lijnen in het openbaar vervoersysteem terwijl in tabel 4.5 een overzicht van het aantal haltes is weergegeven.

openbaar-vervoerdiensten	aantal
treindiensten studiegebied	12
busdiensten studiegebied	211
treindiensten buiten studiegebied	274
busdiensten buiten studiegebied	106
totaal	607

Tabel 4.4: Overzicht openbaar-vervoerdiensten

haltes	aantal
treinhaltes studiegebied	11
bushaltes studiegebied	1.485
treinhaltes buiten studiegebied	419
bushaltes buiten studiegebied	938
totaal	2.853

Tabel 4.5: Overzicht haltes openbaar vervoer

Busdiensten

Voor de busdiensten is gebruik gemaakt van Hastus-bestanden waarin de Hermes-busdiensten zijn opgenomen uit het concessiegebied SRE. Het buslijnnennetwerk uit de Hastus-bestanden is gecontroleerd op lijnvoering. Er zijn extra lijnen ingevoerd die niet in het concessie gebied zitten, waaronder busdiensten tussen Eindhoven-Oss en Eindhoven-Schijndel. Alle buslijnen uit andere concessies die beginnen of eindigen in het SRE gebied zijn toegevoegd

Treindiensten

Voor de treindiensten is gebruik gemaakt van een digitaal NS-lijnenbestand (2010). Dit is eerst omgezet naar een Hastus-formaat waarna het conform de buslijnen automatisch geïmporteerd kon worden. Hierin waren de internationale treinen niet opgenomen, deze zijn handmatig toegevoegd.

In het verkeersmodel zijn ook binnenstedelijke openbaar vervoersystemen van Amsterdam, Rotterdam en Den Haag opgenomen omdat deze voor het buitengebied uit het NRM zijn overgenomen. Het uiteindelijke openbaar-vervoernetwerk is uitvoerig gecontroleerd en steekproefsgewijs zijn reistijden en routes getoetst aan informatie uit OV9292. Ook is het OV lijnennetwerk gecontroleerd door het SRE.

Bij het modelleren van het openbaar vervoer wordt ook rekening gehouden met het voor- en natransport. Daarbij wordt gebruik gemaakt van het multimodale netwerk. Bij het voor- en natransport wordt rekening gehouden met een keuze tussen auto, fiets en lopen.

Controles

In eerste instantie is gecontroleerd of de hastus-bestanden technisch gezien correct in het multimodale netwerk zijn opgenomen (haltering, routing en reistijden tussen haltes). Hieruit zijn een aantal problemen uit naar voren gekomen:

- ontbrekende wegvakken die gebruikt worden voor OV lijnen;
- samenvoegen van haltes door geografisch ligging en detailniveau;
- onvolkomenheden in de hastusbestanden (2x dezelfde halte; ontbrekende reistijden);
- ontbreken van volledige lijnen (andere concessiegebieden);
- voorgaande hield in dat 20 % van de openbaar-vervoerlijnen handmatig gecorrigeerd moest worden.

Vervolgens is door het SRE gecontroleerd op volledigheid en correctheid. Dit bracht onder andere naar voren dat de frequenties van de eerste import gebaseerd waren op de gemiddelde weekdag frequenties. Dit is aangepast. Tevens zijn nog enkele lijnen toegevoegd uit andere concessiegebieden en grensoverschrijdende lijnen uit België.

4.4 Fietsnetwerk

De basis voor het autonetwerk is voor het studiegebied het netwerk uit het SRE2.0. Voor de meeste wegvakken is een snelheid van 10 km/h gehanteerd. Dit is overgenomen uit het fingerende model. Voor enkele vrijliggende fietspaden waar fietsers ongehinderd over een langere afstand kunnen doorfietsen is een hogere snelheid ingevoerd. Dit betreft slecht een beperkt aantal korte trajecten (circa 20). Controles zijn uitgevoerd door alle betrokken partijen.

5

Tellingen

In de loop der jaren zijn diverse tellingen verricht door verschillende instanties. Het gaat hierbij dan om structureel uitgevoerde tellingen in het kader van een vast telprogramma, maar ook om incidenteel uitgevoerde tellingen. Er is onderscheid gemaakt in de tijdsperiodes ochtend-, avondspits en restdag en etmaal.

5.1 Tellingen auto en vracht

Ten behoeve van de matrixbouw personenauto- en vrachtverkeer is onderscheid gemaakt in voertuigcategorieën, nl. auto, vracht, vracht middelzwaar, vracht zwaar en motorvoertuigen (mvt). Vracht is daarbij een optelling van vracht middelzwaar en vracht zwaar en motorvoertuigen een optelling van auto en vracht. Overeenkomstig het voorgaande zijn in het OmniTRANS-project 20 typen telgegevens aangaande het autoverkeer (vier voertuigtypen* vier tijdsperiodes) opgenomen.

Voor de telgegevens is gebruikt gemaakt van een aantal bronnen:

- MTR+ tellingen van het rijkswegennet;
- provinciale tellingen voor het provinciale wegennet;
- gemeentelijke tellingen voor het gemeentelijke wegennet.

De gemeentelijke tellingen zijn aangeleverd door de gemeenten uit het samenwerkingsverband Regio Eindhoven. De provinciale tellingen zijn aangeleverd door de provincie Brabant en de overige gegevens zijn verzameld door Goudappel Coffeng. Tabel 5.1 geeft een overzicht van de aangeleverde tellingen die opgenomen zijn in het verkeersmodel.

herkomst tellingen	aantal tellingen
MTR+	54
provincie	98
gemeenten SRE	1.585
totaal	1.735

Tabel 5.1: Overzicht opgenomen tellingen autoverkeer

In tabel 5.2 zijn de aantallen tellingen onderverdeeld naar tijdsperiode. Ruim 75% van de tellingen is gecategoriseerd, zodat ook onderscheid is naar auto en vracht

tijdsperiode	personenauto	vracht	MVT
etmaal	987	974	1443
ochtendspits	1000	989	1594
restdagperiode	1000	973	1594
avondspits	849	856	1441

Tabel 5.2: Aantal opgenomen tellingen (auto, vracht, mvt) per dagdeel

Kentekenonderzoeken, NDW-data en Imtechellingen.

Naast bovengenoemde bronnen zijn er in de regio nog andere bronnen beschikbaar zoals enkele kentekenonderzoeken, NDW -data (Nationale Databank Wegverkeergegevens) en zogenaamde imtech-tellingen. De kentekenonderzoeken zijn achter de hand gehouden om bij eventuele twijfel over herkomst-bestemmingspatronen nog een toetsing uit te kunnen voeren. Dit bleek niet noodzakelijk te zijn. Ten aanzien van NDW-data is de nodige energie gestoken om dit te gebruiken maar de gegevens (tellingen) bleken ten aanzien van andere telgegevens van provincie en Rijkswaterstaat vaak niet consistent te zijn. Omdat de toegevoegde waarde uiteindelijk te klein was, is geen gebruik gemaakt van NDW data. Door de regio zijn op gemeentelijk niveau 20 zogenaamde Imtech-tellingen aangeleverd. Het betrof jaarintensiteiten (2011) waarvan het moeilijk was om het verkeer naar richting te onderscheiden. In overleg is daarom besloten om deze tellingen achter de hand te houden.

Kwaliteit van de tellingen

Over de kwaliteit van de meeste tellingen is op zich weinig bekend. De telgegevens zijn meestal aangeleverd door gemeenten zonder veel extra informatie ten aanzien van de kwaliteit. Deze is afhankelijk van de manier van tellen (visueel, mechanisch, elektronisch, VRI), de afstelling van de apparatuur, de periode waarin is geteld en de controle op plausibiliteit van de resultaten. Daarnaast is vaak niet bekend of er tijdens de telling sprake is van bijzondere omstandigheden zoals: wegomleidingen, evenementen of vakantieperiodes. Wel kan gesteld worden dat de permanente telpunten van Rijkswaterstaat (MTR+), provincie en de gemeente Eindhoven van een goede en bewezen kwaliteit zijn. Het betreft circa 125 tellingen zo'n 8 % van de totale telset. Bij twijfel hebben we deze gegevens altijd laten prevaleren. Van de overige tellingen is op voorhand weinig te zeggen over de kwaliteit. Daarom zijn ook veel controles uitgevoerd om foutieve tellingen op basis van logica eruit te filteren. De volgende controles zijn uitgevoerd:

- controle verhouding spitsen ten opzicht van etmaalperiode;
- controle verhouding vracht ten opzichte van totale verkeersstroom;
- controle op scheefheid;
- controle ten opzichte van nabijgelegen tellingen;
- controle telling ten opzichte van synthetische schatting.

Tellingen met meer dan 40% van het getelde verkeer in de spitsperiodes is nader onderzocht. Een afwijking hoeft niet te betekenen dat de telling niet juist is. Sluiproutes in de

spitsperiodes kunnen een verklaring zijn voor een afwijking. Ook tellingen met een hoger vrachtaandeel als 30% zijn nader onderzocht. De nabijheid van een distributiecentrum kan een mogelijke verklaring zijn voor een hoog vrachtaandeel. De controle van de telling ten opzichte van de synthetische schatting heeft geresulteerd in het verwijderen van een aantal tellingen. Dit als gevolg van een tijdelijke omleidingsroute tijdens de telperiode waardoor de telling fors afweek van de synthetische schatting.

Uiteindelijk zijn op basis van de controles ongeveer 10% van de aangeleverde tellingen (deels) aangemerkt als dubieus en niet meegenomen bij de modelontwikkeling. Het betrof dan hoofdzakelijk gemeentelijk telgegevens. De ingevoerde tellingen zijn tevens ter controle aan de deelnemende partijen voorgelegd, zodat alle partijen de telgegevens in het voor hun relevante gebied konden controleren.

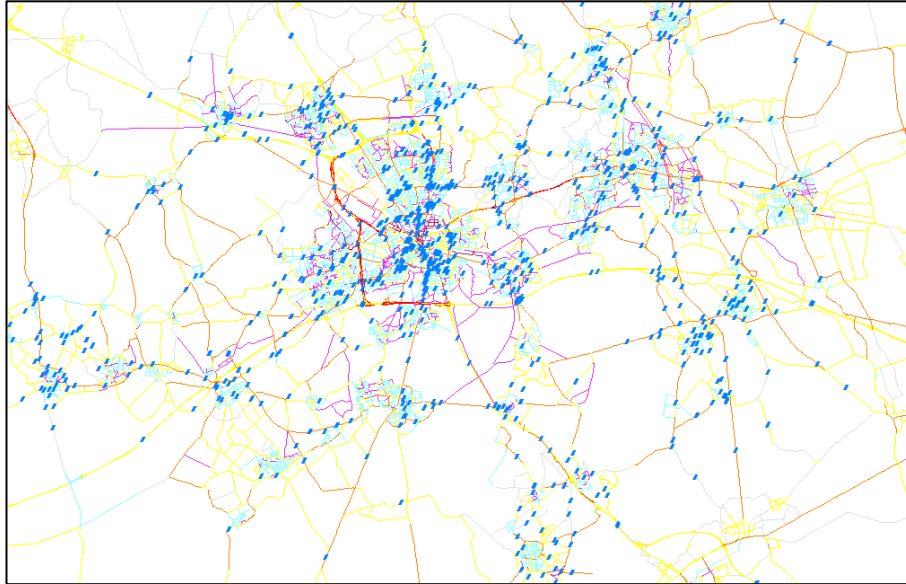
Ten slotte is tijdens het kalibratieproces duidelijk geworden dat er ondanks de eerdere controles er nog een flink aantal tellingen conflicteerde met tellingen in de directe omgeving. Dit heeft er toe geleid dat uiteindelijk nog zo'n 5 % van de tellingen uit het model zijn verwijderd. Dit bleken in veel gevallen VRI-tellingen te zijn in Eindhoven en Helmond.

Op basis van de werkwijze en de uitgevoerde controles kan geconcludeerd worden dat de telgegevens die uiteindelijk in het verkeersmodel zijn gebruikt een consistente set aan gegevens is waarbij geen onlogische waarden in voorkomen.

Invloedsgebied

Voor het hoofdwegennet zijn ook tellingen in het invloedsgebied opgenomen zodat de in- en uitgaande verkeersstromen ten opzichte van het studiegebied kunnen worden getoetst. Voor een aantal locaties in de gemeenten Laarbeek en Deurne zijn aanvullend op de tellingen nog gemeentelijke inschattingen aangeleverd. Aan deze inschattingen is een lagere prioriteit toegekend bij de kalibratie van het verkeersmodel.

Figuur 5.1 geeft een overzicht van de opgenomen tellingen in het verkeersmodel. In alle delen van het studiegebied zijn tellingen opgenomen, zodat een samenhangend geheel ontstaat. De tellingen zijn in het opgeleverde project opgenomen. Bij de meeste tellingen is het teljaar bekend en is dit ook onder het veld *teljaar* opgenomen. In het uitgeleverde OmniTRANS-project zijn diverse selecties te maken voor de verschillende tellingen (per dagdeel, mvt, personenauto, zwaar vrachtverkeer, middelzwaar vrachtverkeer).



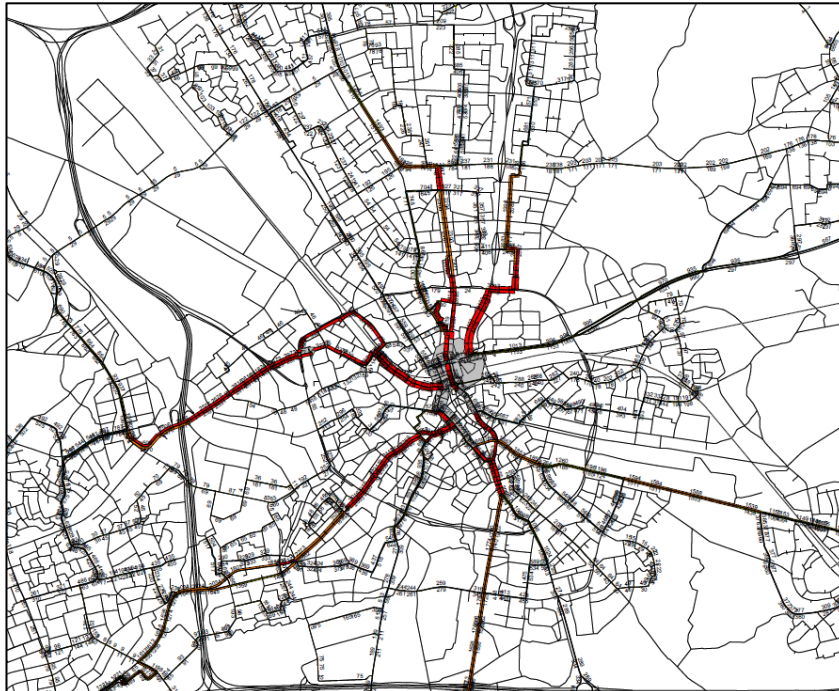
Figuur 5.1: Algemeen overzicht opgenomen tellingen in het autonetwerk

5.2 Tellingen openbaar vervoer

De opgenomen tellingen voor het openbaar zijn gebaseerde op de volgende bronnen:

- NS- baanvakbelasting;
- OV-chip data afkomstig van Hermes.

De OV-chip data betreft gegevens afkomstig uit de maanden januari en februari 2012. In overleg met de opdrachtgever is voor strategische locaties het aantal busreizigers afgeleid uit deze data. Er zijn correcties op de aangeleverde data doorgevoerd aangezien niet elke reiziger gebruik maakte van de OV-chip. Dit komt omdat reizigers altijd een ritkaartje kunnen kopen op de bus en in de maand januari werd nog gebruik gemaakt van sterabonnementen.



Figuur 5.2: Overzicht OV-chipkaartdata gevisualiseerd 2012 (januari en februari)

Uiteindelijk zijn er op basis van de genoemde bronnen 126 tellingen voor het openbaar vervoer (Trein en bus) aan het netwerk toegevoegd.

5.3 Tellingen fiets

De opgenomen fietstellingen zijn aangeleverd door de gemeenten (Cranendonck, Helmond, Eindhoven, Best, Geldrop-Mierlo en de provincie Noord Brabant) Deze tellingen zijn gecontroleerd op onderlinge consistentie. Dit heeft uiteindelijk geleid tot het niet meenemen van vijf tellingen.

Uiteindelijk zijn circa 290 fietstellingen aan het netwerk toegevoegd. Deze tellingen hebben betrekking op de afzonderlijke dagdelen als op het etmaal.

6

Basisjaar 2010

In dit hoofdstuk wordt uitgaande van de netwerken, de sociaal-economische gegevens en de tellingen de totstandkoming van het model voor het basisjaar 2010 weergegeven. Hierbij komen de volgende onderdelen aan de orde:

- matrixschatting (a priori);
- vrachtautomatrices (a priori);
- matrixkalibratie;
- resultaten basismatrices.

In onderstaande paragrafen is dit nader uitgewerkt

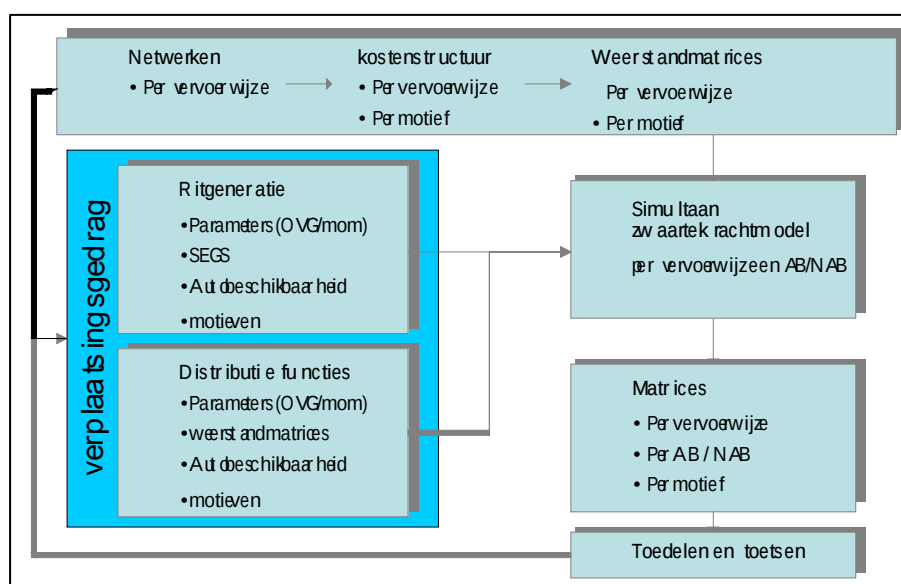
6.1 Matrixschatting (a priori)

Vrijwel elk verkeersmodel bevat een structuur die valt terug te herleiden tot de vier stappen van het traditionele verkeersmodel. Deze stappen zijn achtereenvolgens:

- stap 1: productie en attractie van ritten per gebied;
- stap 2: distributie van de ritten;
- stap 3: bepaling modal split;
- stap 4: toedeling van het verkeer aan de infrastructuur.

De kern van verkeersmodel is een simultaan zwaartekrachtmodel (SGM). Het SGM simuleert het daadwerkelijke verplaatsingsgedrag door het aantal persoonsverplaatsingen tussen herkomsten en bestemmingen te verdelen op basis van de weerstanden per vervoerswijze. Op basis van alle invoerdata resulteert dit proces in de herkomst-bestemmingsmatrices per vervoerswijze en verplaatsingsmotief. Het zwaartekrachtmodel zoekt een balans tussen het aangeboden aantal ritten (de verkeersvraag berekend in stap 1) en de weerstanden tussen de verschillende gebieden (het aanbod, de kwaliteit van de bereikbaarheid door de aangeboden infrastructuur). Met behulp van distributiefuncties wordt hoeveelheid aangeboden verkeer over verschillende weefafstandsklassen verdeelt. De exacte werking van de vier stappen van het traditionele verkeersmodel worden hier niet verder behandeld. Wel wordt specifiek ingegaan op een aantal aspecten van het zwaartekrachtmodel, zoals dit in SRE Model is toegepast.

Het zwaartekrachtmodel is gebaseerd op het principe van de zwaartekrachtwet: hoe verder twee punten van elkaar vandaan liggen, des te kleiner is de kans dat een verplaatsing tussen deze punten zal plaatsvinden. In een simultaan zwaartekrachtmodel wordt gelijktijdig met de keuze van de bestemming, de bereikbaarheid van de bestemming met de beschikbare vervoersmogelijkheden in beschouwing genomen. In tegenstelling tot de traditionele verkeersmodellen waarin een sequentiële benadering wordt gevolgd, vinden in een simultaan model de distributie en vervoerswijzekeuze (stappen 2 en 3) gelijktijdig plaats. Het distributie- en vervoerswijzekeuzemodel worden gebruikt om het aantal ritten per matrixcel te voorspellen. (zie figuur 6.1):



Figuur 6.1: Schematische weergave werking simultaan verkeersmodel

Een aantal onderdelen worden nader toegelicht:

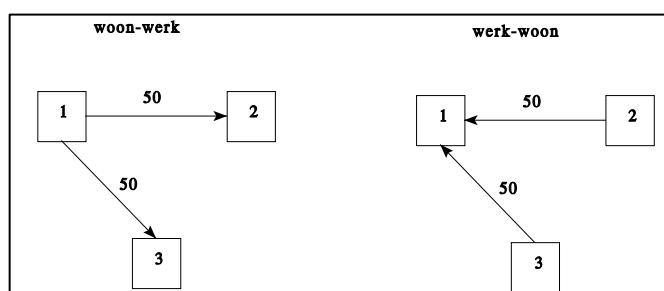
- ritgeneratie;
- autobeschikbaarheid;
- weerstandsberekeningen;
- distributiefuncties;
- matrixschatting;
- toedeeltechnieken;
- resultaten a priori matrices.

6.1.1 Ritgeneratie

In de ritgeneratie worden de vertrekken en aankomsten per zone berekend. Bij het opstellen van de ritgeneratie wordt uitgegaan van het totale aantal personenverplaatsingen. Hierbij wordt geen onderscheid gemaakt naar vervoerswijze, maar wel naar vijf verplaatsingsmotieven (woon-werk, zakelijk, winkel, onderwijs en overig) en naar autobeschikbaarheid.

Onderscheid per richting

De verplaatsingsmotieven zijn richtingsafhankelijk. De richtingen zijn namelijk in het matrixschattingsproces niet zonder meer samen te nemen. De reden hiervoor is dat de polariteiten per richting per zone niet samengevoegd mogen worden, omdat anders verplaatsingen ontstaan die in werkelijkheid niet voorkomen. Om dit te illustreren, is in figuur 6.2 een voorbeeld gegeven met drie zones.



Figuur 6.2: Richtingsafhankelijke woon-werkverplaatsingen

Zone 1 is een woonlocatie, de zones 2 en 3 zijn werklocaties. Vanuit zone 1 gaan 's ochtends 50 personen werken in zone 2 en 50 personen in zone 3. 's Avonds gaan deze personen weer terug naar huis. Tussen de zones 2 en 3 komen geen woon-werk-/werk-woonverplaatsingen voor. In tabel 6.1 zijn de producties en attracties opgenomen.

zone	woning -> werk		werk -> woning		woon-werk (richtingsonafhankelijk)	
	productie	attractie	productie	attractie	productie	attractie
1	100	0	0	100	100	100
2	0	50	50	0	50	50
3	0	50	50	0	50	50

Tabel 6.1: Voorbeeld berekening productie en attractie

Indien de producties en attracties zonder richting (laatste twee kolommen) in het motief aan het matrixschattingsproces worden voorgelegd, zullen in het matrixschattingsmodel verplaatsingen ontstaan tussen de zones 2 en 3. In werkelijkheid zijn er echter geen verplaatsingen tussen de zones 2 en 3 met het motief woon-werk. Indien de richtingsafhankelijke producties en attracties aan het matrixschattingsmodel worden voorgelegd (respectievelijk de kolommen 2+3 en 4+5), herkent het model wel de goede relatiepatronen; er zijn immers geen ritten mogelijk van 2 naar 3 of omgekeerd.

Afstemming op MON/OVIN

Voor de ritgeneratie wordt gebruik gemaakt van de ritgeneratieparameters die worden verkregen uit het MON/OVIN. Hierbij wordt per motiefrichting rekening gehouden met de verklarende waarde van de verschillende sociaal-demografische gegevens en de stede-

lijkheidsgraad. In tabel 6.2 is aangegeven welke verklarende sociaal-demografische gegevens worden gehanteerd om het aantal personenverplaatsingen per motief vast te stellen.

verklarende sociaal-demografische variabelen			
motieven		productie (vertrekken)	attractie (aankomst)
productie	attractie		
woning	werk	totale werkzame beroepsbevolking	totale aantal arbeidsplaatsen
werk	woning	totale aantal arbeidsplaatsen	totale werkzame beroepsbevolking
woning	zakelijk	totale werkzame beroepsbevolking	totale aantal arbeidsplaatsen
zakelijk	woning	totale aantal arbeidsplaatsen	totale werkzame beroepsbevolking
zakelijk	zakelijk	totale aantal arbeidsplaatsen	totale aantal arbeidsplaatsen
woning	schoolbezoek	aantal inwoners tot 34 jaar	aantal leerlingplaatsen voortgezet onderwijs (> 12 jaar)
schoolbezoek	woning	aantal leerlingplaatsen voortgezet onderwijs (> 12 jaar)	aantal inwoners tot 34 jaar
woning	winkelbezoek	aantal inwoners	aantal arbeidsplaatsen detailhandel
winkelbezoek	woning	aantal arbeidsplaatsen detailhandel	aantal inwoners
overig	overig	aantal inwoners	aantal inwoners
		aantal huishoudens (=woningen)	aantal huishoudens (=woningen)
		totale aantal arbeidsplaatsen	totale aantal arbeidsplaatsen

Tabel 6.2: Verklarende variabelenstructuur productie-/attractieberekening

Uit de MON/OVIN is afgeleid wat het totale aantal vertrekken en aankomsten is per motief (met onderscheid naar auto-beschikbaar of niet-autobeschikbaar). Op basis van deze data en de sociaal-economische gegevens en de stedelijkheidsgraad zijn de ritgeneratieparameters bepaald (op basis van lineaire regressie). Voor deze maar ook alle andere analyses uit het MON/OVIN is gebruik van gegevens van 2004 tot en met 2010. Dit om een zo'n groot mogelijke en dus betrouwbare steekproef te hebben. Uiteindelijk is gebruik gemaakt van circa 30.000 individuele waarneming die inzicht geven in verplaatsingen van/naar en binnen het SRE-gebied.

In Bijlage 2 zijn de gehanteerde productie- en attractie factoren in detail weergegeven (per dagdeel, per motief, per stedelijkheidsklasse, en per autobeschikbaarheidsklasse).

6.1.2 Autobeschikbaarheid

Voor de vervoerswijzekeuze is het autobezit een belangrijke parameter. Daarom wordt in de ritgeneratie onderscheid gemaakt in de gebruikersgroepen autobeschikbaar en niet-autobeschikbaar. De autobeschikbaarheid kan alleen worden bepaald aan de woningkant of in het geval van niet-woninggebonden ritten aan de vertrekkende kant. Concreet houdt dit in dat de woningkant in de ritgeneratieberekening bestaat uit twee groepen:

- een groep autobeschikbaar (AB);
- en een groep niet/soms-autobeschikbaar (NAB).

De aldus berekende producties en attracties worden per motief aan het matrixschattingsmodel aangeboden.

6.1.3 Weerstandsberekeningen

De netwerken (infrastructuur) in het simultane model vertegenwoordigen de aanbodzijde. Met andere woorden: de netwerken voorzien in de verplaatsingsbehoefte van mensen. De netwerken dienen als invoer voor de weerstandsberekeningen. De weerstand (of kwaliteit van de bereikbaarheid) wordt uitgedrukt in gegeneraliseerde kosten en is opgebouwd uit:

- de reistijd (variabele reistijdkosten per motief);
- de afstand (variabele afstandskosten per vervoerswijze).

In de netwerken kan met behulp van een routealgoritme voor elke vervoerswijze en voor elk herkomst-bestemmingspaar een route (in reistijd) bepaald. In paragraaf 6.1.5 (toedeeltechnieken) is dit nader uitgewerkt. Op basis van de berekende route worden de benodigde reistijd en afstand opgeslagen (per vervoerswijze en voor ieder herkomst-bestemmingspaar). Op basis van de reistijdkosten per motief ('value of time'-waarden) en de variabele kosten per vervoerswijze (brandstofprijzen, openbaar vervoertarieven) worden de reistijd en de afstand beide omgerekend naar kosten en bij elkaar opgeteld. Op deze manier worden voor ieder herkomst-bestemmingspaar de gegeneraliseerde kosten per vervoerswijze (en per motief) bepaald. In tabel 6.3 zijn per vervoerswijze de gehanteerde gegevens weergegeven

		Ochtendspits		Restdag		Avondspits	
		VOD	VOT	VOD	VOT	VOD	VOT
Werk	Auto	0.0951	0.1515	0.0956	0.1515	0.0931	0.1515
	OV	*	0.1468	*	0.1468	*	0.1468
	Fiets	0.0000	0.1515	0.0000	0.1515	0.0000	0.1515
Zakelijk	Auto	0.0974	0.5245	0.9330	0.5245	0.0949	0.5245
	OV	n.v.t.	0.3092	n.v.t.	0.3092	n.v.t.	0.3092
	Fiets	0.0000	0.5245	0.0000	0.5245	0.0000	0.5245
Winkel	Auto	0.0912	0.1047	0.0776	0.1047	0.0710	0.1047
	OV	*	0.0936	*	0.0936	*	0.0936
	Fiets	0.0000	0.1047	0.0000	0.1047	0.0000	0.1047
Onderwijs	Auto	0.0780	0.1047	0.0806	0.1047	0.0861	0.1047
	OV	n.v.t.	0.0936	n.v.t.	0.0936	n.v.t.	0.0936
	Fiets	0.0000	0.1047	0.0000	0.1047	0.0000	0.1047
Overig	Auto	0.0776	0.1047	0.0743	0.1047	0.0752	0.1047
	OV	*	0.0936	*	0.0936	*	0.0936
	Fiets	0.0000	0.1047	0.0000	0.1047	0.0000	0.1047
VOD	value of distance afstandskosten per kilometer in EUR						
VOT	value of time tijdskosten per minuut in EUR						
*	afstandskosten OV worden berekend op basis van ticketkosten per afstandsklasse per vervoerssysteem. Dit is per vervoerssysteem een andere waarde. (NS tariefsysteem per afstandsklasse, BTM: vastgestelde OV-chip-card tarieven: opstartprijs + kilometerprijs)						
n.v.t.	Voor de motieven onderwijs en zakelijk zijn geen afstandskosten gehanteerd voor het openbaar vervoer (aangeduid met n.v.t.)						

Tabel 6.3: Gehanteerde gegevens ten behoeve van de weerstandberekening

6.1.4 Distributiefuncties

Het verplaatsingsgedrag wordt middels een wiskundige beschrijving vastgelegd en beschrijft het verband tussen de 'bereidheid' om een bepaalde verplaatsing te maken en de weerstand (kosten) van die verplaatsing voor de verschillende vervoerwijze. De relatieve bereidheid tot het maken van een verplaatsing per vervoerswijze is afhankelijk van het verplaatsingsmotief. Per motief wordt een set van distributie functies afgeleid uit het MON/OVIN.

Naast het motief is het is voor de vervoerswijzekeuze tevens van belang of de persoon in kwestie bij zijn vertrek vanaf de woning een auto tot zijn of haar beschikking heeft. Mensen die bij vertrek een auto ter beschikking hebben, maken andere keuzes in vervoerwijze dan, dan mensen die geen auto beschikbaar hebben. Daarom worden bij de definitie van distributiefuncties naast vervoerwijze (modal split) ook onderscheid gemaakt naar autobeschikbaarheid.

De distributiefunctie (log normaal) is als volgt gedefinieerd:

$$Fv(Z_{ijv}) = \alpha v \cdot \exp(\beta v \cdot \ln^2(Z_{ijv} + 1))$$

Waarin:

- F_v = distributie functie voor vervoerwijze v
- Z_{ijv} = de weerstand tussen zone i en j voor vervoerwijze v
- α β zijn parameters: waarbij α met name van invloed is op de vervoerwijzekeuze en β op de bestemmingskeuze (ritlengte)

De parameters (α β) van de gehanteerde (simultane) distributiefunctie zijn weergegeven in tabel 6.4

		Ochtendspits		Restdag		Avondspits	
		α	β	α	β	α	β
<i>Autobeschikbaar</i>							
Werk	Auto	11.311	-0,89	10.866	-0,86	11.507	-0,97
	OV	3.124	-0,63	4.391	-0,65	1.651	-0,69
	Fiets	17.508	-0,74	15.398	-0,67	19.634	-0,85
Zakelijk	Auto	28.388	-0,66	323	-0,57	393	-0,60
	OV	11.728	-0,52	30	-0,46	49	-0,56
	Fiets	25.612	-0,61	125	-0,48	272	-0,49
Winkel	Auto	241	-5,85	309	-4,10	409	-3,80
	OV	233.603	-3,90	298	-1,92	215	-2,13
	Fiets	244	-2,90	357	-2,21	453	-2,00
Onderwijs	Auto	100	-4,10	100	-1,08	100	-1,80
	OV	0	-1,81	0	-1,15	0	-1,91
	Fiets	0	-1,81	0	-1,15	0	-1,91
Overig	Auto	15.079	-1,61	18.217	-1,32	20.241	-1,30
	OV	710	-0,70	1.706	-0,67	1.048	-0,82
	Fiets	54.798	-1,89	31.491	-1,20	27.912	-1,19
<i>Niet Autobeschikbaar</i>							
Werk	Auto	5.969	-1,19	4.290	-1,14	5.253	-1,25
	OV	44.551	-0,81	43.418	-0,82	41.809	-0,89
	Fiets	78.789	-0,70	69.537	-0,71	92.505	-0,83
Zakelijk	Auto	1.588	-0,79	1.108	-0,69	893	-0,79
	OV	3.351	-0,56	1.243	-0,59	2.994	-0,72
	Fiets	14.059	-0,58	3.116	-0,43	5.830	-0,48
Winkel	Auto	93	-6,50	470	-4,30	309	-4,30
	OV	2.255	-5,03	29.529	-1,96	58.743	-2,95
	Fiets	2.943	-2,88	6.006	-2,13	3.021	-2,06
Onderwijs	Auto	1.03	-12,80	40	-1,30	0.05	-4,34
	OV	282.901	-11,41	46.800	-1,63	5.702	-3,65
	Fiets	4.396	-5,60	4.715	-0,96	121	-2,40
Overig	Auto	1.543	-1,71	1.740	-1,38	1.897	-1,60
	OV	315	-0,76	714	-0,74	983	-0,89
	Fiets	10.970	-1,75	10.550	-1,42	8.835	-1,42

Tabel 6.4: Gehanteerde parameters voor de distributiefuncties

Het resultaat van de simultane matrixschatting zijn herkomst-bestemmingsmatrices per vervoerswijze die aan de netwerken kunnen worden toegedeeld. Het model voor de huidige situatie wordt gecontroleerd op ritlengtefrequentieverdelingen, modal split (op basis van gegevens uit het MON) en telcijfers.

6.1.5 Toedelingstechnieken

Alles-of-niets voor congestievrije situaties

De alles-of-nietstechniek wordt toegepast voor situaties waarbij routekeuze effecten als gevolg van congestie beperkt zijn en is de hiernavolgende vervoerswijzen c.q. perioden toegepast:

- fiets: ochtend-, avondspits, restdag;
- vrachtautoverkeer: ochtend-, avondspits, restdag;
- openbaar vervoer: ochtend-, avondspits, restdag.

Voor het openbaar vervoer wordt de alles-of-nietstechniek gecombineerd met multi routing. De reizigers worden hierdoor verdeeld over alternatieve (combinaties van) lijnen. De verdeling geschiedt naar rato van de frequentie van de in aanmerking komende lijnen (logit model). De kortste route wordt bepaald op basis van tijd. De tijd is de gewogen som van alle onderdelen, zoals de loop-, wacht-, reis- en overstaptijd. De hierbij gehanteerde parameters zijn reeds weergegeven in tabel 6.3. Verder is rekening gehouden met de volgende uitgangspunten

- het maximaal toegestane overstappen is ingesteld op 3;
- opstap: maximale wachttijd is 30 minuten, minimale wachttijd is 1 minuut;
- overstap: maximale wachttijd is 30 minuten, minimale wachttijd is 1 minuut;
- wachttijd opstap: afhankelijk van voortransport en openbaar vervoer mode wordt een factor gehanteerd van de opvolgtijd variërend tussen 0.1 en 0.5;
- wachttijd overstap: afhankelijk van openbaarvervoer mode wordt een factor gehanteerd van de opvolgtijd variërend tussen 0.25 en 0.5;
- wachttijd wordt zwaarder gewogen dan invoertuig tijd (factor 1,5).

Verder wordt opgemerkt dat de OV-matrices opgesplitst zijn naar combinaties van voor- en natransport. Gelijktijdig worden deze matrices toegedeeld waarbij de routekeuze mede afhankelijk is van de combinatie van voor- en natransport. Hierbij onderscheiden we de volgende combinaties:

- Auto – OV – Fiets;
- Fiets – OV – Auto;
- Auto – OV – Lopen;
- Lopen – OV – Auto;
- Lopen – OV – Fiets;
- Fiets – OV – Lopen;
- Fiets – OV – Fiets;
- Lopen – OV – Lopen.

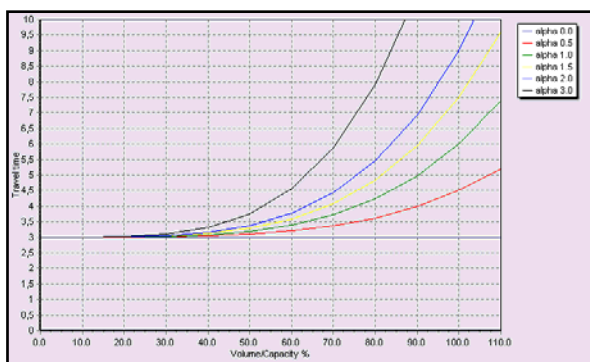
Capaciteitsafhankelijk toedelen

Een beperkte capaciteit op een bepaald deel in het netwerk heeft tot gevolg dat automobilisten andere (op dat moment snellere) routes gaan zoeken. Om dit effect te be-

schrijven, wordt het personenautoverkeer tijdens de spitsperioden toegedeeld met een capaciteitsafhankelijke techniek (volume averaging). De 'volume averaging'-methode (VA-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 een nieuwe route gezocht en wordt opnieuw toegedeeld in een volgende iteratie (tot er evenwicht ontstaat of tot het maximum aantal iteraties is bereikt). Resultaat van deze methode is dat het verkeer, per HB-paar, afhankelijk van de congestie over verschillende routes is toegedeeld.

Alvorens het personenautoverkeer toe te delen, wordt eerst het vrachtverkeer (alles-of-niets) toegedeeld. Op basis van deze intensiteiten en een pae-factor (1,5 voor middelzwaar en 2,5 voor zwaar vrachtverkeer) worden de restcapaciteiten voor het personenautoverkeer bepaald voor wegvakken en kruispunten

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 (zie figuur 6.4).



Figuur 6.4: BPR functies

De functie is als volgt weer te geven:

$$T = T_o \left(1 + \alpha (V/Q)^\beta \right)$$

waarin:

- T = reistijd
- Q = capaciteit
- V = intensiteit
- T_o = 'free flow'-reistijd
- α β zijn parameters

De waarde voor Beta (β) is standaard op 10 ingesteld. De waarde voor Alpha (α) geeft de kromming van de curve aan. Kortweg komt het erop neer dat een kleine waarde voor Alpha ervoor zorgt dat de reistijd bij het benaderen van de capaciteit met een relatief kleine waarde toeneemt. Een hoge waarde voor Alpha zorgt ervoor dat ruim voor het overschrijden van de capaciteit al behoorlijke vertragingen optreden. Hogere waarden worden dan ook vooral toegepast bij lagere orde wegen. Gedurende een VA-toedeling wordt voor elke link in het netwerk de vertraging berekend op basis van de intensiteit, capaciteit en BPR-curve.

In het SRE 3.0 worden per linktype verschillende curven gebruikt. In tabel 6.5 zijn deze weergegeven. De waarden zijn gebaseerd op het principe dat de capaciteit op lagere orde wegen eerder van invloed is op de reistijd dan bij hogere orde wegen.

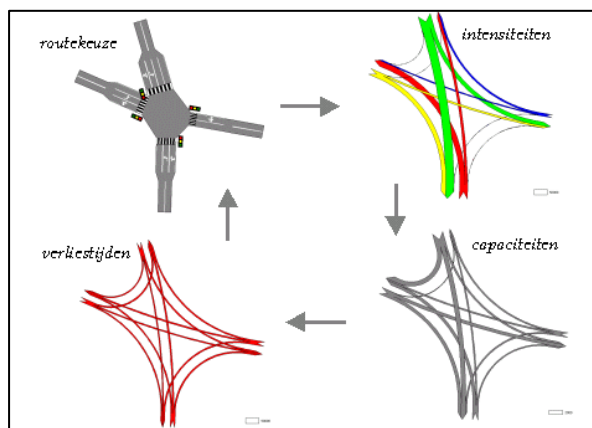
Linktype	Alpha
Autosnelweg	0,5
Autoweg	1
Gebiedsontsluitingsweg gesloten	1,5
Gebiedsontsluitingsweg gemengd	1,5
Erftoegangsweg	8
Stadsontsluiting	4
Wijkontsluiting	6
Veerpont	30
Erftoegangsweg_Bibeko	8
Parkeerlink	30

Tabel 6.5: Instellingen BPR-curves

In het SRE 2.0 is hetzelfde principe gehanteerd maar zijn voor de alpha gemiddeld lagere waardes gehanteerd. Ten opzichte van het SRE 2.0 wordt in het SRE 3.0 hierdoor eerder en/of een hogere vertraging per wegvak berekend als de intensiteit de capaciteit nadert. Deze aanpassing was nodig om in combinatie met de kruispuntmodellering tot een juiste routevorming te komen.

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 wegcapaciteit ook de capaciteit van kruispunten belangrijk. De kruispuntweerstand is afhankelijk van de hoeveelheid verkeer dat gebruik maakt van het kruispunt en is mede afhankelijk van de vormgeving van het kruispunt (zie figuur 6.4).



Figuur 6.4: Toepassing van kruispuntmodellering

Voor de vormgeving is het noodzakelijk om een aantal basisgegevens van de kruispunten in te voeren wat betreft de voorrangsregeling, de lay-out (rotonde, VRI inclusief opstelstroken) en de aanwezigheid van langzaam verkeer of eventuele prioriteringen voor het openbaar vervoer. Theoretisch gezien geeft kruispuntmodellering in belaste netwerken een duidelijke verbetering van het routekeuzeproces en de berekende reistijden. Hierdoor heeft het ook een positief effect op het matrixschattingsproces (vervoerswijzekeuze en bestemmingskeuze). In Hoofdstuk 4 is aangegeven voor welke kruispunten kruispuntmodellering wordt meegenomen. Omdat niet alle kruispunten worden gedefinieerd, automobilisten niet alwetend zijn over het wegennet en er ook andere aspecten zoals comfort en veiligheid, die een rol spelen bij de routekeuze wordt standaard 25 % van de berekende kruispuntvertragingen in een statische toedeling meegenomen.

Toedelen met gegeneraliseerde kosten

Voor beide typen toedeling (AON of VA) is het mogelijk parameters in te stellen voor de wijze waarop de snelste route bepaald wordt. Doorgaans wordt de snelste route alleen bepaald op basis van de tijdcomponent, en bestaan de modelweerstandens tijdens het toedelen uit de reistijd per link. In niet alle gevallen is dit terecht, sommige automobilisten houden wel degelijk rekening met de component afstand. Voor toepassing in het SRE-Model worden daarom de afstand en tijd weerstand uitgedrukt in gegeneraliseerde kosten.

Het rekenen met gegeneraliseerde kosten betekent dat in de weerstandsberekening zowel een factor voor tijd als voor afstand wordt meegenomen, en dat beide in kosten worden uitgedrukt. In het geval van tijd betreft het de Value of Time (VOT) in euro's per uur, en voor afstand de afstandskosten in euro's per kilometer. Omdat het autoverkeer voor alle motieven tegelijk wordt toegedeeld, is het noodzakelijk gebruik te maken van een gewogen gemiddelde VOT. Hiervoor zijn de VOT-waarden gebruikt die ook worden gehanteerd in de matrixschatting (zie tabel 6.3). Op basis van aandelen ritten per motief (bron: MON/ovin) op etmaalbasis is een gewogen gemiddelde VOT bepaald.

Voor de brandstofkosten is er eenzelfde systematiek. Op basis van uitgerekende brandstofkosten per kilometer en bezettingsgraden per motief zijn afstandskosten per kilometer voor elk motief bepaald. Op basis van de aandelen ritten per motief (bron: MON/OVIN) op etmaalbasis is een gewogen gemiddelde afstandscaponeent per kilometer bepaald. Omdat zowel de bezettingsgraden als de brandstofkosten in de toekomstjaren dalen, is de afstandscaponeent in de toedeling ook voor alle jaren verschillend.

De gebruikte functie voor het bepalen van de gegeneraliseerde kosten is als volgt:

$$GK = A * \alpha + B * \beta$$

Waarin:

- GK = Gegeneraliseerde kosten
- A = Afstand in kilometers
- B = Tijd in uren
- α = Factor voor afstand (€/km)
- β = Factor voor tijd (€/u)

6.1.6 Matrixschatting

In het SRE worden de dagdelen afzonderlijk gemodelleerd. Dit betekent dat voor de drie dagdelen (ochtendspits, restdag en avondspits) afzonderlijke herkomst-bestemmingsmatrices worden opgesteld die apart kunnen worden toegedeeld aan de beschikbare infrastructuur in de desbetreffende modelperiode. Optelling van de afzonderlijke toedelingresultaten per dagdeel levert vervolgens de totale intensiteit voor de etmaalperiode. Dit betekent dat route-effecten die optreden in de spitsperiode automatisch worden meegenomen in de totale wegvakintensiteit voor de gehele etmaalperiode.

Gedurende de dagdelen wordt tijdens de toedeling rekening gehouden met vertraging als gevolg van congestie. Omdat dit met name in de spitsperiode ook gevolgen kan hebben op de vervoerwijzekeuze en bestemmingskeuze wordt hier in de matrixschatting voor de spitsperioden expliciet rekening mee gehouden. Met andere woorden: congestie op het wegennet kan zich dus doorvertalen in het kiezen van een andere vervoerswijze of een andere bestemming. Hierdoor is het noodzakelijk om de matrixschatting iteratief uit te voeren. De vertragingen uit de toedeling van een eerste matrixschatting wordt gebruikt voor de volgende matrixschatting. De volgende stappen worden daarbij doorlopen:

1. Bepalen weerstanden in 'free flow'-situatie.
2. Uitvoeren van de matrixschatting om de distributie en modal split op basis van de reistijden uit stap 1 te bepalen.
3. De uit stap 2 verkregen automatrices worden capaciteitsafhankelijk toegedeeld, waardoor de locaties met capaciteitoverschrijdingen en vertragingen zichtbaar worden.
4. Op basis van de reistijden inclusief de vertragingen die uit stap 3 volgen, wordt stap 2 opnieuw uitgevoerd, waarbij de kwaliteit van de bereikbaarheid door de vertragingen dus aanmerkelijk is veranderd.

Dit proces wordt twee keer herhaald (in totaal drie iteraties). Deze aanpak geeft niet alleen een betere beschrijving van het basisjaar, maar uiteraard ook van het prognosejaar.

Voor en natransport openbaar vervoer

Tijdens de modelschatting wordt rekening gehouden met verschillende combinaties van voor en natransport voor het openbaar vervoer. Dit betekent dat de OV-matrices na de matrixschatting worden opgesplitst naar verschillende combinaties van voor- en natransporttijden voor fietsen, lopen en auto. In totaal zijn dit 6 verschillende combinaties. Deze opsplitsing wordt uitgevoerd met multinominal Logit model (MNL) op basis van de verschillende voor- en natransporttijden van de combinaties. Deze methode is onderdeel van de toedelingstechniek (zenith) die voor het SRE-model wordt toegepast.

Doorgaande verkeer (auto en vracht)

Het doorgaande verkeer(auto en vracht) ten opzichte van het studie- en invloedsgebied wordt in zijn totaliteit op HB-niveau overgenomen uit het NRM 2011. Na iedere matrixschatting die betrekking heeft op het totale model (studiegebied, invloedsgebied en buitengebied) wordt het doorgaande verkeer voor de personenauto en het vrachtverkeer ten opzichte van studie- en invloedsgebied vervangen door gegevens uit het NRM 2011. Omdat het NRM 2011 als basisjaar uitgaat van 2004 is een interpolatie uitgevoerd tussen 2004 en 2020 om gegevens voor 2010 te krijgen. In de apriori fase heeft deze aanpak geen invloed op het studiegebied gebonden verkeer.

6.1.7 Resultaten a priori matrices

Met als invoer de netwerken, sociaal-economische gegevens en de diverse omschreven modelparameters zijn de matrices voor 2010 opgesteld. Het is van belang dat het model de huidige situatie (over alle vervoerswijzen en motieven) gemiddeld goed beschrijft. Dit wordt gecontroleerd door de modelresultaten te toetsen aan gegevens uit het MON/OVIN. Hierbij wordt gekeken naar de 'structuur' van de matrices door vergelijkingen te maken in:

- modal-split;
- aantal verplaatsingen;
- ritlengtes (ritlengte frequentie en gemiddelde ritlengte);
- verhouding intern/extern.

Daar waar gesproken wordt over auto heeft het betrekking op de autobestuurder (dus exclusief autopassagier). De te hanteren normen zijn vooraf afgesproken en komen overeen met de normen zoals die ook voor het NRM worden gehanteerd.

Modal split

Op basis van het aantal verplaatsingen is in tabel 6.6 voor de etmaalperiode per motief de modal split weergegeven.

Modal split	Modelresultaten			MON/OVIN		
Totaal SRE	Auto	OV	Fiets	Auto	OV	Fiets
Werk	62%	6%	32%	63%	6%	31%
Zakelijk	87%	4%	9%	88%	4%	9%
Winkel	42%	5%	53%	46%	4%	50%
Onderwijs	8%	23%	68%	10%	26%	64%
Overig	64%	3%	33%	62%	3%	35%
Totaal SRE	56%	6%	38%	57%	6%	37%

Tabel 6.6: Modal split per motief etmaal MON/OVIN en SRE-model

Uit voorgaande vergelijking blijkt dat de verhouding tussen de vervoerswijzen in het SRE-model goed wordt benaderd. Alleen bij het motief onderwijs treden enige verschillen op (maximaal 4 procentpunt). In het model is het aandeel fiets wat hoger dan met het OV. Onderwijs is een lastig te beschrijven motief. Dit heeft vooral te maken met het beperkt aantal bestemmingszones (onderwijsinstellingen) waar de verplaatsingen over verdeeld moeten worden.

Met betrekking tot de modal split zijn geen kwaliteitsnormen gespecificeerd. Dit wordt opgevangen door de normen die gehanteerd worden bij het aantal verplaatsingen per vervoerswijze.

Aantal verplaatsingen

Tabel 6.7 geeft een overzicht van het aantal verplaatsingen in respectievelijk de MON/OVIN-data en het SRE model per motief en per dagdeel. Het betreft alle verplaatsingen van/naar en binnen het studiegebied (SRE).

Etmaal SRE-gebonden	vervoermotief	SRE	OVIN/MON	%-verschil
Werk	Auto	384.714	364.802	5%
	OV	39.188	35.644	10%
	Fiets	201.153	180.575	11%
	totaal	625.056	581.021	8%
Zakelijk	Auto	118.946	107.482	11%
	OV	6.010	4.640	30%
	Fiets	11.670	10.469	11%
	totaal	136.625	122.590	11%
Winkel	Auto	170.242	180.963	-6%
	OV	24.013	16.356	47%
	Fiets	218.692	193.590	13%
	totaal	412.947	390.909	6%
Onderwijs	Auto	15.354	18.194	-16%
	OV	43.439	45.163	-4%
	Fiets	127.697	112.370	14%
	totaal	186.490	175.727	6%
Overig	Auto	682.070	604.014	13%
	OV	34.124	34.317	-1%
	Fiets	357.691	343.264	4%
	totaal	1.073.885	981.595	9%
totaal	Auto	1.370.673	1.275.455	7%
	OV	148.728	136.119	9%
	Fiets	916.904	840.268	9%
	totaal	2.435.003	2.251.842	8%

Tabel 6.7: Personenverplaatsingen etmaal SRE-model in vergelijking met het MON/OVIN

Als kwaliteitsnorm geldt dat het SRE-model (etmaal) ten opzichte van het MON/OVIN niet meer dan 5 % (totaal) of 10 % per motief mag afwijken voor het autoverkeer. Voor openbaar vervoer en fiets is dit respectievelijk 10% (totaal) en 15 % (per motief). Aan deze voorwaarden wordt niet altijd voldaan. In de tabel zijn deze in het rood weergegeven.

Belangrijkste reden voor deze afwijking is dat bij toedeling van de a priori matrices bij iedere vervoerwijze sprake was van een onderschatting ten opzichte van de tellingen. Om het verkeer a priori op een beter niveau te krijgen zijn de productie en attractie factoren met circa 10 % opgehoogd. Hierbij is verondersteld dat de ritlengteverdeling uit het MON/OVIN wel correct is. In feite is ervoor gekozen om binnen het model meer waarden aan tellingen te hechten dan aan de MON/OVIN gegevens. Ook in andere modelstudies treedt dit fenomeen op. Verder dient in vergelijking met de MON/OVIN gegevens rekening gehouden te worden met extra toegevoegde verplaatsingen voor publiekstrekkingen. Hiermee rekening houdend komen de modelresultaten goed overeen met het MON/OVIN

Ritlengten

Om een nog beter beeld te krijgen van de kwaliteit van het model is er meer in detail gekeken naar het distributiepatroon van het verkeersmodel door de ritlengtefrequentieverdelingen van het SRE-model te vergelijken met het MON/OVIN. In tabel 6.8 zijn deze vergelijkingen weergegeven.

ritlengte verdeling	Auto			openbaar vervoer			Fiets		
afstandsklassen	% Model	% OVIN	Vershil	% Model	% OVIN	Vershil	% Model	% OVIN	Vershil
0-5 km	33,6	34,0	-1%	14,7	13,8	7%	80,6	82,2	-2%
5-10 km	19,5	21,0	-7%	16,4	16,2	1%	14,7	12,9	14%
10-15 km	13,6	12,0	13%	10,6	12,9	-18%	3,2	3,3	-3%
15-20 km	8,5	7,5	13%	9,8	10,0	-2%	1,2	1,0	15%
20-30 km	10,7	9,2	16%	17,6	15,2	16%	0,2	0,4	-50%
30-50 km	9,2	8,5	8%	19,8	15,7	26%	0,1	0,1	-29%
>50 km	4,9	7,9	-38%	11,2	16,3	-31%	0,0	0,0	0%
Totaal	100	100		100	100		100	100	

Tabel 6.8: Ritlengte verdeling (etmaal) per vervoerwijze SRE-gebied

Op basis van deze resultaten blijkt dat het SRE-model goed overeenkomt met de ritlengteverdeling zoals waargenomen binnen het MON/OVIN. Als kwaliteitsnorm geldt dat voor het autoverkeer het model ten opzichte van het MON/OVIN niet meer dan 15 % mag afwijken. Voor openbaar vervoer en fiets is dit 20 %. Hier wordt in een aantal gevallen niet aan voldaan (deze zijn in rood weergegeven, in de tabel zijn verschillen in procentpunten aangegeven). Bij de fiets gaat het om lage aantallen. Bij de auto en het OV komt dit omdat gekozen is voor een gulden middenweg. Meer lange ritten in de langste afstandsklassen zou betekenen dat er minder in de kortste afstandsklasse zitten.

Naast ritlengte frequentieverdeling is tevens gekeken naar de gemiddelde ritlengte per vervoerwijze en per motief. De vergelijking hiervan met het MON/OVIN is weergegeven in tabel 6.9.

gemiddelde ritlengte		auto		openbaar vervoer			fiets		
motieven	% Model	% OViN	Verschil	% Model	% OViN	Verschil	% Model	% OViN	Verschil
			(%)			(%)			(%)
Werk	21,4	21,4	0%	31,5	28,3	11%	4,9	5,0	-2%
Zakelijk	22,2	21,1	5%	42,6	41,2	3%	3,9	4,2	-6%
Winkel	6,4	6,8	-7%	12,6	12,3	2%	3,0	3,0	-2%
Onderwijs	21,4	19,5	10%	25,4	27,7	-8%	4,3	4,2	3%
Overig	13,1	11,4	15%	28,2	28,0	1%	3,5	3,6	-3%
Totaal	14,8	15,2	-3%	27,5	24,7	4%	3,8	3,9	-1%

Tabel 6.9: Gemiddelde ritlengte per motief SRE-model vergeleken met het MON/OVIN

Als kwaliteitsnorm geldt voor het model dat het ten opzichte van het MON/OVIN niet meer dan 15 % (totaal) en 20 % (per motief) mag afwijken. Hier wordt in alle gevallen aan voldaan. Het grootste verschil zit bij het motief overig voor de auto. Ten opzichte van het MON/OVIN is er sprake van een lichte overschatting van de gemiddelde ritlengte. Deels is dit te verklaren door het toevoegen van extra ritten in het model (publiekstrek-
kers). Vooral voor de luchthaven Eindhoven Airport betreft dit gemiddeld langere ritten.

Verhouding intern/extern voor het SRE gebied

In tabel 6.10 is voor het SRE gebied de verhouding weergegeven tussen interne en externe verplaatsingen ten opzichte van het SRE-gebied en vergeleken met gegevens uit het MON/OVIN. Dit per vervoerwijze en dagdeel.

Aandeel intern verplaatsingen SRE-gebied				
		model	MON/OVIN	% verschil
ochtendspits	Auto	68%	69%	-1%
	OV	46%	35%	31%
	Fiets	97%	97%	0%
	Totaal	77%	77%	1%
restdag	Auto	75%	78%	-4%
	OV	62%	42%	46%
	Fiets	98%	97%	0%
	Totaal	82%	84%	-3%
avondspits	Auto	70%	72%	-3%
	OV	59%	44%	34%
	Fiets	97%	97%	0%
	Totaal	77%	79%	-2%
etmaal	Auto	73%	76%	-3%
	OV	58%	41%	41%
	Fiets	97%	97%	0%
	Totaal	84%	82%	3%

Tabel 6.10: Verhouding intern/extern SRE gebied

Op basis van de kwaliteitsnormen mag de afwijking op etmaalniveau maximaal 10 % zijn. Zoals weergegeven in tabel 6.10 blijkt dat het SRE-model hier prima aan voldoet voor de vervoerwijze fiets en auto. De vervoerwijze OV daarentegen niet (in rood weergegeven). De hoeveelheid OV verplaatsingen intern het SRE gebied is a priori in alle dagdelen hoger dan volgens het MON/OVIN. Voor een etmaalperiode gaat het om circa 35.000 OV-ritten. Het vermoeden is dat het aantal interne OV-reizigers (o.a. studentenkaart) in het MON/OVIN wordt onderschat.

Tellingen en OVIN/MON data geven binnen de regio hierdoor een tegenstrijdig beeld. Vooralsnog is daar waar tegenstrijdigheden optreden prioriteit gegeven aan de combinatie ritlengte (MON/OVIN) en waarnemingen (tellingen). Ritproductie (MON/OVIN) en verhouding intern/extern (MON/OVIN) zijn hieraan ondergeschikt gemaakt.

6.1.8 Conclusie

Op basis van het de modal split, aantal verplaatsingen, de ritlengtefrequentieverdeling, de gemiddelde ritlengte en de verhouding intern/extern kan geconcludeerd worden dat de 'structuur' van de matrices redelijk tot goed overeenkomen met het verplaatsingsgedrag zoals waargenomen in het MON/OVIN (2004-2010). Twee opmerkingen zijn hierbij op zijn plaats:

- Het totaal aantal verplaatsingen (auto, OV en fiets) van/naar en binnen het SRE wordt ten opzichte van het MON/OVIN met circa 8 % overschat. Dit is een bewuste keuze om a priori gemiddeld beter aan te sluiten bij de telwaarden.(dit geldt voor alle vervoerwijzen).
- De berekende hoeveelheid OV- verplaatsingen binnen het SRE-gebied (intern) is met circa 85.000 reizigers per etmaal fors hoger dan het aantal van 50.000 conform het MON. (verschil 35.000 OV-verplaatsingen). Ook in deze situatie is ervoor gekozen om de waarnemingen (o.a. OV-chip-card tellingen) te laten prefereren boven de MON/OVIN gegevens. Het vermoeden is dat het aantal interne OV-reizigers (o.a. studentenkaart) in het MON/OVIN wordt onderschat.

Hiermee rekening houdend wordt gesteld dat de a priori matrices qua structuur (productie, modal split en distributie) gemiddeld goed overeenkomen met het MON/OVIN en de tellingen. De a priori matrices vormen hiermee een goede basis voor verdere kalibratie op telgegevens en voor het opstellen van prognoses voor 2020 en 2030.

6.2 Vrachtautomatrices (a priori)

Naast matrices voor het personenverkeer zijn voor het basisjaar ook matrices opgesteld voor het vrachtverkeer. Hierbij is onderscheid gemaakt naar Zwaar en Middelzwaar vrachtverkeer conform de definitie binnen de Wet Geluidhinder. Op basis van de sociaal-economische gegevens (inwoners en type arbeidsplaatsen) en productie- en attractieparameters zijn per zone voor zwaar en middelzwaar riteinden bepaald.

Voor het personen verkeer zijn de arbeidsplaatsen alleen uitgesplit naar detail arbeidsplaatsen en overige arbeidsplaatsen (zie tabel 6.2). Voor het vrachtverkeer wordt gebruik gemaakt van een verdere uitsplitsing conform de SBI-codering.

De gehanteerde productie en attractie parameters zijn door Goudappel Coffeng bepaald op basis van expert judgement, kentallen van het CROW en diverse landelijke tellingen bij bedrijventerreinen. Deze parameters zijn in tabel 6.11 weergegeven. Hierbij zijn de productiefactoren gelijk aan de attractiefactoren. Deze factoren gelden voor een etmaalperiode.

Prod/attract.	Inwoners	Detail	Detail non food	Benz.stat	Warenhuis	Horeca
Middelzwaar	0.001	0.434	0.356	0.032	0.234	0.185
Zwaar	0.000	0.289	0.237	0.127	0.351	0.062

Prod/attract	Kantoor	Industrie	Onderwijs	Groothandel	Dienstverl.	Overig
Middelzwaar	0.056	0.185	0.002	0.220	0.053	0.012
Zwaar	0.003	0.255	0.000	0.220	0.006	0.012

Tabel 6.11 Productie en attractiefactoren middelzwaar en zwaar vrachtverkeer (etmaal)

Vervolgens is met behulp van een zwaartekrachtmodel voor zowel zwaar als middel-zwaar vrachtverkeer een etmaalmatrix opgesteld. De hierbij gehanteerde weerstand matrices zijn gebaseerd op gegeneraliseerde kosten voor snelste route in reistijd. Dit betekent dat bij het bepalen van de distributie geen rekening wordt gehouden met congestie. De vrachtmatrix (etmaal) zijn opgesplitst naar de drie dagdelen waarbij de volgende factoren zijn gehanteerd.

- ochtendspits 14 % van de etmaalperiode;
- avondspits 14 % van de etmaalperiode;
- restdagperiode 72 % van de etmaalperiode.

Deze percentages zijn gebaseerd op landelijke MTR+ tellingen en zijn ook in het SRE 2.0 gehanteerd.

De distributiefuncties die gebruikt zijn voor het opstellen van de etmaalmatrices zijn afgestemd op de gemiddelde ritlengte uit het NRM Zuid 2011. Controle hierop gaf aan dat de gemiddelde ritlengte van SRE-gebonden vrachtverkeer in het NRM Zuid 37,2 km was waarbij het SRE-model uitkwam op gemiddeld 34,1 km. Omdat het SRE een gedetailleerder netwerk en gebiedsindeling kent dan het NRM is het logisch dat de gemiddelde ritlengte uit het SRE-model wat lager uitvalt. Een controle toedeling waarbij een vergelijking is gemaakt met de telwaarde op de belangrijkste hoofdwegen in de regio gaf aan dat het model gemiddeld minder dan 10 % afweek van de tellingen. Hiermee hebben de a priori vrachtautomatrices voldoende kwaliteit om tot matrixkalibratie over te gaan.

6.3 Matrixkalibratie

Door middel van een kalibratieproces worden de a priori matrices op basis van telgegevens aangepast om de beschrijvende waarde van het verkeersmodel op wegvakniveau te vergroten. Het aantal gehanteerde tellingen per vervoerwijze is weergegeven in tabel 6.12. Tevens is toegevoegd het aantal iteraties dat is uitgevoerd. Aanvullende informatie over de tellingen is weergegeven in hoofdstuk 4.

Vervoerswijze	Aantal tellingen	Iteraties	Routekeuze
Vrachtauto	700	3 iteraties	Alles-of-niets
Personen auto	1563	3 fasen 2 iteraties	Capaciteit Afhankelijk
Openbaar vervoer	126	3 iteraties	Alles-of-niets
Fiets	288	2 iteraties	Alles-of-niets

6.12: Aantal gehanteerde tellingen en kenmerken kalibratie per vervoerwijze

Er heeft een kalibratie plaatsgevonden voor alle drie de vervoerwijzen (auto, OV en fiets). Voor het autoverkeer is eerst het vrachtverkeer gekalibreerd (alles of niets) en als pre-load gehanteerd voor de kalibratie van het personenautoverkeer (capaciteitsafhankelijk). Het personenautoverkeer is vervolgens in een drietal gekalibreerd. Deze aanpak was nodig om het rekenproces beheersbaar te houden.

In fase 1 is een kalibratie uitgevoerd op tellingen die uitgesplitst zijn naar:

- voertuigcategorieën (personenverkeer en vrachtverkeer);
- de drie afzonderlijke dagdelen;
- betrekking hebben op het HWN (hoofdwegen RWS, provinciale wegen en binnenstedelijke hoofdwegen).

Deze kalibratie (fase 1) heeft betrekking heeft op zo'n 1.100 afzonderlijke tellingen per dagdeel. In fase 2 is gekalibreerd op de overige tellingen inclusief de tellingen van RWS op het hoofdwegennet. In deze kalibratie werden zo'n 800 tellingen per dagdeel meegenomen. Ten slotte is in fase 3 opnieuw gekalibreerd op alle tellingen uit fase 1 aangevuld met circa 300 tellingen uit fase 2. Hierbij is in eerste instantie geselecteerd op tellingen die voor de drie dagdelen beschikbaar en gecategoriseerd zijn. Deze zijn vervolgens aangevuld met tellingen met de hoogste waarde. In totaal zijn in fase 3 circa 1.400 tellingen opgenomen.

Voor het openbaar vervoer en de fiets was het wel mogelijk om direct alles in één fase te kalibreren.

Bij de kalibratie is uitgegaan van de volgende weegfactoren:

- matrixranden (auto, OV, fiets en vracht): 0.7;
- tellingen (auto, OV, fiets en vracht): 1.0;
- schattingen (auto: Laarbeek en Deurne): 0.7.

Dit betekent dat tijdens de kalibratie geringe aanpassingen op de randen worden toegestaan om beter aan te sluiten bij de tellingen. De genoemde schattingen zijn enkele waarden die door de gemeenten zijn opgegeven voor locaties waar geen recente tellingen beschikbaar waren, maar waar op basis van lokale kennis wel een richtwaarde kon worden afgegeven dit betreft een 5-tal schattingen in Laarbeek en Deurne.

6.4 Resultaten basismatrices

Bij de toetsing van de a priori matrices is vooral gecontroleerd of de structuur van de matrices overeen komen met de kenmerken van het verplaatsingsgedrag zoals waargenomen in het MON/OVIN. De controle van de basismatrices bestaat uit:

- Vergelijking telwaarden en modelwaarde:
 - T-waarde.
- Controleren of de kalibratie de structuur van de matrices niet (teveel) heeft aangepast. De volgende onderdelen worden hierbij in beschouwing genomen:
 - Asymmetrie.
 - Nulcellen.
 - Aantal verplaatsingen.
 - Modal split.
 - Ritlengte.
- Controleren op een aantal specifieke onderdelen:
 - Gecomprimeerde HB-matrices.
 - Aantal verplaatsingen van het SRE-gebied naar België.
 - Kwalitatieve vergelijking met het vorige SRE-model (2005).

- Kwalitatieve vergelijking met het NRM 2011 (2004).
- 4 selected links (A270 tussen Eindhoven en Helmond, A2 ten zuiden van Leenderheide, N69 op de grens en de N279 tussen Veghel en Beek en Donk). Ochtendspits beide richtingen.
- 4 trajecten (centrum Eindhoven – centrum Helmond) (Hightech campus- Den Bosch) (Deurne centrum- Eindhoven Airport) (Valkenswaard centrum best). Gecongesteerde snelheden ochtendspits vergeleken met routeplanner TOMTOM.

In onderstaande paragrafen is dit nader uitgewerkt. Gedurende het proces zijn de resultaten tussentijds beoordeeld door de belanghebbende (SRE, provincie Noord Brabant en de gemeenten binnen het SRE gebied).

6.4.1 T-waarde

Ter vergelijking van de modelwaarde (toedeling) met de telwaarden wordt conform het NRM gebruik gemaakt van de zogenaamde T-waarde. Essentie van deze toets is dat bij de beoordeling rekening wordt gehouden met zowel de absolute als de relatieve verschillen tussen modelwaarde en telwaarde. De T-waarde wordt als volgt bepaald.

$$T = Ln \left(\frac{(X_b - X_w)^2}{X_w} \right)$$

waarin:

T = afwijking

X_w = het waargenomen aantal

X_b = het berekende aantal

Hierbij worden de grenswaarden gehanteerd zoals weergegeven in tabel 6.13:

T-waarde	T < 3,5	3,5 < T < 4,5	T > 4,5
beoordeling	geen relevante afwijking	grensgebied	relevante afwijking
Voor auto, vracht, OV en fiets voor ieder dagdeel	80% van de randvoorwaarden dient een T-waarde te hebben van < 3,5	95 % van de randvoorwaarden dient een T-waarde te hebben < 4,5	Maximaal 5% van de randvoorwaarden mag een T-waarde te hebben > 4,5

Tabel 6.13: Te hanteren T-waarden

Toets autoverkeer

Op basis van voorgaande normen is in tabel 6.14 weergegeven wat de T-waarden zijn voor het autoverkeer voor de verschillende dagdelen met onderscheid naar personenautoverkeer, vrachtverkeer en motorvoertuigen (MVT). Deze laatste categorie is toegevoegd omdat het onderscheid tussen vrachtverkeer en personenautoverkeer niet altijd bij de tellingen aanwezig is.

T-waarde: Autoverkeer	personenauto		vracht		motorvoertuigen	
ochtendspits						
Aantal:	1000		989		1594	
T<3,5 : geen relevante afwijking	915	91,5%	984	99,5%	1474	92,5%
3,5<T<4,5 : grensgebied	53	5,3%	5	0,5%	77	4,8%
T>4,5 : relevante afwijking	32	3,2%	0	0,0%	43	2,7%
avondspits						
Aantal:	1000		973		1594	
T<3,5 : geen relevante afwijking	918	91,8%	970	99,7%	1457	91,4%
3,5<T<4,5 : grensgebied	54	5,4%	3	0,3%	91	5,7%
T>4,5 : relevante afwijking	28	2,8%	0	0,0%	46	2,9%
restdag						
Aantal:	849		856		1441	
T<3,5 : geen relevante afwijking	845	99,5%	856	100,0%	1433	99,4%
3,5<T<4,5 : grensgebied	4	0,5%	0	0,0%	6	0,4%
T>4,5 : relevante afwijking	0	0,0%	0	0,0%	2	0,1%
etmaal						
Aantal:	987		974		1443	
T<3,5 : geen relevante afwijking	968	98,1%	971	99,7%	1417	98,2%
3,5<T<4,5 : grensgebied	11	1,1%	3	0,3%	19	1,3%
T>4,5 : relevante afwijking	8	0,8%	0	0,0%	7	0,5%

Tabel 6.14: Toets (vracht)autoverkeer tussen modelwaarde en telwaarde

Op basis van deze toets kan gesteld worden dat het model overal binnen de gehanteerde normen blijft. Hierdoor kan gesteld worden dat het (vracht)autoverkeer in de regio door het model goed tot zeer goed wordt beschreven. In Bijlage 4 voor is voor de etmaalperiode, de ochtendspits en de avondspits voor de telpunten met de grootste verschillen tussen modelwaarde en telwaarde (mvt) waar mogelijk een verklaring gegeven.

Toets openbaar vervoer

T-waarde: openbaar vervoer		
ochtendspits		
Aantal:	153	
T<3,5 : geen relevante afwijking	150	98%
3,5<T<4,5 : grensgebied	2	1%
T>4,5 : relevante afwijking	1	1%
avondspits		
Aantal:	152	
T<3,5 : geen relevante afwijking	150	99%
3,5<T<4,5 : grensgebied	2	1%
T>4,5 : relevante afwijking	0	0%
restdag		
Aantal:	152	
T<3,5 : geen relevante afwijking	152	100%
3,5<T<4,5 : grensgebied	0	0%
T>4,5 : relevante afwijking	0	0%
etmaal		
Aantal:	124	
T<3,5 : geen relevante afwijking	124	100%
3,5<T<4,5 : grensgebied	0	0%
T>4,5 : relevante afwijking	0	0%

Tabel 6.15: Toets openbaar vervoer tussen modelwaarde en telwaarde

De normen ten aanzien van de T-waarden worden voor de het openbaar vervoer prima gehaald. Er zijn geen relevante afwijkingen voor het spoor als voor het BTM.

Toets fietsverkeer

T-waarde: Fiets		
ochtendspits		
Aantal:	182	
T<3,5 : geen relevante afwijking	171	94%
3,5<T<4,5 : grensgebied	5	3%
T>4,5 : relevante afwijking	6	3%
avondspits		
Aantal:	182	
T<3,5 : geen relevante afwijking	164	90%
3,5<T<4,5 : grensgebied	9	5%
T>4,5 : relevante afwijking	9	5%
restdag		
Aantal:	182	
T<3,5 : geen relevante afwijking	177	97%
3,5<T<4,5 : grensgebied	2	1%
T>4,5 : relevante afwijking	3	2%
etmaal		
Aantal:	257	
T<3,5 : geen relevante afwijking	247	96%
3,5<T<4,5 : grensgebied	5	2%
T>4,5 : relevante afwijking	5	2%

Tabel 6.16: Toets fietsverkeer tussen modelwaarde en telwaarde

Met betrekking tot de fietstellingen wijkt het SRE-model in slechts enkele gevallen significant af van de waarnemingen. Hiermee wordt binnen de gestelde kwaliteitsnormen gebleven.

6.4.2 Asymmetrie

Als gevolg van de afzonderlijke matrixschatting per dagdeel en het kalibratieproces is het mogelijk dat op etmaal niveau er asymmetrie ontstaat tussen het aantal herkomsten en bestemmingen per zone. In theorie moet het aantal vertrekken en aankomsten gedurende een etmaal nagenoeg gelijk zijn. Per vervoerwijze is dit nagegaan. Hierbij is per HB-paar de %-afwijking per richting bepaald en onderverdeeld in een aantal klassen. In tabel 6.17 is dit weergegeven.

asymmetrie totaal etmaal in % (totale matrix)								
HB-niveau	auto	auto	OV	OV	fiets	fiets	vracht	vracht
% afwijking	a priori	basis	a priori	basis	a priori	basis	a priori	basis
< 10 %	83%	49%	67%	51%	98%	71%	94%	61%
10 % - 25 %	8%	24%	22%	25%	2%	14%	1%	20%
25 % - 50 %	4%	17%	8%	17%	0%	9%	1%	10%
> 50 %	5%	10%	3%	7%	0%	6%	4%	9%
Totaal	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Tabel 6.17: Asymmetrie a priori en basismatrices

Er is sprake van enige asymmetrie in de a priori matrices, maar dit blijft beperkt tot enkele procenten die meer dan 50 % afwijken. Gesteld kan worden dat de a priori matrices op etmaal niveau prima symmetrisch zijn. Na kalibratie neemt de asymmetrie toe om tegemoet te komen aan de tellingen. Deze toename is gezien het aantal gehanteerde tellingen (voorwaarden) acceptabel te noemen. Het effect is voor alle vervoerwijzen redelijk vergelijkbaar. Het kalibratieproces heeft dan ook niet geleid tot een onverantwoorde asymmetrie in de matrices.

6.4.3 Nulcellen

Er is ook gecontroleerd op het aantal nulcellen voor en na kalibratie.

Nulcellen totaal etmaal matrices in % (totale matrices personenverkeer)						
HB-niveau	auto	auto	fiets	fiets	OV	OV
	a priori	basismatrix	a priori	basismatrix	a priori	basismatrix
% nulcellen	74%	74%	90%	90%	72%	72%

Nulcellen totaal etmaal matrices in % (totale matrices vrachtverkeer)				
HB-niveau	Vracht ZW	Vracht ZW	Vracht MZW	Vracht MZW
	a priori	basismatrix	a priori	basismatrix
% nulcellen	81%	81%	80%	80%

Tabel 6.18: Aandeel nulcellen a priori en basismatrices

Gezien het aantal zones en het daarmee samenhangende aantal HB-paren (ruim 50 miljoen) is het aantal nulcellen in de a priori matrices al aanzienlijk. Als gevolg van de kalibratie neemt dit aantal niet toe. Dit heeft grotendeels te maken met het feit dat binnen OmniTRANS standaard met 20 cijfers achter de komma wordt gerekend. De kans dat door afronding nullen ontstaan is dan ook erg klein. Gesteld kan worden dat het kalibratieproces niet leidt tot een toename van nulcellen in de matrices.

6.4.4 Aantal verplaatsingen

Verplaatsingen SRE-gebied				
Periode	Vervoerwijze	a priori	basismatrix	%-verschil
ochtendspits	Auto	210.115	220.663	5%
	OV	32.216	30.607	-5%
	Fiets	162.641	155.123	-5%
restdag	Auto	923.080	994.207	8%
	OV	77.732	77.531	0%
	Fiets	596.211	592.091	-1%
avondspits	Auto	237.478	259.452	9%
	OV	38.780	37.726	-3%
	Fiets	158.052	152.888	-3%
Totaal	Auto	1.370.673	1.474.322	8%
	OV	148.728	145.865	-2%
	Fiets	916.904	900.102	-2%

Tabel 6.19: Aantal verplaatsingen a priori en basismatrices SRE-gebied

Over het algemeen kan gesteld worden dat door het kalibratieproces het aantal verplaatsingen redelijk constant blijft. Het aantal autoritten neemt het meest toe. Dit is een rechtstreeks gevolg van de lichte onderschatting van het aantal autoverplaatsingen ten opzichte van de tellingen. Zoals eerder opgemerkt is hier bij het schatten van de a priori matrices al zoveel mogelijk rekening gehouden door de ritproductie en - attractie ten opzichte van het MON/OVIN al naar boven bij te stellen. Het kalibratieproces doet hier nog een klein schepje bovenop. Een vergelijkbare analyse is uitgevoerd voor het vrachtverkeer (zwaar en middelzwaar).

Verplaatsingen SRE-gebied				
Periode	Vracht	A priori	Basismatrix	%-verschil
ochtendspits	Middelzwaar	9.396	10.589	13%
	Zwaar	9.450	8.333	-12%
restdag	Middelzwaar	53.497	57.779	8%
	Zwaar	53.808	48.420	10%
avondspits	Middelzwaar	9.339	11.111	19%
	Zwaar	9.377	8.918	-5%
Totaal	Middelzwaar	72.232	79.479	10%
	Zwaar	72.635	65.671	10%

Tabel 6.20: Aantal vrachtautoritten a priori en basismatrices SRE-gebied

De aanpassingen van de vrachtautomatrices zijn ten opzichte van het personenautoverkeer iets groter. Op zich is dit logisch omdat enerzijds het vrachtverkeer zich modelmatig moeilijker laat beschrijven en anderzijds omdat er minder goede gegevens beschikbaar zijn voor het opstellen van de a priori matrices. Hiermee rekening houdend zijn de aanpassingen alleszins redelijk.

6.4.5 Modal split

Modal split SRE-gebied				
Periode	Vervoerwijze	a priori	basismatrix	%-verschil
Ochtendspits	Auto	52%	54%	5%
	OV	8%	8%	-5%
	Fiets	40%	38%	-5%
Restdag	Auto	58%	60%	3%
	OV	5%	5%	-4%
	Fiets	37%	36%	-5%
Avondspits	Auto	55%	58%	5%
	OV	9%	8%	-6%
	Fiets	36%	34%	-7%
Totaal	Auto	56%	58%	4%
	OV	6%	6%	-5%
	Fiets	38%	36%	-5%

Tabel 6.21: Modal split a priori en basismatrices SRE-gebied

Door de eerder opgemerkte toename van het autoverkeer in de basismatrices beïnvloedt dit ook de modal split. Ten opzichte van de overige vervoerwijzen neemt het aandeel personenauto verkeer iets toe ten opzichte van de vervoerwijze openbaar vervoer en fiets.

6.4.6 Ritlengte

Gemiddelde ritlengte		SRE-gebied		
Periode	Vervoerwijze	a priori	basismatrix	%-verschil
Ochtendspits	Auto	18,3	17,2	-6%
	OV	33,4	35,0	5%
	Fiets	3,9	3,5	-9%
Restdag	Auto	13,5	13,2	-2%
	OV	24,5	26,8	9%
	Fiets	3,2	3,0	-7%
Avondspits	Auto	16,9	16,2	-4%
	OV	28,4	29,4	3%
	Fiets	3,8	3,4	-10%
Totaal	Auto	14,8	14,3	-3%
	OV	27,5	29,2	6%
	Fiets	3,5	3,2	-8%

Tabel 6.22: Gemiddelde ritlengte SRE-gebied

Zoals in tabel 6.22 te zien is, zijn de wijzigingen in de gemiddelde ritlengte voor en na kalibratie beperkt. Gesteld kan worden dat de structuur van de matrices op dit aspect niet wijzigt.

6.4.7 Gecomprimeerde HB-matrices

Per dagdeel en per vervoerwijze zijn gecomprimeerde matrices (gemeenteniveau) opgesteld voor de a priori matrices en de basismatrices. Deze gegevens zijn digitaal uitgeleverd. Rekening houdend met het aantal inwoners en arbeidsplaatsen per gemeente en de ligging in de regio geeft dit een consistent en logisch beeld.

6.4.8 Aantal ritten vanuit het SRE-gebied naar België

In tabel 6.23 is voor het SRE gebied het aantal verplaatsingen naar België weergegeven en vergeleken met het MON/OVIN. Hierbij wordt opgemerkt dat het MON/OVIN alleen de verplaatsingen vanuit Nederland bevat. Door te veronderstellen dat er 2 keer meer personen vanuit België naar Nederland komen zijn de MON/OVIN waarden gecorrigeerd. Dit geeft de resultaten zoals weergegeven in tabel 6.23

Vervoerwijze	MON/OVIN	SRE-model	% verschil
Auto	11.988	39.642	231%
OV	1.062	822	-23%
Fiets	1.929	7.186	273%
Totaal (etmaal)	14.979	47.650	218%

Tabel 6.23: Aantal verplaatsingen van het SRE-gebied naar België (etmaal)

Op basis van de kwaliteitsnormen mag de afwijking maximaal 10 % zijn. Zoals weergegeven in tabel 6.23 blijkt dat het SRE-model hier sterk van afwijkt. Het vermoeden is dat de MON/OVIN data op dit punt onvoldoende betrouwbaar zijn. Op de N69 alleen al worden ruim 12.000 voertuigen per etmaal waargenomen. Hiervan mag verondersteld worden dat een aanzienlijk deel uit het SRE-gebied komt. Dit wordt bevestigd door de selectie link analyse in paragraaf 6.4.11. Daarnaast worden vanuit het SRE gebied ook nog andere grensovergangen gebruikt (richting Turnhout en richting Luik). Op dit punt worden de modelwaarden realistischer beschouwd dan de MON/OVIN waarden.

6.4.9 Kwalitatieve vergelijking met het SRE-model 2.0

Als referentiekader ter beoordeling van het SRE-model (2010) is een vergelijking gemaakt met het SRE model 2.0 basisjaar 2005, laatste actualisering in 2008. Het nieuwe SRE model komt qua modelstructuur in hoofdlijn overeen met het SRE 2.0 maar is in feite volledig opnieuw opgebouwd. De belangrijkste inhoudelijke verschillen tussen het SRE3.0 en het SRE 2.0 zijn:

- Het SRE 3.0 kent een hoger detail niveau (meer zones, meer wegen, meer tellingen).
- Het invloedsgebied is verfijnd met extra aandacht voor de gemeente Veghel.
- Matrices worden per dagdeel geschat waarbij rekening gehouden wordt met congestie (matrices voor de spitsperiodes worden iteratief geschat).
- Openbaar vervoer wordt multiple routing toegedeeld en is opgesplitst naar verschillende combinaties van voor- en natransport.
- Er wordt nu ook een kalibratie op fietstellingen uitgevoerd.
- Vrachtverkeer wordt volledig afzonderlijk geschat voor zwaar en middelzwaar vrachtverkeer.
- Het nieuwe model sluit aan bij de laatste versie van het NRM (2011).
- Extra aandacht met relaties van/naar België (N69).

Op extra inzicht te geven in verschillen tussen het SRE 3.0 en het SRE 2.0 wordt ingegaan op de volgende items:

- sociaal-economische gegevens;
- ritproductiefactoren MON/OVIN;
- modal split;
- beschouwing personenautoverkeer, openbaar vervoer, fiets en vrachtverkeer.

Sociaal-economische gegevens

In tabel 6.24 staan de inwoners en arbeidsplaatsen per jaar voor SRE 2.0 en SRE 3.0 weergegeven.

Model	Inwoners		Arbeitsplaatsen	
	SRE 2.0	SRE 3.0	SRE 2.0	SRE 3.0
Basisjaar	2005	2010	2005	2010
Asten	17.196	16.296	4.356	7.366
Bergeijk	19.110	18.073	5.642	7.936
Best	30.574	28.810	12.049	17.972
Bladel	19.436	19.386	8.686	11.943
Cranendonck	19.330	20.371	5.480	8.315
Deurne	33.837	31.676	8.295	13.871
Eersel	18.263	18.166	4.742	9.125
Eindhoven	217.318	216.036	133.172	146.216
Geldrop-Mierlo	36.417	38.389	10.551	13.889
Gemert-Bakel	29.033	28.906	7.734	11.485
Heeze-Leende	15.413	15.295	4.094	6.079
Helmond	86.554	88.560	28.922	42.801
Laarbeek	22.316	21.532	5.207	7.546
Nuenen, Gerwen en Nederwetten	23.531	22.242	5.880	7.520
Oirschot	18.906	17.845	6.041	11.767
Reusel-De Mierden	13.010	12.606	2.675	3.949
Someren	18.706	18.317	5.115	8.189
Son en Breugel	14.816	15.653	10.922	13.170
Valkenswaard	31.615	30.622	11.430	13.735
Veldhoven	43.870	43.592	19.566	25.501
Waalre	17.326	16.482	2.972	5.974
Totaal Regio	746.577	738.855	303.531	394.349

Tabel 6.24: Inwoners en arbeidsplaatsen SRE 2.0 en SRE 3.0 (basisjaar)

Opvallend is dat in de het aantal inwoners in het SRE 3.0 (2010) iets minder inwoners hanteert dan het SRE 2,0 (2005). Nog opvallender is dat er voor 2020 een groot verschil in het absoluut aantal arbeidsplaatsen. Dit verschil is circa 90.000 arbeidsplaatsen. Analyses door de provincie en het SRE hebben aangetoond dat er in het SRE 2.0 destijds niet de juiste gegevens zijn gehanteerd

Ritproductie MON/OVIN

Grote verschillen in de sociaal-economische gegevens hoeven niet per se te leiden tot grote verschillen in de totale volume van de ritproductie. De ritproductie is afhankelijk van de ritproductiefactoren. Deze factoren zijn gebaseerd op analyses (lineaire regressie) met gegevens uit het MON/OVIN in combinatie met de sociaal economische gegevens. In tabel 6.25 is per motief het resultaat weergegeven van de sociaal economische gegevens en de gehanteerde productie- attractiefactoren voor zowel het SRE 2.0 als het SRE 3.0.

totale verkeersproductie (auto, OV en fiets)						
motief	autobeschikbaar (AB)			autobeschikbaar (AB)		
	SRE 2.0	SRE 3.0	verschil	SRE 2.0	SRE 3.0	verschil
werk	373.820	415.085	11%	180.573	165.477	-8%
zakelijk	112.190	104.689	-7%	24.355	15.833	-35%
school	10.724	15.606	46%	115.180	141.172	23%
winkel	393.680	258.667	-34%	308.257	193.332	-37%
overig	809.105	628.586	-22%	795.911	528.679	-34%
totaal	1.699.519	1.422.633	-16%	1.424.276	1.044.493	-27%

Tabel 6.25: analyse verkeersproductie SRE 2.0 ten opzichte van SRE 3.0 obv MON/Ovin

Uit de analyse blijkt dat de ritproductie in 2005 een stuk hoger is dan de analyse in 2010. Het verschil tussen de verschillende jaren komt door andere brondata (sociaal economische gegevens) gewijzigde grondslagen (wegingen) en veranderingen in de database (definities).

Modal split

Op basis van het aantal verplaatsingen is in tabel 6.26 voor de etmaalperiode per motief de modal split weergegeven.

Modal split	Modelresultaten SRE 2.0			Modelresultaten SRE 3.0		
<i>Autobeschikbaar</i>	<i>Auto</i>	<i>OV</i>	<i>Fiets</i>	<i>Auto</i>	<i>OV</i>	<i>Fiets</i>
Werk	84%	3%	13%	79%	3%	18%
Zakelijk	94%	1%	4%	93%	2%	5%
Winkel	78%	0%	21%	67%	6%	26%
Onderwijs	100%	0%	0%	100%	0%	0%
Overig	81%	1%	18%	84%	1%	15%
Totaal SRE	82%	1%	17%	81%	3%	16%

Modal split	Modelresultaten SRE 2.0			Modelresultaten SRE 3.0		
<i>Niet autobeschikbaar</i>	<i>Auto</i>	<i>OV</i>	<i>Fiets</i>	<i>Auto</i>	<i>OV</i>	<i>Fiets</i>
Werk	30%	12%	58%	17%	15%	68%
Zakelijk	59%	7%	34%	47%	16%	37%
Winkel	50%	3%	47%	18%	6%	76%
Onderwijs	11%	23%	66%	2%	24%	74%
Overig	60%	3%	36%	63%	3%	34%
Totaal SRE	50%	6%	44%	41%	7%	52%

Tabel 6.26: Modal split SRE 2.0 en SRE 3.0

Uit voorgaande vergelijking blijkt dat de modal split tussen het SRE 3.0 en het SRE 2.0 in hoofdlijn met elkaar overeenkomen.

Personenautoverkeer

Op toedeelniveau geeft het SRE 3.0 wat meer autoverkeer op de laagste orde wegen. Dit ontstaat door het hogere detailniveau waardoor verkeer dat in het SRE 2.0 intrazonaal was nu wordt toegedeeld aan het netwerk. Daarnaast is er een betere spreiding in routes; dit door andere toedeelparameters (meer iteraties en gevoeliger voor congestie). Het aantal voertuigkilometers ten opzichte van het SRE 2.0 is hierdoor met circa 15 % toegenomen. Verder geven de modellen voor het hoofdwegennet op toedeelniveau een vergelijkbaar beeld.(zie onder andere tabel 6.29). De kracht van het nieuwe model zit vooral in de details (gebiedsindeling, netwerk, kruispuntconfiguraties, zoneaansluitingen, snelheden). In de regio zijn ruim 1000 grote en kleinere verbeteringen en actualiseringen doorgevoerd.

Het SRE 3.0 scoort verder op de T-toets vergelijkbaar met het SRE 2.0, terwijl er voor de spitsen zo'n 500 extra tellingen zijn opgenomen. (zie tabel 6.27)

T-waarde: Autoverkeer (mvt)

	SRE 2.0		SRE 3.0	
ochtendspits				
Aantal:	1069		1594	
T<3,5 : geen relevante afwijking	966	90%	1474	92%
3,5<T<4,5 : grensgebied	70	7%	77	5%
T>4,5 : relevante afwijking	33	3%	43	3%
avondspits				
Aantal:	1069		1594	
T<3,5 : geen relevante afwijking	994	93%	1457	91%
3,5<T<4,5 : grensgebied	51	5%	91	6%
T>4,5 : relevante afwijking	24	2%	46	3%
etmaal				
Aantal:	1477		1443	
T<3,5 : geen relevante afwijking	1458	99%	1417	98%
3,5<T<4,5 : grensgebied	19	1%	19	1%
T>4,5 : relevante afwijking	0	0%	7	0%

Tabel 6.27: Vergelijking T-waarde SRE 2.0 en SRE 3.0 (mvt)

Openbaar vervoer

Het openbaar vervoer was in het SRE 2.0 wel een volwaardige vervoerwijze maar door gebrek aan voldoende tellingen had openbaar vervoer vooral een indicatief karakter. In de huidige opzet is hier veel meer aandacht aan besteed en kan het nieuwe SRE-model ook toegepast worden om bijvoorbeeld op lijn of halte niveau uitspraken te doen. Gemiddeld gaf het SRE- 2.0 een lichte overschatting van het OV-gebruik (circa 10 %).

Fietsverkeer

Deze vervoerwijze was eerder niet gekalibreerd en nu wel. Toch moet ook in het nieuwe SRE-model het aantal berekende fietsers per wegvak als indicatief worden gezien. Door grote fluctuaties in waarnemingen (weersinvloeden) en het feit dat fietsers overal door en langs kunnen (in werkelijkheid is het netwerk veel fijner) kan het fietsverkeer alleen gebruikt worden om orde van grootte effecten tussen varianten inzichtelijk te maken. In combinatie met de nodige netwerkverbeteringen kan wel gesteld worden dat het fietsverkeer nu, ondanks het indicatieve karakter, beter wordt beschreven dan in het SRE 2.0.

Vrachtverkeer

Ondanks het feit dat het vrachtverkeer in het nieuwe model op een nieuwe manier is opgezet en er onderscheid is tussen zwaar en middelzwaar vrachtverkeer, zijn de verschillen op toedelniveau voor het hoofdwegennet beperkt. In het SRE 3.0 is waarneembaar dat op het onderliggende wegennet het aandeel vrachtverkeer wat hoger en daarmee realistischer is. Deels heeft dit te maken met de aanpak en deels door het feit dat in de calibratie met veel meer vrachttellingen rekening is gehouden.

6.4.10 Kwalitatieve vergelijking met het NRM 2011 (2004)

Het NRM 2011 en het SRE-model zijn beide gebaseerd op het klassieke 4-staps model. In hoofdlijn zijn er dus overeenkomsten, maar in uitwerking en detail zijn er veel verschillen. De belangrijkste verschillen tussen het SRE-model en het NRM2011 zijn:

- In het NRM2011 zijn geen fiets en OV-matrices gekalibreerd op tellingen en worden deze vervoerwijzen niet toegedeeld.
- Vrachtverkeer komt tot stand op basis van de RGM-methode, waarbij geen specifieke riteindmodellen of distributiefuncties worden gehanteerd. De RGM methode gaat uit van geregistreerde goederenstromen die vervolgens vertaald worden naar vrachtverkeer.
- Basisjaar van het NRM2011 is 2004.
- Het NRM kent een vertrektijdstopkeuze model terwijl dit in het SRE-model niet wordt toegepast.
- In het NRM wordt geen rekening gehouden met kruispuntvertragingen (kruispuntmodellering) maar kan wel beter omgaan met filevorming op het Hoofdwegennet (Qblok).
- NRM2011 gaat uit van wensvraag tellingen bij de kalibratie.

Verder wordt opgemerkt dat het SRE-model het doorgaande verkeer (personenauto en vracht) overneemt uit het NRM (2011). Ook is er afstemming met de sociaal-economische gegevens en de netwerken. Dit zorgt ervoor dat de modellen in het buitengebied vergelijkbaar zijn. Binnen de regio is voor een kwalitatieve vergelijking gekeken naar het eindresultaat. Deze bestaan uit de toedelingen (belaste netwerken) voor het autoverkeer. Hierbij vallen een aantal zaken op; deze zijn kort weergegeven.

Intensiteiten op het onderliggend wegennet (OWN)

Op het onderliggende wegennet zit in het NRM vooral in de stedelijke gebieden gemiddeld minder verkeer dan in het SRE-model. Dit loopt op verschillende locaties verspreid over de gehele regio soms op tot een onderschatting van 50 % of meer. Dit geldt voor zowel het personenautoverkeer als voor het vrachtverkeer waarbij de afwijkingen voor het vrachtverkeer vaak nog wat groter zijn. Ook kent het NRM op verschillende plekken onjuiste routekeuzes. Dit heeft vooral te maken met het detailniveau van de gebiedsindeling en netwerk (inclusief zoneaantakkingen). Het SRE-model beschrijft binnen het stedelijke gebied het verkeer in relatie met de waarnemingen (tellingen) aanzienlijk beter. Opgemerkt wordt dat het NRM hier in principe ook niet voor is bedoeld

Intensiteiten Hoofdwegennet (HWN)

Op de hoofdwegen (> 25.000 mvt/etm) zijn het NRM2011 en het SRE-model beter vergelijkbaar. Ondanks dat binnen het NRM gekalibreerd is op wensvraag levert dit in algemene zijn niet direct grote verschillen op. De vergelijking op het HWN is verder lastig omdat het NRM nog uitgaat van het hoofdwegennet situatie 2004 dus zonder ombouw van de A2. Veel verschillen hebben hier een relatie mee. In onderstaande tabel zijn de wegvakintensiteiten van de drie basisjaren (SRE 2.0, NRM, SRE 3.0) als de beschikbare telcijfers voor 2005 en 2010 weergegeven. De telcijfers 2005 zijn voor zowel het SRE 2.0 model als het NRM representatief. Kanttekening daarbij is dat een aantal telcijfers voor 2005 in feite schattingen zijn van Rijkswaterstaat.

Vergelijking basisjaar mvt/etmaal HWN

	SRE 2.0 (2005)	Tel 2005	NRM (2004)	SRE 3.0 (2010)	Tel 2010
A50 net boven Ekkersrijt	46.047	54.900	38.680	72.641	62.229
A2 net boven Ekkerswijer	75.360	90.900	81.716	82.052	78.784
A58 net boven Batadorp	91.225	85.100	86.575	96.575	96.864
A2/N2 ten hoogte van de Tilburgseweg	134.370	155.600	122.782	165.025	163.461
A67 ten westen van De Hogt	49.772	48.500	47.224	58.384	57.494
A2 ten hoogte van de N69	113.512	119.000	110.856	13.1754	-
A2 ten zuiden van Leenderheide	67.371	82.800	66.373	77.360	76.048
A67 ten oosten van Leenderheide	63.213	71.200	61.283	71.413	71.576
A270 ten oosten van Nuenen	36.789	35.100	36.335	36.552	35.114
N279 (noord) nabij Den Bosch	32.211	25.800	24.725	25.861	26.941
N279 (midden) ten noorden van Laarbeek	15.362	14.100	13.795	14.776	14.697
N279 (zuid) bij Bedrijventerrein Z.O. Brabant (BZOB)	11.784	11.600	12.221	11.685	11.676
N69 (noord) vlak boven Aalst	32.600	31.100	24.137	32.795	31.160
N69 (zuid) vlak boven de grens met Vlaanderen	13.970	14.700	13.939	16.116	15.175
Leenderweg ten noorden van Floralaan	23.149	20.800	22.957	20.135	-
Kempenbaan Veldhoven ten zuiden van de Run	29.206	-	32.515	31.517	-
John F. Kennedylaan ten noorden van de Sterrenlaan	62.397	65.400	67.337	69.613	69.216

Tabel 6.28: Vergelijking wegvakintensiteiten NRM zuid, SRE 2.0 en SRE 3.0

Het SRE 3.0 model is op bijna alle gerapporteerde punten gekalibreerd, met uitzondering van de punten op de A50 en de A2/N2 nabij de N69. Deze twee telpunten zijn wel opgenomen in MTR, maar slechts als jaargemiddelde (schattingen). Hierdoor voldoen de tellingen niet aan de gehanteerde kwaliteitseisen en zijn daarom niet opgenomen in het SRE 3.0 model. Voor vergelijkingsdoeleinden is het telpunt echter wel in de tabel opgenomen. De Leenderweg en de Kempenbaan zijn op een nabij punt gekalibreerd, waardoor de stromen als representatief beschouwd mogen worden. Zowel het NRM als het SRE 2.0 scoren voor de situatie 2005 redelijk tot goed op de gerapporteerde locaties. Het SRE 3.0 scoort ten aanzien van de waarnemingen van 2010 hierop goed.

Indien ook het onderliggende wegennet in beschouwing wordt genomen dan scoort het SRE 3.0 in de basissituatie beter dan het NRM. Dit is verklaarbaar door het hoge aantal telpunten waarop is gekalibreerd. Ten opzichte van het SRE 2.0 komt het redelijk overeen.

6.4.11 Selected links

Om inzicht te krijgen in het herkomst-bestemmingspatroon en routekeuze is voor een viertal locaties een selected link analyse uitgevoerd voor de ochtendspitsperiode in beide richtingen. Het betreft de volgende 4 wegvakken:

- A270 tussen Eindhoven en Helmond;
- A2 zen zuiden van Leenderheide;
- N69 op de grens met België;
- N279 tussen Veghel en Beek en Donk.

De resultaten zijn weergegeven in de volgende 4 afbeeldingen (6.1 tot en met 6.4)



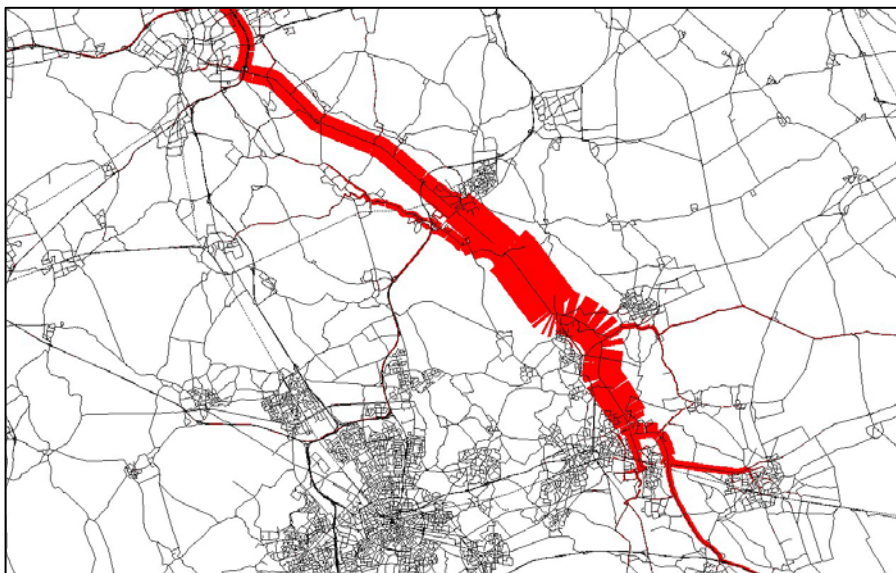
Afbeelding 6.1: Selected link A270 tussen Eindhoven en Helmond (ochtendspits)



Afbeelding 6.2: Selected link A2 zen zuiden van Leenderheide (ochtendspits)



Afbeelding 6.3: Selected link N69 op de grens met België (ochtendspits)



Afbeelding 6.4: Selected link N279 tussen Veghel en Beek Donk (ochtendspits)

Op basis van de selected links zijn geen opmerkelijke zaken aan het licht gekomen. Wel is duidelijk dat, afhankelijk van het type weg, andere patronen zichtbaar zijn. Zo zit conform verwachting op de A2 relatief meer verkeer met een lange verplaatsingsafstand dan op de A270 tussen Helmond en Eindhoven. Gezien de functies van de geselecteerde wegen geven de selected links een plausibel beeld.

6.4.12 Trajectsnelheden

Ter controle van de reistijden die in het statische verkeersmodel zijn berekend op basis van de capaciteiten op wegvakken en kruispunten en de hoeveelheid verkeer, is een vergelijking gemaakt met reistijden uit een tweetal algemene routeplanners. Het betreft reistijden in de ochtendspits (rond 8.00 uur) die voor een viertal trajecten naast elkaar zijn gezet (zie tabel 6.29).

Trajectsnelheden ochtendspits (8.00 uur)		reistijd in minuten			Gem snelheid
Traject	afstand in km	TOMTOM	TRIPCast	SRE-model	Km/h
Centrum Eindhoven - Centrum Helmond	14,6	20	18	19.6	45
Hightech Campus - Den Bosch Centrum	42,1	36	36	34.6	73
Centrum Deurne - Eindhoven Airport	31,3	40	36	34.5	54
Valkenswaard Centrum - Best Centrum	23,9	27	30	25.5	56

Tabel 6.29: Reistijden ochtendspits huidige situatie voor een viertal trajecten

Uit de gegevens over de trajectsnelheden blijkt dat de gecongesteerde snelheden zoals bepaald met het verkeersmodel redelijk tot goed overeenkomen met gangbare routeplanners. Wel zitten de snelheden aan de onderkant. Dit heeft te maken met het feit dat de snelheden uit het model gebaseerd zijn op statische toedeele technieken die moeilijk rekening kunnen houden met wachtrijvorming en de daarbij optredende vertragingen.

6.5 Conclusie

Over het algemeen kan gesteld worden dat de basismatrices de huidige situatie goed tot zeer goed beschrijven. De basismatrices voldoen aan alle kwaliteitsnormen als het gaat om de vergelijking met tellingen (T-waarden).

Daarnaast kan gesteld worden dat het verplaatsingsgedrag (gemiddelde ritlengte, aantal verplaatsingen, modal split) door de kalibratie ten opzichte van de a priori matrices beperkt is. Wijzigingen in de asymmetrie en in het aantal nulcellen zijn daarbij beperkt gebleven.

Aanvullende analyse met selected links, reistijden en vergelijkingen met het SRE 2.0 en het NRM geven verder een plausibel beeld. De punten die in het oog springen zijn :

- In vergelijking met het SRE 2.0 voor de huidige situatie uitgegaan is van verschillende invoergegevens als het gaat om het aantal inwoners en arbeidsplaatsen. Het SRE 3.0 hanteert nu de juiste cijfers die afgestemd zijn met lokale en provinciale bronnen.
- Het SRE 3.0 ten opzichte van het MON/OVIN heel andere waarden heeft met betrekking tot het aantal verplaatsingen richting België. Dit met de kanttekening dat er op dit punt ernstig getwijfeld wordt aan de waarden uit het MON/OVIN.

Over het algemeen kan men stellen dat de basismatrices de huidige situatie goed tot zeer goed beschrijven en hiermee een goed fundament vormen voor het opstellen van prognoses.

Uitgangspunten 2020 en 2030

7.1 Inleiding

Op basis van het beschreven modelsysteem voor het basisjaar 2010 zijn prognoses opgesteld voor 2020 en 2030. Om deze toekomstbeelden te schetsen is uitgegaan van een groot aantal uitgangspunten. Hierbij is zoveel mogelijk aangesloten bij de uitgangspunten die ook in het NRM worden gehanteerd conform het GE-scenario. In hoofdlijn gaat het om de volgende onderdelen voor 2020 en 2030:

- inwoners en huishoudens;
- arbeidsplaatsen;
- netwerken;
- parkeren en publiekstrekker;
- beleidsinstellingen;
- ieder onderdeel is in dit hoofdstuk nader uitgewerkt.

7.2 Inwoners en huishoudens

Studiegebied 2020/2030

Het aantal inwoners en huishoudens is *voor 2010* door de 21 gemeenten aangeleverd op basis van de gegevens die in de GBA (Gemeentelijke BasisAdministratie) zijn opgenomen. Gegevens over de toekomstige situatie in 2020 en 2030 zijn hierin niet beschikbaar. Voor de toekomstige situatie wordt daarom uitgegaan van de voorspellingen die de provincie Noord-Brabant heeft gemaakt. Oorspronkelijke bron: 'De bevolkings- en woningbehoefteprognose Noord-Brabant, actualisering 2011' (vastgesteld januari 2012).

Aan iedere gemeente is een overzicht verstrekt van het huidig aantal inwoners en huishoudens per zone in het verkeersmodel (2010). Daarnaast is voor de totale gemeente aangegeven in welke mate volgens de provinciale prognose sprake is van groei of krimp van de bevolking. De gemeente hebben vervolgens kunnen aangeven in welke zones sprake is van een verandering ten opzichte van de huidige situatie. Voorbeelden van wijzigingen zijn een toename als gevolg van de ontwikkeling van een nieuwbouwwijk

of een afname als gevolg van vergrijzing en kleinere huishoudgrootte. Tabel 7.1 geeft een voorbeeld van de bepaling van de toekomstige inwoneraantallen per zone.

Zone	Inwoners 2010	Inwoners 2020	Inwoners 2030
2346	58	58	59
2347	124	124	127
2348	18	38	39
Totaal	200	220	225

Tabel 7.1: Voorbeeld bepaling toekomstige inwoneraantallen

De inwoneraantallen in de kolom 'Inwoners 2010' zijn door de gemeenten aangeleverd. Deze zijn gesommeerd (blauwe pijl) om tot het huidige gemeentetotaal te komen (200). Vanuit de provinciale prognoses is bekend dat het toekomstig aantal inwoners 220 (2020) en 225 (2030) bedraagt. De gemeenten hebben vervolgens zelf aangegeven hoe de groei (20 en vervolgens 5 inwoners) verdeeld moet worden over de verschillende zones. In dit voorbeeld is in 2020 sprake van een inbreiding wat 20 extra inwoners in zone 2348 geeft, in 2030 is sprake van een groei die gelijkmatig over de zones is verdeeld (bij gebrek aan meer detailinformatie over de toekomst).

Inwoners					
Gemeente	2010	2020	% verschil tov 2010	2030	% verschil tov 2010
Asten	16.296	16.635	2%	16.605	2%
Bergeijk	18.073	18.315	1%	18.120	0%
Best	28.810	29.700	3%	30.235	5%
Bladel	19.386	19.670	1%	19.410	0%
Cranendonck	20.371	20.690	2%	20.560	1%
Deurne	31.676	32.180	2%	31.900	1%
Eersel	18.166	18.275	1%	18.100	0%
Eindhoven	216.036	224.755	4%	233.170	8%
Geldrop-Mierlo	38.389	39.455	3%	40.135	5%
Gemert-Bakel	28.906	30.210	5%	30.920	7%
Heeze-Leende	15.295	15.150	-1%	14.645	-4%
Helmond	88.560	92.965	5%	96.875	9%
Laarbeek	21.532	21.910	2%	21.800	1%
Nuenen, Gerwen en Nederwetten	22.242	22.405	1%	21.890	-2%
Oirschot	17.845	17.795	0%	17.320	-3%
Reusel-De Mierden	12.606	13.295	5%	13.740	9%
Someren	18.317	18.375	0%	18.225	-1%
Son en Breugel	15.653	15.785	1%	15.800	1%
Valkenswaard	30.622	30.675	0%	30.155	-2%
Veldhoven	43.592	44.550	2%	44.400	2%
Waalre	16.482	16.645	1%	16.735	2%
Totaal SRE-gebied	738.855	759.435	3%	770.740	4%

Tabel 7.2 Ontwikkeling inwoners 2020 en 2030 per gemeente

Invloedsgebied

Voor het invloedsgebied heeft een vergelijking plaatsgevonden tussen de GGA-totalen en de provinciale prognose op gemeenteniveau. Uit deze vergelijking blijkt dat de totalen in dezelfde orde van grootte liggen. De GGA-modellen bevatten meer detail over de exacte verdeling binnen een gemeente zodat deze informatie als basis heeft gediend voor de vulling van het invloedsgebied. De GGA-cijfers zijn naar de gemeentetotalen van de provinciale prognoses voor 2020 en 2030 geschaald. Voor de zones in het invloedsgebied *buiten Noord-Brabant*, is geschaald naar cijfers van ABF voor 2020 en 2030. Hetzelfde is gebeurd voor het aantal huishoudens per gemeente.

Buitengebied

De inwoneraantallen in het buitengebied zijn 1-op-1 overgenomen uit de NRM's van 2020 en 2030 (beide GE-scenario).

7.3 Arbeidsplaatsen

Studiegebied

Het aantal arbeidsplaatsen is voor de huidige situatie 2010 aangekocht bij Bridgis en aangevuld met landbouwplaatsen. Voor de toekomstige situatie is aan de gemeente aangegeven wat het totaal aantal arbeidsplaatsen volgens het NRM is (GE-scenario). Dit omdat er geen goede prognose beschikbaar is voor arbeidsplaatsen zoals wel het geval is voor inwoners. Voor arbeidsplaatsen wordt in het algemeen uitgegaan van het CPB scenario TM, maar deze is niet vertaald in een NRM scenario. Daarom is gekozen om als basis het GE scenario te hanteren omdat dit het meest plausibel bleek. Maar gemeenten is de ruimte gegeven om gemotiveerd af te wijken van het totaal.

De gemeente hebben vervolgens aangegeven in welke zones sprake is van een verandering ten opzichte van de huidige situatie. Voorbeelden van wijzigingen zijn een toename als gevolg van de ontwikkeling van een bedrijventerrein of een afname als gevolg van een functieverandering. In enkele gevallen is afgeweken van de totalen zoals genoemd in het NRM omdat bij het NRM sprake was van een duidelijke onderschatting van het totaal. Tabel 7.3 geeft een voorbeeld van de bepaling van de toekomstige arbeidsplaatsen per zone.

Zone	Arbeidsplaatsen 2010	Arbeidsplaatsen 2020		Arbeidsplaatsen 2030
		SRE 2.0	SRE 3.0	
2346	15	28	25	25
2347	5	2	5	5
2348	80	110	80	100
Totaal	100	140	110	120

Tabel 7.3: Voorbeeld bepaling toekomstige arbeidsplaatsen

De arbeidsplaatsen in de kolom 'Arbeidsplaatsen 2010' zijn via Bridgis aangeleverd. Deze zijn gesommeerd (blauwe pijl) om tot het huidige gemeentetotaal te komen (100). Vanuit het NRM is bekend dat het toekomstig aantal arbeidsplaatsen 110 en 120 bedraagt.

De gemeenten hebben vervolgens zelfstandig aangegeven hoe de groei (10 en vervolgens weer 10 arbeidsplaatsen: voorbeeld) verdeeld moet worden over de verschillende zones. In dit voorbeeld is in 2020 sprake van een toename van 10 arbeidsplaatsen in zone 2346. Blijkbaar vond de gemeente de groei tot 2020 te ambitieus. Voor 2030 heeft de gemeente onderbouwd dat er 20 extra arbeidsplaatsen komen die aan zone 2347 zijn toegekend. De oude voorspelling voor 2020 wordt dus alsnog deels in 2030 waargemaakt. Het totaal van 2030 wijkt daarmee, onderbouwd, af van het NRM.

Arbeidsplaatsen					
Gemeente	2010	2020	% verschil Tov 2010	2030	% verschil tov 2010
Asten	7.366	7.015	-5%	6.965	-5%
Bergeijk	7.936	7.758	-2%	7.568	-5%
Best	17.972	18.200	1%	18.200	1%
Bladel	11.943	14.060	18%	13.906	16%
Cranendonck	8.315	8.315	0%	10.115	22%
Deurne	13.871	14.395	4%	14.213	2%
Eersel	9.125	9.245	1%	9.315	2%
Eindhoven	146.216	155.977	7%	162.722	11%
Geldrop-Mierlo	13.889	13.978	1%	14.150	2%
Gemert-Bakel	11.485	12.511	9%	12.539	9%
Heeze-Leende	6.079	5.758	-5%	5.821	-4%
Helmond	42.801	45.799	7%	49.774	16%
Laarbeek	7.546	8.000	6%	6.899	-9%
Nuenen, Gerwen en Nederwetten	7.520	8.120	8%	8.120	8%
Oirschot	11.767	12.667	8%	13.517	15%
Reusel-De Mierden	3.949	4.294	9%	4.594	16%
Someren	8.189	9.606	17%	9.480	16%
Son en Breugel	13.170	12.808	-3%	12.825	-3%
Valkenswaard	13.735	14.492	6%	14.437	5%
Veldhoven	25.501	30.511	20%	35.751	40%
Waalre	5.974	5.555	-7%	5.551	-7%
Totaal SRE-gebied	394.349	419.064	6%	436.462	11%

Tabel 7.4: Ontwikkeling arbeidsplaatsen 2020 en 2030 per gemeente

In tabel 7.4 is reeds opgenomen dat in Gemert-Bakel 1039 arbeidsplaatsen in mindering zijn gebracht van in verband met een thuiszorgorganisatie. In Nuenen betreft dit 2500 arbeidsplaatsen van een organisatie in de interieurverzorging. In beide gevallen geldt dat deze arbeidsplaatsen wel op één adres zijn geregistreerd maar gezien hun beroep meestal ergens anders werken.

Invloedsgebied 2020/2030

De arbeidsplaatsen in het invloedsgebied zijn, voor zover beschikbaar, afkomstig uit de GGA-modellen. Omdat deze GGA-prognoses afwijken van de NRM-totalen, zijn de gegevens geschaald naar de NRM GE-scenario's voor 2020 en 2030. Hierbij speelt tevens mee dat de regionale GGA-modellen geen informatie over 2030 beschikbaar hebben. In feite wordt hiermee dezelfde methodiek gehanteerd als voor het studiegebied en ontstaat een consistent geheel.

Voor de gemeente Veghel geldt dat het NRM circa 10% lager zit dan het GGA-model. De gemeente Veghel heeft echter voldoende onderbouwd dat hun aantal plausibel is. Vergelijkbaar met de aanpak voor SRE gemeenten waarbij gemotiveerd afgeweken kon worden van het NRM wordt ook voor Veghel de opgave van de gemeente gehanteerd zoals vastgelegd in het gemeentelijke model 'Zacht HWS'.

Buitengebied 2020/2030

De arbeidsplaatsen in het buitengebied zijn 1-op-1 overgenomen uit de NRM's van 2020 en 2030 (GE scenario).

7.4 Netwerken

7.4.1 Regionale ontwikkelingen (auto en fiets)

Nadat begin januari gesprekken zijn gehouden met alle gemeenten is 24 januari 2012 een overleg geweest om de belangrijkste infrastructuurwijzigingen voor de toekomstjaren te bespreken. Hierbij is afgesproken dat de wegbeheerder in principe leidend is waarbij een plan voldoende hard moet zijn en de financiën ook geregeld moeten zijn. De regionale ontwikkelingen die wel worden meegenomen zijn **vet** weergegeven.

- Lage Heideweg en Westparallel (grenscorridor N69) wordt niet opgenomen in de prognosemodellen. Toekomstige woningbouw in Valkenswaard-Zuid wordt aangesloten op het bestaande wegennet. Ook Het Nul-pluspakket (inclusief Randweg Bergeijk) wordt niet meegenomen.
- Noordoostcorridor wordt niet opgenomen in de prognosemodellen.
- Het voorgaande houdt in dat beide plannen dus ook niet in de referentiesituatie van elkaars planstudie terugkomen.
- Vooral nog wordt er geen extra prognosevariant gemaakt (plusvariant) waarin beide plannen zijn opgenomen. Wel wordt in overleg met de projecten gekeken of dit wel op korte termijn alsnog gerealiseerd kan worden als beide studies wat verder zijn.
- De N279-noord (Veghel – Den Bosch) nemen we niet op in het prognosejaar.
- **De A270 wordt 130 km/h.** Op- en afritten bij Nuenen (ov) worden niet opengesteld voor het overige gemotoriseerde verkeer.
- Hoewel er budget is voor een verbreding van de A67 tussen Leenderheide en Geldrop na 2021, wordt deze niet meegenomen in het model 2030 omdat er geen tracébesluit is. Dit is afgestemd met RWS.
- De verbreding A58 wordt niet meegenomen in het model 2030 omdat er geen tracébesluit is. Dit is afgestemd met RWS.
- **A2 wordt in 2020 2x3 tussen Eindhoven en Den Bosch.**
- **Aansluiting Veldhoven-West op A67 in 2020.**
- **Oirschotsedijk wordt geknipt in 2020, gekoppeld aan de aansluiting BIC.** Hierbij wordt afgeweken van het NRM vanwege het regionale belang van deze aansluiting en de vergaande afspraken en al gereserveerde middelen hiervoor.
- **Snelwegen 130 km/h conform opgaven van RWS.**
- **N284 Rtonde Het Stuivertje: turborotonde.**
- **N396 Op- en afrit A2 Leende: turbokluisrotonde.**

7.4.2 Lokale ontwikkelingen (auto en fiets)

De gemeentelijk ontwikkelingen zijn weergegeven in tabel 7.5. Hierbij is aangegeven of het een wijziging is in 2030. Indien niets is aangegeven dan geldt dit voor zowel 2020 als 2030.

Gemeente	Maatregel
Asten	Rotondes Tuinstraat-Logtenstraat en Dijkstraat-Schoolstraat
Asten	Eenrichtingsverkeer centrum. Let op: msg den Dubbellenstraat wordt rijrichting omgedraaid
Asten	Koestraat wordt fietsverbinding
Asten	2030: Ronde Heesakkerweg - Beatrixlaan
Bergeijk	Aanleg rotonde Hoek - Burgemeester Magneestraat
Bergeijk	Aanleg rotonde Lijnt - Eijkereind
Bergeijk	Herinrichting Centrum Bergeijk (winkelcentrum Het Hof)
Bergeijk	Herinrichting Willibrordusstraat Riethoven
Bergeijk	Behalve hoofdstructuur alles 30/60 en kruisingen gelijkwaardig. Lommelsedijk wordt 60
Bergeijk	Blauwe zone centrum
Bergeijk	rotonde Loo - Stokskesweg
Best	Reconstructie Eindhovenseweg-Zuid en aanpassing kruispunten
Best	Vrachtverbod Bataweg
Best	rotonde Dijkstraten
Best	afsluiting Zandstraat
Best	rotonde 85732
Bladel	Aanleg fietstunnel Egyptische poort: voor 2020 moet er een fietstunnel komen aan de westzijde van de kruising Europalaan – N284. De tunnel gaat Bladel verbinden met het sportpark.
Bladel	De Egyptische Poort wordt ontsloten op de Bossingel voor gemotoriseerd verkeer. Daarnaast wordt deze locatie inclusief sportvelden bereikbaar gemaakt via een nieuw te realiseren fietstunnel.
Bladel	Nieuwe A67-aansluiting KBT ter hoogte van Hapert en afsluiting omliggende wegen in buitengebied. Met fietstunnel.
Bladel	Omlegging N284 en afwaardering N284 ter hoogte van Eersel
Bladel	Voltooiing van de Randweg Bladel
Cranendonck	Alles 30/60 met uitzondering van de hoofdwegen
Cranendonck	Nieuw verbindingsweg als gevolg van DIC-terrein
Cranendonck	Zuidelijke Randweg in 2030. Zie MER
Deurne	Zuidelijke Randweg (50 km/h) waardoor Fabrieksstraat minder vracht krijgt
Eersel	Bestaande VRI Duizel wordt rotonde (bij Agiofabriek).
Eersel	Rotonde bij Park Vitaal
Eersel	Bestaande N284 thv kom Eersel voorrangsweg 60, bij Duizel 50.
Eersel	Kruising Postelseweg - oude N284
Eindhoven	Knip Oirschotsedijk ter hoogte van Philips Fruittuin
Eindhoven	HOV II
Eindhoven	aansluiting BIC

Gemeente	Maatregel
Eindhoven	interne ontsluitingen van bv. Meerhoven
Eindhoven	Meerenakkerweg en Noordbrabantlaan (ontvlechtigingsvariant)
Eindhoven	Hovenring
Geldrop-Mierlo	Wegenstructuur Luchen
Geldrop-Mierlo	beperking Toernooiveld
Geldrop-Mierlo	Knip Vaarleseweg
Geldrop-Mierlo	Mierlo 30 km/h
Heeze-Leende	Zuidelijke Randweg. Zie website 'Bulders en Randweg'
Heeze-Leende	Heeze-West 30 km/h
Heeze-Leende	Kapelstraat 30 met vrachtautoverbod
Helmond	Brandevoort conform SRE 2.0, inclusief ontsluiting richting Broekstraat
Helmond	Tweede ontsluiting Stiphout
Helmond	Kasteelheerenlaan (=oude Cortenbachtrace)
Helmond	Tunnel onder spoor met VRI op 86518 en knip Verlengde Stationsstraat (160421)
Helmond	Centrum-noord conform SRE 2.0
Laarbeek	Voorrangsricting kruising bij Bavaria
Laarbeek	rotonde Provincialeweg - Heerendijk in Lieshout
Laarbeek	Herinrichting Bosscherweg 60 km/h, komgrens tbv Bemmer IV naar noorden
Nuenen	Reconstructie Europalaan. Twee VRI's op Europalaan eruit. Zie Presentatietekening Europalaan HOV2 191011.pdf
Nuenen	Viaduct A270 (Broekstraat) eruit voor autoverkeer. Snelheid maximaal 130 op A270
Nuenen	Knip Soeterbeekseweg 160728, knoop 10817 vrije rechtsaffer van Nederwetten naar Eindhoven
Nuenen	Ontwikkeling Nuenen-West
Oirschot	2e ontsluiting voor zone 2848 (nieuwbouw)
Oirschot	Alles in buitengebied 60 km/h muv hoofdontsluitingswegen
Reusel	Linsheuvel is nu 30 en de twee kruispunten worden gelijkwaardig. Sleutelstraat wordt de hoofdroute.
Someren	Rondweg vervolmaken tussen Boerenkamplaan en Kerkendijk
Someren	Buitengebied tussen A67 en Provincialeweg wordt 60 km/h.
Son en Breugel	Extra noordelijke ontsluiting bij Soniuspark
Son en Breugel	Zone 3132 op knoop 6961
Son en Breugel	Nieuwstraat: 6707 voorrang oost-west, omgeving punt 6709 controleren (Driehoek)
Son en Breugel	87526 uitritconstructie
Veldhoven	aansluiting Peter Zuidlaan-Heistraat-Kruisstraat-Meerenakkerweg
Veldhoven	Kempenbaan 2x2, 70 km/h en vri's
Veldhoven	Ontsluiting A67, complete Zilverbaan, knip Locht
Waalre	Aanleg fietspad Waalre - Valkenswaard
Waalre	Groene golf N69 (=Koppeling VRI's op Eindhovenseweg)
Waalre	Vrije rechtsaffer vanuit Brabantlaan naar N69 Eindhoven

Tabel 7.5: Gemeentelijke ontwikkelingen infrastructuur 2020 en 2030

Een verdere detaillering van de infrastructurele wijzigingen is opgenomen in bijlage 3.

7.4.3 Openbaar vervoer

De wijzigingen in het Openbaar vervoer netwerk zijn aangeleverd door het SRE. Voor het spoor (NS) is uitgegaan van het 'Programma Hoogfrequent Spoor' (PHS) maatwerk 6/6. Dit betekent voor de regio Eindhoven dat de Intercity's van/naar de Randstad (richting Bختel) voor 2020 van 4 naar 6 keer per uur gaan. Het buslijnnennet is aangepast volgens de laatste inzichten. Uitgangspunt hierbij is het beleid rond 'HOV-netwerk in de regio Zuidoost-Brabant'. (zie afbeelding 7.1). Deze uitgangspunten zijn volledig opgenomen voor 2030. In 2020 zijn de HOV lijnen/doorstroommassen: Helmond-Gemert, Eindhoven – Valkenswaard en Eindhoven – Geldrop nog niet gerealiseerd.



Afbeelding 7.1: HOV-netwerk Zuidoost-Brabant

7.4.4 Controle

Na een eerste prognose zijn, door de deelnemende gemeenten, nog een aantal opmerkingen gemaakt over het resultaat. Dit heeft nog geleid tot circa 150 netwerkverbeteringen voor zowel de huidige als toekomstige situatie. Deze zijn opgenomen in het Mantis-systeem.

7.5 Parkeren en publiekstrekkingen

Ten aanzien van Parkeren en publiekstrekkingen zijn er richting 2020 en 2030 alleen wijzigingen doorgevoerd bij de publiekstrekkingen. Voor het parkeren betekent dit dat er geen nieuwe gebieden met betaald parkeren bij komen en dat de tarieven stijgen conform de inkomensontwikkeling. Voor de publiekstrekkingen waar voor 2010 aanpassingen zijn doorgevoerd in de ritproductie zijn voor 2020 en 2030 de volgende wijzigingen opgenomen zoals weergegeven in onderstaande tabel.

Publiekstrekkingen	2010	2020	2030
Extra vertrekken (=aankomsten) per etmaal			
Ikea	5622	5622	5622
Eindhoven Airport	2320	2552	2784
Ziekenhuis Elkerliek Helmond	3500	3500	3500
Ziekenhuis Elkerliek Deurne	500	500	500
Ziekenhuis MMC Eindhoven	2024	2024	2024
Ziekenhuis MMC Veldhoven	4708	4708	4708
Ziekenhuis Catharina Eindhoven	4800	4800	4800
Ziekenhuis Geldrop	800	800	800
Ziekenhuis Veghel	800	800	800
Makro	0	500	500
Paardenwereld	0	500	500

Tabel 7.6: Extra vertrekken en aankomsten publiekstrekkingen in 2020 en 2030

In tabel 7.6 is te zien dat ten opzichte van de situatie 2010 bij de publiekstrekkingen er alleen groei is op Eindhoven Airport. (op basis van dezelfde bronnen zoals geraadpleegd voor 2010). Daarnaast is er voor 2020 en 2030 extra rekening gehouden met de publiekstrekkingen Makro en Paardenwereld. De gehanteerde aantallen hiervoor zijn in overleg vastgesteld.

7.6 Beleidsinstellingen

De sociaal-economische gegevens voor de prognosejaren zijn uit verschillende bronnen afkomstig. Daarnaast dient uitgegaan te worden van een bepaald economisch scenario. Dit scenario en de sociaal-economische ontwikkeling moeten zo goed mogelijk bij elkaar aansluiten. Binnen het NRM worden in praktijk een tweetal economische scenario's gehanteerd: een laag scenario: Regional Community's (RC) en een hoog scenario: (Global economy) (GE).

RC-scenario

De ontwikkeling van het aantal inwoners in Brabant en Limburg liggen in lijn met het RC-scenario terwijl de arbeidsplaatsen in lijn liggen met het GE-scenario. Omdat ook de inwoners buiten Brabant/Limburg op GE zijn gebaseerd, liggen de sociodata over het geheel gezien meer in lijn met het GE-scenario dan met RC-scenario. In overleg met het SRE en de provincie Noord-Brabant is besloten om ook voor de beleidsinstellingen het GE-scenario te kiezen. De relevante beleidsinstellingen van dit scenario zoals opgenomen in het NRM zijn weergegeven in tabel 7.7. Ter vergelijking zijn ook de instellingen van het RC-scenario hierin opgenomen.

Relevante beleidsinstellingen NRM	2004	2020 RC	2020 GE	2030 RC	2030 GE
Aantal auto's in Nederland (in miljoen)		8,25	9,98	8,67	11,37
Brandstofkosten (brandstofprijs X efficiency)	100	96	96	91	93
BTM tarief	100	116	116	116	116
TREIN tarief woon - werk	100	111	111	111	111
TREIN tarief overig	100	108	108	108	108
Vrachtverkeer (aantal verplaatsingen NL)	100	107	142	106	161

Tabel 7.7: Relevante beleidsinstellingen NRM (2004=100)

In het NRM is het basisjaar 2004. Het nieuwe SRE-model heeft 2010 als basisjaar. In Tabel 7.8 zijn de beleidsinstellingen weergegeven zoals die in het SRE-model worden gehanteerd waarbij 2010 lineair is geïnterpoleerd tussen 2004 en 2020.

Relevante beleidsinstellingen SRE-model	2010	2020 GE	2030 GE
Aantal auto's in Nederland (in miljoen)	CBS	9,98	11,37
Brandstofkosten (brandstofprijs X efficiency)	100	97	94
BTM tarief	100	109	109
TREIN tarief woon - werk	100	107	107
TREIN tarief overig	100	105	105
Vrachtverkeer (aantal verplaatsingen NL)	100	123	139

Tabel 7.8: Beleidsinstellingen ten behoeve van SRE 3.0

7.7 Goedkeuring

De beleidsuitgangspunten 2020 en 2030 zijn besproken en geaccordeerd door de provincie Noord Brabant en het SRE op 19 oktober 2012. Op het laatste moment is besloten om het zogenaamde nulplus-pakket dat nauw samenhangt met de studie rond de N69 (grens corridor) niet in de toekomstige referentiesituatie op te nemen. Dit om bij de planstudie rond de A69 een zo goed mogelijke vergelijking te kunnen maken met de situatie zonder (aanvullende) maatregelen.

Prognose 2020 en 2030

8.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden de prognoseresultaten van het SRE-model voor 2020 en 2030 gepresenteerd. Deze resultaten komen voort uit de opgestelde basismatrices, het model-systeem en de gehanteerde uitgangspunten voor 2020 en 2030. Gezien de complexiteit van het verkeersmodel is het niet mogelijk om alle resultaten te presenteren. Omdat ook het volledige model aan de regio wordt opgeleverd kunnen daarin alle details per wegvak in beeld worden gebracht. We beperken ons in dit hoofdstuk op de hoofdlijn. Voor 2020 en 2030 wordt voor de etmaalperiode (gemiddelde werkdag) het volgende gepresenteerd:

- aantal verplaatsingen;
- modal split;
- voertuigkilometers;
- ritlengte;
- kwalitatieve vergelijking 2020 het NRM en SRE 2.0.

Betrokken partijen hebben tussentijds op de resultaten kunnen reageren. Een samenvatting van het SRE 3.0 model om als toelichting op te nemen bij modeltoepassingen is uitgewerkt in bijlage 5.

8.2 Aantal verplaatsingen

Auto

In Tabel 8.1 is per gemeente en voor het gehele SRE de ontwikkeling van het aantal autoritten weergegeven. Het doorgaande verkeer ten opzichte van het SRE-gebied is hierbij overgenomen uit het NRM (GE scenario). Uit tabel 8.1 blijkt dat de groei van het aantal autoritten voor het SRE uitkomt op 9 % voor 2020. Voor het prognosejaar 2030 is er een groei van 12 %. Deze groei is redelijk gelijkmatig verdeeld over de regio. De hoogste groei komt voor in Bladel, Helmond, Eindhoven en Veldhoven. Deze groei is direct te verklaren vanuit de sociaal-economische ontwikkeling (inwoners en arbeidsplaatsen) die in deze gemeenten het grootst is. In alle gemeente is er sprake van groei richting 2020. Daarna vlakkt de groei af. In een aantal gemeentes neemt het aantal autoritten na 2020 zelfs iets af zoals in Asten, Bergeijk, Eersel en Laarbeek.

Personenautoritten	etmaal			Groei	
gemeenten	2010	2020	2030	2010-2020	2010-2030
Asten	47.512	49.258	49.065	4%	3%
Bergeijk	48.369	50.179	49.361	4%	2%
Best	95.968	105.450	107.966	10%	13%
Bladel	53.072	60.238	59.629	14%	12%
Cranendonck	50.217	53.169	56.103	6%	12%
Deurne	81.135	88.822	88.243	9%	9%
Eersel	61.074	64.461	64.126	6%	5%
Eindhoven	547.622	605.641	629.758	11%	15%
Geldrop-Mierlo	99.800	105.523	107.003	6%	7%
Gemert-Bakel	72.259	78.861	79.366	9%	10%
Heeze-Leende	42.024	43.275	42.905	3%	2%
Helmond	202.749	227.648	241.227	12%	19%
Laarbeek	54.173	58.580	56.080	8%	4%
Nuenen ca	64.441	69.341	68.760	8%	7%
Oirschot	57.954	62.976	64.502	9%	11%
Reusel de Mierden	29.916	32.387	32.408	8%	8%
Someren	52.442	57.963	57.315	11%	9%
Son en Breugel	68.208	72.778	73.118	7%	7%
Valkenswaard	76.078	83.251	83.107	9%	9%
Veldhoven	125.801	142.171	152.229	13%	21%
Waalre	43.075	45.190	45.356	5%	5%
SRE	1.474.323	1.609.561	1.651.420	9%	12%

Tabel 8.1: Ontwikkeling personenautoritten per gemeente in het SRE-gebied (etmaal)

Openbaar vervoer

Met betrekking tot het openbaar vervoer (trein en bus) is de groei per gemeente erg wisselend (zie tabel 8.2). Dit wordt verklaard door:

- wijzigingen in het (regionale) openbaar-vervoersysteem
- sociaal economische ontwikkelingen per gemeenten.

Voor enkele gemeentes neemt het aantal openbaar vervoer reizen richting de toekomst zelfs af. Dit is te zien in de gemeenten: Bergeijk, Eersel, Bladel, Cranendonck, Heeze-Leende en Reusel de Mierden. In Reusel de Mierden waar de afname relatief gezien fors is wordt dit veroorzaakt een gewijzigde dienstregeling in dit gebied. Voor de totale regio is duidelijk sprake van groei van het openbaar-vervoergebruik. Tot 2020 bedraagt de groei 9 % en richting 2030 neemt de groei nog iets verder toe tot 11 %. De gemeenten met de grootste groei zijn Geldrop-Mierlo, Helmond en Eindhoven.

Openbaar Vervoer	etmaal			Groei	
Gemeenten	2010	2020	2030	2010-2020	2010-2030
Asten	2.465	2.816	2.729	14%	11%
Bergeijk	3.702	3.107	3.085	-16%	-17%
Best	9.082	9.404	9.467	4%	4%
Bladel	2.637	2.488	2.391	-6%	-9%
Cranendonck	5.447	4.839	4.726	-11%	-13%
Deurne	6.630	7.092	6.924	7%	4%
Eersel	3.278	2.857	2.759	-13%	-16%
Eindhoven	78.200	89.783	92.205	15%	18%
Geldrop-Mierlo	7.008	7.945	9.805	13%	40%
Gemert-Bakel	6.060	6.388	6.195	5%	2%
Heeze-Leende	3.475	3.145	3.276	-9%	-6%
Helmond	18.615	24.042	24.307	29%	31%
Laarbeek	4.028	4.630	4.330	15%	7%
Nuenen ca	4.058	4.586	4.336	13%	7%
Oirschot	3.906	3.982	3.860	2%	-1%
Reusel de Mierden	1.653	870	859	-47%	-48%
Somerem	4.329	4.599	4.482	6%	4%
Son en Breugel	4.910	5.420	5.148	10%	5%
Valkenswaard	6.491	6.614	6.831	2%	5%
Veldhoven	9.371	9.122	9.388	-3%	0%
Waalre	3.386	3.544	3.573	5%	6%
SRE	145.949	159.366	161.536	9%	11%

Tabel 8.2: Ontwikkeling openbaar vervoer reizen per gemeente SRE-gebied (etmaal)

Fiets

In tabel 8.3 is de ontwikkeling van fietsritten weergegeven. Ondanks de groei van het aantal inwoners en arbeidsplaatsen in de regio blijft het fietsgebruik richting de toekomst ten opzichte van 2010 constant. Tussen gemeenten onderling zijn er nog wel verschillen die net als bij het autoverkeer rechtstreeks samenhangen met de sociaal-economische ontwikkeling per gemeente.

Fiets Gemeenten	etmaal			Groei	
	2010	2020	2030	2010-2020	2010-2030
Asten	24.096	22.497	21.581	-7%	-10%
Bergeijk	21.965	22.096	20.839	1%	-5%
Best	29.633	31.157	31.676	5%	7%
Bladel	29.400	30.831	29.544	5%	0%
Cranendonck	15.371	15.106	15.014	-2%	-2%
Deurne	42.795	43.025	41.411	1%	-3%
Eersel	21.688	22.207	21.343	2%	-2%
Eindhoven	343.790	360.268	362.356	5%	5%
Geldrop-Mierlo	47.601	48.172	47.078	1%	-1%
Gemert-Bakel	34.332	34.052	33.258	-1%	-3%
Heeze-Leende	13.626	13.009	12.014	-5%	-12%
Helmond	129.765	135.847	137.305	5%	6%
Laarbeek	24.308	24.151	22.247	-1%	-8%
Nuenen ca	27.787	28.571	27.217	3%	-2%
Oirschot	20.593	20.468	19.832	-1%	-4%
Reusel de Mierden	12.543	13.124	12.885	5%	3%
Someren	22.546	22.954	21.611	2%	-4%
Son en Breugel	30.080	29.922	28.939	-1%	-4%
Valkenswaard	49.022	49.236	47.045	0%	-4%
Veldhoven	83.703	84.701	86.583	1%	3%
Waalre	21.357	21.368	20.771	0%	-3%
SRE	900.102	918.759	909.364	2%	1%

Tabel 8.3: Ontwikkeling fietsritten per gemeente in het SRE-gebied (etmaal)

Vrachtverkeer

Het vrachtverkeer groeit zowel tot 2020 als 2030 nog fors door. (zie tabel 8.4) Voor 2020 komt dit voor het SRE gebied neer op 23%. Voor 2030 is dit zelfs 40 %. De totale groei van het vrachtverkeer van, naar en binnen het SRE-gebied is afgestemd op de groei uit het NRM (GE-scenario). De verschillen per gemeente zijn te verklaren vanuit de sociaal-economische ontwikkeling waarbij met name de groei van het aantal arbeidsplaatsen van invloed is op het vrachtverkeer. Het doorgaande vrachtverkeer is rechtstreeks overgenomen uit het NRM (GE scenario).

Vrachtverkeer	etmaal			Groei	
Gemeenten	2010	2020	2030	2010-2020	2010-2030
Asten	6.151	6.698	7.085	9%	15%
Bergeijk	5.382	6.188	6.652	15%	24%
Best	15.257	18.282	19.567	20%	28%
Bladel	6.090	9.217	10.046	51%	65%
Cranendonck	5.671	6.568	8.891	16%	57%
Deurne	8.503	10.040	10.766	18%	27%
Eersel	4.419	5.157	5.695	17%	29%
Eindhoven	53.073	64.298	72.886	21%	37%
Geldrop-Mierlo	8.415	9.710	10.709	15%	27%
Gemert-Bakel	5.918	7.226	8.154	22%	38%
Heeze-Leende	4.025	4.413	4.805	10%	19%
Helmond	20.561	26.268	32.302	28%	57%
Laarbeek	4.961	6.007	5.647	21%	14%
Nuenen ca	5.245	6.148	6.650	17%	27%
Oirschot	5.987	7.660	9.105	28%	52%
Reusel de Mierden	2.963	3.343	3.589	13%	21%
Someren	7.209	9.137	9.674	27%	34%
Son en Breugel	9.024	10.227	11.330	13%	26%
Valkenswaard	8.204	9.975	10.780	22%	31%
Veldhoven	12.853	16.275	21.186	27%	65%
Waalre	3.144	3.447	3.789	10%	21%
SRE	145.153	178.295	203.661	23%	40%

Tabel 8.4: Ontwikkeling vrachtverkeer per gemeente in het SRE-gebied (etmaal)

8.3 Modal split

De totale modal split voor het SRE gebied voor 2010, 2020 en 2030 is weergegeven in tabel 8.5.

Modal split SRE-gebied			
Aandeel	2010	2020	2030
Auto	58,5%	59,9%	60,7%
OV	5,8%	5,9%	5,9%
Fiets	35,7%	34,2%	33,4%

Tabel 8.5 Modal split in het SRE-gebied (etmaal)

Uit tabel 8.5 blijkt dat de modal split binnen het SRE redelijk constant blijft. Er is een beperkte groei van het autoverkeer die met name vanuit de vervoerwijze fiets komt. De reden hiervan zit vooral in de gehanteerde beleidsuitgangspunten waar de kosten van het autogebruik in de toekomst nog afneemt door een verbeterde brandstofefficiëntie. Ook de concurrentiepositie van het openbaar vervoer wordt hierdoor minder. Door verbetering van de OV-infrastructuur is er in de toekomst toch nog groei in het openbaar vervoer gebruik. Hierdoor blijft het aandeel OV-gebruik van 6 % in de tijd constant. Zonder deze verbeteringen van de OV-infrastructuur in de regio zou ook het aandeel OV in de vervoerwijze keuze zijn gedaald.

De modal split per gemeente weergegeven in tabel 8.6. Hierbij is uitgegaan van de verandering van het aandeel voor het autoverkeer. Hieruit blijkt dat ten aanzien van de modal split de veranderingen beperkt zijn.

Aandeel auto (etmaal)			Groei		
Gemeenten	2010	2020	2030	2010-2020	2010-2030
Asten	0,64	0,66	0,67	3%	4%
Bergeijk	0,65	0,67	0,67	2%	3%
Best	0,71	0,72	0,72	1%	2%
Bladel	0,62	0,64	0,65	3%	4%
Cranendonck	0,71	0,73	0,74	3%	5%
Deurne	0,62	0,64	0,65	3%	4%
Eersel	0,71	0,72	0,73	1%	2%
Eindhoven	0,56	0,57	0,58	2%	3%
Geldrop-Mierlo	0,65	0,65	0,65	1%	1%
Gemert-Bakel	0,64	0,66	0,67	3%	4%
Heeze-Leende	0,71	0,73	0,74	2%	4%
Helmond	0,58	0,59	0,60	2%	4%
Laarbeek	0,66	0,67	0,68	2%	3%
Nuenen ca	0,67	0,68	0,69	1%	2%
Oirschot	0,70	0,72	0,73	2%	4%
Reusel de Mierden	0,68	0,70	0,70	3%	4%
Someren	0,66	0,68	0,69	3%	4%
Son en Breugel	0,66	0,67	0,68	2%	3%
Valkenswaard	0,58	0,60	0,61	4%	5%
Veldhoven	0,57	0,60	0,61	5%	7%
Waalre	0,64	0,64	0,65	1%	2%
SRE	0,58	0,60	0,61	2%	4%

Tabel 8.6: Aandeel auto in de modal split per gemeente in het SRE-gebied (etmaal)

8.4 Voertuigkilometers

In Tabel 8.7 is per gemeente het aantal voertuigkilometers (personeautoverkeer en vracht) per etmaal weergegeven dat binnen de gemeente wordt verreden. Hierbij zijn de kilometers die verreden worden op de autosnelwegen apart opgenomen bij 'Rijkswaterstaat'.

Voertuigkilometers	etmaal			Groei	
Gemeenten	2010	2020	2030	2010-2020	2010-2030
Asten	297.294	333.746	351.769	12%	18%
Bergeijk	325.953	354.004	366.448	9%	12%
Best	370.587	400.318	421.216	8%	14%
Bladel	231.162	293.893	310.305	27%	34%
Cranendonck	260.257	276.864	291.262	6%	12%
Deurne	547.135	610.057	636.567	12%	16%
Eersel	388.149	348.914	369.713	-10%	-5%
Eindhoven	2.756.516	3.091.532	3.272.116	12%	19%
Geldrop-Mierlo	342.212	367.925	382.224	8%	12%
Gemert-Bakel	506.405	582.408	610.066	15%	20%
Heeze-Leende	243.493	250.001	259.396	3%	7%
Helmond	1.064.421	1.232.087	1.319.072	16%	24%
Laarbeek	533.086	620.315	641.080	16%	20%
Nuenen	416.081	482.040	504.955	16%	21%
Oirschot	321.739	352.773	385.220	10%	20%
Reusel de Mierden	190.750	210.742	224.491	10%	18%
Someren	534.380	644.586	687.116	21%	29%
Son en Breugel	223.076	244.952	255.219	10%	14%
Valkenswaard	424.609	463.099	474.495	9%	12%
Veldhoven	392.155	438.940	495.167	12%	26%
Waalre	226.891	248.301	254.617	9%	12%
Rijkswaterstaat	8.571.705	10.373.493	11.158.471	21%	30%
SRE	19.142.149	22.193.473	23.636.202	16%	23%

Tabel 8.7: Voertuigkilometers per gemeente in het SRE-gebied (etmaal)

Ook hier zien we een redelijk constant beeld binnen de regio. Net als bij het aantal verplaatsingen is er een duidelijk verband met de sociaal-economische ontwikkeling die per gemeente verschillend zijn. Bij het bepalen van het aantal voertuigkilometers treden nog extra verschillen op als gevolg van gewijzigde routevorming door bijvoorbeeld nieuwe of gewijzigde infrastructuur. Opmerkelijk is de gemeente Eersel waar het aantal verreden kilometers in de toekomst afneemt. Dit wordt veroorzaakt door een nieuwe

aansluiting op de A76 waardoor het aantal voertuigkilometers in Eersel op wegen buiten de bebouwde kom verschuiven naar voertuigkilometers op wegen van Rijkswaterstaat.

Aanvullend is ook het de ontwikkeling van het aantal voertuigkilometers naar wegtype bepaald voor het totale SRE-gebied. Deze is weergegeven in tabel 8.8.

Voertuigkilometers naar wegtype	etmaal			Groei	
	2010	2020	2030	2010-2020	2010-2030
Voertuigkilometers BiBeKo 30 km	1.193.429	1.300.892	1.344.398	9%	13%
Voertuigkilometers BiBeKo 50 km	3.097.743	3.432.260	3.570.262	10%	15%
Voertuigkilometers BiBeKo 70 km	1.006.998	1.087.563	1.138.205	7%	13%
Voertuigkilometers BuBeKo 60 km	1.293.866	1.407.340	1.478.554	8%	14%
Voertuigkilometers BuBeKo 80 km	3.685.308	4.231.637	4.552.277	13%	24%
Voertuigkilometers Stroomweg 100 km	867.112	1.062.371	1.181.680	18%	36%
Voertuigkilometers Stroomweg 120/130 km	7.997.693	9.671.410	10.370.826	17%	30%
Totaal	19.142.149	22.193.473	23.636.202	14%	23%

Tabel 8.8: Voertuigkilometers per wegtype in het SRE-gebied (etmaal)

Hieruit komt naar voren de groei van het aantal verreden kilometers vooral wordt opgevangen door de hogere orde wegen.

8.5 Ritlengte

De ontwikkeling van de gemiddelde ritlengte is per vervoerwijze voor het SRE gebied weergegeven in tabel 8.9.

Gemiddelde Ritlengte (etmaal)					
	2010	2020	2030	2010-2020	2010-2030
auto	14,3	15,1	15,6	6%	9%
OV	29,2	28,5	28,7	-2%	-2%
Fiets	3,2	3,2	3,2	1%	1%

Tabel 8.9: Ontwikkeling gemiddeld ritlengte (etmaal)

Uit de tabel blijkt dat de gemiddelde ritlengte van het autoverkeer in de toekomst het sterkste groeit. De gemiddelde ritlengtes voor het openbaar vervoer en de fiets blijven redelijk gelijk.

8.6 Kwalitatieve vergelijking 2020 het NRM en SRE 2.0

De prognoseresultaten van het SRE-model 3.0 voor 2020 zijn een rechtstreeks gevolg van de opgestelde basismatrices, het modelsysteem en de gehanteerde uitgangspunten voor 2020. Hierbij is zoveel mogelijk aangesloten bij de uitgangspunten die ook in het NRM worden gehanteerd conform het GE-scenario. De volgende vergelijkingen zijn uitgevoerd:

- sociaal-economische gegevens;
- wegvakintensiteiten hoofdwegennet;
- modal split;
- voertuigkilometers.

8.6.1 Sociaal-economische gegevens

In tabel 8.10 staan de inwoners en arbeidsplaatsen per jaar voor SRE 2.0 en SRE 3.0 weergegeven.

Model	Inwoners		Arbeitsplaatsen	
	SRE 2.0	SRE 3.0	SRE 2.0	SRE 3.0
basisjaar	2020	2020	2020	2020
Asten	16.245	16.635	5.456	7.015
Bergeijk	19.082	18.315	8.902	7.758
Best	40.320	29.700	14.458	18.200
Bladel	19.513	19.670	12.866	14.060
Cranendonck	17.545	20.690	9.380	8.315
Deurne	38.592	32.180	13.255	14.395
Eersel	18.327	18.275	6.392	9.245
Eindhoven	257.118	224.755	174.522	155.977
Geldrop-Mierlo	36.452	39.455	10.671	13.978
Gemert-Bakel	29.314	30.210	9.234	12.511
Heeze-Leende	14.497	15.150	4.091	5.758
Helmond	110.289	92.965	46.378	45.799
Laarbeek	23.079	21.910	6.307	8.000
Nuenen, Gerwen en Nederwetten	28.321	22.405	7.871	7.720
Oirschot	17.532	17.795	11.608	12.667
Reusel-De Mierden	12.975	13.295	3.775	3.949
Someren	18.118	18.375	6.765	9.606
Son en Breugel	19.075	15.785	11.640	12.808
Valkenswaard	30.066	30.675	13.355	14.492
Veldhoven	54.589	44.550	23.177	30.511
Waalre	19.343	16.645	2.972	5.555
Totaal Regio	840.392	759.435	403.075	418.319

Tabel 8.10: Inwoners en arbeidsplaatsen SRE 2.0 en SRE 3.0 (2020)

Het valt op dat de aantallen inwoners in 2020 in het SRE 2.0 fors hoger zijn (ruim 100.000 meer) dan in het SRE 3.0 model. Dit resulteert in 2020 in een de groei van het aantal inwoners ten opzichte van het basisjaar in 12 % (SRE 2.0) en 3.% (SRE 3.0) Voor het prognosejaar (2020) zijn de absolute aantallen arbeidsplaatsen wel redelijk hetzelfde. De groei aan arbeidsplaatsen is daarentegen in het 32 % (SRE 2.0) en 6 % (SRE 3.0). Ook een aanzienlijk verschil.

8.6.2 Wegvakintensiteiten hoofdwegenet

Om de prognose op hoofdlijnen en te kunnen vergelijken met het SRE 2.0 en het NRM is voor een aantal belangrijke locaties op het hoofdwegenet een vergelijking gemaakt van de toedeelresultaten.

Vergelijking prognosejaar 2020 mvt etmaal	groei t.o.v basisjaar						
	Tellingen 2010	SRE 2.0 2020	NRM 2020	SRE 3.0 2020	SRE 2.0 2005	NRM 2004	SRE 3.0 2010
A50 net boven Ekkersrijt	62.229	81.424	56.033	85.929	77%	45%	18%
A2 net boven Ekkerswijer	78.784	126.290	127.761	102.381	68%	56%	25%
A58 net boven Batadorp	96.864	147.407	117.548	114.791	62%	36%	19%
A2/N2 ten hoogte van de Tilburgseweg	163.461	252.869	189.558	196.885	88%	54%	19%
A67 ten westen van De Hogt	57.494	97.066	83.629	80.857	95%	77%	38%
A2 ten hoogte van de N69	-	191.745	168.250	159.253	69%	52%	21%
A2 ten zuiden van Leenderheide	76.048	115.317	89.241	92.188	71%	34%	19%
A67 ten oosten van Leenderheide	71.576	105.536	88.937	83.673	67%	45%	17%
A270 ten oosten van Nuenen	35.114	60.571	49.818	47.532	65%	37%	30%
N279 (noord) nabij Den Bosch	26.941	39.583	33.054	29.473	23%	34%	14%
N279 (midden) ten noorden van Laarbeek	14.697	20.299	18.603	17.136	32%	35%	16%
N279 (zuid) ten hoogte van Industrierrein Z.O. Brabant	11.676	14.696	16.921	14.219	25%	38%	22%
N69 (noord) vlak boven Aalst	31.160	32.600	35.623	36.580	0%	48%	12%
N69 (zuid) vlak boven de grens met Vlaanderen	15.175	15.299	22.746	17.496	10%	63%	9%
Leenderweg ten noorden van Floralaan	-	29.820	27.362	21.157	29%	19%	5%
Kempenbaan Veldhoven ten zuiden van de Run	-	41.260	34.786	31.636	41%	7%	0%
John F. Kennedylaan ten noorden van de Sterrenlaan	69.216	81.505	76.243	77.533	31%	13%	11%

Tabel 8.11: Vergelijking wegvakintensiteiten (etmaal) NRM zuid, SRE 2.0 en SRE 3.0 2020

Op de meeste punten komen het SRE 3.0 model en het NRM redelijk tot goed met elkaar overeen. Uitzonderingen hiervoor zijn de A50 en de A2 nabij Ekkerswijer. Het punt op de A50 is bij de basissituatie ook al uitgelicht. Het NRM heeft hier in de basissituatie al een forse onderschatting (ongeveer 40%), wat zich doorzet in de prognosesituatie. Bij het punt op de A2 nabij Ekkerswijer geeft het SRE 3.0 model de grootste afwijking ten opzichte van het NRM. Het SRE 3.0 model prognosticeert op dit punt een groei van 25%, het SRE 2.0 model een groei van 68% en het NRM een groei van 56%. Verklaring hiervoor kan zijn dat het merendeel van de groei al voor 2010 heeft plaatsgevonden, waarna de

groei na 2010 afvlakt. De groei van het SRE 3.0 is gematigder dan het NRM en het SRE 2.0 maar op wegvakniveau volgt het wel de trend van de afgelopen 5 jaar indien naar recente telcijfers wordt gekeken. Daarnaast gaat het SRE 3.0 model uit van een situatie 2010 waarbij de Randweg Eindhoven volledig is gerealiseerd en op basis van waarnemingen (tellingen) is gecalibreerd. Dit is een belangrijk verschil ten opzichte van het SRE 2.0 en het NRM.

Mede door de vergelijking met het SRE 2.0 en het NRM en rekening houdend met gewijzigde uitgangspunten, mag geconcludeerd worden dat het SRE 3.0 model qua verkeersintensiteiten op het hoofdwegennet voor 2020 plausibel is.

8.6.3 Modal split

Omdat vanuit het NRM geen gegevens beschikbaar zijn om een goede vergelijking te maken met de modal split heeft de deze vergelijking alleen plaats gevonden met het SRE 2.0.. Deze is weergegeven in tabel 8.12.

Modal split	SRE 2.0		SRE 3.0	
Totaal	2005	2020	2010	2020
Auto	63%	66%	58%	60%
OV	4%	5%	6%	6%
Fiets	33%	29%	36%	34%

Tabel 8.12: Modal split SRE 2.0 t.o.v. SRE 3.0 (etmaal)

Hieruit blijkt de modal split tussen het SRE 2.0 en 3.0 redelijk bij elkaar in de buurt liggen. Wel valt op dat het aandeel auto in het SRE 3.0 richting 2020 duidelijk minder groeit dan in het SRE 2.0 model. Dit heeft hoofdzakelijk te maken met gewijzigde beleidsuitgangspunten voor 2020.

8.6.4 Voertuigkilometers

Ook met betrekking tot het aantal voertuigkilometers was het alleen mogelijk om een gedetailleerde vergelijking te maken met het SRE 2.0. De resultaten zijn weergegeven in tabel 8.13.

Voertuigkilometers auto	SRE 2.0		SRE 3.0			
	2005	2020	verschil	2010	2020	verschil
Wegcategorisering						
BiBeKo 30km	841.246	1.090.387	30%	1.193.429	1.300.892	9%
BiBeKo 50km	3.320.414	4.266.747	29%	3.097.743	3.432.260	10%
BiBeKo 70km	752.395	1.056.509	40%	1.006.998	1.087.563	7%
BuBeKo 60km	1.222.347	1.487.691	22%	1.293.866	1.407.340	8%
BuBeKo 80km	2.985.407	4.142.041	39%	3.685.308	4.231.637	13%
Stroomweg 100km	2.681.318	2.912.694	9%	867.112	1.062.371	18%
Stroomweg 120/130km	3.459.077	6.866.423	99%	7.997.693	9.671.410	17%
Totaal	15.262.204	21.822.492	43%	19.142.149	22.193.473	14%

Tabel 8.13: Voertuigkilometers SRE 2.0 en SRE 3.0 (etmaal)

De totale groei in de voertuigkilometers voor het SRE 3.0 is 14 procent. In het SRE 2.0 model is dit tussen 2005 en 2020 42%. Ook hier is te zien dat door de lagere groei in het SRE 3.0 door gewijzigde uitgangspunten de groei van het autoverkeer uitgedrukt in voertuigkilometers veel lager is.

Ten aanzien van de verschillen op de verschillende type wegen kan gesteld worden dat veel wegen in de regio na 2005 nog zijn omgezet in 30 km/h gebieden. Tevens is het model SRE 3.0 verfijnd waardoor er meer 30 km/h wegen in het model zijn opgenomen. Voor de groei van het aantal voertuigkilometers geldt dat in het SRE 2.0 tussen 2005 en 2020 de randweg Eindhoven is opengesteld. Hierdoor neemt in het SRE 2.0 richting de toekomst het aantal stroomwegen 120/130 km/h sterk toe. In het SRE 3.0 zit de Randweg Eindhoven er in de huidige en toekomstige situatie er op dezelfde manier in. Hierdoor is de groei over van het kilometrage over de verschillende type stroomwegen redelijk gelijk.

8.7 Conclusie

Op basis van het voorgaande kan geconcludeerd worden dat de verkeersprognoses voor de gehele regio een plausibel beeld geven. De mobiliteitsontwikkeling is lager dan in het SRE 2.0 en het NRM. De verschillen tussen het SRE 2.0 en SRE 3.0 zijn voornamelijk terug te leiden naar de gehanteerde uitgangspunten en invoergegevens die gehanteerd zijn bij de bouw van de beide modellen. Hierbij wordt opgemerkt dat de kwaliteit van met name de aantallen inwoners en arbeidsplaatsen in het SRE 3.0 door regionale afstemming sterk is verbeterd. Mede hierdoor is de groei van het SRE 3.0 is gematigder dan het NRM en het SRE 2.0 maar op wegvakniveau volgt het daarentegen beter de trend van de afgelopen 5 jaar zoals die in recente telcijfers is terug te vinden.

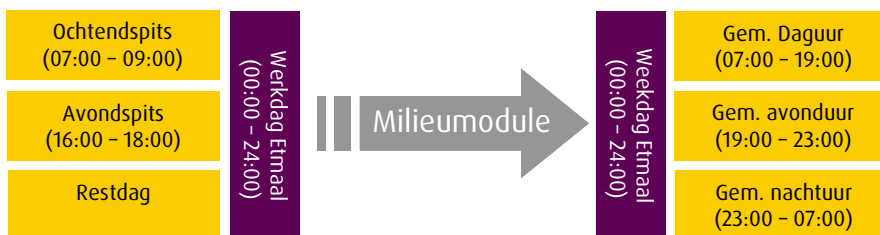
9

Afgeleide gegevens

9.1 Milieucijfers

Met het huidige verkeersmodel worden ook milieuberekeningen uitgevoerd. Op dit moment is het zo dat de resultaten van het verkeersmodel moeten worden ingelezen in het milieumodel om *verrijkte verkeersgegevens* (dag, nacht, avond voor licht, middelzware en zware voertuigen) af te leiden.

In OmniTRANS 6.0 kan voor een wegvakselectie een ESRI Shapefile worden afgeleid waarbinnen alle verrijkte verkeersgegevens zijn opgenomen. Met omrekenfactoren worden de maatgevende tijdsperioden voor milieu opgesteld, zie onderstaande schema.



Figuur 9.1: Vertaling naar Milieugegevens met milieumodule

Op basis van telgegevens worden factoren uitgerekend per wegtype om te komen tot verrijkte verkeersgegevens. Zo kan een shapefile worden uitgelezen die als import kan dienen voor PROMIL maar bijvoorbeeld ook een shapefile die als import kan dienen voor GEONOISE. Deze optie verbetert de communicatie met milieumodellen aanzienlijk. Figuur 9.2 geeft een gedeelte van de export weer.

Export type

Here you can choose how the vehicles are partitioned in your network. This option directly influences which loads you enter later on, and the table with hour- and share-percentages.

☐ Vehicles
☐ Car + Freight
☒ Car + Medium Freight + Heavy Freight
☐ Trans only

Loads

You can select PMTURI's containing loads, per vehicle type. By selecting multiple loads, their values will be added to each other. This might be used to sum time periods. You can also enter a multiplication factor.

Car: Calibration factor: 0.97
 [1,1,1,1,13,10]

Medium Freight: Calibration factor: 0.84
 [1,21,1,1,1,11,1]

Heavy Freight: Calibration factor: 0.84
 [1,22,1,1,1,1,1]

< Back
Next >
Cancel

Hour- and Share-Percentages per Type Item									
Item	Factor	Hour% Car Day	Hour% Car Evening	Hour% Car Night	Hour% Med. Fr. Day	Hour% Med. Fr. Evening	Hour% Med. Fr. Night	Hour% Heavy Fr. Day	Hour% Heavy Fr. Evening
17: autosnelweg 7	1.0	0.0	25.0	0.0	0.0	25.0	0.0	0.0	25.0
18: autosnelweg 8	1.0	0.0	25.0	0.0	0.0	25.0	0.0	0.0	25.0
21: autoweg 1	1.0	0.0	25.0	0.0	0.0	25.0	0.0	0.0	25.0
22: autoweg 2	1.0	0.0	25.0	0.0	0.0	25.0	0.0	0.0	25.0
23: autoweg 3	1.0	0.0	25.0	0.0	0.0	25.0	0.0	0.0	25.0
24: autoweg 4	1.0	0.0	25.0	0.0	0.0	25.0	0.0	0.0	25.0
25: autoweg 5	1.0	0.0	25.0	0.0	0.0	25.0	0.0	0.0	25.0
31: govw gest (bubelc	1.0	0.0	25.0	0.0	0.0	25.0	0.0	0.0	25.0
32: govw gest (bubelc	1.0	0.0	25.0	0.0	0.0	25.0	0.0	0.0	25.0
33: govw gest (bubelc	1.0	0.0	25.0	0.0	0.0	25.0	0.0	0.0	25.0
34: govw gest (bubelc	1.0	0.0	25.0	0.0	0.0	25.0	0.0	0.0	25.0

Smart Excel Paste...
OK
Cancel

Figuur 9.2: Export naar Esri Shapefile

Bijlage 1

Afleiden capaciteiten

De wegvakcapaciteiten worden conform het NRM berekend aan de hand van de waarden van attributen die gekoppeld zijn aan een wegvak. De wegvakcapaciteit is weergegeven in personenauto-equivalenten per uur (pae/h). De capaciteit wordt berekend aan de hand van de volgende attributen die per wegvak bekend zijn:

- linktype;
- lanes;
- Ex_stroken;
- Signal;
- Weefvakken;
- Geb_code;
- Wegsoort.

De capaciteit wordt op basis hiervan in 6 stappen bepaald

Stap 1: Hanteren basistabel:

linktype	wegtype	aantal rijstroken	1	2	3	4	5	6	7	8
1	Autosnelweg		2.160	4.418	6.888	9.215	11.543	13.728	15.913	18.098
2	Autoweg		1.575	3.800	5.700	7.600	9.500	-	-	-
3	gebiedsontsluitingsweg (GOW): geslotenverklaring (bubeko)		1.500	3.200	4.900	6.600	8.250	-	-	-
4	gebiedsontsluitingsweg (GOW): gemengd (bubeko)		1.350	3.200	4.900	6.600	-	-	-	-
5	erftoegangsweg (ETW) (bubeko)		1.200	3.200	4.900	-	-	-	-	-
6	stadsontsluitingsweg (bibeko)		1.200	2.400	3.800	5.200	-	-	-	-
7	wijkontsluitingsweg (bibeko)		900	2.100	3.150	-	-	-	-	-
8	Veerpont		-	-	-	-	-	-	-	-
9	Rail		-	-	-	-	-	-	-	-
10	Fietsverbinding		-	-	-	-	-	-	-	-
11	erftoegangsweg (ETW) (bibeko)		600	1.800	2.750	-	-	-	-	-
70	Parkeerlink		-	-	-	-	-	-	-	-
80	Buslink		-	-	-	-	-	-	-	-
90	Stationlink		-	-	-	-	-	-	-	-

98	Voedingslink_NS	99.999	99.999	99.999	99.999	99.999	99.999	99.999	99.999
99	Voedingslink	99.999	99.999	99.999	99.999	99.999	99.999	99.999	99.999
100	Looplink	99.999	99.999	99.999	99.999	99.999	99.999	99.999	99.999
111	Autosnelweg met wegsoort op/afrít	2.052	4.418	-	-	-	-	-	-
112	Autosnelweg met doelstrook	1.500	4.418	-	-	-	-	-	-

Tabel: Bepaling capaciteit op basis van linktype en aantal rijstroken

Stap 2: Verdisconteren speciale rijstroken (Ex_stroken)

Indien er op een wegvak een speciale rijstrook aanwezig is (Ex_strook > 0), dan wordt de wegvakcapaciteit verhoogd met:

- - spits/plusstrook: 1800 pae/u;
- - wisselstrook: 1700 pae/u.

Stap 3: Verdisconteren weefvakken

Wegvakken waar weefvakken opgegeven zijn krijgen een reductie van 15% op de capaciteitswaarde.

Stap 4: Verdisconteren signalering (Signal)

Wegvakken van het linktype 1 (autosnelweg) met minder dan 4 rijstroken, waarop geen signalering aanwezig is (signal = 0), krijgen een reductie van 5% op de capaciteitswaarde.

Stap 5: OVERRULEN capaciteiten buitenland

Wegvakken in het buitenland (geb_code 4 of 5) hebben een capaciteit van oneindig (99999); routekeuze vindt hierdoor als het ware alles-of-niets plaats.

Stap 6: Corrigeren niet opengestelde wegvakken

De wegvakken die wel in de netwerken zitten en niet opengesteld zijn voor verkeer (wisselstrook, maar kan ook een afsluiting voor doorgaand verkeer in een specifiek dagdeel zijn), krijgen een capaciteit van 0 mee. De wegen zijn te identificeren doordat deze een wettelijke snelheid hebben van 0.

Prognosesituatie

De capaciteit is in het basisjaar 2010 en het toekomstjaar 2020 / 2030 gelijk verondersteld. Dit houdt in dat er van uit wordt gegaan dat er geen capaciteitsgroei plaats vindt.

Bijlage 2

Productie- en attractiefactoren

RITEIND-PARAMETERS		ochtendspist								
AUTOBESCHIKBAAR										
motief	WO-WE		WE-WO		WO-ZA		ZA-WO		ZA-NWG	
variabele	bbv	arbtot	arbtot	bbv	bbv	arbtot	arbtot	bbv	arbtot	arbtot
Dummy	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Zeer sterk stedelijk	0,3138	0,3332	0,0004	0,0022	0,011	0,0122	0,0001	0,0007	0,0061	0,0142
Sterk stedelijk	0,3796	0,3332	0,0011	0,0022	0,0146	0,0122	0,0004	0,0007	0,0097	0,0142
Matig stedelijk	0,3908	0,3332	0,001	0,0022	0,015	0,0122	0,0007	0,0007	0,0125	0,0142
Weinig stedelijk	0,3994	0,3332	0,0017	0,0022	0,016	0,0122	0,0008	0,0007	0,0168	0,0142
Niet stedelijk	0,3498	0,3332	0,0027	0,0022	0,0141	0,0122	0,0009	0,0007	0,0171	0,0142
Zeer sterk stedelijk NL	0,2573	0,3074	0,0003	0,0011	0,0114	0,0151	0,0001	0,0006	0,0074	0,015
Sterk stedelijk NL	0,3113	0,3074	0,0008	0,0011	0,0151	0,0151	0,0004	0,0006	0,0116	0,015
Matig stedelijk NL	0,3205	0,3074	0,0008	0,0011	0,0156	0,0151	0,0007	0,0006	0,0149	0,015
Weinig stedelijk NL	0,3276	0,3074	0,0013	0,0011	0,0167	0,0151	0,0009	0,0006	0,0201	0,015
Niet stedelijk NL	0,2869	0,3074	0,0021	0,0011	0,0147	0,0151	0,001	0,0006	0,0205	0,015
Belgie+Duitsland	0,0124	0,0127	0	0	0,0006	0,0006	0	0	0,0006	0,0006
NIET-AUTOBESCHIKBAAR										
motief	WO-WE		WE-WO		WO-ZA		ZA-WO		ZA-NWG	
variabele	bbv	arbtot	arbtot	bbv	bbv	arbtot	arbtot	bbv	arbtot	arbtot
Dummy	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Zeer sterk stedelijk	0,197	0,11	0,0002	0,0007	0,0015	0,0014	0,0002	0,0005	0,0014	0,0015
Sterk stedelijk	0,1567	0,11	0,0003	0,0007	0,0014	0,0014	0,0008	0,0005	0,0011	0,0015
Matig stedelijk	0,1246	0,11	0,0003	0,0007	0,0012	0,0014	0,0007	0,0005	0,0018	0,0015
Weinig stedelijk	0,1128	0,11	0,0005	0,0007	0,001	0,0014	0,0009	0,0005	0,0022	0,0015
Niet stedelijk	0,0825	0,11	0,0009	0,0007	0,001	0,0014	0,0002	0,0005	0,0014	0,0015
Zeer sterk stedelijk NL	0,2242	0,1592	0,0003	0,0007	0,0037	0,0031	0,0001	0,0002	0,0049	0,0053
Sterk stedelijk NL	0,1783	0,1592	0,0004	0,0007	0,0032	0,0031	0,0003	0,0002	0,0041	0,0053
Matig stedelijk NL	0,1419	0,1592	0,0004	0,0007	0,0029	0,0031	0,0003	0,0002	0,0065	0,0053
Weinig stedelijk NL	0,1284	0,1592	0,0007	0,0007	0,0025	0,0031	0,0004	0,0002	0,0078	0,0053
Niet stedelijk NL	0,0939	0,1592	0,0014	0,0007	0,0023	0,0031	0,0001	0,0002	0,005	0,0053
Belgie+Duitsland	0,0055	0,0066	0	0	0,0001	0,0001	0	0	0,0003	0,0002

RITEIND-PARAMETERS	ochtenspist		vervolg									
AUTOBESCHIKBAAR												
motief	WO-SC		SC-WO		WO-WI		WI-WO		SR		REST OVERIG	
variabele	inw0034	ow12eo	ow12eo	inw0034	inw	arb_de	arb_de	inw	huishouden	huishouden	inw+arb	inw+arb
Dummy	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Zeer sterk stedelijk	0,0045	0,0174	0,0008	0,0009	0,0027	0,0703	0,0143	0,0023	0,0107	0,0225	0,0291	0,0378
Sterk stedelijk	0,0051	0,0174	0,0006	0,0009	0,0044	0,0703	0,0188	0,0023	0,0194	0,0225	0,0397	0,0378
Matig stedelijk	0,0053	0,0174	0,0034	0,0009	0,004	0,0703	0,0228	0,0023	0,0241	0,0225	0,038	0,0378
Weinig stedelijk	0,0065	0,0174	0,0031	0,0009	0,0055	0,0703	0,0389	0,0023	0,0274	0,0225	0,0419	0,0378
Niet stedelijk	0,0059	0,0174	0,0086	0,0009	0,005	0,0703	0,0501	0,0023	0,0284	0,0225	0,0378	0,0378
Zeer sterk stedelijk NL	0,0052	0,0222	0,0002	0,0002	0,0071	0,2727	0,0294	0,0026	0,0093	0,0185	0,0274	0,0345
Sterk stedelijk NL	0,0059	0,0222	0,0001	0,0002	0,0117	0,2727	0,0387	0,0026	0,0168	0,0185	0,0374	0,0345
Matig stedelijk NL	0,0061	0,0222	0,0008	0,0002	0,0108	0,2727	0,0467	0,0026	0,0208	0,0185	0,0358	0,0345
Weinig stedelijk NL	0,0075	0,0222	0,0007	0,0002	0,0146	0,2727	0,0799	0,0026	0,0238	0,0185	0,0394	0,0345
Niet stedelijk NL	0,0068	0,0222	0,0019	0,0002	0,0132	0,2727	0,1029	0,0026	0,0246	0,0185	0,0356	0,0345
Belgie+Duitsland	0,0002	0,001	0	0	0,0004	0,0117	0,0021	0,0001	0,0008	0,0007	0,0014	0,0014
NIET-AUTOBESCHIKBAAR												
motief	WO-SC		SC-WO		WO-WI		WI-WO		SR		REST OVERIG	
variabele	inw0034	ow12eo	ow12eo	inw0034	inw	arb_de	arb_de	inw	huishouden	huishouden	inw	inw
Dummy	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Zeer sterk stedelijk	0,1264	0,5585	0,0039	0,0016	0,0031	0,0455	0,0128	0,0013	0,0145	0,0229	0,0252	0,0276
Sterk stedelijk	0,1533	0,5585	0,001	0,0016	0,0031	0,0455	0,0124	0,0013	0,0197	0,0229	0,0276	0,0276
Matig stedelijk	0,1564	0,5585	0,011	0,0016	0,0032	0,0455	0,0137	0,0013	0,0237	0,0229	0,0305	0,0276
Weinig stedelijk	0,1626	0,5585	0,0027	0,0016	0,0032	0,0455	0,0174	0,0013	0,023	0,0229	0,0288	0,0276
Niet stedelijk	0,1528	0,5585	0,0137	0,0016	0,003	0,0455	0,0242	0,0013	0,0253	0,0229	0,0274	0,0276
Zeer sterk stedelijk NL	0,1089	0,4495	0,0008	0,0003	0,0081	0,1965	0,0352	0,002	0,0129	0,0186	0,0292	0,0318
Sterk stedelijk NL	0,1321	0,4495	0,0002	0,0003	0,0083	0,1965	0,0342	0,002	0,0175	0,0186	0,032	0,0318
Matig stedelijk NL	0,1347	0,4495	0,0024	0,0003	0,0084	0,1965	0,0379	0,002	0,0211	0,0186	0,0353	0,0318
Weinig stedelijk NL	0,1401	0,4495	0,0006	0,0003	0,0086	0,1965	0,0481	0,002	0,0206	0,0186	0,0334	0,0318
Niet stedelijk NL	0,1317	0,4495	0,003	0,0003	0,0081	0,1965	0,0668	0,002	0,0226	0,0186	0,0318	0,0318
Belgie+Duitsland	0,0049	0,0195	0,0001	0	0,0003	0,0084	0,0017	0,0001	0,0008	0,0007	0,0014	0,0013

RITEIND-PARAMETERS avondspits

AUTOBESCHIKBAAR

motief	WO-WE		WE-WO		WO-ZA		ZA-WO		ZA-NWG	
variabele	bbv	arbtot	arbtot	bbv	bbv	arbtot	arbtot	bbv	arbtot	arbtot
Dummy	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Zeer sterk stedelijk	0,0054	0,0064	0,2154	0,2506	0,0002	0,0006	0,0132	0,0211	0,0123	0,016
Sterk stedelijk	0,0087	0,0064	0,2462	0,2506	0,0003	0,0006	0,0146	0,0211	0,0132	0,016
Matig stedelijk	0,0075	0,0064	0,2496	0,2506	0,0005	0,0006	0,0163	0,0211	0,0154	0,016
Weinig stedelijk	0,0093	0,0064	0,2576	0,2506	0,0005	0,0006	0,0165	0,0211	0,0164	0,016
Niet stedelijk	0,0087	0,0064	0,228	0,2506	0,0006	0,0006	0,0165	0,0211	0,0156	0,016
Zeer sterk stedelijk NL	0,0045	0,007	0,2021	0,2091	0,0012	0,0028	0,0196	0,0215	0,0176	0,0206
Sterk stedelijk NL	0,0073	0,007	0,2309	0,2091	0,002	0,0028	0,0217	0,0215	0,0188	0,0206
Matig stedelijk NL	0,0063	0,007	0,2341	0,2091	0,003	0,0028	0,0242	0,0215	0,022	0,0206
Weinig stedelijk NL	0,0078	0,007	0,2416	0,2091	0,003	0,0028	0,0245	0,0215	0,0234	0,0206
Niet stedelijk NL	0,0073	0,007	0,2138	0,2091	0,0039	0,0028	0,0245	0,0215	0,0223	0,0206
Belgie+Duitsland	0,0002	0,0003	0,0094	0,0083	0,0001	0,0001	0,001	0,0008	0,0009	0,0008

NIET-AUTOBESCHIKBAAR

motief	WO-WE		WE-WO		WO-ZA		ZA-WO		ZA-NWG	
variabele	bbv	arbtot	arbtot	bbv	bbv	arbtot	arbtot	bbv	arbtot	arbtot
Dummy	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Zeer sterk stedelijk	0,0127	0,0095	0,1176	0,0873	0,0002	0,0004	0,0029	0,0025	0,0066	0,0039
Sterk stedelijk	0,0132	0,0095	0,0922	0,0873	0,0006	0,0004	0,0024	0,0025	0,0048	0,0039
Matig stedelijk	0,013	0,0095	0,0816	0,0873	0,0005	0,0004	0,0024	0,0025	0,0047	0,0039
Weinig stedelijk	0,0103	0,0095	0,0824	0,0873	0,0008	0,0004	0,0029	0,0025	0,005	0,0039
Niet stedelijk	0,0097	0,0095	0,0654	0,0873	0,0006	0,0004	0,0032	0,0025	0,0034	0,0039
Zeer sterk stedelijk NL	0,0111	0,0106	0,1494	0,1055	0,0008	0,0022	0,0078	0,0073	0,0089	0,0065
Sterk stedelijk NL	0,0115	0,0106	0,1172	0,1055	0,0024	0,0022	0,0065	0,0073	0,0065	0,0065
Matig stedelijk NL	0,0114	0,0106	0,1037	0,1055	0,0022	0,0022	0,0064	0,0073	0,0063	0,0065
Weinig stedelijk NL	0,0091	0,0106	0,1047	0,1055	0,0031	0,0022	0,0077	0,0073	0,0068	0,0065
Niet stedelijk NL	0,0085	0,0106	0,0831	0,1055	0,0025	0,0022	0,0085	0,0073	0,0046	0,0065
Belgie+Duitsland	0,0004	0,0004	0,0041	0,0043	0,0001	0,0001	0,0003	0,0003	0,0002	0,0003

RITEIND-PARAMETERS	avondspits			vervolg								
AUTOBESCHIKBAAR												
motief	WO-SC		SC-WO		WO-WI		WI-WO		SR		REST OVERIG	
variabele	inw0034	ow12eo	ow12eo	inw0034	inw	arb_de	arb_de	inw	huishouden	huishouden	inw+arb	inw+arb
Dummy	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Zeer sterk stedelijk	0,0009	0,0031	0,009	0,0035	0,0105	0,2713	0,4061	0,0351	0,0443	0,0905	0,0403	0,0427
Sterk stedelijk	0,0011	0,0031	0,0086	0,0035	0,0175	0,2713	0,4914	0,0351	0,0803	0,0905	0,0494	0,0427
Matig stedelijk	0,0012	0,0031	0,008	0,0035	0,0201	0,2713	0,5042	0,0351	0,0866	0,0905	0,0483	0,0427
Weinig stedelijk	0,0009	0,0031	0,0081	0,0035	0,0208	0,2713	0,5931	0,0351	0,0996	0,0905	0,0441	0,0427
Niet stedelijk	0,0012	0,0031	0,018	0,0035	0,0183	0,2713	0,5982	0,0351	0,0962	0,0905	0,0378	0,0427
Zeer sterk stedelijk NL	0,0008	0,0033	0,0157	0,0049	0,0118	0,4519	0,7042	0,0374	0,0475	0,0838	0,0312	0,0328
Sterk stedelijk NL	0,0009	0,0033	0,015	0,0049	0,0196	0,4519	0,8521	0,0374	0,086	0,0838	0,0382	0,0328
Matig stedelijk NL	0,001	0,0033	0,0139	0,0049	0,0225	0,4519	0,8744	0,0374	0,0927	0,0838	0,0374	0,0328
Weinig stedelijk NL	0,0008	0,0033	0,0141	0,0049	0,0233	0,4519	1,0285	0,0374	0,1066	0,0838	0,0342	0,0328
Niet stedelijk NL	0,0011	0,0033	0,0313	0,0049	0,0205	0,4519	1,0373	0,0374	0,103	0,0838	0,0293	0,0328
Belgie+Duitsland	0	0,0001	0,0006	0,0002	0,0008	0,0196	0,0376	0,0014	0,0037	0,0034	0,0015	0,0013
NIET-AUTOBESCHIKBAAR												
motief	WO-SC		SC-WO		WO-WI		WI-WO		SR		REST OVERIG	
variabele	inw0034	ow12eo	ow12eo	inw0034	inw	arb_de	arb_de	inw	huishouden	huishouden	inw	inw
Dummy	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Zeer sterk stedelijk	0,0025	0,0059	0,1523	0,0449	0,0113	0,1935	0,5901	0,0288	0,1011	0,1445	0,0387	0,0288
Sterk stedelijk	0,0024	0,0059	0,1527	0,0449	0,0142	0,1935	0,5131	0,0288	0,1361	0,1445	0,0314	0,0288
Matig stedelijk	0,0012	0,0059	0,1633	0,0449	0,0155	0,1935	0,4494	0,0288	0,1533	0,1445	0,0309	0,0288
Weinig stedelijk	0,0016	0,0059	0,1737	0,0449	0,0128	0,1935	0,4183	0,0288	0,1595	0,1445	0,0283	0,0288
Niet stedelijk	0,0015	0,0059	0,1885	0,0449	0,0117	0,1935	0,438	0,0288	0,1526	0,1445	0,0264	0,0288
Zeer sterk stedelijk NL	0,0028	0,0074	0,1136	0,0343	0,0151	0,4039	1,0491	0,0368	0,1048	0,1414	0,0434	0,0347
Sterk stedelijk NL	0,0026	0,0074	0,1139	0,0343	0,0191	0,4039	0,9123	0,0368	0,1412	0,1414	0,0352	0,0347
Matig stedelijk NL	0,0014	0,0074	0,1218	0,0343	0,0208	0,4039	0,7991	0,0368	0,1591	0,1414	0,0346	0,0347
Weinig stedelijk NL	0,0017	0,0074	0,1295	0,0343	0,0171	0,4039	0,7437	0,0368	0,1655	0,1414	0,0317	0,0347
Niet stedelijk NL	0,0017	0,0074	0,1405	0,0343	0,0157	0,4039	0,7787	0,0368	0,1583	0,1414	0,0295	0,0347
Belgie+Duitsland	0,0001	0,0003	0,0053	0,0012	0,0008	0,0176	0,0343	0,0014	0,0063	0,0057	0,0014	0,0014

RITEIND-PARAMETERS **restdag**

AUTOBESCHIKBAAR

motief	WO-WE		WE-WO		WO-ZA		ZA-WO		ZA-NWG	
variabele	bbv	arbtot	arbtot	bbv	bbv	arbtot	arbtot	bbv	arbtot	arbtot
Dummy	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Zeer sterk stedelijk	0,1379	0,1754	0,1824	0,2393	0,0189	0,0211	0,0194	0,0348	0,0957	0,117
Sterk stedelijk	0,1789	0,1754	0,2004	0,2393	0,0232	0,0211	0,0223	0,0348	0,1136	0,117
Matig stedelijk	0,1883	0,1754	0,2242	0,2393	0,026	0,0211	0,0241	0,0348	0,115	0,117
Weinig stedelijk	0,2084	0,1754	0,2351	0,2393	0,0309	0,0211	0,0302	0,0348	0,1212	0,117
Niet stedelijk	0,2023	0,1754	0,2209	0,2393	0,0297	0,0211	0,0338	0,0348	0,1245	0,117
Zeer sterk stedelijk NL	0,1269	0,1751	0,1794	0,1963	0,0248	0,0354	0,031	0,0404	0,1194	0,1419
Sterk stedelijk NL	0,1647	0,1751	0,1971	0,1963	0,0304	0,0354	0,0356	0,0404	0,1417	0,1419
Matig stedelijk NL	0,1734	0,1751	0,2205	0,1963	0,034	0,0354	0,0384	0,0404	0,1435	0,1419
Weinig stedelijk NL	0,1919	0,1751	0,2312	0,1963	0,0404	0,0354	0,0481	0,0404	0,1511	0,1419
Niet stedelijk NL	0,1863	0,1751	0,2172	0,1963	0,0389	0,0354	0,0538	0,0404	0,1552	0,1419
Belgie+Duitsland	0,0068	0,0072	0,009	0,0077	0,0013	0,0014	0,0016	0,0015	0,0058	0,0056

NIET-AUTOBESCHIKBAAR

motief	WO-WE		WE-WO		WO-ZA		ZA-WO		ZA-NWG	
variabele	bbv	arbtot	arbtot	bbv	bbv	arbtot	arbtot	bbv	arbtot	arbtot
Dummy	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Zeer sterk stedelijk	0,1171	0,0711	0,1093	0,1126	0,0033	0,0035	0,0043	0,0051	0,0192	0,0131
Sterk stedelijk	0,0877	0,0711	0,0948	0,1126	0,0024	0,0035	0,0033	0,0051	0,014	0,0131
Matig stedelijk	0,0815	0,0711	0,0967	0,1126	0,0023	0,0035	0,0034	0,0051	0,0127	0,0131
Weinig stedelijk	0,0836	0,0711	0,1045	0,1126	0,003	0,0035	0,0052	0,0051	0,0121	0,0131
Niet stedelijk	0,0714	0,0711	0,0955	0,1126	0,0027	0,0035	0,0051	0,0051	0,0118	0,0131
Zeer sterk stedelijk NL	0,1162	0,0925	0,1311	0,1143	0,0163	0,0143	0,0148	0,0144	0,0485	0,036
Sterk stedelijk NL	0,087	0,0925	0,1136	0,1143	0,0115	0,0143	0,0113	0,0144	0,0354	0,036
Matig stedelijk NL	0,0809	0,0925	0,116	0,1143	0,0111	0,0143	0,0115	0,0144	0,0322	0,036
Weinig stedelijk NL	0,083	0,0925	0,1253	0,1143	0,0145	0,0143	0,0178	0,0144	0,0306	0,036
Niet stedelijk NL	0,0708	0,0925	0,1145	0,1143	0,0133	0,0143	0,0174	0,0144	0,0299	0,036
Belgie+Duitsland	0,0032	0,0038	0,0047	0,0045	0,0004	0,0006	0,0005	0,0005	0,0013	0,0015

RITEIND-PARAMETERS		restdag		vervolg								
AUTOBESCHIKBAAR												
motief	WO-SC		SC-WO		WO-WI		WI-WO		SR		REST OVERIG	
variabele	inw0034	ow12eo	ow12eo	inw0034	inw	arb_de	arb_de	inw	huishouden	huishouden	inw+arb	inw+arb
Dummy	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Zeer sterk stedelijk	0,0119	0,0499	0,0379	0,0173	0,0825	1,865	1,4566	0,1251	0,4081	0,691	0,1413	0,1734
Sterk stedelijk	0,0145	0,0499	0,0407	0,0173	0,1243	1,865	1,7729	0,1251	0,6388	0,691	0,183	0,1734
Matig stedelijk	0,016	0,0499	0,0465	0,0173	0,1303	1,865	1,8036	0,1251	0,7232	0,691	0,1855	0,1734
Weinig stedelijk	0,0153	0,0499	0,0571	0,0173	0,142	1,865	2,1338	0,1251	0,8432	0,691	0,1964	0,1734
Niet stedelijk	0,0154	0,0499	0,0944	0,0173	0,119	1,865	2,1243	0,1251	0,7418	0,691	0,1706	0,1734
Zeer sterk stedelijk NL	0,0098	0,0421	0,0388	0,0147	0,0897	3,0039	2,4369	0,1292	0,3403	0,5356	0,108	0,1306
Sterk stedelijk NL	0,0119	0,0421	0,0417	0,0147	0,1351	3,0039	2,9661	0,1292	0,5326	0,5356	0,1399	0,1306
Matig stedelijk NL	0,0131	0,0421	0,0476	0,0147	0,1416	3,0039	3,0175	0,1292	0,6029	0,5356	0,1418	0,1306
Weinig stedelijk NL	0,0126	0,0421	0,0586	0,0147	0,1543	3,0039	3,5698	0,1292	0,7029	0,5356	0,1501	0,1306
Niet stedelijk NL	0,0127	0,0421	0,0968	0,0147	0,1293	3,0039	3,554	0,1292	0,6184	0,5356	0,1304	0,1306
Belgie+Duitsland	0,0005	0,0018	0,0022	0,0005	0,0052	0,1309	0,1296	0,0048	0,0238	0,0217	0,0056	0,0053
NIET-AUTOBESCHIKBAAR												
motief	WO-SC		SC-WO		WO-WI		WI-WO		SR		REST OVERIG	
variabele	inw0034	ow12eo	ow12eo	inw0034	inw	arb_de	arb_de	inw	huishouden	huishouden	inw	inw
Dummy	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Zeer sterk stedelijk	0,0829	0,2315	0,305	0,1562	0,0959	1,4579	1,4433	0,0869	0,4663	0,6106	0,1276	0,1269
Sterk stedelijk	0,0815	0,2315	0,4311	0,1562	0,1063	1,4579	1,3074	0,0869	0,5969	0,6106	0,1321	0,1269
Matig stedelijk	0,0719	0,2315	0,5855	0,1562	0,106	1,4579	1,2682	0,0869	0,6312	0,6106	0,1379	0,1269
Weinig stedelijk	0,067	0,2315	0,6823	0,1562	0,1015	1,4579	1,3676	0,0869	0,7062	0,6106	0,1346	0,1269
Niet stedelijk	0,0519	0,2315	0,8536	0,1562	0,0836	1,4579	1,3178	0,0869	0,5944	0,6106	0,1226	0,1269
Zeer sterk stedelijk NL	0,0622	0,1844	0,3054	0,1437	0,1173	2,7856	2,9562	0,1161	0,4579	0,5668	0,1407	0,1421
Sterk stedelijk NL	0,0612	0,1844	0,4317	0,1437	0,1301	2,7856	2,6779	0,1161	0,586	0,5668	0,1457	0,1421
Matig stedelijk NL	0,054	0,1844	0,5863	0,1437	0,1298	2,7856	2,5976	0,1161	0,6197	0,5668	0,1521	0,1421
Weinig stedelijk NL	0,0503	0,1844	0,6832	0,1437	0,1242	2,7856	2,8012	0,1161	0,6933	0,5668	0,1485	0,1421
Niet stedelijk NL	0,039	0,1844	0,8547	0,1437	0,1023	2,7856	2,6994	0,1161	0,5836	0,5668	0,1353	0,1421
Belgie+Duitsland	0,0019	0,0081	0,0265	0,005	0,0047	0,1216	0,1116	0,0043	0,0244	0,023	0,006	0,0057

Bijlage 3

Infrastructuur 2020 en 2030

In de gesprekken met gemeenten is voor het netwerk 2020 en 2030, een aantal grotere projecten naar voren gekomen. Deze zijn intern SRE besproken en daarnaast ook nog afgestemd met de betreffende wegbeheerder (Provincie of Rijkswaterstaat). De wegbeheerder moet de projecten (voor een deel) financieren, dus daarom is ervoor gekozen om de wegbeheerder een beslissende stem te geven. Hierbij is een uitgangspunt dat de plannen al vergoed moeten zijn (inclusief een vastgesteld tracé) en dat de financiering rond moet zijn.

Infrastructuurproject	Wel of niet meenemen?	Afgestemd met:	Eventueel jaartal	Onderbouwing
A67, aanvullende maatregelen	Niet meenemen	RWS		Ook niet in NRM opgenomen.
A58, aanvullende maatregelen	Niet meenemen	RWS		Ook niet in NRM opgenomen.
Meerenakkerweg	Wel meenemen	RWS	2020	Onherroepelijk tracebesluit, RWS heeft aanvullende gegevens geleverd.
BIC	Wel meenemen	RWS en gemeente Eindhoven	2020	RWS heeft dit niet meegenomen in het NRM, maar zijn al vergaande plannen waarvoor de financiering rond is. In overleg met de gemeente Eindhoven is daarom afgeweken van het NRM.
Snelwegen 130 km/h	Wel meenemen	RWS	2020	Wordt ook opgenomen in NRM, aanvullend kaartje met gegevens is geleverd door RWS
Afslag Veldhoven West op A67	Wel meenemen	RWS	2020	Zit ook in NRM, vergaande besluitvorming en financiering is rond.
Noordoostcorridor	Niet meenemen	Provincie		Op dit moment moet nog gestart worden met de project-mer, als deze is afgerond zal het tracé alsnog worden opgenomen in het SRE verkeersmodel (eind dit jaar/begin volgend jaar).
N279 noord	Niet meenemen	Provincie		Besluit pas in januari 2013.
N69	Niet meenemen	Provincie		Op dit moment moet nog gestart worden met de project mer, als deze is afgerond zal het tracé alsnog worden opgenomen in het SRE verkeersmodel (eind dit jaar).

Noordom bij Gemert (n605)	Niet meenemen	Provincie		Plan niet hard genoeg en nog geen harde financiering.
Op en afrit op A270 bij nuenen (geldropsedijk)	Niet meenemen	Provincie		Geen financiering.
A270 deels 130 km/h	Wel meenemen	Provincie	2020	130 km/u regime Rijkswaterstaat
Weg naar Bergeijk	Wel niet meenemen	Provincie	2020	Onderdeel nulplus maatregelen rondom N69.
N284 Ronde Het Stuivertje	Wel meenemen	Provincie	2020	Ten aanzien van de N284 stuivertje toevoeging van een invoegstrook op de oprit van de A67. RMPw284.08
N396 Op- en afrit A2 Leende	Wel meenemen	Provincie	2020	RMPw396.02

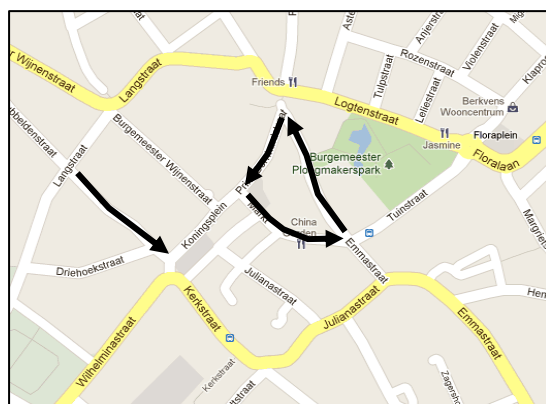
Vervolgens is per gemeente aangegeven wat in detail de wijzigingen zijn voor 2020 en 2030

Asten

- Rotondes Tuinstraat-Logtenstraat en Dijkstraat-Schoolstraat (2020).



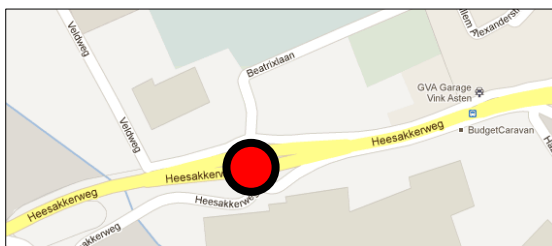
- Eenrichtingsverkeer centrum (2020). Let op: msg den Dubbellenstraat wordt rijrichting omgedraaid. Tegenrichting als fietsverbinding ingesteld.



- Koestraat wordt fietsverbinding (2020).

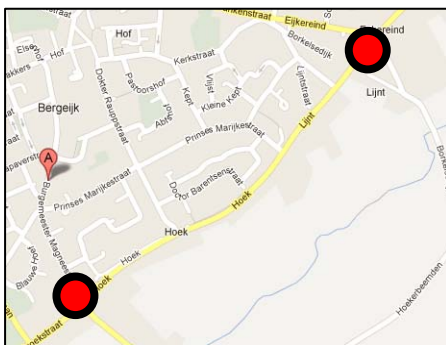


- Rotonde Heesakkerweg – Beatrixlaan (2030).



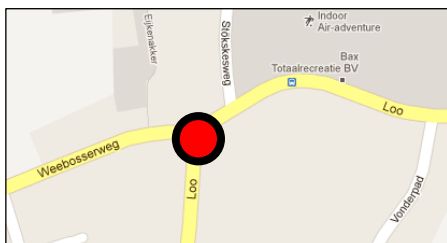
Bergeijk

- Aanleg rotonde Hoek - Burgemeester Magneestraat en rotonde Lijnt – Eijkereind (2020).



- Herinrichting Centrum Bergeijk (winkelcentrum Het Hof) (2020).
- Herinrichting Willibrordusstraat Riethoven -> 30 km/h(2020).
- Behalve hoofdstructuur alles 30/60 en kruisingen gelijkwaardig. Lommelsedijk wordt 60 (2020).

- Bergeijk lauwe zone centrum (2020).
- Rotonde Loo – Stokskesweg(2020).



Best

- Reconstructie Eindhovenseweg-Zuid en aanpassing kruispunten (2020).
 - De twee T-splitsingen tussen de Volvo en B&G worden omgebouwd naar één kruising.
 - Alle aansluitingen op de Eindhovenseweg-Zuid krijgen drie opstelstroken.
 - Het gedeelte Eindhovenseweg-Zuid tussen het Wilhelminakanaal (Dieze/Terraweg) en de Ploegstraat (richting Eindhoven) krijgt parallelwegen (niet in SRE 3.0).
 - Het gedeelte van de Eindhovenseweg-Zuid tussen de snelweg A2 en de kruising met de Terraweg komt binnen de bebouwde kom te liggen. De maximale snelheid wordt hier 50 km/h.
 - de aanleg van een fietspad langs de Terraweg.
- Vrachtverbod Bataweg Snelheid vrachtverkeer 0 km/h (er zijn geen aanliggende adressen) (2020).



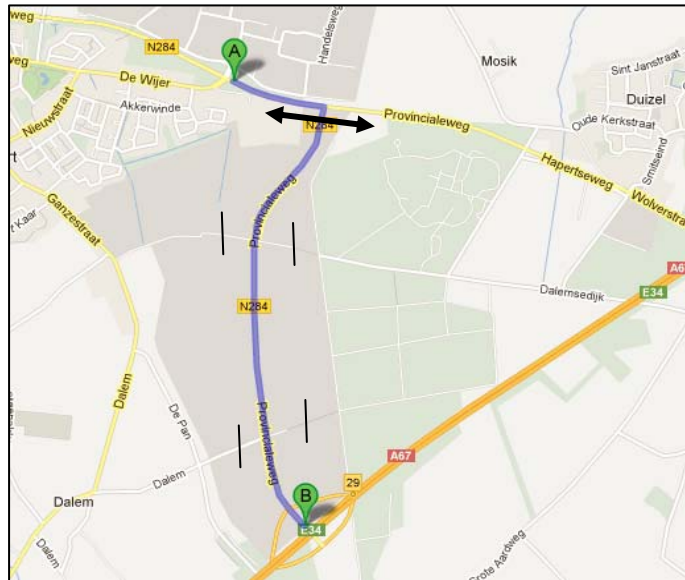
-

-

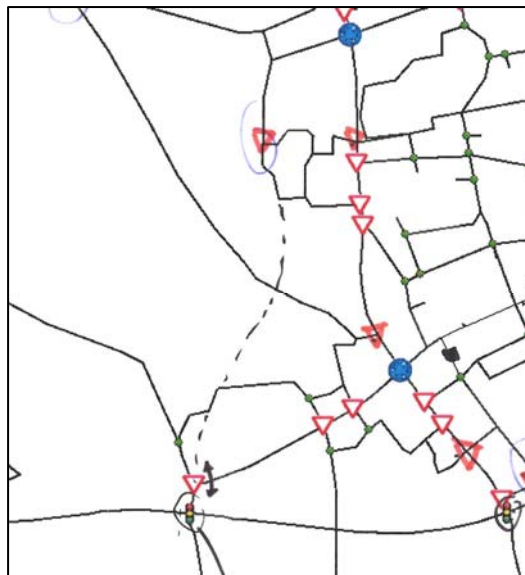
- Aanleg fietstunnel Egyptische poort: voor 2020 moet er een fietstunnel komen aan de westzijde van de kruising Europalaan – N284. De tunnel gaat Bladel verbinden met het sportpark (2020)
- De Egyptische Poort wordt ontsloten op de Bossingel voor gemotoriseerd verkeer. Daarnaast wordt deze locatie inclusief sportvelden bereikbaar gemaakt via een nieuw te realiseren fietstunnel.



- Nieuwe A67-aansluiting KBT ter hoogte van Hapert en afsluiting omliggende wegen in buitengebied. Met fietstunnel. (2020).

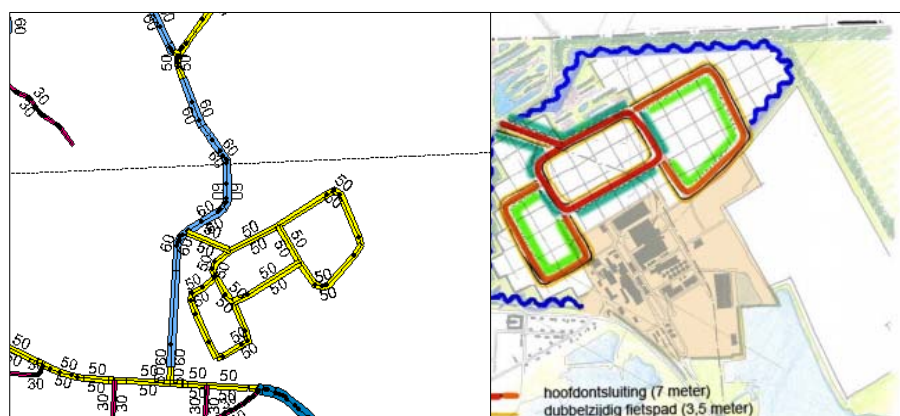


- Afwaardering N284 ter hoogte van Eersel Op 60 en 50 gezet. (2020).
- Voltooiing van de Randweg Bladel (2020).

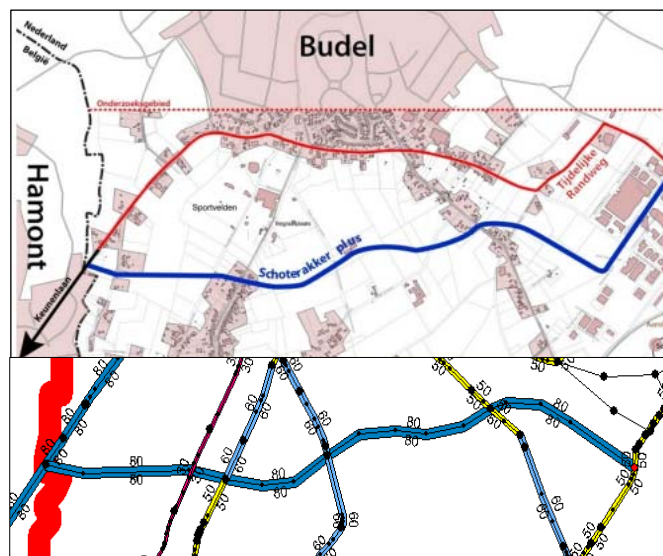


Cranendonck

- Alles 30/60 met uitzondering van de hoofdwegen (2020).
- Nieuw verbindingsweg via Fabrieksstraat als gevolg van DIC-terrein (2020).



- Zuidelijke Randweg in 2030. Zie MER



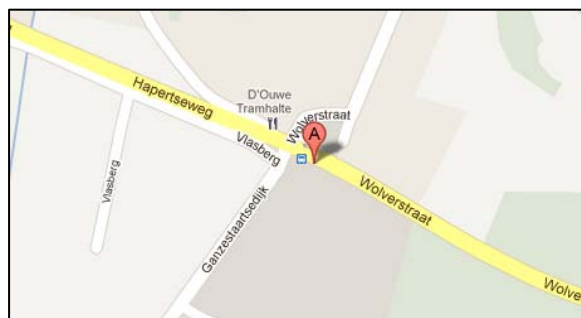
Deurne

- Zuidelijke Randweg (50 km/h) waardoor Fabrieksstraat minder vracht krijgt (2020).



Eersel

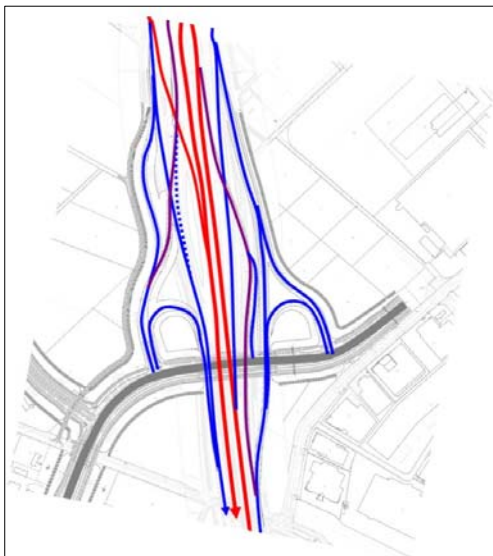
- Bestaande VRI Duizel wordt rotonde (bij Agiofabriek) (2020)..



- Rotonde bij Park Vitaal (2020).
- Bestaande N284 thv kom Eersel voorrangsweg 60, bij Duizel 50 (2020)...
- Kruising Postelseweg - oude N284 (2020).

Eindhoven

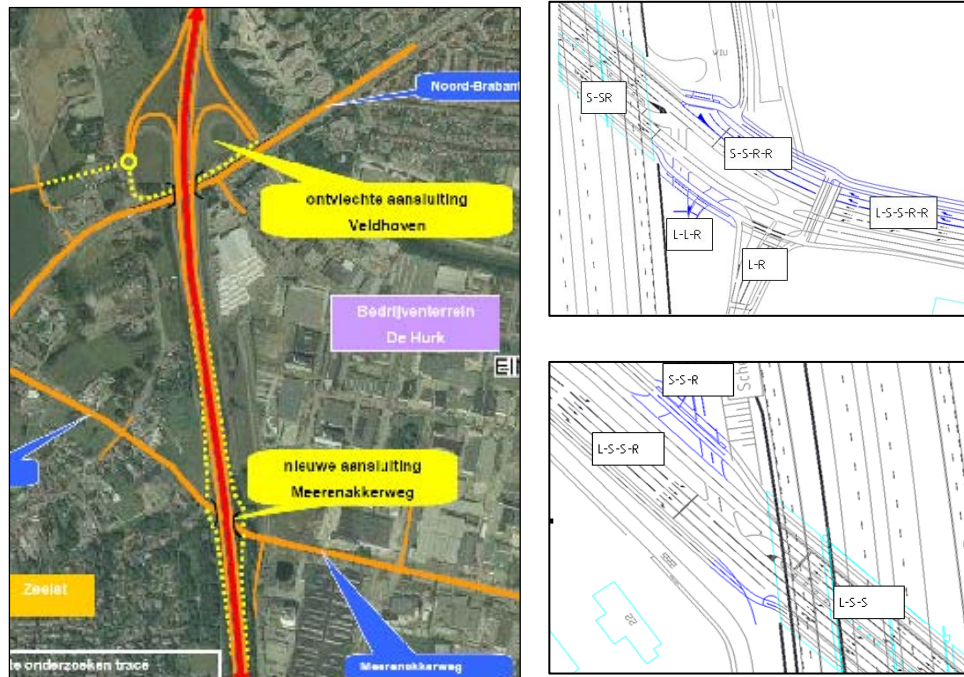
- Knip Oirschotsedijk ter hoogte van Philips Fruittuin vervangen door fietsverbinding (2020).
- HOV II (2020).
- aansluiting BIC (2020).



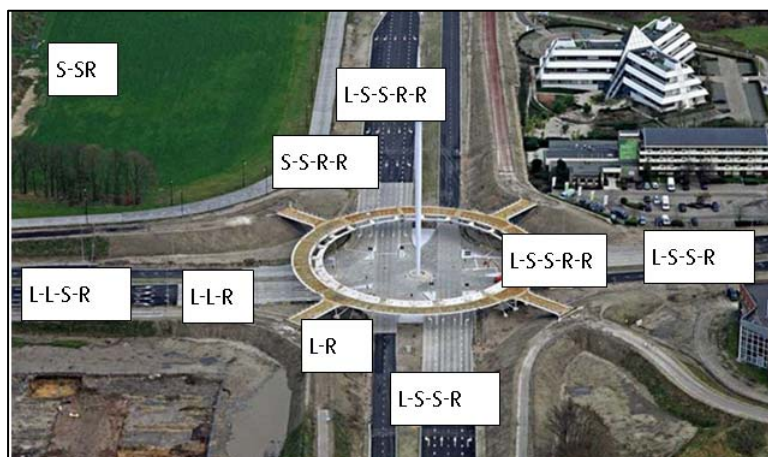
- interne ontsluitingen van bv. Meerhoven



- Meerenakkerweg en Noordbrabantlaan (ontvlechtingsvariant) (2020).

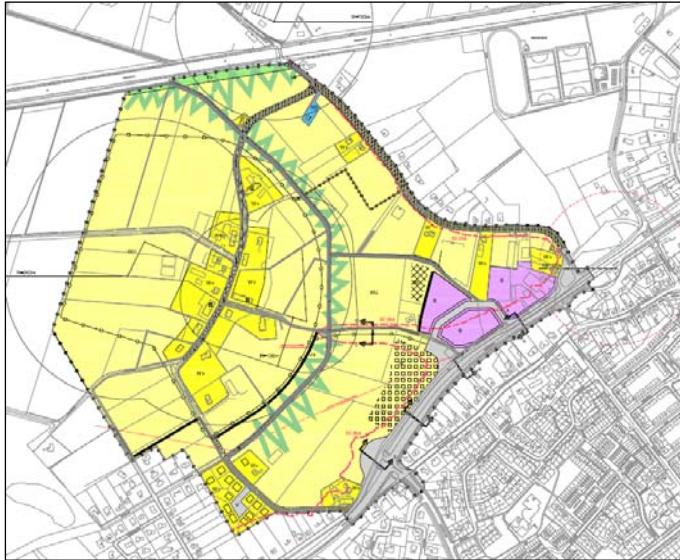


- Hovenring: VRI op kruispunt ipv rotonde. (2020).



Geldrop-Mierlo

- Wegenstructuur Luchen



- Beperking Toernooiveld Toernooiveld naar 15 km/h (2020).
- Knip Vaarleseweg Zie Nuenen (2020).
- Mierlo 30 km/h (2020).

Heeze-Leende

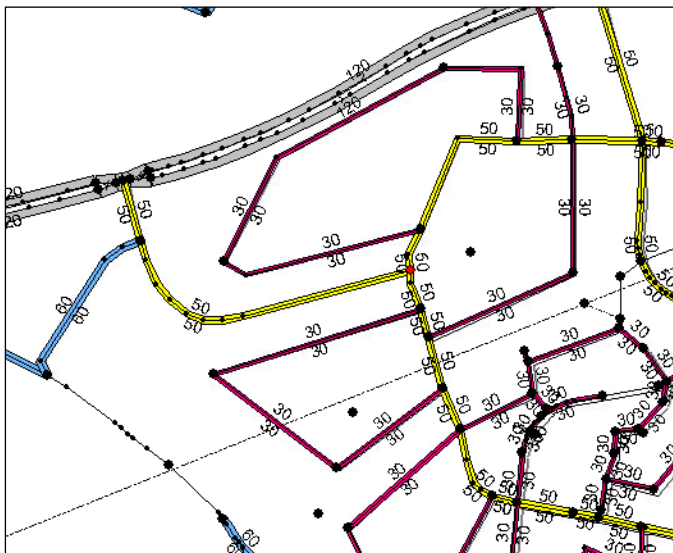
- Zuidelijke Randweg. Zie website "Bulders en Randweg"



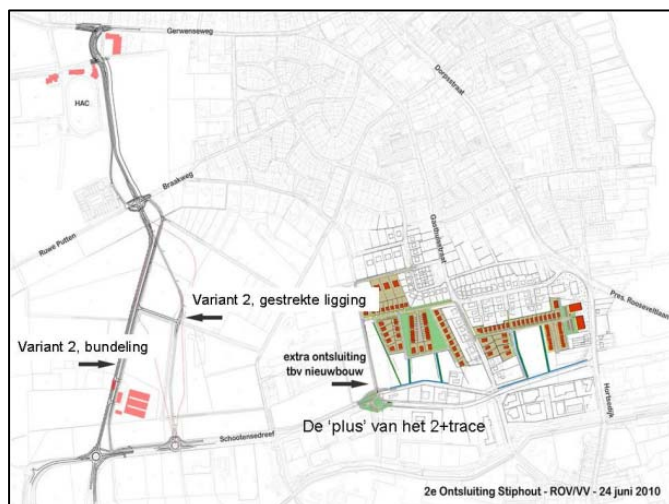
- Heeze-West 30 km/h (2020).
- Kapelstraat 30 met vrachtautoverbod (2020).
- Tussen schoolstraat en strabrechtplein met vracht 10 km/h (2020).

Helmond

- Brandevoort conform SRE 2.0, inclusief ontsluiting richting Broekstraat (2020).



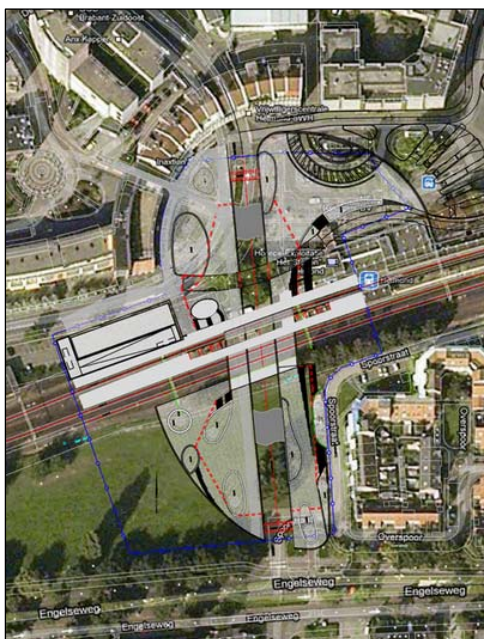
- Tweede ontsluiting Stiphout (2020).



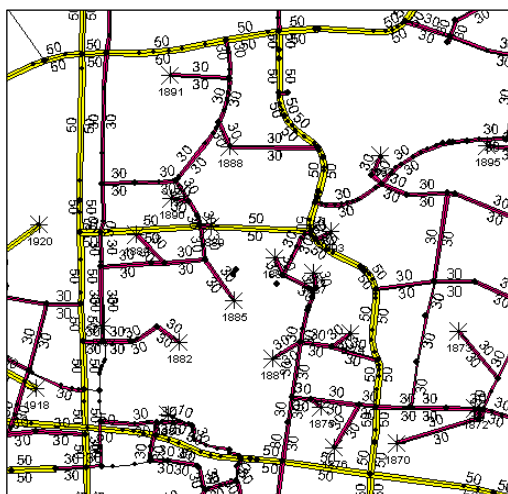
- Kasteelherenlaan (=oude Cortenbachtrace) (2020).



- Tunnel onder spoor met VRI op knooppunt 86518 en knip Verlengde Stationsstraat (160421)

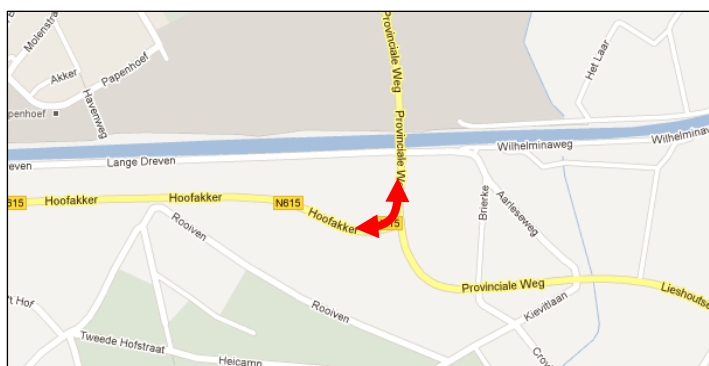


- Centrum-noord conform SRE 2.0 (2020).

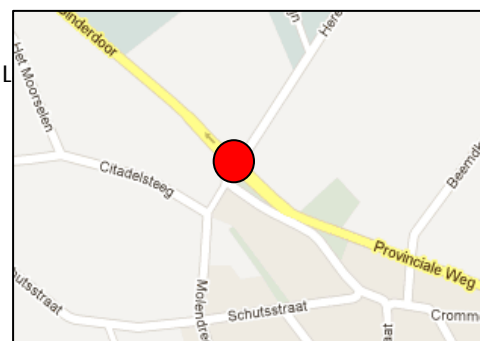


Laarbeek

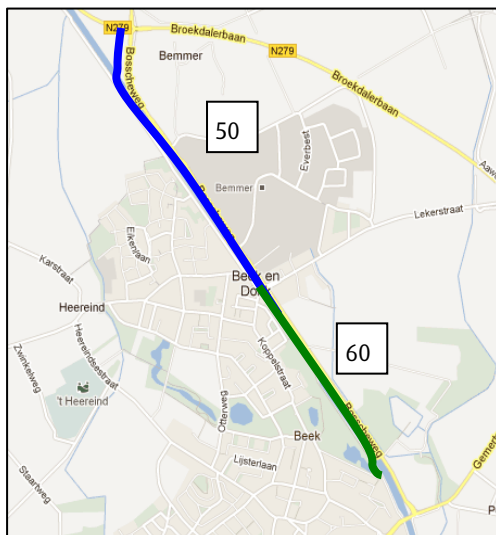
- Voorrangsricting kruising bij Bavaria (2020).



- Rotonde Provincialeweg - Heerendijk in Lieshout (2020).



- komgrens tbv Bemmer IV naar noorden (2020).



Nuenen

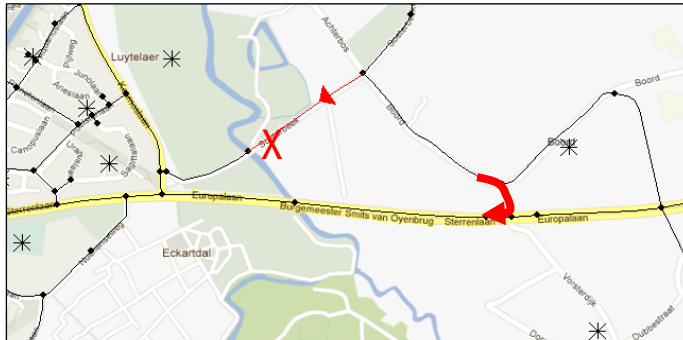
- Reconstructie Europalaan. Twee vri's op Europalaan eruit. Zie Presentatietekening Europalaan HOV2 191011.pdf. Dit zijn dus turborotondes! (2020).



- Viaduct A270 (Broekstraat) eruit voor autoverkeer. Snelheid maximaal 100 op A270 (2020).



- Knip Soeterbeekseweg 160728, knoop 10817 vrije rechtsaffer van Nederwetten naar Eindhoven (2020).

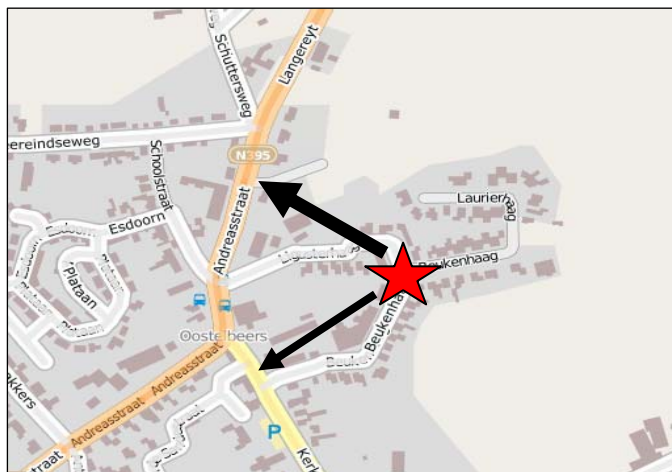


- Ontsluiting Nuenen-West (2020).



Oirschot

- Alles in buitengebied 60 km/h muv hoofdontsluitingswegen (2020).
- 2e ontsluiting voor zone 2848 (nieuwbouw) (2020).



Reusel

- Lensheuvel is nu 30 en de twee kruispunten worden gelijkwaardig. Sleutelstraat wordt de hoofdroute (2020).

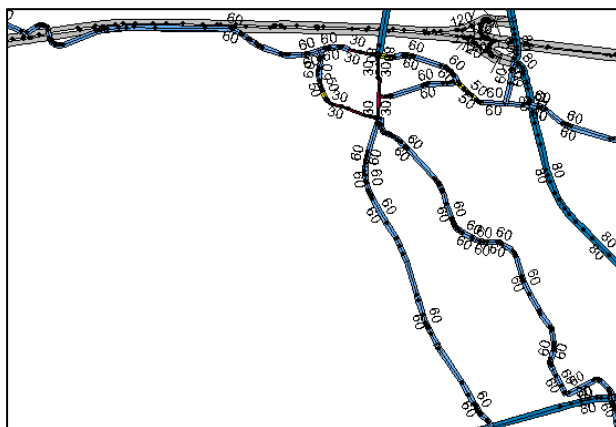


Somerens

- Rondweg vervolmaken tussen Boerenkamplaan en Kerkendijk (2020).



- Buitengebied tussen A67 en Provincialeweg wordt 60 km/h (2020).

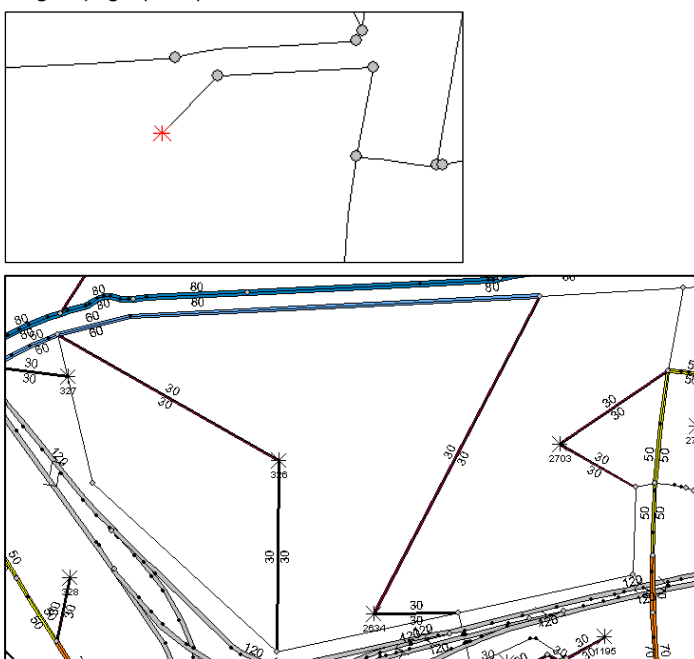


Son en Breugel

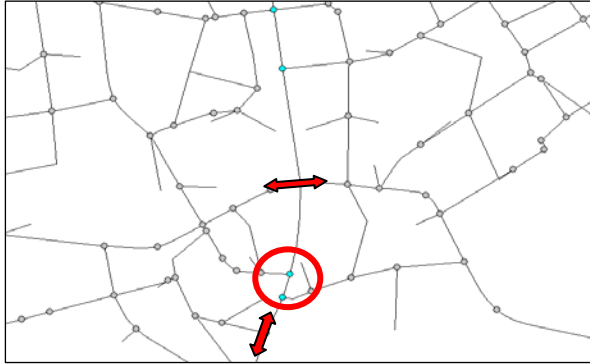
- Extra noordelijke ontsluiting bij Soniuspark (2020).



- Zone 3132 aansluiten op knoop 6961. Met nieuwe zoneindeling is de situatie aldaar gewijzigd (2020).



- Nieuwstraat: 6707 voorrang oost-west, omgeving punt 6709, knooppunt 87526 uitrit-constructie (2020).

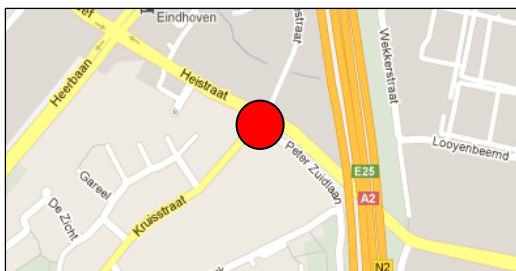


Valkenswaard

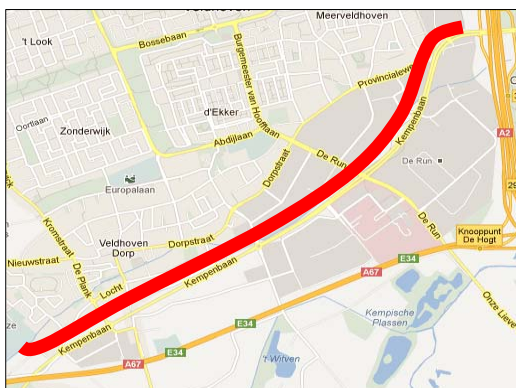
- Het Nul-plus pakket van de N69 (2020) wordt **niet** meegenomen. Dit bestaat uit:
 - Knoop 11.101 andere voorrang
 - Knippen EHV-weg 160956/161039/161039. Rest EHV-weg 30km/u
 - Turborotonde Europalaan - Zuidelijke Randweg
 - Ronde 11167, 11209 slechts fietsoversteek
 - Fietspad oude spoorbaan naar 9190 + verbinding vanaf Dommelen
 - Leenderweg vrachtverbod en 30 km/u tussen 11104 en 11397 in **2030**

Veldhoven

- aansluiting Peter Zuidlaan-Heistraat-Kruisstraat-Meerenaakkerweg (2020).



- Kempenbaan 2x2, 70 km/h en vri's (2020).

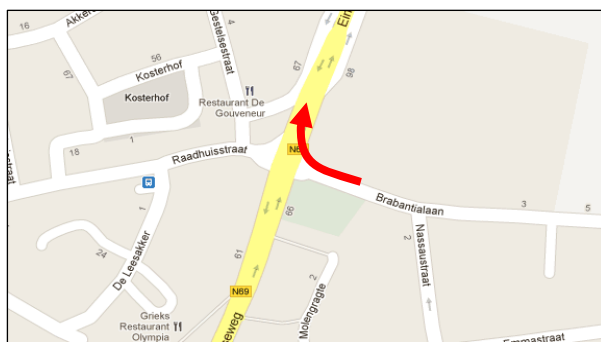


- Ontsluiting A67, complete Zilverbaan, knip Locht



Waalre

- Aanleg fietspad Waalre - Valkenswaard
- Groene golf N69 (=Koppeling VRI's op Eindhovenseweg)
- Vrije rechtsafer vanuit Brabantiaalaan naar N69 Eindhoven



Bijlage 4

Toelichting afwijkingen modelwaarde versus telwaarde

Na de modelkalibratie voor de huidige situatie blijven er een aantal punten over waar nog een aanzienlijke afwijking is tussen modelwaarde en telwaarde. Voor de etmaalperiode, de avondspits en de ochtendspits zijn is nagegaan wat de mogelijke oorzaken zijn van deze verschillen.

Etmaalperiode : voorwaarde T-waarde > 3,5 en intensiteit > 2.500 mvt per richting

MVT Etmaal	omschrijving	telwaarde	modelwaarde	t-waarde	toelichting
6566	Noord Brabantlaan : (D17) Beukenlaan - Tilburgseweg richting Beukenlaan	10.912	15.031	5,3	moeilijk te verklaren punt o.a. routekeuze met Tilburgseweg en Halvemaanstraat, ligt in het model erg gevoelig, is diverse malen naar gekeken, moeilijk oplosbaar.
6567	Noord Brabantlaan : (D17) Beukenlaan - Tilburgseweg richting Tilburgseweg	11.825	14.622	4,4	Tegenrichting
6771	Leenderweg thv Bebouwde komgrens Leende - Heeze	2.395	3.804	4,6	wordt mede veroorzaakt door het voor en natransport met de auto naar NS-station Heeze Leende. Dit is na de autokalibratie nog aangepast
6772	Leenderweg thv Bebouwde komgrens Heeze - Leende	2.564	3.052	2,5	Tegenrichting
8829	Kanaaldijk N.W.	3.405	4.972	4,5	telling is inconsistent met tellingen Julianalaan en Kanaaldijk NW
8828	Kanaaldijk N.W.	3.819	4.091	0,9	Tegenrichting
6755	Langstraat tussen Halfeindschestraat - Het Heike (1)	3.399	4.833	4,3	wordt mede veroorzaakt door het voor en natransport met de auto naar NS-station Heeze Leende. Dit is na de autokalibratie nog aangepast
6754	Langstraat tussen Het Heike - Halfeindschestraat (1)	3.824	4.132	1,1	Tegenrichting
8773	A50 tussen Nistelrode en Uden	27.077	30.551	4,0	lijkt inconsistnt met omliggende tellingen in combinatie met grovere gebiedsindeling in het buitengebied. Telling ligt buiten het studiegebied
8772	A50 tussen Nistelrode en Uden	26.831	27.541	0,9	Tegenrichting

MVT Etmaal	omschrijving	telwaarde	modelwaarde	t-waarde	toelichting
6393	Fellenoord : (D37) Boschdijk - Mathildelaan richting mathildelaan	13.364	15.764	4,0	geen eennuidige verklaring voor
6076	Kruispunt/wegvak: hd102 Kasteeltra-verse - Zuidende Arm: Stationsstraat	3.088	4.196	3,9	wordt mede veroorzaakt door het voor en natr-transport met de auto naar NS-station Helmond centraal. Dit is na de autokalibratie nog aangepast
6049	Burg. van Houtlaan(Margrietlaan - Azalealaan) tussen noord - zuid (1)	2.877	3.865	3,7	inconsttent met omliggende tellingen
6048	Burg. van Houtlaan(Margrietlaan - Azalealaan) tussen zuid - noord (1)	2.958	3.648	3,0	Tegenrichting
6247	Provincialeweg tussen Meierijweg en Oranje Nassaulaan (doorsnede)	3.914	2.779	3,7	Het is een doorsnede telling die niet persé symmetrisch hoeft te zijn. Verder zijn na de kalibratie nog routes aangepast om een betere verdeling van verkeer over de Kapselstraat zuid, Broekweg en Oranje Nassaustraat te krijgen
6248	Provincialeweg tussen Meierijweg en Oranje Nassaulaan (doorsnede)	3914	4003	-1,4	Tegenrichting
6336	Boschdijktunnel : (D63) Fellenoord - Emmasingel richting doorsnede	9.617	11.328	3,6	geen duidelijk aanwijsbare reden, wellicht veroorzaakt door lokale zoneaansluitingen
5505	N269 Wellenseind tussen Lage Mierde - Kloosterstraat (1)	4.828	3.646	3,6	op deze tellingen die wel in het project zitten is niet gekalibreerd. Het betrof een provinciale weg waar door de gemeente een telling voor is aangeleverd.
5506	N269 Wellenseind tussen Kloosterstraat - Lage Mierde (1)	4854	4194	2,4	Tegenrichting

Ochtendspits-periode : voorwaarde T-waarde > 3,5 en intensiteit > 1.000 mvt per richting

MVT ochtendspits	omschrijving	telwaarde	modelwaarde	t-waarde	toelichting
6719	Maarheeze-Leende (A2 HM179.909)	6.308	7.763	5,8	telwaarde is niet helemaal consistent met de telwaarde op de A2 ten zuiden van Leenderheide en ter hoogte van Weert
6392	Fellenoord : (D37) Boschdijk - Malthildelaan richting boschdijk	1.793	2.472	5,6	geen eenduidige verklaring voor
6567	Noord Brabantlaan : (D17) Beukenlaan - Tilburgseweg richting Tilburgseweg	1.261	1.809	5,5	moeilijk te verklaren punt o.a. routekeuze met Tilburgseweg en Halvemaanstraat, ligt in het model erg gevoelig, is diverse malen naar gekeken, moeilijk oplosbaar.
5988	279HELM - Beek en Donk - Helmond	1.161	1.568	5,0	telling is Inconsistente met gemeentelijke tellingen op en rond de Wolfsputterlaan die in het verlengde van de N279 ligt
6074	Kruispunt/wegvak: hd102 Kasteeltraverse - Zuidende Arm: Kasteeltraverse (oost)	2.323	2.844	4,8	wordt mede veroorzaakt door het voor en natransport met de auto naar NS-station Helmond centraal. Dit is na de autokalibratie nog aangepast
6753	Valkenswaardseweg tussen Nachtegaallaan - Irislaan (1)	1.884	1.429	4,7	erg asymmetrische telling die niet in lijn ligt met overige tellingen op het onderliggende wegennet
6622	Sterrenlaan ri. Argonautenlaan afvoer kruispunt Sterrenlaan / Firmamentlaan	2.463	1.963	4,6	Inconsistentie met tellingen op de Sterrenlaan en de Cosmoslaan
6703	Boshoven-Budel (A2 HM187.358)	5.118	5.804	4,5	telwaarde is niet helemaal consistent met de telwaarde op de A2 ten zuiden van Leenderheide en ter hoogte van Weert
6540	Marconistraat ri Treinviaduct aanvoer kruispunt (kruising Galileistraat/Marconilaan)	2.441	2.847	4,2	Inconsistentie met tellingen op de marconilaan ten westen van de Galileistraat
6631	Tilburgseweg : (D16) Noord-Brabantlaan - Beukenlaan richting Beukenlaan	1.923	2.271	4,1	moeilijk te verklaren punt o.a. routekeuze met Noord Brabantlaan, ligt in het model erg gevoelig, is diverse malen naar gekeken, moeilijk oplosbaar.
6474	Karel de Grotelaan : (D26) Hertog Janlaan - Solmsweg richting Hertog Janlaan	996	1.221	3,9	lokaal routekeuzeprobleem, dit is al verbeterd maar blijft lastig
6708	Airport-Kp. Batadorp (A2 HM157.529)	6.017	6.569	3,9	Telling lijkt niet consistent met tellingen rond knooppunt Batadorp
6692	Nijnsel-Son en Breugel (A50 HM100.99)	5.871	6.415	3,9	geen eenduidige verklaring voor,
5681	397SCHA - Bergeyk - Schadewijk	1.157	1.390	3,8	telling is inconsistent met omliggende tellingen

MVT	omschrijving	telwaarde	modelwaarde	t-waarde	toelichting
ochtendspits					
	(richting 2)				o.a. op de N397
6466	Jeroen Boschlaan noord aanvoer kruispunt Jeroen Boschlaan / Hob-bemastraat / Hercules Segherslaan (VRI 2089)	2.874	2.527	3,7	telling is inconsistent met tellingen op de Insulindelaan. Daarnaast speelt er een lokaal routekeuze probleem met de Poeijerstraat
6814	Rembrandlaan Veghel	1.892	1.610	3,7	inconsistentie met omliggende tellingen, Telpunt ligt buiten het studiegebied
6549	Meerveldhovenseweg : (D51/D56) Rijksweg 2 - Ulenpas richting Ulenpas	2.516	2.840	3,7	staat sterk onderinvloed van lokale routekeuze effecten van en naar de A2
6336	Boschdijktunnel : (D63) Fellenoord - Emmasingel richting doorsnede	1.144	1.358	3,7	geen duidelijk aanwijsbare reden, wellicht veroorzaakt door lokale zoneaansluitingen
6702	Budel-Boshoven (A2 HM187.358)	4.001	3.605	3,7	telwaarde is niet helemaal consistent met de telwaarde op de A2 ten zuiden van Leenderheide en ter hoogte van Weert
6562	Orpheuslaan oost aanvoer kruispunt Orpheuslaan - Muzelaan	1.643	1.392	3,6	geen eennuidige verklaring voor, wellicht te maken met lokale zoneaansluitingen
6563	Orpheuslaan oost afvoer kruispunt Orpheuslaan - Muzelaan	1.189	1.392	3,5	geen eennuidige verklaring voor, wellicht uitwisseling met de onze-lieve-vrouwestraat

Avondspits-periode : voorwaarde T-waarde > 3,5 en intensiteit > 1.000 mvt per richting

MVT avondspits	omschrijving	telwaarde	modelwaarde	t-waarde	toelichting
6632	Tilburgseweg : (D16) Noord-Brabantlaan - Beukenlaan richting Noord Brabantlaan	1614	2444	6,1	moeilijk te verklaren punt o.a. routekeuze met Noord Brabantlaan, ligt in het model erg gevoelig, is diverse malen naar gekeken, moeilijk oplosbaar.
6393	Fellenoord : (D37) Boschdijk - Mathildelaan richting mathildelaan	2071	2969	6,0	geen eennuidige verklaring voor, deels door voor en natransport auto richting NS station dat aangepast is na de autokalibratie
8944	Zonhoven Hassel (Belgie)	3784	2857	5,4	buiten studiegebied geen eenduidige verklaring
6708	Airport-Kp. Batadorp (A2 HM157.529)	8400	9642	5,2	Telling lijkt niet concistent met tellingen rond knooppunt Batadorp
8770	A50 Uden Zuid Uden Noord	4627	5546	5,2	tellingen op de A50 lijken in de avondspits wat inconsistent soms is het model wat hoger en soms wat lager. Gemiddeld komt het wel redelijk overeen. Met name de telling ten noorden van Veghel (met de hoogste intensiteit op de A50) lijkt bepalend. Deze wordt in het model goed gehaald
6566	Noord Brabantlaan : (D17) Beukenlaan - Tilburgseweg richting Beukenlaan	1550	2028	5,0	moeilijk te verklaren punt o.a. routekeuze met Tilburgseweg, ligt in het model erg gevoelig, is diverse malen naar gekeken, moeilijk oplosbaar.
6336	Boschdijktunnel : (D63) Fellenoord - Emmasingel richting doorsnede	1291	1702	4,9	geen duidelijk aanwijsbare reden, wellicht veroorzaakt door lokale zoneaansluitingen
6518	Willemstraat, ri. Centrum aanvoer kruispunt Willemstraat / Lodewijk Napoleonstraat / Sint Antoniusstraat (VRI 3059)	1054	1412	4,8	is niet op gecalibreerd vanwege inconsistentie met omliggende tellingen
6813	Rembrandtlaan Veghel	2456	1910	4,8	inconsistentie met omliggende tellingen, Telpunt ligt buiten het studiegebied
6066	President Rooseveltlaan(Hortsedijk - Boerhaavelaan) tussen oost - west (1)	1010	1348	4,7	overschreiding door aanpassing routekeuze Schootensdreef - Brabantlaan, na kalibratie
5415	Bogardeind ri Houterbrugweg	1443	1046	4,7	geen eenduidige verklaring voor, in de directe omgeving is na kalibratie nog gewijzigd in de routekeuze
8808	EN270 Europaweg	2252	1765	4,7	geen eennuidige verklaring voor, mogelijk door aanpassing routekeuze Schootensdreef - Brabantlaan

MVT avondspits	omschrijving	telwaarde	modelwaarde	t-waarde	toelichting
6195	Kanaalstraat tussen Driehoek en Kanaaldijk zuid	1188	835	4,7	inconsistentie met andere tellingen die een hogere prioriteit hebben
6506	Leenderweg : (D48) Floraplein - Rijksweg 67 richting Rijksweg 67	2789	3329	4,6	inconsistentie met andere tellingen op de A67 en A2 en routekeuzeprobleem via Aalsterweg
5450	Laan der vier Heemskinderen ri Slachthuisstraat	1790	1373	4,6	geen eenduidige verklaring voor, in de directe omgeving is na kalibratie nog gewijzigd in de routekeuze
5989	279HELM - Helmond - Beek en Donk	1276	1625	4,6	telling is Inconsistente met gemeentelijke tellingen op en rond de Wolfsputterlaan die in het verlengde van de N279 ligt
6726	Prof. Dr. Dorgelolaan : (D29) Insulindelaan - J.F. Kennedylaan richting insulindelaan	1759	2139	4,4	voor en natransport auto naar het centraal station in Eindhoven, dit is na kalibratie nog aangepast
6714	Oirschot-Moergestel (A58 HM 27.712)	6474	7191	4,4	kleine inconsistentie met de telling op de A58 tussen Oirschot en Best
6563	Orpheuslaan oost afvoer kruispunt Orpheuslaan - Muzelaan	1546	1212	4,3	geen eenduidige verklaring voor, wellicht uitwisseling met de onze-lieve-vrouwestraat
6200	Nieuwstraat tussen De Bontstraat en Antoon van de Venstraat	1197	908	4,2	inconsistentie met andere tellingen die een hogere prioriteit hebben
6227	Heerbaan tussen Vijverstraat en Schaapsdijk (doorsnede)	1893	2248	4,2	geen eenduidige verklaring voor
6472	Karel de Grotelaan : (D14) Limburglaan - Donizettilaan richting Donizettilaan	1658	1986	4,2	geen eenduidige verklaring voor
6475	Karel de Grotelaan : (D26) Hertog Janlaan - Solmsweg richting Solmsweg	1376	1674	4,2	complexe routekeuze in combinatie met veel tellingen, geen eenduidige verklaring voor
6644	Veldmaarschalk Montgomerylaan : (D07) Europalaan - O.L. Vrouwestraat richting o l vrouwestraat	1514	1824	4,2	inconsistentie met omliggende tellingen, die een hogere prioriteit hebben (telpunt 6530 en 6531)
6656	Vonderweg zuid afvoer kruispunt Willemstraat / Vonderweg (VRI 1023)	1306	1022	4,1	inconsistentie met tellingen in combinatie met lokale routekeuze
6650	Vestdijktunnel : (D64) Fellenoord - 18 Septemberplein richting fellenoord	2569	2961	4,1	complexe routekeuze rond het station in combinatie met diverse tellingen
6457	J.F. Kennedylaan : (D028/D055) De Wielen - Den Dolech richting fellenoord	1380	1097	4,1	geen eenduidige verklaring voor, wellicht door lokale ontsluiting TU-terrein

MVT	omschrijving	telwaarde	modelwaarde	t-waarde	toelichting
avondspits					
8812	N270 Kasteeltraverse Helmond	2639	2260	4,0	Telling niet meegenomen in kalibratie vanwege inconsistentie met overige tellingen, verder is er na de kalibratie nog een routekeuze aanpassing geweest met de Schootensdreef-Brabantlaan
6691	Son en Breugel-Nijnsel (A50 HM100.99)	6173	6746	4,0	tellingen op de A50 lijken in de avondspits wat inconsistent soms is het model wat hoger en soms wat lager. Gemiddeld komt het wel redelijk overeen. Met name de telling ten noorden van Veghel (met de hoogste intensiteit op de A50) lijkt bepalend. Deze wordt in het model goed gehaald
8773	A50 Uden Nistelrode	4807	5304	3,9	tellingen op de A50 lijken in de avondspits wat inconsistent soms is het model wat hoger en soms wat lager. Gemiddeld komt het wel redelijk overeen. Met name de telling ten noorden van Veghel (met de hoogste intensiteit op de A50) lijkt bepalend. Deze wordt in het model goed gehaald
8843	Deurneseweg (helmond)	1686	1395	3,9	aanpassing routekeuze Deltaweg na kalibratie
6543	Mauritsstraat : (D36A/D36) van Egmondstraat - W de Zwijgerstraat richting W de Zwijgerstraat	1383	1646	3,9	geen eenduidige verklaring voor
8783	N270 Kasteeltraverse Helmond	2840	3211	3,9	Telling niet meegenomen in kalibratie vanwege inconsistentie met overige tellingen
6030	Wolfsputterbaan-3(thv Bloemvelderbrug) tussen Rembrandtlaan - Venuslaan (1)	1702	1987	3,9	inconsistentie met omliggende tellingen
6725	Eerde-Veghel (A50 HM111.675)	6217	6745	3,8	tellingen op de A50 lijken in de avondspits wat inconsistent soms is het model wat hoger en soms wat lager. Gemiddeld komt het wel redelijk overeen. Met name de telling ten noorden van Veghel (met de hoogste intensiteit op de A50) lijkt bepalend. Deze wordt in het model goed gehaald
6562	Orpheuslaan oost aanvoer kruispunt Orpheuslaan - Muzelaan	1831	1545	3,8	geen eenduidige verklaring voor, wellicht uitwisseling met de onze-lieve-vrouwestraat
6590	Piuslaan : (D47) Heezerweg - St. Bonifaciuslaan richting Heezerweg	2692	3031	3,8	inconsistent met andere tellingen op de Ring Eindhoven

MVT avondspits	omschrijving	telwaarde	modelwaarde	t-waarde	toelichting
6679	Kp. Batadorp-Airport (A2 HM157.529)	6271	6785	3,7	Telling lijkt niet concistent met tellingen rond knooppunt Batadorp
6483	Keizer Karel V singel afvoer kruispunt Karel de Groteplein	3361	2991	3,7	Kruispunttelling die niet consistent is met omliggende tellingen
6659	Wal : (D44) Plein - Bilderdijklaan richting Bilderdijklaan	1845	2119	3,7	complexe routekeuze ivm parkeren en eenrichtingsverkeer
5701	270HELM - Helmond - Binderendreef (Richting 1)	1852	2116	3,6	telpunt is inconsistent met andere tellingen op de N270
6689	Koevinger-Eerde (A50 HM107.563)	5737	6199	3,6	tellingen op de A50 lijken in de avondspits wat inconsistent soms is het model wat hoger en soms wat lager. Gemiddeld komt het wel redelijk overeen. Met name de telling ten noorden van Veghel (met de hoogste intensiteit op de A50) lijkt bepalend. Deze wordt in het model goed gehaald
8813	N270 Kasteeltraverse Helmond	1524	1286	3,6	Telling niet meegenomen in kalibratie vanwege inconsistentie met overige tellingen
5973	270NUEN - Nuenen - Helmond (Richting 1)	3702	4068	3,6	inconsistentie met andere tellingen op de N270 en het onderliggende wegennet
6713	Oirschot-Moergestel (A58 HM 27.712)	7173	7682	3,6	kleine inconsistentie met de telling op de A58 tussen Oirschot en Best
6685	Boxtel N.-Boxtel (A2 HM129.492)	7058	6559	3,6	lichte inconsistentie met de diverse tellingen op de A2, geeft geen eenduidig beeld
6284	Aalsterweg : (D49) Stappendijk - Rijksweg 67 richting Rijksweg 67	2283	2001	3,6	routekeuze met Leenderweg (uitwisseling)
6557	Mongomerylaan ri. Gildelaan afvoer kruispunt Montgomerylaan / Vincent van den Heuvelaan	1396	1613	3,5	inconsistentie met omliggende tellingen, die een hogere prioriteit hebben (telpunt 6530 en 6531)
6567	Noord Brabantlaan : (D17) Beukenlaan - Tilburgseweg richting Tilburgseweg	2422	2137	3,5	moeilijk te verklaren punt o.a. routekeuze met Tilburgseweg en Halvemaanstraat, ligt in het model erg gevoelig, is diverse malen naar gekeken, moeilijk oplosbaar.

Bijlage 5

Samenvatting SRE 3.0 model

Het SRE 3.0 model is een beleidsondersteunend instrument om richting te geven aan het verkeers- en vervoerbeleid in het Samenwerkingsverband Regio Eindhoven (SRE). Met het SRE 3.0 model is het mogelijk om voor de toekomstjaren 2020 en 2030 verkeersprognoses op te stellen. Dit voor zowel het personenautoverkeer, het vrachtverkeer, het openbaar vervoer als voor de fiets. Deze prognoses geven inzicht in de mobiliteitseffecten van bijvoorbeeld nieuwe wegen en nieuwbouwlocaties. Het SRE 3.0 model is beschikbaar sinds november 2012 en is een opvolger van het SRE 2.0 dat operationeel is geweest tussen 2008 en 2012.

Om begrip te krijgen van de mogelijkheden van een verkeersmodel, is het goed om globaal te weten hoe een verkeersmodel (SRE 3.0) is opgezet en welke uitgangspunten zijn gehanteerd bij het opstellen van de prognoses.

Gebieden

Om te beginnen wordt de gehele SRE-regio plus alle gebieden daaromheen, verdeeld in kleine gebieden (zones). In het SRE 3.0 model zijn dit er ruim 7.000. Per zone wordt aangegeven hoeveel inwoners en arbeidsplaatsen daar aanwezig zijn. Hierbij is gebruik gemaakt van verschillende gezaghebbende bronnen zoals CBS, LISA, gemeenten, Provincie Noord Brabant en Rijkswaterstaat (ABF-gegevens). Voor het SRE gebied wordt voor 2010 uitgegaan van 738.855 inwoners en 393.349 arbeidsplaatsen.

Netwerken

De gebieden worden gekoppeld aan een netwerk (in dit model netwerken voor auto, vrachtverkeer, fiets en openbaar vervoer). Netwerken zijn een schematische weergave van de wegen, fietspaden en openbaar-vervoerlijnen. Hiervoor is zoveel mogelijk gebruik gemaakt van bestaande netwerken en bronnen. Deze netwerken zijn door de betrokken partijen gecontroleerd op juistheid. Het betreft een grote hoeveelheid aan gegevens zoals: de juiste wegen en kruispunten, wettelijke snelheden, aantal rijstroken, kruispunttypen (gelijkwaardig, voorrang, rotonde, verkeersregelininstallatie), snelheden van OV-lijnen, frequenties, haltes, spoorlijnen, in en/of uitstapmogelijkheden, wachttijden etc. Op basis van deze netwerken worden routes gezocht tussen alle gebieden. Enkele statistieken van het netwerk zijn weergegeven in onderstaande tabel.

netwerkenmerk	aantal
aantal wegvakken in het SRE gebied	44.389
aantal afslagverboden in het netwerk	345
aantal gedefinieerde kruispunten (gelijk, voorrang, rontonde, VRI)	5.014
aantal openbaar vervoer lijnen (trein)	286
aantal openbaar vervoerlijnen (bus)	354
aantal OV- haltes (bus en trein)	1.496

Tabel 1: Netwerkkarakteristieken

Herkomsten en bestemmingen

Vervolgens is bepaald hoeveel verplaatsingen tussen al die gebieden (zones) gemaakt gaan worden. Dat gebeurt in eerste instantie op basis van gegevens uit het Mobiliteitsonderzoek Nederland (MON/Ovin). Dit onderzoek wordt uitgevoerd door het CBS (Centraal Bureau voor de Statistiek). In dit onderzoek wordt een representatief deel van de bevolking gevraagd om alle verplaatsingen die gemaakt worden, op te schrijven. Daardoor weten we vrij nauwkeurig (op postcode 4-niveau) welke verplaatsingen mensen maken, hoe lang die zijn, met welke vervoerswijze en met welk motief. Met deze gegevens en de weerstand (in kosten) tussen alle gedefinieerde gebieden worden de zogenaamde herkomst-bestemmingsmatrices opgesteld. In feite zijn dit grote tabellen die weergeven hoeveel verplaatsingen gemaakt zullen worden tussen alle gebieden (herkomsten en bestemmingen). Naast deze gegevens wordt ook gebruik gemaakt van bestaande verkeersmodellen zoals het NRM (Nederlands Regionaal Model). Dit model wordt opgesteld door Rijkswaterstaat. Uit dit model is het doorgaande verkeer ten opzichte van het SRE gebied overgenomen.

Er zijn veel verschillende matrices, want er wordt onderscheid gemaakt tussen verschillende vervoerswijzen (matrices voor personenauto, vrachtauto, openbaar vervoer en fiets), verschillende tijdsperioden (ochtendspits, avondspits en restdag), verschillende motieven (woon-werk, zakelijk, winkelen, onderwijs en overig). Het onderscheid tussen motieven wordt gemaakt, omdat per motief anders wordt gereageerd op veranderingen in bijvoorbeeld prijs of snelheid. Daarnaast wordt rekening gehouden met het gegeven of er een auto beschikbaar is voor het maken van de verplaatsing. Dit bepaalt namelijk in sterke mate welke vervoerwijze gekozen wordt voor het maken van een verplaatsing. Voor de ochtend- en avondspitsperiode wordt bij het opstellen van de matrices tevens rekening gehouden met de mate waarin congestie (filevorming) optreedt omdat dit van invloed is op de vervoerwijze- en bestemmingskeuze.

Routekeuze

Alle verplaatsingen in de matrices worden toegedeeld aan de netwerken. De hoeveelheid autoverkeer die over verschillende schakels in het netwerk wordt toegedeeld, is mede afhankelijk van de afstand, de snelheid, de capaciteit van de wegen en de prijs om de verplaatsing te kunnen maken. Voor het openbaar vervoer wordt naast afstand, snelheid en kosten ook rekening gehouden met overstaptijden en wachttijden. Bij autoverkeer en het openbaar vervoer is het mogelijk dat verplaatsingen over verschillende al-

ternatieve routes verdeeld worden om op de eindbestemming te komen. Voor het vrachtverkeer en de fiets worden de verplaatsingen slechts via één route (de snelste) toegedeeld om de bestemming te bereiken.

Na de toedeling hebben we een beeld van hoeveel verkeer (auto, vracht en fiets) over de verschillende wegen rijdt en hoeveel reizigers gebruik maken van een openbaar vervoerlijn (bus en trein) en waar ze in-, uit- en overstappen.

Toetsing aan tellingen

Alle bewerkingen zoals hiervoor beschreven worden eerst uitgevoerd voor het jaar waarin het model is gemaakt (het basisjaar, in dit geval 2010). Op deze manier is het mogelijk om het model te toetsen aan de werkelijke situatie met behulp van verkeerstellingen. In een iteratief proces wordt de modeluitkomst in overeenstemming gebracht met de tellingen. In deze zogenaamde kalibratieslag worden zowel de matrices als de routekeuze over de netwerken nog gewijzigd om een zo goed mogelijke afstemming te krijgen met de werkelijkheid. In deze slag is rekening gehouden met de volgende aantallen tellingen

Tellingen	personenauto	vracht	Mvt	OV	fiets
etmaal	987	974	1.443	124	257
ochtendspits	1000	989	1.594	153	182
restdagperiode	1000	973	1.594	152	182
avondspits	849	856	1.441	152	182

Tabel2: gehanteerde tellingen

Uitgangspunten prognosejaren

Het uiteindelijke doel van een verkeersmodel is om te komen tot een prognose voor een toekomstige verkeerssituatie (in dit geval 2020 en 2030). Daartoe is rekening gehouden met de volgende gegevens:

- Alle geplande ruimtelijke ontwikkelingen zijn vertaald naar veranderingen in aantallen inwoners en arbeidsplaatsen. Per modelzone is aangegeven welke veranderingen zullen plaatsvinden. Zowel binnen het SRE-gebied als daar erbuiten. Binnen het SRE-gebied is uitgegaan van de ontwikkelingen zoals weergegeven in onderstaande tabel. Deze ontwikkelingen zijn beduidend lager dan in het voorgaande model (SRE 2.0)

Totaal SRE-gebied	2010	2020	% verschil tov 2010	2030	% verschil tov 2010
inwoners	738.855	759.435	3%	770.740	4%
arbeidsplaatsen	394.349	419.064	6%	436.462	11%

Tabel 3: inwoners en arbeidsplaatsen 2010, 2020 en 2030

- Ook is rekening gehouden met geplande infrastructurele ontwikkelingen (auto, openbaarvervoer en fiets). Zo zijn in dit model alle maatregelen die tot 2020 en 2030 worden gerealiseerd in de modelnetwerken opgenomen. Maar deze ontwikkelingen beperken zich niet tot het studiegebied alleen. Alle ontwikkelingen buiten het SRE-

gebied zijn overgenomen uit omliggende modellen en het (NRM). Belangrijke regionale ontwikkelingen die wel of niet in de prognoses zijn opgenomen zijn:

Niet meegenomen

- Lage Heideweg en Westparallel (grenscorridor N69);
- Noordoostcorridor;
- De N279-noord (Veghel – Den Bosch);
- verbreding van de A67 tussen Leenderheide en Geldrop;
- verbreding van de A58

Wel meegenomen

- A2 in 2020 2x3 tussen Eindhoven en Den Bosch;
- Aansluiting Veldhoven-West op A67 in 2020;
- Oirschotsedijk wordt geknipt in 2020, gekoppeld aan de aansluiting BIC.
- 130 km/h op rijkswegen conform opgaven van RWS;
- N284 Ronde Het Stuivertje;
- N396 Op- en afrit A2 Leende: turbokluisrotonde;
- De A270 wordt 130 km/h;
- HOV II;
- Programma Hoogfrequent Spoor' (PHS) maatwerk 6/6.
- Circa 70 lokale infrastructurele wijzigingen.

- Ten slotte worden beleidsinstellingen opgenomen in het model. Want het mobiliteitsgedrag van mensen kan in de toekomst veranderen door beleidsmaatregelen en bijvoorbeeld ook door economische en demografische ontwikkelingen. Het gaat bij de beleidsinstellingen vooral om prijsontwikkelingen (bijvoorbeeld prijzen voor openbaar vervoer, brandstofprijs en -verbruik) en ontwikkelingen in het autobezit. In dit model wordt voor de toekomstige technologische en economische ontwikkeling uitgegaan van het CPB-scenario 'Global Economy'. Dit conform de richtlijnen van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat die ook worden toegepast in regionale modellen (NRM, LMS).

Relevante beleidsinstellingen SRE-model	2010	2020 GE	2030 GE
Aantal auto's in Nederland (in miljoen)	CBS	9,98	11,37
Brandstofkosten (brandstofprijs X efficiency)	100	97	94
BTM tarief	100	109	109
TREIN tarief woon - werk	100	107	107
TREIN tarief overig	100	105	105
Vrachtverkeer (aantal verplaatsingen NL)	100	123	139

Tabel 4: relevante beleidsinstellingen

Verkeersprognoses

Op basis van het voorgaande zijn prognoses opgesteld voor 2020 en 2030. In de regio wordt nu uitgegaan van minder sociaal economische groei (aantallen inwoners en arbeidsplaatsen) dan voorheen. Mede hierdoor is de mobiliteitsgroei van het SRE 3.0 gematigerd dan in het NRM en het SRE 2.0. Daar staat tegenover dat het SRE 3.0 beter de trend van de telcijfers van afgelopen jaren volgt.

In hoofdlijn is de mobiliteitsontwikkeling voor 2020 en 2030 weergegeven in onderstaand overzicht.

Mobiliteitsontwikkeling gemiddelde werkdag etmaalperiode				Verskil tov 2010	
Verplaatsingen	2010	2020	2030	2020	2030
vracht	145.153	178.295	203.661	23%	40%
personenauto	1.474.323	1.609.561	1.651.420	9%	12%
OV	145.949	159.366	161.536	9%	11%
fiets	900.102	918.759	909.364	2%	1%
totaal	2.665.527	2.853.097	2.904.701	7%	9%
Modal-split	2010	2020	2030		
personenauto	58%	60%	61%	2%	4%
OV	6%	6%	6%	2%	2%
fiets	36%	34%	33%	-4%	-6%

Tabel 5 mobiliteitsontwikkeling SRE (gemiddelde werkdag etmaal)

Vestiging Deventer
Snipperlingsdijk 4
7417 BJ Deventer
T +31 (0570) 666 222
F +31 (0570) 666 888
Postbus 161
7400 AD Deventer

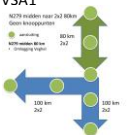
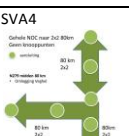
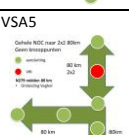
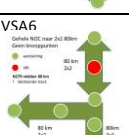
www.goudappel.nl
goudappel@goudappel.nl

adviseurs
mobiliteit
**Goudappel
Coffeng**

Bijlage 2

Selectie ontwerpalternatieven

In onderstaande afbeelding staat korte informatie over de ontwerpalternatieven.

Alternatieven	Grote Ruit	N279 midden	variant (binnen het alternatief)
	"Grote" Ruit blijft 2x2 ongelijkvloers, 100 km per uur	N279 midden wordt 2x2 ongelijkvloers, 80 km/uur met omleiding Veghel en A50 verbreden naar 2x3 rijstroken. Aansluiting oostwest verbinding geschiedt met haarlemmermeeroplossing	Geen
	"Grote" Ruit blijft 2x2 ongelijkvloers, 100 km per uur	N279 midden wordt 2x2 gelijkvloers, 80 km/uur met omleiding Veghel en A50 verbreden naar 2x3 rijstroken. Aansluiting oostwest verbinding geschiedt met haarlemmermeeroplossing. Aansluiting met N272 richting Gemert blijft ook ongelijkvloers, haarlemmermeeroplossing	Geen
	"Grote" Ruit blijft 2x2 ongelijkvloers, 100 km per uur	N279 midden wordt 2x2 gelijkvloers, 80 km/uur. Er komt geen omleiding Veghel, het bestaande tracé wordt opgewaardeerd naar 2x2 rijstroken met 80 km/uur. Aansluiting oostwest verbinding geschiedt met haarlemmermeeroplossing. Aansluiting met N272 richting Gemert blijft ook ongelijkvloers, haarlemmermeeroplossing	Ten zuiden van de bebouwde komgrens van Veghel komt een nieuwe brug over Zuid Willemsvaart ten behoeve van zuidelijke ontsluiting bedrijventerrein
	"Grote" Ruit wordt 2x2 ongelijkvloers, 80 km per uur	N279 midden wordt 2x2 ongelijkvloers, 80 km/uur met omleiding Veghel en A50 verbreden naar 2x3 rijstroken. Aansluiting oostwest verbinding geschiedt met haarlemmermeeroplossing	Geen
	"Grote" Ruit wordt 2x2 ongelijkvloers, 80 km per uur	N279 midden wordt 2x2 gelijkvloers, 80 km/uur met omleiding Veghel en A50 verbreden naar 2x3 rijstroken. Aansluiting oostwest verbinding geschiedt met haarlemmermeeroplossing. Aansluiting met N272 richting Gemert blijft ook ongelijkvloers, haarlemmermeer	Geen
	"Grote" Ruit wordt 2x2 ongelijkvloers, 80 km per uur	N279 midden wordt 2x2 gelijkvloers, 80 km/uur. Er komt geen omleiding Veghel, het bestaande tracé wordt opgewaardeerd naar 2x2 rijstroken met 80 km/uur. Aansluiting oostwest verbinding geschiedt met haarlemmermeeroplossing	Ten zuiden van de bebouwde komgrens van Veghel komt een nieuwe brug over Zuid Willemsvaart ten behoeve van zuidelijke ontsluiting bedrijventerrein

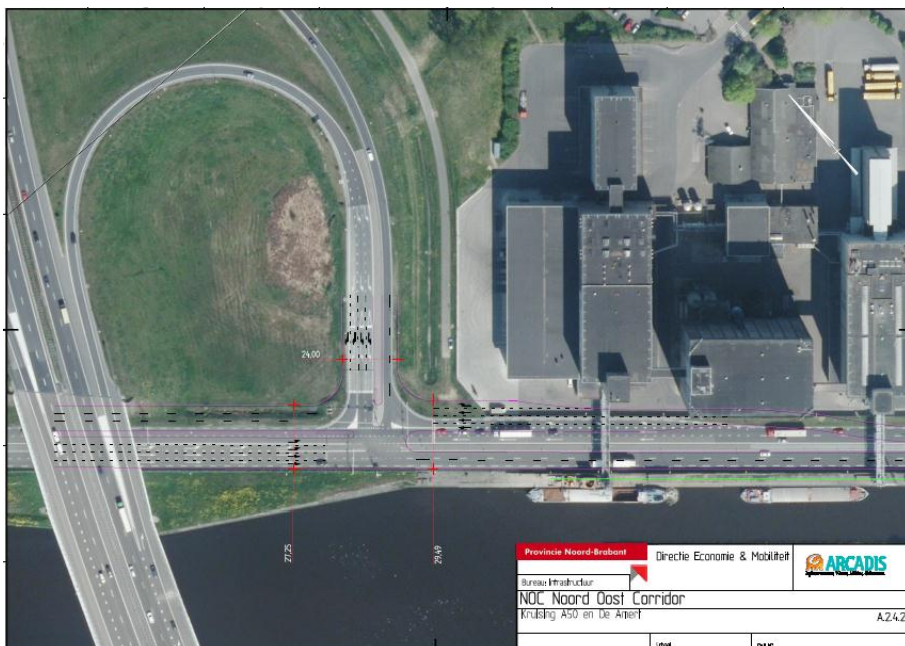
Overzicht van de ontwerpalternatieven die zijn beschouwd in de NRD-fase

Vergelijking ontwerpalternatieven ten opzichte van de oorspronkelijke alternatieven

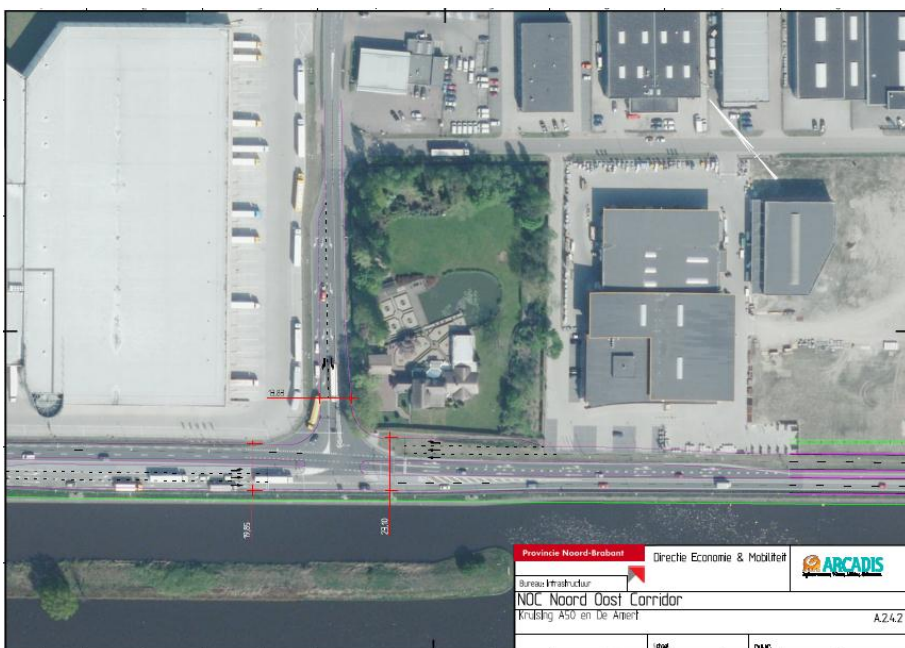
Er is geconcludeerd dat de milieueffecten van alle ontwerpalternatieven beperkt positiever zijn. Dit is echter niet onderscheidend voor de keuze voor het meenemen van de ontwerpalternatieven.

OA3 en OA6

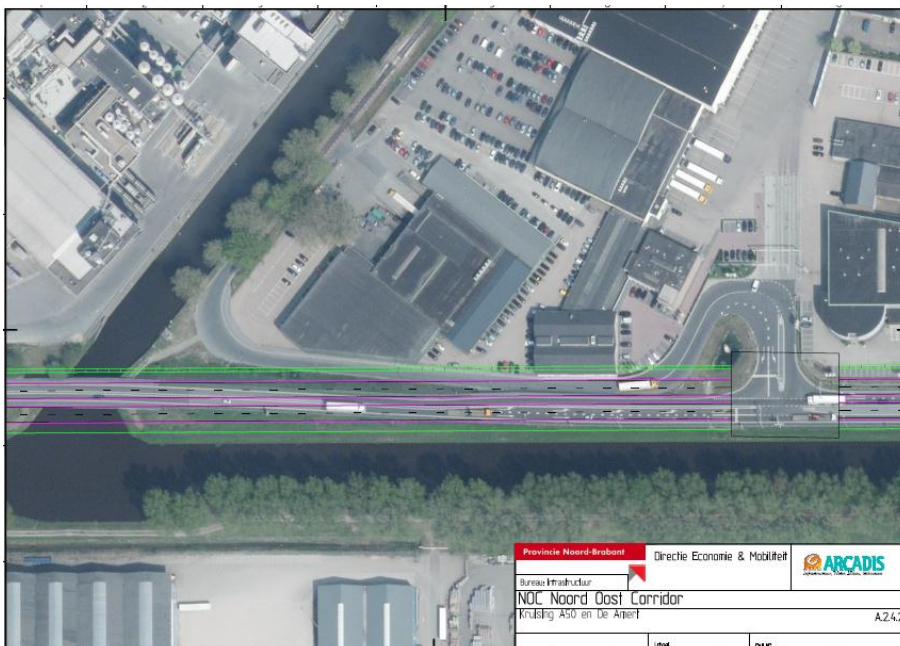
OA3 en 6 bestaan uit een opwaardering van de N279 door Veghel naar een 2x2 80 km/u weg. Vanwege de beperkte beschikbare ruimte tussen de Zuid-Willemsvaart aan de ene kant en de bebouwing aan de andere kant is het ontwerptechnisch moeilijk om de weg in te passen. De maatgevende plekken zijn de kruispunten, dit zijn de A50 – N279, N279 – De Amert en de N279 – Zuidkade. De ontwerptekeningen zijn in navolgende afbeeldingen weergegeven.



Ontwerp kruispunt A50 – N279



Ontwerp kruispunt N279 - De Amert



Ontwerp kruispunt N279 - Zuidkade

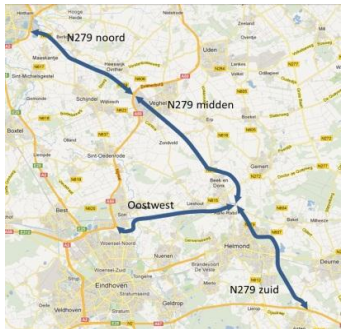
Zoals in de ontwerptekeningen te zien is komt de opgewaardeerde N279 een stuk dichtter bij de bebouwing te liggen of gaat er zelfs doorheen. Dit komt door de uitbreiding naar 2x2, maar ook door de opstelvakken bij de kruispunten. In een aantal gevallen zal een bedrijf uitgekocht moeten worden omdat het gebouw wordt geraakt, of in het geval van de Jumbo, waar de ruimte van de vrachtwagenexpeditie wordt ingekort waardoor vrachtverkeer niet meer kan keren. De kosten om deze bedrijven uit te kopen zijn dermate hoog dat dit alternatief in relatie tot het beperken van de kosten niet realistisch is.

OA3 en OA6 heeft de Stuurgroep niet gekozen omdat de opwaardering geen ontlasting is voor het onderliggend wegennet van Veghel. Daarnaast zal er meer (doorgaand) verkeer door Veghel rijden dan voorheen en is er sprake van een aanzienlijke kostenbeperking. Tevens is de robuustheid van deze oplossingen onvoldoende gewaarborgd waardoor de maaiveldoplossing ter plaatse van Veghel t niet reëel word geacht.

OA4

OA4 is door de Stuurgroep niet gekozen omdat de effecten van dit alternatief voldoende inzichtelijk worden gemaakt in OA1, 2 en 5. OA4 is te weinig onderscheidend van die alternatieven. Het in beeld brengen van de effecten van OA4 heeft geen meerwaarde.

Bijlage 3 Factsheet Referentie 2030

Verkeersrelatie NOC (regionaal, reistijden)		Referentie 2030 (min)		Ref N279 noord (min)		Ref N279 noord (index)	
	N279 Noord	ochtend	avond	ochtend	avond	ochtend	avond
	- 's-Hertogenbosch - Veghel	15	14	9	9	60	63
	- Veghel – 's-Hertogenbosch	13	15	8	9	64	58
	N279 Midden						
	- Veghel – Beek en Donk	14	15	16	16	115	113
	- Beek en Donk - Veghel	14	14	16	15	113	109
	N279 Zuid						
	- Beek en Donk – A67	11	12	12	12	104	106
	- A67 – Beek en Donk	11	12	12	12	104	104
	Oost west verbinding						
	- Knp. Ekkersrijt – Beek en Donk	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
	- Beek en Donk – Knp. Ekkersrijt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
Netwerkrelaties (bovenregionaal, reistijden)		Referentie 2030 (min)		Ref N279 noord (min)		Ref N279 noord (index)	
	Venlo – 's Hertogenbosch	ochtend	avond	ochtend	avond	ochtend	avond
	- Via de gehele N279	53	56	50	51	95	92
	- Via A67 en A2	51	51	50	51	98	100
	Venlo - Tilburg						
	- Via N279 zuid en oostwestverbinding	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
	- Via A67 en A58	49	55	48	55	98	99
	Maarheeze - Nijmegen						
	- Via N279 zuid/midden en A50	65	72	66	72	101	100
	- Via A2 en A50	51	57	50	57	99	100
Aandeel doorgaand verkeer / samenstelling verkeer		Referentie 2030 (mvt)		Referentie N279 noord (mvt)			
	N279	Etmaal		Etmaal		Index	
	Helmond - Aarle-Rixtel (personenauto)						
	- Intern	nvt		nvt		nvt	
	- Extern (in/uit)	nvt		nvt		nvt	
	- doorgaand	nvt		nvt		nvt	
	Helmond - Aarle-Rixtel (%)						
	- Intern	nvt		nvt		nvt	
	- Extern (in/uit)	nvt		nvt		nvt	
	- doorgaand	nvt		nvt		nvt	

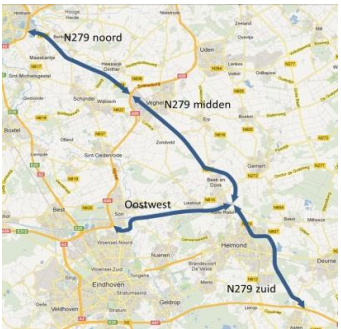
Voertuigkilometers (VRTGKM)			Referentie N279 noord (mvt, x1000)			Index t.o.v. referentie 2030		
	ochtend	avond	etmaal	ochtend	avond	etmaal		
Hoofdwegennet (A-wegen / RWS)	1323	1385	8498	99	100	99		
Noordooscorridor (N279 Veghel - Asten)	108	113	723	115	112	123		
Onderliggend wegennet								
- 30 km / uur	179	221	1171	100	99	100		
- 50 km / uur	523	605	3452	100	99	100		
- 60 km / uur	165	190	962	99	99	100		
- 70 km / uur	168	183	1105	99	100	100		
- 80 km / uur	439	480	2680	100	100	100		
- 100 km / uur	1	1	7	101	101	100		
Meetpunt intensiteiten			Referentie N279 noord (mvt, x1000)			Index t.o.v. referentie 2030		
HWN	ochtend	avond	etmaal	ochtend	avond	etmaal		
1. A50 Veghel-Uden	12700	13200	75600	108	107	105		
2. A50 Sint Oedenrode-Veghel	13200	13100	76000	99	102	100		
3. A50 Eindhoven-Son	15300	15300	87300	95	99	97		
4. A50 Kp. Ekkersweijer-Ekkersrijt	17000	18100	102000	96	99	97		
5. A2 Best-Liempde	19300	19900	113500	96	97	97		
6. A58 Oirschot-Eindhoven	16000	18300	105100	99	100	99		
7. A2/N2 Kp. Batadorp-Veldhoven	35100	36200	217100	99	100	99		
8. A67 Veldhoven-Kp. De Hogt	13200	13400	87500	99	100	100		
9. A67 Kp. De Hogt-Kp. Leenderheide	23100	25400	168400	99	99	99		
10. A67 Kp. Leenderheid-Geldrop	12500	13200	86200	98	99	98		
11. A67 Someren-Asten	9400	10400	68000	97	99	97		
12. A67 Asten-Liessel	8900	9800	66800	100	101	102		
13. A270 Eindhoven-Nuenen	7000	8100	50200	99	100	99		
14. A270 Nuenen-Helmond	8100	9000	53000	100	99	99		
Meetpunt intensiteiten			Referentie N279 noord (mvt, x1000)			Index t.o.v. referentie 2030		
NOC	ochtend	avond	etmaal	ochtend	avond	etmaal		
15. N279 A50-Veghel	5000	5000	32500	117	114	137		
16. N279 Veghel - Erp	3300	3600	22100	133	122	144		
17. NOC Veghel-Erp	0	0	0	nvt	nvt	nvt		
18. N279 Erp-Beek en Donk	3300	3300	22200	124	112	125		
19. N279 Beek en Donk-Aarle Rixtel	3900	4000	25200	106	105	109		
20. N279 Aarle Rixtel-Helmond	3900	4000	25200	106	105	109		
21. N279 Helmond-Dierdonk	2900	3100	20700	110	106	117		
22. N279 Dierdonk-N270	3400	3200	22300	109	108	117		
23. N279 Helmond-Asten	3100	3300	19500	nvt	nvt	nvt		
24. NOC Kp. Laarbeek-Aarle Rixtel	0	0	0	nvt	nvt	nvt		
25. NOC Lieshout-Breugel	0	0	0	nvt	nvt	nvt		
26. NOC Breugel-Eindhoven	0	0	0	nvt	nvt	nvt		

Meetpunt intensiteiten	Referentie N279 noord (mvt, x1000)			Index t.o.v. referentie 2030		
Groene middengebied	ochtend	avond	etmaal	ochtend	avond	etmaal
27. Hooidonk Breugel-Nederwetten	900	1100	5000	96	96	98
28. Stad van Gerwen Stad van Gerwen-Breugel	200	400	2000	98	102	100
29. N615 Gerwen-Lieshout	2100	2400	12200	100	100	100
30. Lieshoutseweg Breugel-Broek	1300	1500	6900	99	99	99
31. Broek Broek-Mariahout	400	300	1500	103	100	101
32. Sonseweg Breugel-Lieshout	800	1000	4500	97	98	98
33. Jonker Karellaan Stiphout-Aarle Rixtel	400	300	2000	106	110	106
34. Lieshoutseweg Aarle Rixtel-Lieshout	1500	1700	9200	100	101	104
35. N615 Lieshout-Beek en Donk	2300	2600	13800	99	98	97
Meetpunt intensiteiten	Referentie N279 noord (mvt, x1000)			Index t.o.v. referentie 2030		
Ten noorden van Wilhelminakanaal	ochtend	avond	etmaal	ochtend	avond	etmaal
36. N279 Veghel-Heeswijk Dinther	9200	9700	54200	200	202	178
37. N622 Eerde-Veghel	2700	3100	15700	79	88	70
38. Corridor Eerde-Veghel	3600	4200	26100	104	104	99
39. Erpseweg Veghel-Erp	2000	2200	14300	101	100	100
40. N616 Erp-Gemert	800	1200	6300	114	110	111
41. Veghelsedijk Mariahout-Zondveld	800	800	4600	111	111	113
42. Rooijseweg Mariahout Sint-Oedenrode	900	1000	4400	90	89	95
43. N620 Son-Best	1300	1500	7500	100	93	96
44. Bosscheweg Beek en Donk-Boerdonk	600	700	4700	106	104	111
45. N272 Beek en Donk-Gemert	4000	4400	24900	99	99	99
Meetpunt intensiteiten	Referentie N279 noord (mvt, x1000)			Index t.o.v. referentie 2030		
Ten zuiden van Wilhelminakanaal	ochtend	avond	etmaal	ochtend	avond	etmaal
46. John F. Kennedyingel Son-Eindhoven	13400	13700	76300	100	100	99
47. Soeterbeekseweg Nuenen-Nederwetten	300	400	1300	97	94	97
48. Gerwenseweg Stiphout-Gerwen	1100	1300	7000	95	98	99
49. Geldropseweg Mierlo-Helmond	1800	2000	12400	99	99	99
50. N612 Someren-Helmond	3200	3200	20100	101	101	100
51. Kanaaldijk N.W. Helmond-Aarle-Rixtel	1800	1700	10300	106	105	107
52. N607 Helmond-Bakel	1800	2400	11300	98	100	99
53. N270 Helmond-Deurne	3800	4000	25100	101	101	101

Wegvakken met een (te) hoge I/C	I/C	
Referentie N279 noord		
I/C verhouding 085-095 (oranje)	ochtend	avond
1. N272 West-Om - N279	0.88	0.70
2. N272 N279 - West-Om	0.62	0.91
3. N279 Beek en Donk - Helmond	0.84	0.86
4. N279 Waterleliesingel - Rembrandtlaan	0.91	0.88
5. N279 Rembrandtlaan - Waterleliesingel	0.85	0.90
6. N270 Raktweg - aansluiting N270	0.93	0.75
7. N270 aansluiting N270 - Raktweg	0.71	0.95
8. A67 Lierop - Asten	0.63	0.86
9. N279 Ncb-Laan - De Amert	0.95	0.89
10. N279 De Amert - Ncb-Laan	0.88	0.95
I/C verhouding > 0.95		
1. A50 Veghel noord - Veghel	0.96	0.78
2. A50 Veghel - Veghel noord	0.74	0.98
3. A50 Veghel - Eerde	1.07	0.78
4. A50 Eerde - Veghel	0.68	1.01
5. N279 De Amert - aansluiting Veghel	0.99	1.02
6. N279 aansluiting Veghel - De Amert	1.09	0.99
7. J. F. Kennedyingel Eindhoven - Ekkersrijt	0.98	1.02
8. J. F. Kennedyingel Ekkersrijt - Eindhoven	0.96	0.96
Vergelijk Referentie - Referentie N279 noord		
De N279 noord is tussen Veghel en Den Bosch opgewaardeerd naar een 2x2 ongelijkvloers 100 km/h. Hierdoor verbertert de reistijd op dit gedeelte van de N279 met ongeveer 6 minuten (index van 60 t.o.v. de referentie). Door deze verbetering van de doorstroming is er een verkeersaantrekkende werking op de gehele N279. De telpunten op de N279 vanaf Helmond tot aan Veghel laten een hogere intensiteit zien dan in de referentiesituatie. De toename ligt tussen de 10% en de 44% op etmaal niveau. De spitsintensiteiten op de N279 tussen Veghel en Asten nemen tevens toe, omdat hier geen infrastructurele aanpassingen zijn doorgevoerd levert dit een verslechtering van de doorstroming op. De reistijd tussen Beek en Donk en Asten neemt ongeveer met 4%-6% toe in de spits. Tussen Veghel en Beek en Donk neemt de reistijd ongeveer 9%-15% toe.		
De telpunten laten een afname zien op de N622 tussen Eerde en Veghel. Deze parallelverbinding van de N279 wordt sterk ontlast. Op het gedeelte tussen Veghel en Beek en Donk zien we echter ook toenames, o.a. de N616, de Veghelsedijk en de Bosscheweg krijgen meer verkeer te verwerken (ongeveer 10% extra). Dit wordt veroorzaakt doordat de N279 meer verkeer aantrekt waardoor bestemmingsverkeer verkeer wordt weggedrukt naar parallelverbindingen.		
De toename van verkeer op de N279 wordt goed inzichtelijk gebracht bij de voertuigkilometers. Er is een toename van 27% te zien op etmaalniveau. Dit verkeer is afkomstig van zowel hoofdwegennet (index van 99 in de ochtendspits en op etmaalniveau) als van het onderliggend wegennet (verschillende indices van 99). Doordat de N279 in de referentie relatief gezien weinig voertuigkilometers had is de toename in de index groter dan de afname op de andere wegcategorieën.		
De I/C verhoudingen geven de knelpunten aan op het netwerk. De N279 komt veelvuldig voor met een I/C verhouding tussen de 0,85 en de 0,95. Hier zal een matig tot slechte verkeerafwikkeling plaatsvinden. Ter hoogte van De Amert in Veghel heeft de N279 een I/C verhouding van rond de 1,0. Hier zal structureel file staan in de spitsen. Daarnaast zijn er enkele knelpunten op de A50, de A67 en de J.F. Kennedyingel te zien.		

Bijlage 4

Factsheet Basisalternatief

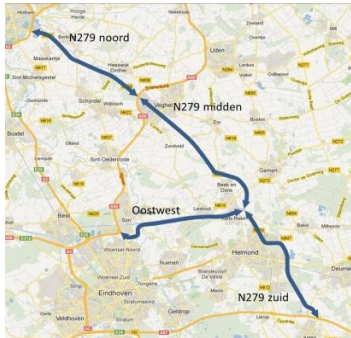
Verkeersrelatie NOC (regionaal, reistijden)		Ref N279 noord (min)		Basisalternatief (min)		Basisalternatief (index)	
	N279 Noord	ochtend	avond	ochtend	avond	ochtend	avond
	- 's-Hertogenbosch - Veghel	9	9	10	10	109	107
	- Veghel – 's-Hertogenbosch	8	9	9	9	106	107
	N279 Midden						
	- Veghel – Beek en Donk	16	16	12	12	77	73
	- Beek en Donk - Veghel	16	15	12	12	75	76
	N279 Zuid						
	- Beek en Donk – A67	12	12	8	8	69	67
	- A67 – Beek en Donk	12	12	8	8	69	67
	Oost west verbinding						
	- Knp. Ekkersrijt – Beek en Donk	nvt	nvt	7	7	nvt	nvt
	- Beek en Donk – Knp. Ekkersrijt	nvt	nvt	7	7	nvt	nvt
Netwerkrelaties (bovenregionaal, reistijden)		Ref N279 noord (min)		Basisalternatief (min)		Basisalternatief (index)	
	Venlo – 's Hertogenbosch	ochtend	avond	ochtend	avond	ochtend	avond
	- Via de NOC	50	51	45	46	89	89
	- Via A67 en A2	50	51	48	49	96	97
	Venlo - Tilburg						
	- Via NOC zuid en oostwestverbinding	nvt	nvt	50	57	nvt	nvt
	- Via A67 en A58	48	55	46	53	97	98
	Maarheeze - Nijmegen						
	- Via N279 zuid/midden en A50	66	72	61	66	92	91
	- Via A2 en A50	50	57	49	55	98	96
Aandeel doorgaand verkeer / samenstelling verkeer		Ref N279 noord		Basisalternatief			
	NOC	Etmaal		Etmaal		Index	
	Helmond - Aarle-Rixtel (auto)						
	- Intern	7300		19200		263	
	- Extern (in/uit)	7800		15200		195	
	- doorgaand	2100		5600		267	
	Helmond - Aarle-Rixtel (%)						
	- Intern	43%		48%		113	
	- Extern (in/uit)	45%		38%		84	
	- doorgaand	12%		14%		115	
	NOC	Etmaal		Etmaal		Index	
	Helmond - Aarle-Rixtel (vracht)						
	- Intern	2400		4700		196	
	- Extern (in/uit)	3800		7000		184	
	- doorgaand	1800		6600		367	
	Helmond - Aarle-Rixtel (%)						
	- Intern	30%		26%		86	
	- Extern (in/uit)	48%		38%		81	
	- doorgaand	23%		36%		160	

Voertuigkilometers (VRTGKM)		Basisalternatief (mvt, x1000)			Index t.o.v. referentie 2030		
		ochtend	avond	etmaal	ochtend	avond	etmaal
Hoofdwegennet (A-wegen / RWS)		1302	1360	8293	99	99	98
Noordooscorridor		246	280	1602	236	254	238
Onderliggend wegennet							
- 30 km / uur		175	214	1154	97	97	98
- 50 km / uur		505	585	3349	97	97	97
- 60 km / uur		166	192	995	101	102	104
- 70 km / uur		164	179	1077	98	98	97
- 80 km / uur		422	461	2603	96	96	97
- 100 km / uur		0	0	0	nvt	nvt	nvt
Meetpunt intensiteiten		Basisalternatief (mvt, x1000)			Index t.o.v. referentie 2030		
HWN		ochtend	avond	etmaal	ochtend	avond	etmaal
1. A50 Veghel-Uden		12800	13100	72600	100	100	96
2. A50 Sint Oedenrode-Veghel		13300	13000	75200	101	100	99
3. A50 Eindhoven-Son		14900	14600	83800	97	95	96
4. A50 Kp. Ekkersweijer-Ekkersrijt		19100	20400	112700	113	113	110
5. A2 Best-Liempde		19300	20000	112700	100	100	99
6. A58 Oirschot-Eindhoven		16200	18500	105700	102	101	101
7. A2/N2 Kp. Batadorp-Veldhoven		34500	35400	211300	98	98	97
8. A67 Veldhoven-Kp. De Hogt		13400	13700	88300	102	102	101
9. A67 Kp. De Hogt-Kp. Leenderheide		22100	24200	161000	96	95	96
10. A67 Kp. Leenderheid-Geldrop		11500	12200	79700	92	92	93
11. A67 Someren-Asten		8400	9100	59300	89	87	87
12. A67 Asten-Liessel		9400	10300	70500	106	106	106
13. A270 Eindhoven-Nuenen		5300	6500	36800	75	80	73
14. A270 Nuenen-Helmond		6600	7300	40900	81	81	77
Meetpunt intensiteiten		Basisalternatief (mvt, x1000)			Index t.o.v. referentie 2030		
NOC		ochtend	avond	etmaal	ochtend	avond	etmaal
15. N279 A50-Veghel		2900	2500	14100	59	51	44
16. N279 Veghel - Erp		700	800	4000	22	24	18
17. NOC Veghel-Erp		4700	5500	34000	nvt	nvt	nvt
18. NOC Erp-Beek en Donk		4900	5300	34000	149	160	153
19. NOC Beek en Donk-Aarle Rixtel		8400	8700	53700	216	218	213
20. NOC Aarle Rixtel-Helmond		8700	9400	58400	224	235	232
21. NOC Helmond-Dierdonk		6700	7900	45800	234	251	222
22. NOC Dierdonk-N270		6700	7500	45700	200	233	205
23. NOC Helmond-Asten		5300	6000	35000	173	183	179
24. NOC Kp. Laarbeek-Aarle Rixtel		5100	6000	30500	nvt	nvt	nvt
25. NOC Lieshout-Breugel		5400	6500	30700	nvt	nvt	nvt
26. NOC Breugel-Eindhoven		5400	6200	31500	nvt	nvt	nvt

Meetpunt intensiteiten				Index t.o.v. referentie 2030			Wegvakken met een (te) hoge I/C)		I/C	
Basialternatief (mvt, x1000)							Basialternatief			
Rondom de oost-west verbinding	ochtend	avond	etmaal	ochtend	avond	etmaal	I/C verhouding 085-095 (oranje)		ochtend	avond
27. Hooidonk Breugel-Nederwetten	700	900	4400	86	82	89	1. N279 Heeswijk Dinther - Veghel		0.87	0.69
28. Stad van Gerwen Stad van Gerwen-Breugel	200	300	1900	81	80	93	2. Westelijke afrit Eerde		0.87	0.62
29. N615 Gerwen-Lieshout	900	1100	5700	43	45	47	3. A50 Veghel - Sint-Oedenrode		0.94	0.81
30. Lieshoutseweg Breugel-Broek	400	500	2700	32	31	39	4. A50 Sint-Oedenrode - Veghel		0.80	0.93
31. Broek Broek-Mariahout	100	100	500	28	28	34	5. Parallelbaan A50 Sint-Oedenrode - Veghel		0.86	0.76
32. Sonseweg Breugel-Lieshout	200	200	1300	26	24	28	6. Knooppunt Laarbeek Beek en Donk - Helmond		0.90	0.94
33. Jonker Karellaan Stiphout-Aarle Rixtel	500	700	2900	131	206	145	7. Knooppunt Laarbeek verbindingsboog Helmond - Beek en Donk		0.90	0.86
34. Lieshoutseweg Aarle Rixtel-Lieshout	1400	1700	8200	95	100	89	8. Rochadeweg NOC - Helmond		0.88	0.50
35. N615 Lieshout-Beek en Donk	900	1200	5800	38	44	42	9. Rochadeweg Helmond - NOC		0.42	0.87
Meetpunt intensiteiten				Index t.o.v. referentie 2030			10. A67 Asten - Liessel		0.68	0.87
Ten noorden van Wilhelminakanaal	ochtend	avond	etmaal	ochtend	avond	etmaal	11. Knooppunt Ekkersrijt A50 - Eindhoven		0.90	0.89
36. N279 Veghel-Heeswijk Dinther	9100	9200	53700	99	95	99	12. Knooppunt Ekkersrijt Eindhoven - A50		0.93	0.94
37. N622 Eerde-Veghel	2900	3100	17400	107	102	111	13. Knooppunt Ekkersrijt verbindingsboog NOC - A50		0.93	0.84
38. Corridor Eerde-Veghel	3400	3900	25100	94	94	96	14. Eindhovenseweg Ekkersrijt - NOC		0.47	0.94
39. Erpseweg Veghel-Erp	2000	2200	13400	99	99	93	15. Oostelijke afrit aansluiting Veghel		0.81	0.93
40. N616 Erp-Gemert	600	1000	5200	76	85	82	I/C verhouding > 0.95			
41. Veghelsedijk Mariahout-Zondveld	400	500	2700	48	58	59	1. A50 Veghel noord - Veghel		0.99	0.79
42. Rooijseweg Mariahout Sint-Oedenrode	400	500	2500	44	49	56	2. A50 Veghel - Veghel noord		0.71	0.96
43. N620 Son-Best	1200	1600	7400	96	107	99	3. Westelijke toerit aansluiting Veghel		1.10	0.90
44. Bosscheweg Beek en Donk-Boerdonk	700	900	3700	106	136	79	4. Nieuwe verbinding aansluiting Corsica (richting aansluiting)		1.04	1.11
45. N272 Beek en Donk-Gemert	4700	5000	30600	119	114	123	5. Nieuwe verbinding aansluiting Corsica (richting Corsica)		1.23	0.90
Meetpunt intensiteiten				Index t.o.v. referentie 2030			6. N272 Gemert - Beek en Donk		1.02	0.86
Ten zuiden van Wilhelminakanaal	ochtend	avond	etmaal	ochtend	avond	etmaal	7. N272 Beek en Donk - Gemert		0.79	1.01
46. John F. Kennedysingel Son-Eindhoven	13800	13800	79200	103	101	104	8. N270 Deurne - Helmond		0.96	0.85
47. Soeterbeekseweg Nuenen-Nederwetten	300	300	1300	93	89	97	9. N270 Helmond - Deurne		0.81	0.97
48. Gerwenseweg Stiphout-Gerwen	700	900	5600	70	71	80	10. Nieuwe afrit A50 richting J.F. Kennedylaan		0.96	1.07
49. Geldropseweg Mierlo-Helmond	1600	1700	10900	87	87	88	11. J.F. Kennedylaan NOC - Eindhoven		1.04	0.98
50. N612 Someren-Helmond	3100	3100	18700	98	99	93	12. J.F. Kennedylaan Eindhoven - NOC		0.94	1.02
51. Kanaaldijk N.W. Helmond-Aarle-Rixtel	1400	1400	7700	79	80	75	13. A50 ter hoogte van aansluiting Ekkersrijt richting NOC		0.85	1.04
52. N607 Helmond-Bakel	2400	3200	14300	130	131	126	Groeiscenario 1% per jaar na 2030			
53. N270 Helmond-Deurne	4100	4200	27400	107	107	109	Basialternatief			
							I/C verhouding maatgevende spits in de toekomst		2038	2043
							1. NOC Veghel - Erp		0.57	0.60
							2. NOC Erp - Veghel		0.46	0.48
							3. NOC Beek en Donk - knooppunt Laarbeek		0.81	0.85
							4. NOC knooppunt Laarbeek - Beek en Donk		0.76	0.80
							5. NOC Rochadeweg - Asten		0.61	0.65
							6. NOC Asten - Rochadeweg		0.55	0.58
							7. NOC Lieshout - Breugel		0.54	0.57
							8. NOC Breugel - Lieshout		0.65	0.68
							9. NOC Aarle-Rixtel - Helmond		0.89	0.94
							10. NOC Helmond - Aarle-Rixtel		0.77	0.81

Bijlage 5 Factsheets overige 100 km/u alternatieven

Veghel kort (AB2)

Verkeersrelatie NOC (regionaal, reistijden)		Basisalternatief (min)		Veghel kort (min)		Veghel kort (index)	
	N279 Noord	ochtend	avond	ochtend	avond	ochtend	avond
	- 's-Hertogenbosch - Veghel	10	10	10	10	100	100
	- Veghel – 's-Hertogenbosch	9	9	9	9	100	100
	N279 Midden						
	- Veghel – Beek en Donk	12	12	12	12	100	101
	- Beek en Donk - Veghel	12	12	12	12	100	100
	N279 Zuid						
	- Beek en Donk – A67	8	8	8	8	100	100
	- A67 – Beek en Donk	8	8	8	8	100	100
	Oost west verbinding		8				
- Knp. Ekkersrijt – Beek en Donk	7	7	7	7	100	100	
- Beek en Donk – Knp. Ekkersrijt	7	7	7	7	100	100	

Netwerkrelaties (bovenregionaal, reistijden)		Basisalternatief (min)		Veghel kort (min)		Veghel kort (index)	
	Venlo – 's Hertogenbosch	ochtend	avond	ochtend	avond	ochtend	avond
	- Via de NOC	45	46	45	46	100	100
	- Via A67 en A2	48	49	48	49	100	100
	Venlo - Tilburg						
	- Via NOC zuid en oostwestverbinding	50	57	50	57	100	100
	- Via A67 en A58	46	53	46	53	100	100
	Maarheeze - Nijmegen						
	- Via N279 zuid/midden en A50	61	66	61	66	100	101
- Via A2 en A50	49	55	49	55	100	100	

Aandeel doorgaand verkeer / samenstelling verkeer		Basisalternatief		Veghel kort		
	NOC	Etmaal		Etmaal		Index
	Helmond - Aarle-Rixtel (auto)					
	- Intern	19200		19800		103
	- Extern (in/uit)	15200		15700		103
	- doorgaand	5600		5800		104
	Helmond - Aarle-Rixtel (%)					
	- Intern	48%		48%		100
	- Extern (in/uit)	38%		38%		100
	- doorgaand	14%		14%		100
	NOC	Etmaal		Etmaal		Index
	Helmond - Aarle-Rixtel (vracht)					
	- Intern	4700		4700		100
	- Extern (in/uit)	7000		7000		100
	- doorgaand	6600		6500		98
	Helmond - Aarle-Rixtel (%)					
- Intern	26%		26%		101	
- Extern (in/uit)	38%		38%		101	
- doorgaand	36%		36%		99	

Meetpunt intensiteiten				Veghel kort (mvt, x1000)			Index t.o.v. basisalternatief		
Rondom de oost-west verbinding				ochtend	avond	etmaal	ochtend	avond	etmaal
27. Hooidonk Breugel-Nederwetten				700	900	4500	100	100	100
28. Stad van Gerwen Stad van Gerwen-Breugel				200	300	1900	105	102	102
29. N615 Gerwen-Lieshout				900	1100	5700	104	102	101
30. Lieshoutseweg Breugel-Broek				400	500	2700	101	103	101
31. Broek Broek-Mariahout				100	100	500	111	106	104
32. Sonseweg Breugel-Lieshout				200	300	1300	108	108	103
33. Jonker Karellaan Stiphout-Aarle Rixtel				600	700	3000	112	107	104
34. Lieshoutseweg Aarle Rixtel-Lieshout				1500	1700	8300	104	102	101
35. N615 Lieshout-Beek en Donk				900	1200	5800	101	100	100
Meetpunt intensiteiten				Veghel kort (mvt, x1000)			Index t.o.v. basisalternatief		
Ten noorden van Wilhelminakanaal				ochtend	avond	etmaal	ochtend	avond	etmaal
36. N279 Veghel-Heeswijk Dinther				9100	9200	53700	100	100	100
37. N622 Eerde-Veghel				2900	3200	17500	100	102	100
38. Corridor Eerde-Veghel				3400	4000	25300	100	101	101
39. Erpseweg Veghel-Erp				2000	2200	13300	100	100	99
40. N616 Erp-Gemert				600	1000	5200	103	103	102
41. Veghelsedijk Mariahout-Zondveld				400	500	2700	101	101	100
42. Rooijseweg Mariahout Sint-Oedenrode				400	500	2500	103	101	102
43. N620 Son-Best				1400	1800	7800	111	110	105
44. Bosscheweg Beek en Donk-Boerdonk				700	900	3500	103	100	95
45. N272 Beek en Donk-Gemert				4900	5200	31000	104	105	101
Meetpunt intensiteiten				Veghel kort (mvt, x1000)			Index t.o.v. basisalternatief		
Ten zuiden van Wilhelminakanaal				ochtend	avond	etmaal	ochtend	avond	etmaal
46. John F. Kennedysingel Son-Eindhoven				14000	13900	79800	101	101	101
47. Soeterbeekseweg Nuenen-Nederwetten				300	400	1300	102	103	102
48. Gerwenseweg Stiphout-Gerwen				800	1000	5700	108	107	103
49. Geldropseweg Mierlo-Helmond				1700	1800	11200	108	105	102
50. N612 Someren-Helmond				3200	3400	19000	104	107	102
51. Kanaaldijk N.W. Helmond-Aarle-Rixtel				1500	1500	7700	103	104	100
52. N607 Helmond-Bakel				2500	3300	14400	102	103	101
53. N270 Helmond-Deurne				4300	4500	27800	105	105	102

Wegvakken met een (te) hoge I/C)	I/C	
Veghel kort		
I/C verhouding 0,85-0,95 (oranje)	ochtend	avond
1. N279 Heeswijk Dinther - Veghel	0.87	0.69
2. Westelijke afrit Eerde	0.84	0.62
3. A50 Veghel - Sint-Oedenrode	0.94	0.82
4. A50 Sint-Oedenrode - Veghel	0.79	0.93
5. Parallelbaan A50 Sint-Oedenrode - Veghel	0.86	0.77
6. Knooppunt Laarbeek Beek en Donk - Helmond	0.90	0.94
7. Knooppunt Laarbeek verbindingsboog Helmond - Beek en Donk	0.91	0.88
8. Rochadeweg NOC - Helmond	0.88	0.49
9. Rochadeweg Helmond - NOC	0.42	0.87
10. A67 Asten - Liessel	0.67	0.87
11. Knooppunt Ekkersrijt A50 - Eindhoven	0.90	0.89
12. Knooppunt Ekkersrijt Eindhoven - A50	0.93	0.94
13. Knooppunt Ekkersrijt verbindingsboog NOC - A50	0.91	0.83
14. Eindhovenseweg Ekkersrijt - NOC	0.47	0.94
15. Oostelijke afrit aansluiting Veghel	0.80	0.93
I/C verhouding > 0.95		
1. A50 Veghel noord - Veghel	0.98	0.78
2. A50 Veghel - Veghel noord	0.71	0.96
3. Westelijke toerit aansluiting Veghel	1.09	0.90
4. Nieuwe verbinding aansluiting Corsica (richting aansluiting)	1.05	1.11
5. Nieuwe verbinding aansluiting Corsica (richting Corsica)	1.23	0.91
6. N272 Gemert - Beek en Donk	1.02	0.86
7. N272 Beek en Donk - Gemert	0.79	1.02
8. N270 Deurne - Helmond	0.96	0.85
9. N270 Helmond - Deurne	0.81	0.97
10. Nieuwe afrit A50 richting J.F. Kennedylaan	0.95	1.07
11. J.F. Kennedylaan NOC - Eindhoven	1.04	0.98
12. J.F. Kennedylaan Eindhoven - NOC	0.94	1.02
13. A50 ter hoogte van aansluiting Ekkersrijt richting NOC	0.84	1.04
Groeiscenario 1% per jaar na 2030		
Veghel kort		
I/C verhouding maatgevende spits in de toekomst	2038	2043
1. NOC Veghel - Erp	0.46	0.49
2. NOC Erp - Veghel	0.58	0.61
3. NOC Beek en Donk - knooppunt Laarbeek	0.81	0.85
4. NOC knooppunt Laarbeek - Beek en Donk	0.77	0.81
5. NOC Rochadeweg - Asten	0.61	0.64
6. NOC Asten - Rochadeweg	0.55	0.58
7. NOC Lieshout - Breugel	0.54	0.57
8. NOC Breugel - Lieshout	0.64	0.68
9. Aarle-Rixtel - Helmond	0.89	0.94
10. Helmond - Aarle-Rixtel	0.79	0.83

Veghel middellang (AB3)

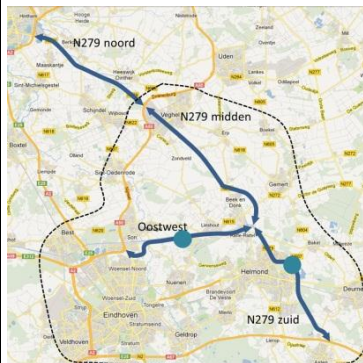
Verkeersrelatie NOC (regionaal, reistijden)		Basialternatief (min)		Veghel middellang (min)		Veghel middellang (index)	
	N279 Noord	ochtend	avond	ochtend	avond	ochtend	avond
	- 's-Hertogenbosch - Veghel	10	10	10	10	100	101
	- Veghel – 's-Hertogenbosch	9	9	9	10	100	101
	N279 Midden						
	- Veghel – Beek en Donk	12	12	12	12	99	99
	- Beek en Donk - Veghel	12	12	11	11	97	97
	N279 Zuid						
	- Beek en Donk – A67	8	8	8	8	100	100
	- A67 – Beek en Donk	8	8	8	8	100	100
	Oost west verbinding						
	- Knp. Ekkersrijt – Beek en Donk	7	7	7	7	100	100
	- Beek en Donk – Knp. Ekkersrijt	7	7	7	7	100	100
Netwerkelaties (bovenregionaal, reistijden)		Basialternatief (min)		Veghel middellang (min)		Veghel middellang (index)	
	Venlo – 's Hertogenbosch	ochtend	avond	ochtend	avond	ochtend	avond
	- Via de NOC	45	46	45	46	99	99
	- Via A67 en A2	48	49	48	49	100	100
	Venlo - Tilburg						
	- Via NOC zuid en oostwestverbinding	50	57	50	57	100	100
	- Via A67 en A58	46	53	46	53	100	100
	Maarheeze - Nijmegen						
	- Via N279 zuid/midden en A50	61	66	61	66	99	100
	- Via A2 en A50	49	55	49	55	100	100
Aandeel doorgaand verkeer / samenstelling verkeer		Basialternatief		Veghel middellang			
	NOC	Etmaal		Etmaal		Index	
	Helmond - Aarle-Rixtel (auto)						
	- Intern	19200		19800		103	
	- Extern (in/uit)	15200		15700		103	
	- doorgaand	5600		6000		107	
	Helmond - Aarle-Rixtel (%)						
	- Intern	48%		48%		99	
	- Extern (in/uit)	38%		38%		99	
	- doorgaand	14%		14%		103	
	NOC	Etmaal		Etmaal		Index	
	Helmond - Aarle-Rixtel (vracht)						
	- Intern	4700		4700		100	
	- Extern (in/uit)	7000		7000		100	
	- doorgaand	6600		6400		97	
	Helmond - Aarle-Rixtel (%)						
	- Intern	26%		26%		101	
	- Extern (in/uit)	38%		39%		101	
	- doorgaand	36%		35%		98	

Voertuigkilometers (VRTGKM)	Veghel middellang (mvt, x1000)			Index t.o.v. basialternatief		
	ochtend	avond	etmaal	ochtend	avond	etmaal
Hoofdwegennet (A-wegen / RWS)	1293	1352	8250	99	99	99
Noordooscorridor	245	280	1597	100	100	100
Onderliggend wegennet						
- 30 km / uur	179	220	1165	102	103	101
- 50 km / uur	518	601	3368	103	103	101
- 60 km / uur	170	194	989	102	101	99
- 70 km / uur	168	187	1089	103	104	101
- 80 km / uur	442	481	2666	105	104	102
- 100 km / uur	0	0	0	nvt	nvt	nvt
Meetpunt intensiteiten	Veghel middellang (mvt, x1000)			Index t.o.v. basialternatief		
HWN	ochtend	avond	etmaal	ochtend	avond	etmaal
1. A50 Veghel-Uden	12700	13100	72500	99	100	100
2. A50 Sint Oedenrode-Veghel	13200	13000	75200	100	100	100
3. A50 Eindhoven-Son	14900	14600	83800	100	100	100
4. A50 Kp. Ekkersweijer-Ekkersrijt	19100	20300	112300	100	99	100
5. A2 Best-Liempde	19600	20100	112800	101	101	100
6. A58 Oirschot-Eindhoven	16300	18400	105700	100	100	100
7. A2/N2 Kp. Batadorp-Veldhoven	34500	35500	211000	100	100	100
8. A67 Veldhoven-Kp. De Hogt	13400	13600	88100	100	100	100
9. A67 Kp. De Hogt-Kp. Leenderheide	22000	24200	160400	100	100	100
10. A67 Kp. Leenderheid-Geldrop	11500	12200	79400	100	100	100
11. A67 Someren-Asten	8300	9000	59000	99	99	99
12. A67 Asten-Liessel	9400	10300	70400	100	100	100
13. A270 Eindhoven-Nuenen	5300	6500	36800	101	101	100
14. A270 Nuenen-Helmond	6600	7300	41100	101	101	100
Meetpunt intensiteiten	Veghel middellang (mvt, x1000)			Index t.o.v. basialternatief		
NOC	ochtend	avond	etmaal	ochtend	avond	etmaal
15. N279 A50-Veghel	2500	2000	12100	86	80	86
16. N279 Veghel - Erp	600	600	2700	84	74	66
17. NOC Veghel-Erp	4500	5300	33400	94	96	98
18. NOC Erp-Beek en Donk	4800	5300	33900	100	100	100
19. NOC Beek en Donk-Aarle Rixtel	8800	9100	54600	105	104	102
20. NOC Aarle Rixtel-Helmond	9100	9800	59600	105	105	102
21. NOC Helmond-Dierdonk	6500	7700	44900	97	98	98
22. NOC Dierdonk-N270	6600	7500	45100	98	100	99
23. NOC Helmond-Asten	5400	6100	35200	101	102	101
24. NOC Kp. Laarbeek-Aarle Rixtel	5100	5900	30200	100	99	99
25. NOC Lieshout-Breugel	5400	6400	30300	99	99	99
26. NOC Breugel-Eindhoven	5400	6100	31400	99	98	100

Meetpunt intensiteiten			Veghel middellang (mvt, x1000)			Index t.o.v. basisalternatief		
Rondom de oost-west verbinding	ochtend	avond	etmaal	ochtend	avond	etmaal		
27. Hooidonk Breugel-Nederwetten	700	900	4400	98	99	100		
28. Stad van Gerwen Stad van Gerwen-Breugel	200	300	1900	106	102	102		
29. N615 Gerwen-Lieshout	1000	1200	5800	108	104	102		
30. Lieshoutseweg Breugel-Broek	400	500	2700	104	105	101		
31. Broek Broek-Mariahout	100	100	600	124	116	109		
32. Sonseweg Breugel-Lieshout	200	300	1300	108	107	103		
33. Jonker Karellaan Stiphout-Aarle Rixtel	600	700	3000	119	108	105		
34. Lieshoutseweg Aarle Rixtel-Lieshout	1600	1700	8400	108	103	102		
35. N615 Lieshout-Beek en Donk	900	1200	5900	101	100	100		
Meetpunt intensiteiten			Veghel middellang (mvt, x1000)			Index t.o.v. basisalternatief		
Ten noorden van Wilhelminakanaal	ochtend	avond	etmaal	ochtend	avond	etmaal		
36. N279 Veghel-Heeswijk Dinther	9100	9200	53500	100	100	100		
37. N622 Eerde-Veghel	2700	3100	17400	93	98	100		
38. Corridor Eerde-Veghel	3600	4000	25900	106	103	103		
39. Erpseweg Veghel-Erp	1900	2100	13100	95	98	98		
40. N616 Erp-Gemert	600	1100	5200	104	106	101		
41. Veghelsedijk Mariahout-Zondveld	600	600	3500	144	121	126		
42. Rooijseweg Mariahout Sint-Oedenrode	400	500	2500	105	98	99		
43. N620 Son-Best	1400	1800	7800	111	110	105		
44. Bosscheweg Beek en Donk-Boerdonk	700	900	3500	98	100	93		
45. N272 Beek en Donk-Gemert	4900	5200	31100	104	105	102		
Meetpunt intensiteiten			Veghel middellang (mvt, x1000)			Index t.o.v. basisalternatief		
Ten zuiden van Wilhelminakanaal	ochtend	avond	etmaal	ochtend	avond	etmaal		
46. John F. Kennedyingel Son-Eindhoven	13900	13900	79700	101	101	101		
47. Soeterbeekseweg Nuenen-Nederwetten	300	400	1300	102	102	102		
48. Gerwenseweg Stiphout-Gerwen	800	1000	5700	107	107	102		
49. Geldropseweg Mierlo-Helmond	1700	1800	11200	108	105	102		
50. N612 Someren-Helmond	3200	3400	19100	104	107	102		
51. Kanaaldijk N.W. Helmond-Aarle-Rixtel	1500	1500	7700	102	104	100		
52. N607 Helmond-Bakel	2500	3300	14400	103	103	101		
53. N270 Helmond-Deurne	4300	4500	27800	104	105	101		

Wegvakken met een (te) hoge I/C)	I/C	
Veghel middellang		
I/C verhouding 0,85-0,95 (oranje)	ochtend	avond
1. N279 Heeswijk Dinther - Veghel	0.86	0.68
2. Westelijke afrit Eerde	0.72	0.46
3. A50 Veghel - Sint-Oedenrode	0.95	0.81
4. A50 Sint-Oedenrode - Veghel	0.79	0.93
5. Parallelbaan A50 Sint-Oedenrode - Veghel	0.87	0.79
6. Knooppunt Laarbeek Beek en Donk - Helmond	0.89	0.94
7. Knooppunt Laarbeek verbindingsboog Helmond - Beek en Donk	0.93	0.88
8. Rochadeweg NOC - Helmond	0.88	0.49
9. Rochadeweg Helmond - NOC	0.42	0.87
10. A67 Asten - Liessel	0.67	0.87
11. Knooppunt Ekkersrijt A50 - Eindhoven	0.90	0.89
12. Knooppunt Ekkersrijt Eindhoven - A50	0.93	0.94
13. Knooppunt Ekkersrijt verbindingsboog NOC - A50	0.90	0.82
14. Eindhovenseweg Ekkersrijt - NOC	0.47	0.94
15. Oostelijke afrit aansluiting Veghel	0.79	0.92
I/C verhouding > 0.95		
1. A50 Veghel noord - Veghel	0.97	0.78
2. A50 Veghel - Veghel noord	0.71	0.96
3. Westelijke toerit aansluiting Veghel	1.04	0.88
4. N272 Gemert - Beek en Donk	1.02	0.86
5. N272 Beek en Donk - Gemert	0.79	1.02
6. N270 Deurne - Helmond	0.96	0.85
7. N270 Helmond - Deurne	0.81	0.97
8. Nieuwe afrit A50 richting J.F. Kennedylaan	0.95	1.06
9. J.F. Kennedylaan NOC - Eindhoven	1.04	0.98
10. J.F. Kennedylaan Eindhoven - NOC	0.94	1.02
11. A50 ter hoogte van aansluiting Ekkersrijt richting NOC	0.84	1.04
Groeiscenario 1% per jaar na 2030		
Veghel middellang		
I/C verhouding maatgevende spits in de toekomst	2038	2043
1. NOC Veghel - Erp	0.43	0.46
2. NOC Erp - Veghel	0.52	0.55
3. NOC Beek en Donk - knooppunt Laarbeek	0.80	0.85
4. NOC knooppunt Laarbeek - Beek en Donk	0.77	0.81
5. NOC Rochadeweg - Asten	0.61	0.64
6. NOC Asten - Rochadeweg	0.56	0.58
7. NOC Lieshout - Breugel	0.53	0.56
8. NOC Breugel - Lieshout	0.64	0.67
9. Aarle-Rixtel - Helmond	0.89	0.93
10. Helmond - Aarle-Rixtel	0.79	0.83

Veghel lang (AB4)

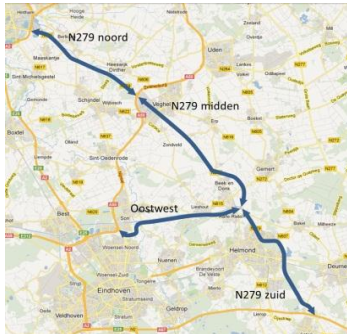
Verkeersrelatie NOC (regionaal, reistijden)		Basisalternatief (min)		Veghel lang (min)		Veghel lang (index)	
	N279 noord	ochtend	avond	ochtend	avond	ochtend	avond
	- 's-Hertogenbosch - Veghel	10	10	10	10	100	101
	- Veghel – 's-Hertogenbosch	9	9	9	10	101	101
	N279 Midden						
	- Veghel – Beek en Donk	12	12	12	12	100	100
	- Beek en Donk - Veghel	12	12	11	11	97	97
	N279 Zuid						
	- Beek en Donk – A67	8	8	8	8	100	100
	- A67 – Beek en Donk	8	8	8	8	100	100
	Oost west verbinding						
	- Knp. Ekkersrijt – Beek en Donk	7	7	7	7	104	103
	- Beek en Donk – Knp. Ekkersrijt	7	7	7	7	96	97
Netwerkelaties (bovenregionaal, reistijden)		Basisalternatief (min)		Veghel lang (min)		Veghel lang (index)	
	Venlo – 's Hertogenbosch	ochtend	avond	ochtend	avond	ochtend	avond
	- Via de NOC	45	46	45	46	99	99
	- Via A67 en A2	48	49	48	49	100	100
	Venlo - Tilburg						
	- Via NOC zuid en oostwestverbinding	50	57	50	57	100	100
	- Via A67 en A58	46	53	46	53	100	100
	Maarheeze - Nijmegen						
	- Via N279 zuid/midden en A50	61	66	61	66	99	100
	- Via A2 en A50	49	55	49	55	100	100
Aandeel doorgaand verkeer / samenstelling verkeer		Basisalternatief		Veghel lang			
	NOC	Etmaal		Etmaal		Index	
	Helmond - Aarle-Rixtel (auto)						
	- Intern	19200		19800		103	
	- Extern (in/uit)	15200		15700		103	
	- doorgaand	5600		6000		107	
	Helmond - Aarle-Rixtel (%)						
	- Intern	48%		48%		99	
	- Extern (in/uit)	38%		38%		99	
	- doorgaand	14%		14%		103	
	NOC	Etmaal		Etmaal		Index	
	Helmond - Aarle-Rixtel (vracht)						
	- Intern	4700		4700		100	
	- Extern (in/uit)	7000		7000		100	
	- doorgaand	6600		6400		97	
	Helmond - Aarle-Rixtel (%)						
	- Intern	26%		26%		101	
	- Extern (in/uit)	38%		39%		101	
	- doorgaand	36%		35%		98	

Voertuigkilometers (VRTGKM)	Veghel lang (mvt, x1000)			Index t.o.v. basialternatief		
	ochtend	avond	etmaal	ochtend	avond	etmaal
Hoofdwegennet (A-wegen / RWS)	1290	1350	8240	99	99	99
Noordooscorridor	245	280	1596	100	100	100
Onderliggend wegennet						
- 30 km / uur	179	220	1165	102	103	101
- 50 km / uur	518	601	3367	103	103	101
- 60 km / uur	170	194	989	102	101	99
- 70 km / uur	168	186	1088	102	104	101
- 80 km / uur	445	484	2680	105	105	103
- 100 km / uur	0	0	0	nvt	nvt	nvt
Meetpunt intensiteiten	Veghel lang (mvt, x1000)			Index t.o.v. basialternatief		
HWN	ochtend	avond	etmaal	ochtend	avond	etmaal
1. A50 Veghel-Uden	12600	13100	72300	99	100	100
2. A50 Sint Oedenrode-Veghel	13200	13000	75200	100	100	100
3. A50 Eindhoven-Son	14900	14600	83900	100	100	100
4. A50 Kp. Ekkersweijer-Ekkersrijt	19100	20300	112300	100	99	100
5. A2 Best-Liempde	19600	20100	112900	101	101	100
6. A58 Oirschot-Eindhoven	16300	18400	105700	100	100	100
7. A2/N2 Kp. Batadorp-Veldhoven	34400	35500	211000	100	100	100
8. A67 Veldhoven-Kp. De Hogt	13400	13600	88100	100	100	100
9. A67 Kp. De Hogt-Kp. Leenderheide	22000	24200	160500	99	100	100
10. A67 Kp. Leenderheid-Geldrop	11500	12200	79400	100	100	100
11. A67 Someren-Asten	8300	9000	59000	99	99	99
12. A67 Asten-Liessel	9400	10300	70400	100	100	100
13. A270 Eindhoven-Nuenen	5300	6500	36800	101	101	100
14. A270 Nuenen-Helmond	6600	7300	41100	101	101	100
Meetpunt intensiteiten	Veghel lang (mvt, x1000)			Index t.o.v. basialternatief		
NOC	ochtend	avond	etmaal	ochtend	avond	etmaal
15. N279 A50-Veghel	2500	2000	11900	85	79	84
16. N279 Veghel - Erp	600	600	2600	83	70	65
17. NOC Veghel-Erp	4500	5400	33800	96	98	99
18. NOC Erp-Beek en Donk	4800	5300	33700	99	100	99
19. NOC Beek en Donk-Aarle Rixtel	8800	9000	54500	105	104	101
20. NOC Aarle Rixtel-Helmond	9100	9800	59600	105	105	102
21. NOC Helmond-Dierdonk	6500	7700	44900	97	98	98
22. NOC Dierdonk-N270	6600	7500	45000	98	100	99
23. NOC Helmond-Asten	5400	6100	35200	101	102	101
24. NOC Kp. Laarbeek-Aarle Rixtel	5100	5900	30100	100	99	99
25. NOC Lieshout-Breugel	5400	6400	30300	99	98	99
26. NOC Breugel-Eindhoven	5300	6000	31300	98	97	99

Meetpunt intensiteiten			Veghel lang (mvt, x1000)			Index t.o.v. basisalternatief		
Rondom de oost-west verbinding			ochtend	avond	etmaal	ochtend	avond	etmaal
27. Hooidonk Breugel-Nederwetten			700	900	4400	98	100	100
28. Stad van Gerwen Stad van Gerwen-Breugel			200	300	1900	106	102	102
29. N615 Gerwen-Lieshout			1000	1200	5800	109	104	102
30. Lieshoutseweg Breugel-Broek			400	500	2700	105	105	101
31. Broek Broek-Mariahout			100	100	600	125	115	109
32. Sonseweg Breugel-Lieshout			200	300	1300	108	107	103
33. Jonker Karellaan Stiphout-Aarle Rixtel			600	700	3000	119	109	105
34. Lieshoutseweg Aarle Rixtel-Lieshout			1600	1700	8400	108	103	102
35. N615 Lieshout-Beek en Donk			900	1200	5900	101	100	101
Meetpunt intensiteiten			Veghel lang (mvt, x1000)			Index t.o.v. basisalternatief		
Ten noorden van Wilhelminakanaal			ochtend	avond	etmaal	ochtend	avond	etmaal
36. N279 Veghel-Heeswijk Dinther			9100	9100	53600	100	100	100
37. N622 Eerde-Veghel			2700	3100	17400	91	98	100
38. Corridor Eerde-Veghel			3500	4100	25800	104	104	103
39. Erpseweg Veghel-Erp			1900	2100	12900	94	97	97
40. N616 Erp-Gemert			700	1100	5300	109	108	103
41. Veghelsedijk Mariahout-Zondveld			600	600	3500	146	121	127
42. Rooijseweg Mariahout Sint-Oedenrode			400	500	2500	106	98	99
43. N620 Son-Best			1400	1800	7800	111	110	105
44. Bosscheweg Beek en Donk-Boerdonk			700	900	3400	95	99	92
45. N272 Beek en Donk-Gemert			4900	5200	31000	104	105	101
Meetpunt intensiteiten			Veghel lang (mvt, x1000)			Index t.o.v. basisalternatief		
Ten zuiden van Wilhelminakanaal			ochtend	avond	etmaal	ochtend	avond	etmaal
46. John F. Kennedysingel Son-Eindhoven			13800	13900	79600	100	100	101
47. Soeterbeekseweg Nuenen-Nederwetten			300	400	1300	102	103	102
48. Gerwenseweg Stiphout-Gerwen			800	1000	5700	107	107	103
49. Geldropseweg Mierlo-Helmond			1700	1800	11200	108	105	102
50. N612 Someren-Helmond			3200	3400	19100	105	107	102
51. Kanaaldijk N.W. Helmond-Aarle-Rixtel			1500	1500	7700	102	104	100
52. N607 Helmond-Bakel			2500	3300	14400	103	103	101
53. N270 Helmond-Deurne			4300	4500	27800	104	105	101

Wegvakken met een (te) hoge I/C)	I/C	
Veghel lang		
I/C verhouding 0,85-0,95 (oranje)	ochtend	avond
1. N279 Heeswijk Dinther - Veghel	0.86	0.68
2. Westelijke afrit Eerde	0.71	0.45
3. A50 Veghel - Sint-Oedenrode	0.95	0.81
4. A50 Sint-Oedenrode - Veghel	0.79	0.93
5. Parallelbaan A50 Sint-Oedenrode - Veghel	0.87	0.80
6. Knooppunt Laarbeek Beek en Donk - Helmond	0.89	0.94
7. Knooppunt Laarbeek verbindingsboog Helmond - Beek en Donk	0.93	0.88
8. Rochadeweg NOC - Helmond	0.88	0.49
9. Rochadeweg Helmond - NOC	0.42	0.87
10. A67 Asten - Liessel	0.67	0.87
11. Knooppunt Ekkersrijt A50 - Eindhoven	0.90	0.88
12. Knooppunt Ekkersrijt Eindhoven - A50	0.92	0.94
13. Knooppunt Ekkersrijt verbindingsboog NOC - A50	0.90	0.82
14. Eindhovenseweg Ekkersrijt - NOC	0.47	0.94
15. Oostelijke afrit aansluiting Veghel	0.79	0.92
I/C verhouding > 0.95		
1. A50 Veghel noord - Veghel	0.97	0.78
2. A50 Veghel - Veghel noord	0.71	0.96
3. Westelijke toerit aansluiting Veghel	1.04	0.88
4. N272 Gemert - Beek en Donk	1.02	0.86
5. N272 Beek en Donk - Gemert	0.78	1.02
6. N270 Deurne - Helmond	0.96	0.85
7. N270 Helmond - Deurne	0.81	0.97
8. Nieuwe afrit A50 richting J.F. Kennedylaan	0.95	1.06
9. J.F. Kennedylaan NOC - Eindhoven	1.04	0.97
10. J.F. Kennedylaan Eindhoven - NOC	0.94	1.02
11. A50 ter hoogte van aansluiting Ekkersrijt richting NOC	0.84	1.04
Groeiscenario 1% per jaar na 2030		
Veghel lang		
I/C verhouding maatgevende spits in de toekomst	2038	2043
1. NOC Veghel - Erp	0.53	0.56
2. NOC Erp - Veghel	0.44	0.46
3. NOC Beek en Donk - knooppunt Laarbeek	0.81	0.85
4. NOC knooppunt Laarbeek - Beek en Donk	0.77	0.81
5. NOC Rochadeweg - Asten	0.61	0.64
6. NOC Asten - Rochadeweg	0.56	0.58
7. NOC Lieshout - Breugel	0.53	0.56
8. NOC Breugel - Lieshout	0.64	0.67
9. Aarle-Rixtel - Helmond	0.89	0.93
10. Helmond - Aarle-Rixtel	0.79	0.83

Veghel tunnel (AB5)

Verkeersrelatie NOC (regionaal, reistijden)		Basisalternatief (min)		Veghel tunnel (min)		Veghel tunnel (index)	
	N279 Noord	ochtend	avond	ochtend	avond	ochtend	avond
	- 's-Hertogenbosch - Veghel	10	10	10	10	101	99
	- Veghel – 's-Hertogenbosch	9	9	9	9	98	99
	N279 Midden						
	- Veghel – Beek en Donk	12	12	10	10	79	80
	- Beek en Donk - Veghel	12	12	10	10	82	82
	N279 Zuid						
	- Beek en Donk – A67	8	8	8	8	100	100
	- A67 – Beek en Donk	8	8	9	8	112	100
	Oost west verbinding		8				
	- Knp. Ekkersrijt – Beek en Donk	7	7	7	7	100	100
	- Beek en Donk – Knp. Ekkersrijt	7	7	7	7	100	100
Netwerkelaties (bovenregionaal, reistijden)		Basisalternatief (min)		Veghel tunnel (min)		Veghel tunnel (index)	
	Venlo – 's Hertogenbosch	ochtend	avond	ochtend	avond	ochtend	avond
	- Via de NOC	45	46	43	44	96	95
	- Via A67 en A2	48	49	48	49	99	99
	Venlo - Tilburg						
	- Via NOC zuid en oostwestverbinding	50	57	50	57	100	100
	- Via A67 en A58	46	53	46	53	99	99
	Maarheeze - Nijmegen						
	- Via N279 zuid/midden en A50	61	66	59	65	98	99
	- Via A2 en A50	49	55	49	55	99	101
Aandeel doorgaand verkeer / samenstelling verkeer		Basisalternatief		Veghel tunnel			
	NOC	Etmaal		Etmaal		Index	
	Helmond - Aarle-Rixtel (auto)						
	- Intern	19200		18500		96	
	- Extern (in/uit)	15200		15400		101	
	- doorgaand	5600		7500		134	
	Helmond - Aarle-Rixtel (%)						
	- Intern	48%		45%		93	
	- Extern (in/uit)	38%		37%		98	
	- doorgaand	14%		18%		130	
	NOC	Etmaal		Etmaal		Index	
	Helmond - Aarle-Rixtel (vracht)						
	- Intern	4700		4700		100	
	- Extern (in/uit)	7000		7200		103	
	- doorgaand	6600		7400		112	
	Helmond - Aarle-Rixtel (%)						
	- Intern	26%		24%		95	
	- Extern (in/uit)	38%		37%		98	
	- doorgaand	36%		38%		106	

Voertuigkilometers (VRTGKM)	Veghel tunnel (mvt, x1000)			Index t.o.v. basisalternatief		
	ochtend	avond	etmaal	ochtend	avond	etmaal
Hoofdwegennet (A-wegen / RWS)	1274	1337	5547	98	98	99
Noordooscorridor	269	300	1229	110	107	114
Onderliggend wegennet						
- 30 km / uur	175	215	765	100	100	100
- 50 km / uur	503	582	2233	100	100	99
- 60 km / uur	167	193	630	100	100	99
- 70 km / uur	164	179	733	100	100	100
- 80 km / uur	418	455	1678	99	99	98
- 100 km / uur	0	0	0	nvt	nvt	nvt
Meetpunt intensiteiten	Veghel tunnel (mvt, x1000)			Index t.o.v. basisalternatief		
HWN	ochtend	avond	etmaal	ochtend	avond	etmaal
1. A50 Veghel-Uden	13000	13600	78800	102	104	109
2. A50 Sint Oedenrode-Veghel	12700	12600	73200	96	97	97
3. A50 Eindhoven-Son	14700	14500	83300	98	99	99
4. A50 Kp. Ekkersweijer-Ekkersrijt	18800	20000	111000	98	98	98
5. A2 Best-Liempde	19000	19500	110200	98	98	98
6. A58 Oirschot-Eindhoven	16200	18500	105200	100	100	99
7. A2/N2 Kp. Batadorp-Veldhoven	34200	35200	209500	99	99	99
8. A67 Veldhoven-Kp. De Hogt	13400	13500	88000	100	99	100
9. A67 Kp. De Hogt-Kp. Leenderheide	21800	24000	159000	99	99	99
10. A67 Kp. Leenderheid-Geldrop	11300	12100	78300	99	99	98
11. A67 Someren-Asten	8200	8900	57700	97	99	97
12. A67 Asten-Liessel	9400	10300	71000	100	100	101
13. A270 Eindhoven-Nuenen	5300	6500	36600	100	100	100
14. A270 Nuenen-Helmond	6600	7300	40800	100	100	100
Meetpunt intensiteiten	Veghel tunnel (mvt, x1000)			Index t.o.v. basisalternatief		
NOC	ochtend	avond	etmaal	ochtend	avond	etmaal
15. NOC A50-Veghel	8400	8700	52100	287	341	368
16. N279 Veghel - Erp	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
17. NOC Veghel-Erp	5700	6200	42400	119	112	125
18. NOC Erp-Beek en Donk	5300	5700	40100	109	108	118
19. NOC Beek en Donk-Aarle Rixtel	8600	9000	56500	103	104	105
20. NOC Aarle Rixtel-Helmond	8900	9600	60800	103	102	104
21. NOC Helmond-Dierdonk	6700	7800	47000	100	100	103
22. NOC Dierdonk-N270	6700	7500	46900	100	100	103
23. NOC Helmond-Asten	5400	6000	36600	101	100	105
24. NOC Kp. Laarbeek-Aarle Rixtel	5300	6100	31400	105	103	103
25. NOC Lieshout-Breugel	5400	6300	30300	100	97	99
26. NOC Breugel-Eindhoven	5400	6000	31300	99	96	100

Meetpunt intensiteiten			Veghel tunnel (mvt, x1000)			Index t.o.v. basisalternatief		
Rondom de oost-west verbinding			ochtend	avond	etmaal	ochtend	avond	etmaal
27. Hooidonk Breugel-Nederwetten			700	900	4400	98	98	99
28. Stad van Gerwen Stad van Gerwen-Breugel			200	300	1900	102	101	101
29. N615 Gerwen-Lieshout			1000	1100	5800	106	103	102
30. Lieshoutseweg Breugel-Broek			400	500	2800	106	106	103
31. Broek Broek-Mariahout			100	100	500	114	111	107
32. Sonseweg Breugel-Lieshout			200	300	1300	103	108	103
33. Jonker Karellaan Stiphout-Aarle Rixtel			500	600	3000	104	97	104
34. Lieshoutseweg Aarle Rixtel-Lieshout			1500	1600	8300	103	98	101
35. N615 Lieshout-Beek en Donk			900	1200	6000	105	104	103
Meetpunt intensiteiten			Veghel tunnel (mvt, x1000)			Index t.o.v. basisalternatief		
Ten noorden van Wilhelminakanaal			ochtend	avond	etmaal	ochtend	avond	etmaal
36. N279 Veghel-Heeswijk Dinther			10000	10400	62000	110	114	115
37. N622 Eerde-Veghel			2900	2800	16700	99	90	96
38. Corridor Eerde-Veghel			4300	4100	30100	126	105	120
39. Erpseweg Veghel-Erp			1700	1900	10900	85	89	82
40. N616 Erp-Gemert			700	1000	4800	108	100	93
41. Veghelsedijk Mariahout-Zondveld			700	700	3500	187	138	129
42. Rooijseweg Mariahout Sint-Oedenrode			600	700	3500	153	153	140
43. N620 Son-Best			1300	1700	7500	104	101	101
44. Bosscheweg Beek en Donk-Boerdonk			700	900	3500	99	97	95
45. N272 Beek en Donk-Gemert			4700	5000	31600	101	101	103
Meetpunt intensiteiten			Veghel tunnel (mvt, x1000)			Index t.o.v. basisalternatief		
Ten zuiden van Wilhelminakanaal			ochtend	avond	etmaal	ochtend	avond	etmaal
46. John F. Kennedysingel Son-Eindhoven			13900	13800	79400	101	100	100
47. Soeterbeekseweg Nuenen-Nederwetten			300	300	1200	100	97	99
48. Gerwenseweg Stiphout-Gerwen			700	1000	5600	100	102	101
49. Geldropseweg Mierlo-Helmond			1600	1700	11000	102	101	101
50. N612 Someren-Helmond			3100	3200	18800	100	101	101
51. Kanaaldijk N.W. Helmond-Aarle-Rixtel			1400	1400	7700	99	99	100
52. N607 Helmond-Bakel			2400	3200	14300	101	100	100
53. N270 Helmond-Deurne			4100	4200	27500	100	100	101

Wegvakken met een (te) hoge I/C)	I/C	
Veghel tunnel		
I/C verhouding 0,85-0,95 (oranje)	ochtend	avond
1. N279 Heeswijk Dinther - Veghel	0.92	0.78
2. N279 Veghel - Heeswijk Dinther	0.69	0.87
3. A50 Veghel - Sint-Oedenrode	0.90	0.80
4. A50 Sint-Oedenrode - Veghel	0.76	0.89
5. NCB-laan NOC - Veghel	0.93	0.76
6. Knooppunt Laarbeek Beek en Donk - Helmond	0.91	0.95
7. Knooppunt Laarbeek verbindingsboog Helmond - Beek en Donk	0.93	0.92
8. Rochadeweg NOC - Helmond	0.87	0.49
9. Rochadeweg Helmond - NOC	0.44	0.86
10. A67 Asten - Liessel	0.68	0.87
11. Knooppunt Ekkersrijt A50 - Eindhoven	0.90	0.88
12. Knooppunt Ekkersrijt Eindhoven - A50	0.93	0.93
13. Knooppunt Ekkersrijt verbindingsboog NOC - A50	0.90	0.80
14. Eindhovenseweg Ekkersrijt - NOC	0.47	0.94
15. Rembrandtlaan Helmond viaduct NOC richting Dierdonk	0.81	0.86
I/C verhouding > 0.95		
1. A50 Veghel noord - Veghel	0.99	0.82
2. A50 Veghel - Veghel noord	0.74	0.99
3. A50 Veghel - Eerde	1.02	0.76
4. A50 Eerde - Veghel	0.63	0.99
5. Corridor vanaf NOC richting Corsica	1.11	0.61
6. Corridor Corsica richting NOC	0.60	1.07
6. N272 Gemert - Beek en Donk	1.03	0.88
7. N272 Beek en Donk - Gemert	0.79	1.02
8. N270 Deurne - Helmond	0.96	0.86
9. N270 Helmond - Deurne	0.82	0.97
10. Nieuwe afrit A50 richting J.F. Kennedylaan	0.94	1.04
11. J.F. Kennedylaan NOC - Eindhoven	1.04	0.98
12. J.F. Kennedylaan Eindhoven - NOC	0.94	1.02
Groeiscenario 1% per jaar na 2030		
Veghel tunnel		
I/C verhouding maatgevende spits in de toekomst	2038	2043
1. NOC Veghel - Erp	0.55	0.58
2. NOC Erp - Veghel	0.59	0.62
3. NOC Beek en Donk - knooppunt Laarbeek	0.84	0.88
4. NOC knooppunt Laarbeek - Beek en Donk	0.81	0.85
5. NOC Rochadeweg - Asten	0.61	0.64
6. NOC Asten - Rochadeweg	0.56	0.59
7. NOC Lieshout - Breugel	0.54	0.57
8. NOC Breugel - Lieshout	0.63	0.66
9. Aarle-Rixtel - Helmond	0.90	0.95
10. Helmond - Aarle-Rixtel	0.81	0.85

Laarbeek Haarlemmermeer (C2)

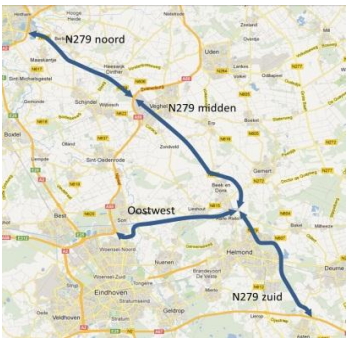
Verkeersrelatie NOC (regionaal, reistijden)		Basisalternatief (min)		Laarbeek Haarlem (min)		Laarbeek Haarlem (index)	
	N279 Noord	ochtend	avond	ochtend	avond	ochtend	avond
	- 's-Hertogenbosch - Veghel	10	10	10	10	98	99
	- Veghel – 's-Hertogenbosch	9	9	9	9	99	99
	N279 Midden						
	- Veghel – Beek en Donk	12	12	12	12	99	100
	- Beek en Donk - Veghel	12	12	12	12	102	103
	N279 Zuid						
	- Beek en Donk – A67	8	8	8	8	102	101
	- A67 – Beek en Donk	8	8	8	8	102	102
	Oost west verbinding		8				
	- Knp. Ekkersrijt – Beek en Donk	7	7	7	7	103	103
	- Beek en Donk – Knp. Ekkersrijt	7	7	7	7	98	98
Netwerkelaties (bovenregionaal, reistijden)		Basisalternatief (min)		Laarbeek Haarlem (min)		Laarbeek Haarlem (index)	
	Venlo – 's Hertogenbosch	ochtend	avond	ochtend	avond	ochtend	avond
	- Via de NOC	45	46	46	47	103	103
	- Via A67 en A2	48	49	48	49	100	100
	Venlo - Tilburg						
	- Via NOC zuid en oostwestverbinding	50	57	50	57	100	100
	- Via A67 en A58	46	53	46	53	100	100
	Maarheeze - Nijmegen						
	- Via N279 zuid/midden en A50	61	66	62	67	102	103
	- Via A2 en A50	49	55	49	55	100	100
Aandeel doorgaand verkeer / samenstelling verkeer		Basisalternatief		Laarbeek Haarlem			
	NOC	Etmaal		Etmaal		Index	
	Helmond - Aarle-Rixtel (auto)						
	- Intern	19200		17000		89	
	- Extern (in/uit)	15200		13500		89	
	- doorgaand	5600		4600		82	
	Helmond - Aarle-Rixtel (%)						
	- Intern	48%		49%		101	
	- Extern (in/uit)	38%		38%		101	
	- doorgaand	14%		13%		93	
	NOC	Etmaal		Etmaal		Index	
	Helmond - Aarle-Rixtel (vracht)						
	- Intern	4700		4700		100	
	- Extern (in/uit)	7000		7000		100	
	- doorgaand	6600		6400		97	
	Helmond - Aarle-Rixtel (%)						
	- Intern	26%		26%		101	
	- Extern (in/uit)	38%		39%		101	
	- doorgaand	36%		35%		98	

Voertuigkilometers (VRTGKM)	Laarbeek Haarlem (mvt, x1000)			Index t.o.v. basisalternatief		
	ochtend	avond	etmaal	ochtend	avond	etmaal
Hoofdwegennet (A-wegen / RWS)	1297	1352	8265	100	99	100
Noordooscorridor	242	279	1561	99	100	97
Onderliggend wegennet						
- 30 km / uur	179	220	1167	102	103	101
- 50 km / uur	518	602	3369	103	103	101
- 60 km / uur	173	198	1011	104	103	102
- 70 km / uur	168	186	1089	103	104	101
- 80 km / uur	438	478	2658	104	104	102
- 100 km / uur	0	0	0	nvt	nvt	nvt
Meetpunt intensiteiten	Laarbeek Haarlem (mvt, x1000)			Index t.o.v. basisalternatief		
HWN	ochtend	avond	etmaal	ochtend	avond	etmaal
1. A50 Veghel-Uden	12700	13100	72500	100	100	100
2. A50 Sint Oedenrode-Veghel	13300	13000	75000	100	100	100
3. A50 Eindhoven-Son	15000	14700	83800	100	100	100
4. A50 Kp. Ekkersweijer-Ekkersrijt	19200	20500	112800	100	100	100
5. A2 Best-Liempde	19800	20200	113800	102	101	101
6. A58 Oirschot-Eindhoven	16300	18500	105800	100	100	100
7. A2/N2 Kp. Batadorp-Veldhoven	34600	35500	211800	100	100	100
8. A67 Veldhoven-Kp. De Hogt	13400	13600	88000	100	100	100
9. A67 Kp. De Hogt-Kp. Leenderheide	22100	24200	161200	100	100	100
10. A67 Kp. Leenderheid-Geldrop	11500	12100	79900	100	99	100
11. A67 Someren-Asten	8300	8900	59400	99	98	100
12. A67 Asten-Liessel	9300	10300	69900	99	99	99
13. A270 Eindhoven-Nuenen	5300	6500	36800	100	101	100
14. A270 Nuenen-Helmond	6600	7300	41100	101	101	100
Meetpunt intensiteiten	Laarbeek Haarlem (mvt, x1000)			Index t.o.v. basisalternatief		
NOC	ochtend	avond	etmaal	ochtend	avond	etmaal
15. N279 A50-Veghel	3000	2500	14200	101	100	101
16. N279 Veghel - Erp	700	800	3900	95	96	97
17. NOC Veghel-Erp	4400	5200	32000	93	95	94
18. NOC Erp-Beek en Donk	4600	5000	32100	94	95	94
19. NOC Beek en Donk-Aarle Rixtel	7800	8300	49300	93	96	92
20. NOC Aarle Rixtel-Helmond	8200	9100	53200	95	97	91
21. NOC Helmond-Dierdonk	6200	7300	42400	92	93	93
22. NOC Dierdonk-N270	6500	7300	43600	96	97	95
23. NOC Helmond-Asten	5200	6000	34200	98	100	98
24. NOC Kp. Laarbeek-Aarle Rixtel	5700	6700	33800	111	113	111
25. NOC Lieshout-Breugel	5600	6700	31500	103	103	103
26. NOC Breugel-Eindhoven	5500	6300	32400	101	102	103

Meetpunt intensiteiten			Beek en Donk Haarlem (mvt, x1000)			Index t.o.v. basisalternatief		
Rondom de oost-west verbinding			ochtend	avond	etmaal	ochtend	avond	etmaal
27. Hooidonk Breugel-Nederwetten			700	900	4500	100	100	100
28. Stad van Gerwen Stad van Gerwen-Breugel			200	300	1900	105	102	102
29. N615 Gerwen-Lieshout			1000	1100	5800	105	103	103
30. Lieshoutseweg Breugel-Broek			400	500	2700	102	104	102
31. Broek Broek-Mariahout			100	100	500	112	105	103
32. Sonseweg Breugel-Lieshout			200	300	1300	110	110	104
33. Jonker Karellaan Stiphout-Aarle Rixtel			600	800	3300	119	115	116
34. Lieshoutseweg Aarle Rixtel-Lieshout			1600	1800	8800	107	106	107
35. N615 Lieshout-Beek en Donk			800	1000	5300	94	88	91
Meetpunt intensiteiten			Beek en Donk Haarlem (mvt, x1000)			Index t.o.v. basisalternatief		
Ten noorden van Wilhelminakanaal			ochtend	avond	etmaal	ochtend	avond	etmaal
36. N279 Veghel-Heeswijk Dinther			9000	9100	52800	99	99	98
37. N622 Eerde-Veghel			2900	3100	17200	100	100	99
38. Corridor Eerde-Veghel			3400	4000	25400	101	101	101
39. Erpseweg Veghel-Erp			2000	2200	13300	100	100	100
40. N616 Erp-Gemert			600	1000	5200	95	102	101
41. Veghelsedijk Mariahout-Zondveld			400	500	2800	108	105	102
42. Rooijseweg Mariahout Sint-Oedenrode			400	500	2600	108	107	106
43. N620 Son-Best			1400	1800	7800	112	110	105
44. Bosscheweg Beek en Donk-Boerdonk			900	900	4300	127	105	116
45. N272 Beek en Donk-Gemert			4900	5100	30700	103	103	100
Meetpunt intensiteiten			Beek en Donk Haarlem (mvt, x1000)			Index t.o.v. basisalternatief		
Ten zuiden van Wilhelminakanaal			ochtend	avond	etmaal	ochtend	avond	etmaal
46. John F. Kennedysingel Son-Eindhoven			14000	14000	80000	101	101	101
47. Soeterbeekseweg Nuenen-Nederwetten			300	400	1300	102	103	103
48. Gerwenseweg Stiphout-Gerwen			800	1000	5700	108	107	102
49. Geldropseweg Mierlo-Helmond			1700	1800	11100	107	105	102
50. N612 Someren-Helmond			3200	3400	19100	105	107	102
51. Kanaaldijk N.W. Helmond-Aarle-Rixtel			1700	1700	9200	118	119	119
52. N607 Helmond-Bakel			2500	3300	14500	105	104	102
53. N270 Helmond-Deurne			4200	4500	27500	104	105	100

Wegvakken met een (te) hoge I/C)	I/C	
Beek en Donk Haarlem		
I/C verhouding 0,85-0,95 (oranje)	ochtend	avond
1. N279 Heeswijk Dinther - Veghel	0.86	0.68
2. Westelijke afrit Eerde	0.84	0.61
3. A50 Veghel - Sint-Oedenrode	0.95	0.82
4. A50 Sint-Oedenrode - Veghel	0.79	0.92
5. Parallelbaan A50 Sint-Oedenrode - Veghel	0.86	0.76
6. Rochadeweg NOC - Helmond	0.89	0.49
7. Rochadeweg Helmond - NOC	0.41	0.85
8. A67 Asten - Liessel	0.67	0.87
9. Knooppunt Ekkersrijt A50 - Eindhoven	0.90	0.89
10. Knooppunt Ekkersrijt Eindhoven - A50	0.93	0.94
11. Knooppunt Ekkersrijt verbindingsboog NOC - A50	0.92	0.84
12. Eindhovenseweg Ekkersrijt - NOC	0.47	0.94
13. Oostelijke afrit aansluiting Veghel	0.78	0.92
I/C verhouding > 0.95		
1. A50 Veghel noord - Veghel	0.99	0.79
2. A50 Veghel - Veghel noord	0.71	0.96
3. Westelijke toerit aansluiting Veghel	1.07	0.88
4. Nieuwe verbinding aansluiting Corsica (richting aansluiting)	1.05	1.11
5. Nieuwe verbinding aansluiting Corsica (richting Corsica)	1.22	0.90
6. N272 Gemert - Beek en Donk	1.01	0.83
7. N272 Beek en Donk - Gemert	0.79	1.01
8. N270 Deurne - Helmond	0.96	0.85
9. N270 Helmond - Deurne	0.80	0.97
10. Nieuwe afrit A50 richting J.F. Kennedylaan	0.96	1.08
11. J.F. Kennedylaan NOC - Eindhoven	1.04	0.98
12. J.F. Kennedylaan Eindhoven - NOC	0.94	1.02
13. A50 ter hoogte van aansluiting Ekkersrijt richting NOC	0.85	1.05
14. Knooppunt Laarbeek toerit Beek en Donk - Helmond	1.09	1.14
15. Knooppunt Laarbeek afrit Helmond - Beek en Donk	1.12	1.10
Groeiscenario 1% per jaar na 2030		
Beek en Donk Haarlem		
I/C verhouding maatgevende spits in de toekomst	2038	2043
1. NOC Veghel - Erp	0.54	0.57
2. NOC Erp - Veghel	0.44	0.47
3. NOC Beek en Donk - knooppunt Laarbeek	0.72	0.75
4. NOC knooppunt Laarbeek - Beek en Donk	0.77	0.81
5. NOC Rochadeweg - Asten	0.60	0.63
6. NOC Asten - Rochadeweg	0.55	0.57
7. NOC Lieshout - Breugel	0.55	0.58
8. NOC Breugel - Lieshout	0.67	0.70
9. Aarle-Rixtel - Helmond	0.82	0.86
10. Helmond - Aarle-Rixtel	0.74	0.77

Dierdonk kort (D2)

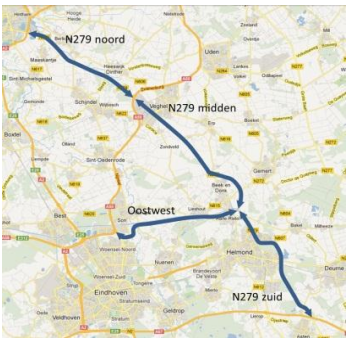
Verkeersrelatie NOC (regionaal, reistijden)		Basialternatief (min)		Dierdonk kort (min)		Dierdonk kort (index)	
	N279 Noord	ochtend	avond	ochtend	avond	ochtend	avond
	- 's-Hertogenbosch - Veghel	10	10	10	10	100	100
	- Veghel – 's-Hertogenbosch	9	9	9	9	100	100
	N279 Midden						
	- Veghel – Beek en Donk	12	12	13	13	106	107
	- Beek en Donk - Veghel	12	12	12	12	100	100
	N279 Zuid						
	- Beek en Donk – A67	8	8	8	8	100	99
	- A67 – Beek en Donk	8	8	8	8	100	100
	Oost west verbinding		8				
	- Knp. Ekkersrijt – Beek en Donk	7	7	7	7	100	100
	- Beek en Donk – Knp. Ekkersrijt	7	7	7	7	100	100
Netwerkelaties (bovenregionaal, reistijden)		Basialternatief (min)		Dierdonk kort (min)		Dierdonk kort (index)	
	Venlo – 's Hertogenbosch	ochtend	avond	ochtend	avond	ochtend	avond
	- Via de NOC	45	46	45	46	100	100
	- Via A67 en A2	48	49	48	49	100	100
	Venlo - Tilburg						
	- Via NOC zuid en oostwestverbinding	50	57	50	57	100	100
	- Via A67 en A58	46	53	46	53	100	100
	Maarheeze - Nijmegen						
	- Via N279 zuid/midden en A50	61	66	61	66	100	101
	- Via A2 en A50	49	55	49	55	100	100
Aandeel doorgaand verkeer / samenstelling verkeer		Basialternatief		Dierdonk kort			
	NOC	Etmaal		Etmaal		Index	
	Helmond - Aarle-Rixtel (auto)						
	- Intern	19200		19600		102	
	- Extern (in/uit)	15200		15300		101	
	- doorgaand	5600		5800		104	
	Helmond - Aarle-Rixtel (%)						
	- Intern	48%		48%		101	
	- Extern (in/uit)	38%		38%		99	
	- doorgaand	14%		14%		101	
	NOC	Etmaal		Etmaal		Index	
	Helmond - Aarle-Rixtel (vracht)						
	- Intern	4700		4700		100	
	- Extern (in/uit)	7000		7000		100	
	- doorgaand	6600		6600		100	
	Helmond - Aarle-Rixtel (%)						
	- Intern	26%		26%		100	
	- Extern (in/uit)	38%		38%		100	
	- doorgaand	36%		36%		100	

Voertuigkilometers (VRTGKM)				Dierdonk kort (mvt, x1000)			Index t.o.v. basialternatief		
	ochtend	avond	etmaal	ochtend	avond	etmaal			
Hoofdwegennet (A-wegen / RWS)	1292	1350	8236	99	99	99			
Noordooscorridor	248	283	1601	101	101	100			
Onderliggend wegennet									
- 30 km / uur	179	220	1165	102	103	101			
- 50 km / uur	516	600	3357	102	103	100			
- 60 km / uur	171	196	1001	103	102	101			
- 70 km / uur	168	187	1088	102	104	101			
- 80 km / uur	445	485	2703	105	105	104			
- 100 km / uur	0	0	0	nvt	nvt	nvt			
Meetpunt intensiteiten				Dierdonk kort (mvt, x1000)			Index t.o.v. basialternatief		
HWN	ochtend	avond	etmaal	ochtend	avond	etmaal			
1. A50 Veghel-Uden	12700	13100	72300	100	100	100			
2. A50 Sint Oedenrode-Veghel	13300	13000	75200	100	100	100			
3. A50 Eindhoven-Son	14900	14600	83700	100	100	100			
4. A50 Kp. Ekkersweijer-Ekkersrijt	19100	20300	112300	100	100	100			
5. A2 Best-Liempde	19600	20100	113100	102	101	100			
6. A58 Oirschot-Eindhoven	16300	18500	105600	100	100	100			
7. A2/N2 Kp. Batadorp-Veldhoven	34500	35500	211100	100	100	100			
8. A67 Veldhoven-Kp. De Hogt	13400	13600	88000	100	100	100			
9. A67 Kp. De Hogt-Kp. Leenderheide	22000	24100	160500	100	100	100			
10. A67 Kp. Leenderheid-Geldrop	11500	12200	79500	100	100	100			
11. A67 Someren-Asten	8400	9000	59100	100	99	100			
12. A67 Astén-Liessel	9400	10300	70400	100	100	100			
13. A270 Eindhoven-Nuenen	5300	6500	36800	101	101	100			
14. A270 Nuenen-Helmond	6600	7300	41000	101	101	100			
Meetpunt intensiteiten				Dierdonk kort (mvt, x1000)			Index t.o.v. basialternatief		
NOC	ochtend	avond	etmaal	ochtend	avond	etmaal			
15. N279 A50-Veghel	2900	2500	14100	99	100	99			
16. N279 Veghel - Erp	700	800	4000	101	99	100			
17. NOC Veghel-Erp	4700	5500	33800	99	100	99			
18. NOC Erp-Beek en Donk	4800	5300	34000	100	101	100			
19. NOC Beek en Donk-Aarle Rixtel	8700	9100	54100	104	104	101			
20. NOC Aarle Rixtel-Helmond	9100	9900	59000	105	105	101			
21. NOC Helmond-Dierdonk	5900	6500	40100	88	83	87			
22. NOC Dierdonk-N270	6900	7500	46500	102	99	102			
23. NOC Helmond-Asten	5400	6100	35200	102	102	101			
24. NOC Kp. Laarbeek-Aarle Rixtel	5200	6100	30800	102	102	101			
25. NOC Lieshout-Breugel	5400	6500	30700	100	100	100			
26. NOC Breugel-Eindhoven	5400	6200	31800	100	100	101			

Meetpunt intensiteiten			Dierdonk kort (mvt, x1000)			Index t.o.v. basisalternatief		
Rondom de oost-west verbinding			ochtend	avond	etmaal	ochtend	avond	etmaal
27. Hooidonk Breugel-Nederwetten			700	900	4500	100	100	100
28. Stad van Gerwen Stad van Gerwen-Breugel			200	300	1900	105	102	102
29. N615 Gerwen-Lieshout			900	1100	5800	104	103	102
30. Lieshoutseweg Breugel-Broek			400	500	2700	101	104	101
31. Broek Broek-Mariahout			100	100	500	112	106	104
32. Sonseweg Breugel-Lieshout			200	300	1300	108	108	103
33. Jonker Karellaan Stiphout-Aarle Rixtel			600	800	3100	116	115	109
34. Lieshoutseweg Aarle Rixtel-Lieshout			1500	1700	8400	105	102	102
35. N615 Lieshout-Beek en Donk			900	1200	5800	100	99	100
Meetpunt intensiteiten			Dierdonk kort (mvt, x1000)			Index t.o.v. basisalternatief		
Ten noorden van Wilhelminakanaal			ochtend	avond	etmaal	ochtend	avond	etmaal
36. N279 Veghel-Heeswijk Dinther			9100	9200	53700	100	100	100
37. N622 Eerde-Veghel			3000	3200	17500	102	101	100
38. Corridor Eerde-Veghel			3400	4000	25300	100	101	101
39. Erpseweg Veghel-Erp			2000	2200	13400	100	100	100
40. N616 Erp-Gemert			600	1000	5100	98	100	100
41. Veghelsedijk Mariahout-Zondveld			400	500	2700	101	100	100
42. Rooijseweg Mariahout Sint-Oedenrode			400	500	2500	102	101	101
43. N620 Son-Best			1400	1800	7800	111	110	105
44. Bosscheweg Beek en Donk-Boerdonk			800	900	3900	110	102	106
45. N272 Beek en Donk-Gemert			4900	5200	31000	104	105	101
Meetpunt intensiteiten			Dierdonk kort (mvt, x1000)			Index t.o.v. basisalternatief		
Ten zuiden van Wilhelminakanaal			ochtend	avond	etmaal	ochtend	avond	etmaal
46. John F. Kennedysingel Son-Eindhoven			14000	13900	79900	101	101	101
47. Soeterbeekseweg Nuenen-Nederwetten			300	400	1300	102	103	102
48. Gerwenseweg Stiphout-Gerwen			800	1000	5700	107	106	102
49. Geldropseweg Mierlo-Helmond			1700	1800	11100	107	105	102
50. N612 Someren-Helmond			3200	3300	19000	104	106	102
51. Kanaaldijk N.W. Helmond-Aarle-Rixtel			1500	1400	7700	102	102	100
52. N607 Helmond-Bakel			2600	3400	15100	110	108	106
53. N270 Helmond-Deurne			4200	4400	27500	103	104	101

Wegvakken met een (te) hoge I/C)	I/C	
Dierdonk kort		
I/C verhouding 0,85-0,95 (oranje)	ochtend	avond
1. N279 Heeswijk Dinther - Veghel	0.87	0.69
2. Westelijke afrit Eerde	0.86	0.62
3. A50 Veghel - Sint-Oedenrode	0.94	0.81
4. A50 Sint-Oedenrode - Veghel	0.80	0.93
5. Parallelbaan A50 Sint-Oedenrode - Veghel	0.86	0.76
6. Knooppunt Laarbeek Beek en Donk - Helmond	0.88	0.95
7. Knooppunt Laarbeek verbindingsboog Helmond - Beek en Donk	0.92	0.88
8. Rochadeweg NOC - Helmond	0.90	0.50
9. Rochadeweg Helmond - NOC	0.42	0.87
10. A67 Asten - Liessel	0.67	0.87
11. Knooppunt Ekkersrijt A50 - Eindhoven	0.90	0.89
12. Knooppunt Ekkersrijt Eindhoven - A50	0.93	0.94
13. Knooppunt Ekkersrijt verbindingsboog NOC - A50	0.91	0.83
14. Eindhovenseweg Ekkersrijt - NOC	0.47	0.94
15. Oostelijke afrit aansluiting Veghel	0.80	0.93
I/C verhouding > 0.95		
1. A50 Veghel noord - Veghel	0.99	0.78
2. A50 Veghel - Veghel noord	0.71	0.96
3. Westelijke toerit aansluiting Veghel	1.09	0.90
4. Nieuwe verbinding aansluiting Corsica (richting aansluiting)	1.06	1.11
5. Nieuwe verbinding aansluiting Corsica (richting Corsica)	1.23	0.79
6. N272 Gemert - Beek en Donk	1.02	0.80
7. N272 Beek en Donk - Gemert	0.79	1.00
8. N270 Deurne - Helmond	0.95	0.85
9. N270 Helmond - Deurne	0.81	0.97
10. Nieuwe afrit A50 richting J.F. Kennedylaan	0.95	1.07
11. J.F. Kennedylaan NOC - Eindhoven	1.04	0.98
12. J.F. Kennedylaan Eindhoven - NOC	0.94	1.02
13. A50 ter hoogte van aansluiting Ekkersrijt richting NOC	0.84	1.04
Groeiscenario 1% per jaar na 2030		
Dierdonk kort		
I/C verhouding maatgevende spits in de toekomst	2038	2043
1. NOC Veghel - Erp	0.57	0.60
2. NOC Erp - Veghel	0.46	0.48
3. NOC Beek en Donk - knooppunt Laarbeek	0.80	0.84
4. NOC knooppunt Laarbeek - Beek en Donk	0.77	0.81
5. NOC Rochadeweg - Asten	0.61	0.65
6. NOC Asten - Rochadeweg	0.55	0.58
7. NOC Lieshout - Breugel	0.54	0.57
8. NOC Breugel - Lieshout	0.65	0.68
9. Aarle-Rixtel - Helmond	0.79	0.83
10. Helmond - Aarle-Rixtel	0.90	0.95

Dierdonk lang - noordelijk van Heikantseweg (D3)

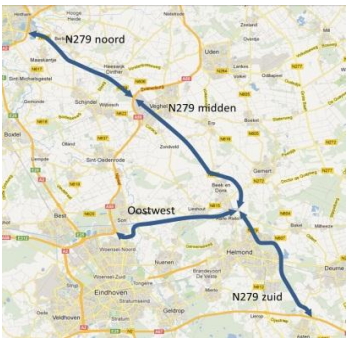
Verkeersrelatie NOC (regionaal, reistijden)		Basialternatief (min)		Dierdonk lang noord (min)		Dierdonk lang noord (index)	
	N279 Noord	ochtend	avond	ochtend	avond	ochtend	avond
	- 's-Hertogenbosch - Veghel	10	10	10	10	99	100
	- Veghel – 's-Hertogenbosch	9	9	9	9	100	100
	N279 Midden						
	- Veghel – Beek en Donk	13	13	13	13	99	100
	- Beek en Donk - Veghel	12	12	12	12	100	100
	N279 Zuid						
	- Beek en Donk – A67	8	8	8	8	101	100
	- A67 – Beek en Donk	8	8	8	8	101	101
	Oost west verbinding		8				
	- Knp. Ekkersrijt – Beek en Donk	7	7	7	7	100	100
	- Beek en Donk – Knp. Ekkersrijt	7	7	7	7	100	100
Netwerkrelaties (bovenregionaal, reistijden)		Basialternatief (min)		Dierdonk lang noord (min)		Dierdonk lang noord (index)	
	Venlo – 's Hertogenbosch	ochtend	avond	ochtend	avond	ochtend	avond
	- Via de NOC	45	46	45	46	100	100
	- Via A67 en A2	48	49	48	49	100	100
	Venlo - Tilburg						
	- Via NOC zuid en oostwestverbinding	50	57	50	57	100	100
	- Via A67 en A58	46	53	46	53	100	100
	Maarheeze - Nijmegen						
	- Via N279 zuid/midden en A50	61	66	61	66	100	101
	- Via A2 en A50	49	55	49	55	100	100
Aandeel doorgaand verkeer / samenstelling verkeer		Basialternatief		Dierdonk lang noord			
	NOC	Etmaal		Etmaal		Index	
	Helmond - Aarle-Rixtel (auto)						
	- Intern	19200		17800		93	
	- Extern (in/uit)	15200		14200		93	
	- doorgaand	5600		5700		102	
	Helmond - Aarle-Rixtel (%)						
	- Intern	48%		47%		98	
	- Extern (in/uit)	38%		38%		99	
	- doorgaand	14%		15%		107	
	NOC	Etmaal		Etmaal		Index	
	Helmond - Aarle-Rixtel (vracht)						
	- Intern	4700		4200		89	
	- Extern (in/uit)	7000		6300		90	
	- doorgaand	6600		6100		92	
	Helmond - Aarle-Rixtel (%)						
	- Intern	26%		25%		99	
	- Extern (in/uit)	38%		38%		99	
	- doorgaand	36%		37%		102	

Voertuigkilometers (VRTGKM)			Dierdonk lang noord (mvt, x1000)			Index t.o.v. basialternatief		
	ochtend	avond	etmaal	ochtend	avond	etmaal		
Hoofdwegenet (A-wegen / RWS)	1288	1344	8211	99	99	99		
Noordooscorridor	248	285	1598	101	102	100		
Onderliggend wegennet								
- 30 km / uur	179	220	1166	103	103	101		
- 50 km / uur	517	600	3359	102	103	100		
- 60 km / uur	172	197	1008	104	103	101		
- 70 km / uur	168	186	1087	102	104	101		
- 80 km / uur	450	490	2729	107	106	105		
- 100 km / uur	0	0	0	nvt	nvt	nvt		
Meetpunt intensiteiten			Dierdonk lang noord (mvt, x1000)			Index t.o.v. basialternatief		
HWN	ochtend	avond	etmaal	ochtend	avond	etmaal		
1. A50 Veghel-Uden	12700	13100	72500	100	100	100		
2. A50 Sint Oedenrode-Veghel	13300	13000	75200	100	100	100		
3. A50 Eindhoven-Son	14900	14700	83800	100	100	100		
4. A50 Kp. Ekkersweijer-Ekkersrijt	19000	20300	111900	99	99	99		
5. A2 Best-Liempde	19600	20100	113100	102	101	100		
6. A58 Oirschot-Eindhoven	16200	18500	105600	100	100	100		
7. A2/N2 Kp. Batadorp-Veldhoven	34500	35500	211500	100	100	100		
8. A67 Veldhoven-Kp. De Hogt	13400	13600	88000	100	99	100		
9. A67 Kp. De Hogt-Kp. Leenderheide	22100	24200	161000	100	100	100		
10. A67 Kp. Leenderheid-Geldrop	11500	12200	79900	100	100	100		
11. A67 Someren-Asten	8400	9000	59600	101	99	100		
12. A67 Asten-Liessel	9400	10300	70200	99	100	100		
13. A270 Eindhoven-Nuenen	5300	6500	37000	101	101	101		
14. A270 Nuenen-Helmond	6700	7400	41300	101	102	101		
Meetpunt intensiteiten			Dierdonk lang noord (mvt, x1000)			Index t.o.v. basialternatief		
NOC	ochtend	avond	etmaal	ochtend	avond	etmaal		
15. N279 A50-Veghel	2900	2500	14000	99	99	99		
16. N279 Veghel - Erp	700	800	3900	98	98	98		
17. NOC Veghel-Erp	4700	5500	33600	99	99	99		
18. NOC Erp-Beek en Donk	4800	5300	33600	99	100	99		
19. NOC Beek en Donk-Aarle Rixtel	8300	8900	51000	99	102	95		
20. NOC Aarle Rixtel-Helmond	8400	9400	54300	97	100	93		
21. NOC Helmond-Dierdonk	5400	6100	37400	81	78	82		
22. NOC Dierdonk-N270	6900	7500	46100	102	100	101		
23. NOC Helmond-Asten	5400	6100	34800	101	102	99		
24. NOC Kp. Laarbeek-Aarle Rixtel	4900	5900	29500	96	99	97		
25. NOC Lieshout-Breugel	5400	6400	30100	99	99	98		
26. NOC Breugel-Eindhoven	5400	6100	31200	99	99	99		

Meetpunt intensiteiten				Dierdonk lang noord (mvt, x1000)			Index t.o.v. basisalternatief		
Rondom de oost-west verbinding				ochtend	avond	etmaal	ochtend	avond	etmaal
27. Hooidonk Breugel-Nederwetten				700	900	4500	100	100	101
28. Stad van Gerwen Stad van Gerwen-Breugel				200	300	1900	106	102	102
29. N615 Gerwen-Lieshout				900	1100	5800	103	103	103
30. Lieshoutseweg Breugel-Broek				400	500	2700	101	104	101
31. Broek Broek-Mariahout				100	100	500	106	104	102
32. Sonseweg Breugel-Lieshout				200	300	1300	105	107	102
33. Jonker Karellaan Stiphout-Aarle Rixtel				800	800	3500	151	120	123
34. Lieshoutseweg Aarle Rixtel-Lieshout				1800	1900	9400	124	115	114
35. N615 Lieshout-Beek en Donk				900	1200	5900	99	100	101
Meetpunt intensiteiten				Dierdonk lang noord (mvt, x1000)			Index t.o.v. basisalternatief		
Ten noorden van Wilhelminakanaal				ochtend	avond	etmaal	ochtend	avond	etmaal
36. N279 Veghel-Heeswijk Dinther				9100	9200	53600	100	100	100
37. N622 Eerde-Veghel				3000	3100	17200	102	99	99
38. Corridor Eerde-Veghel				3400	4000	25300	101	101	101
39. Erpseweg Veghel-Erp				2000	2200	13400	101	100	100
40. N616 Erp-Gemert				600	1000	5100	100	100	100
41. Veghelsedijk Mariahout-Zondveld				400	500	2800	103	101	102
42. Rooijseweg Mariahout Sint-Oedenrode				400	500	2500	103	101	101
43. N620 Son-Best				1400	1800	7700	110	110	105
44. Bosscheweg Beek en Donk-Boerdonk				800	900	4200	112	103	113
45. N272 Beek en Donk-Gemert				4900	5200	30900	104	105	101
Meetpunt intensiteiten				Dierdonk lang noord (mvt, x1000)			Index t.o.v. basisalternatief		
Ten zuiden van Wilhelminakanaal				ochtend	avond	etmaal	ochtend	avond	etmaal
46. John F. Kennedysingel Son-Eindhoven				13900	13900	79800	101	101	101
47. Soeterbeekseweg Nuenen-Nederwetten				300	400	1300	102	103	102
48. Gerwenseweg Stiphout-Gerwen				800	1000	5800	107	107	103
49. Geldropseweg Mierlo-Helmond				1700	1800	11100	107	105	102
50. N612 Someren-Helmond				3200	3300	19200	104	106	102
51. Kanaaldijk N.W. Helmond-Aarle-Rixtel				1700	1800	9500	116	126	124
52. N607 Helmond-Bakel				2700	3500	15300	113	111	107
53. N270 Helmond-Deurne				4200	4400	27600	103	104	101

Wegvakken met een (te) hoge I/C)	I/C	
Dierdonk lang noord		
I/C verhouding 0,85-0,95 (oranje)	ochtend	avond
1. N279 Heeswijk Dinther - Veghel	0.87	0.69
2. Westelijke afrit Eerde	0.83	0.61
3. A50 Veghel - Sint-Oedenrode	0.94	0.81
4. A50 Sint-Oedenrode - Veghel	0.80	0.93
5. Parallelbaan A50 Sint-Oedenrode - Veghel	0.86	0.76
6. Knooppunt Laarbeek Beek en Donk - Helmond	0.83	0.90
7. Knooppunt Laarbeek verbindingsboog Helmond - Beek en Donk	0.85	0.83
8. Rochadeweg NOC - Helmond	0.90	0.51
9. Rochadeweg Helmond - NOC	0.42	0.86
10. A67 Asten - Liessel	0.67	0.87
11. Knooppunt Ekkersrijt A50 - Eindhoven	0.90	0.89
12. Knooppunt Ekkersrijt Eindhoven - A50	0.93	0.94
13. Knooppunt Ekkersrijt verbindingsboog NOC - A50	0.90	0.82
14. Eindhovenseweg Ekkersrijt - NOC	0.47	0.94
15. Oostelijke afrit aansluiting Veghel	0.80	0.93
I/C verhouding > 0.95		
1. A50 Veghel noord - Veghel	0.99	0.78
2. A50 Veghel - Veghel noord	0.71	0.96
3. Westelijke toerit aansluiting Veghel	1.08	0.89
4. Nieuwe verbinding aansluiting Corsica (richting aansluiting)	1.04	1.11
5. Nieuwe verbinding aansluiting Corsica (richting Corsica)	1.22	0.91
6. N272 Gemert - Beek en Donk	1.02	0.86
7. N272 Beek en Donk - Gemert	0.79	1.02
8. N270 Deurne - Helmond	0.95	0.84
9. N270 Helmond - Deurne	0.80	0.97
10. Nieuwe afrit A50 richting J.F. Kennedylaan	0.94	1.06
11. J.F. Kennedylaan NOC - Eindhoven	1.04	0.98
12. J.F. Kennedylaan Eindhoven - NOC	0.94	1.02
13. A50 ter hoogte van aansluiting Ekkersrijt richting NOC	0.84	1.03
Groeiscenario 1% per jaar na 2030		
Dierdonk lang noord		
I/C verhouding maatgevende spits in de toekomst	2038	2043
1. NOC Veghel - Erp	0.56	0.59
2. NOC Erp - Veghel	0.46	0.48
3. NOC Beek en Donk - knooppunt Laarbeek	0.77	0.81
4. NOC knooppunt Laarbeek - Beek en Donk	0.75	0.79
5. NOC Rochadeweg - Asten	0.61	0.64
6. NOC Asten - Rochadeweg	0.55	0.57
7. NOC Lieshout - Breugel	0.53	0.56
8. NOC Breugel - Lieshout	0.64	0.67
9. Aarle-Rixtel - Helmond	0.74	0.77
10. Helmond - Aarle-Rixtel	0.86	0.90

Dierdonk lang - zuidelijk van Heikantseweg (D4)

Verkeersrelatie NOC (regionaal, reistijden)		Basialternatief (min)		Dierdonk lang zuid (min)		Dierdonk lang zuid (index)	
	N279 Noord	ochtend	avond	ochtend	avond	ochtend	avond
	- 's-Hertogenbosch - Veghel	10	10	10	10	99	100
	- Veghel – 's-Hertogenbosch	9	9	9	9	100	100
	N279 Midden						
	- Veghel – Beek en Donk	13	13	13	13	99	100
	- Beek en Donk - Veghel	12	12	12	12	100	100
	N279 Zuid						
	- Beek en Donk – A67	8	8	8	8	100	99
	- A67 – Beek en Donk	8	8	8	8	100	100
	Oost west verbinding		8				
	- Knp. Ekkersrijt – Beek en Donk	7	7	7	7	100	100
	- Beek en Donk – Knp. Ekkersrijt	7	7	7	7	100	100
Netwerkelaties (bovenregionaal, reistijden)		Basialternatief (min)		Dierdonk lang zuid (min)		Dierdonk lang zuid (index)	
	Venlo – 's Hertogenbosch	ochtend	avond	ochtend	avond	ochtend	avond
	- Via de NOC	45	46	45	46	100	100
	- Via A67 en A2	48	49	48	49	101	100
	Venlo - Tilburg						
	- Via NOC zuid en oostwestverbinding	50	57	50	57	100	100
	- Via A67 en A58	46	53	46	53	100	100
	Maarheeze - Nijmegen						
	- Via N279 zuid/midden en A50	61	66	61	66	100	101
	- Via A2 en A50	49	55	49	55	100	100
Aandeel doorgaand verkeer / samenstelling verkeer		Basialternatief		Dierdonk lang zuid			
	NOC	Etmaal		Etmaal		Index	
	Helmond - Aarle-Rixtel (auto)						
	- Intern	19200		18300		95	
	- Extern (in/uit)	15200		14500		95	
	- doorgaand	5600		5700		102	
	Helmond - Aarle-Rixtel (%)						
	- Intern	48%		48%		99	
	- Extern (in/uit)	38%		38%		99	
	- doorgaand	14%		15%		105	
	NOC	Etmaal		Etmaal		Index	
	Helmond - Aarle-Rixtel (vracht)						
	- Intern	4700		4600		98	
	- Extern (in/uit)	7000		6800		97	
	- doorgaand	6600		6200		94	
	Helmond - Aarle-Rixtel (%)						
	- Intern	26%		26%		102	
	- Extern (in/uit)	38%		39%		101	
	- doorgaand	36%		35%		98	

Voertuigkilometers (VRTGKM)			Dierdonk lang zuid (mvt, x1000)			Index t.o.v. basialternatief		
	ochtend	avond	etmaal	ochtend	avond	etmaal		
Hoofdwegennet (A-wegen / RWS)	1287	1343	8203	99	99	99		
Noordooscorridor	249	285	1609	101	102	100		
Onderliggend wegennet								
- 30 km / uur	179	220	1166	103	103	101		
- 50 km / uur	516	600	3358	102	103	100		
- 60 km / uur	172	196	1005	103	102	101		
- 70 km / uur	168	187	1087	102	104	101		
- 80 km / uur	448	489	2721	106	106	105		
- 100 km / uur	0	0	0	nvt	nvt	nvt		
Meetpunt intensiteiten			Dierdonk lang zuid (mvt, x1000)			Index t.o.v. basialternatief		
HWN	ochtend	avond	etmaal	ochtend	avond	etmaal		
1. A50 Veghel-Uden	12700	13100	72500	100	100	100		
2. A50 Sint Oedenrode-Veghel	13300	13000	75200	100	100	100		
3. A50 Eindhoven-Son	14900	14600	83800	100	100	100		
4. A50 Kp. Ekkersweijer-Ekkersrijt	19100	20300	112200	100	100	100		
5. A2 Best-Liempde	19600	20100	113100	102	101	100		
6. A58 Oirschot-Eindhoven	16200	18500	105600	100	100	100		
7. A2/N2 Kp. Batadorp-Veldhoven	34500	35500	211300	100	100	100		
8. A67 Veldhoven-Kp. De Hogt	13400	13600	88000	100	99	100		
9. A67 Kp. De Hogt-Kp. Leenderheide	22100	24100	160700	100	100	100		
10. A67 Kp. Leenderheid-Geldrop	11500	12100	79700	100	99	100		
11. A67 Someren-Asten	8400	9000	59400	100	99	100		
12. A67 Asten-Liessel	9400	10300	70200	99	100	100		
13. A270 Eindhoven-Nuenen	5300	6500	36900	101	101	100		
14. A270 Nuenen-Helmond	6700	7400	41200	101	101	101		
Meetpunt intensiteiten			Dierdonk lang zuid (mvt, x1000)			Index t.o.v. basialternatief		
NOC	ochtend	avond	etmaal	ochtend	avond	etmaal		
15. N279 A50-Veghel	2900	2500	14000	99	100	99		
16. N279 Veghel - Erp	700	800	3900	99	97	98		
17. NOC Veghel-Erp	4700	5500	33600	99	99	99		
18. NOC Erp-Beek en Donk	4800	5300	33600	99	100	99		
19. NOC Beek en Donk-Aarle Rixtel	8400	8900	52000	101	103	97		
20. NOC Aarle Rixtel-Helmond	8600	9600	56000	99	103	96		
21. NOC Helmond-Dierdonk	5400	6100	37300	80	77	81		
22. NOC Dierdonk-N270	6800	7400	45900	101	99	101		
23. NOC Helmond-Asten	5400	6100	35000	101	102	100		
24. NOC Kp. Laarbeek-Aarle Rixtel	5000	6000	30100	97	100	99		
25. NOC Lieshout-Breugel	5400	6500	30500	99	100	99		
26. NOC Breugel-Eindhoven	5400	6200	31600	99	99	100		

Meetpunt intensiteiten			Dierdonk lang zuid (mvt, x1000)			Index t.o.v. basisalternatief		
Rondom de oost-west verbinding	ochtend	avond	etmaal	ochtend	avond	etmaal		
27. Hooidonk Breugel-Nederwetten	700	900	4500	100	100	100		
28. Stad van Gerwen Stad van Gerwen-Breugel	200	300	1900	105	102	102		
29. N615 Gerwen-Lieshout	900	1100	5800	104	103	102		
30. Lieshoutseweg Breugel-Broek	400	500	2700	101	104	101		
31. Broek Broek-Mariahout	100	100	500	112	104	103		
32. Sonseweg Breugel-Lieshout	200	300	1300	108	107	103		
33. Jonker Karellaan Stiphout-Aarle Rixtel	800	800	3500	154	119	123		
34. Lieshoutseweg Aarle Rixtel-Lieshout	1800	1800	9200	121	111	112		
35. N615 Lieshout-Beek en Donk	900	1200	5900	100	100	101		
Meetpunt intensiteiten			Dierdonk lang zuid (mvt, x1000)			Index t.o.v. basisalternatief		
Ten noorden van Wilhelminakanaal	ochtend	avond	etmaal	ochtend	avond	etmaal		
36. N279 Veghel-Heeswijk Dinther	9100	9200	53600	100	100	100		
37. N622 Eerde-Veghel	3000	3100	17300	102	100	99		
38. Corridor Eerde-Veghel	3400	4000	25400	101	101	101		
39. Erpseweg Veghel-Erp	2000	2200	13400	101	100	100		
40. N616 Erp-Gemert	600	1000	5100	100	100	100		
41. Veghelsedijk Mariahout-Zondveld	400	500	2800	103	101	101		
42. Rooijseweg Mariahout Sint-Oedenrode	400	500	2500	103	101	101		
43. N620 Son-Best	1400	1800	7800	111	110	105		
44. Bosscheweg Beek en Donk-Boerdonk	800	900	4200	112	104	113		
45. N272 Beek en Donk-Gemert	4900	5200	30900	104	105	101		
Meetpunt intensiteiten			Dierdonk lang zuid (mvt, x1000)			Index t.o.v. basisalternatief		
Ten zuiden van Wilhelminakanaal	ochtend	avond	etmaal	ochtend	avond	etmaal		
46. John F. Kennedysingel Son-Eindhoven	14000	13900	79900	101	101	101		
47. Soeterbeekseweg Nuenen-Nederwetten	300	400	1300	102	103	102		
48. Gerwenseweg Stiphout-Gerwen	800	1000	5700	107	106	102		
49. Geldropseweg Mierlo-Helmond	1700	1800	11100	107	105	102		
50. N612 Someren-Helmond	3200	3400	19200	104	107	102		
51. Kanaaldijk N.W. Helmond-Aarle-Rixtel	1600	1600	9100	112	118	118		
52. N607 Helmond-Bakel	2700	3500	15300	113	111	107		
53. N270 Helmond-Deurne	4200	4400	27600	103	105	101		

Wegvakken met een (te) hoge I/C)	I/C	
Dierdonk lang zuid		
I/C verhouding 0,85-0,95 (oranje)	ochtend	avond
1. N279 Heeswijk Dinther - Veghel	0.87	0.69
2. Westelijke afrit Eerde	0.84	0.61
3. A50 Veghel - Sint-Oedenrode	0.94	0.81
4. A50 Sint-Oedenrode - Veghel	0.80	0.93
5. Parallelbaan A50 Sint-Oedenrode - Veghel	0.86	0.76
6. Knooppunt Laarbeek Beek en Donk - Helmond	0.85	0.92
7. Knooppunt Laarbeek verbindingsboog Helmond - Beek en Donk	0.89	0.87
8. Rochadeweg NOC - Helmond	0.90	0.50
9. Rochadeweg Helmond - NOC	0.42	0.86
10. A67 Asten - Liessel	0.67	0.87
11. Knooppunt Ekkersrijt A50 - Eindhoven	0.90	0.89
12. Knooppunt Ekkersrijt Eindhoven - A50	0.93	0.94
13. Knooppunt Ekkersrijt verbindingsboog NOC - A50	0.91	0.83
14. Eindhovenseweg Ekkersrijt - NOC	0.47	0.94
15. Oostelijke afrit aansluiting Veghel	0.80	0.93
I/C verhouding > 0.95		
1. A50 Veghel noord - Veghel	0.99	0.78
2. A50 Veghel - Veghel noord	0.71	0.96
3. Westelijke toerit aansluiting Veghel	1.08	0.89
4. Nieuwe verbinding aansluiting Corsica (richting aansluiting)	1.04	1.11
5. Nieuwe verbinding aansluiting Corsica (richting Corsica)	1.22	0.90
6. N272 Gemert - Beek en Donk	1.02	0.86
7. N272 Beek en Donk - Gemert	0.79	1.02
8. N270 Deurne - Helmond	0.95	0.84
9. N270 Helmond - Deurne	0.81	0.97
10. Nieuwe afrit A50 richting J.F. Kennedylaan	0.95	1.06
11. J.F. Kennedylaan NOC - Eindhoven	1.04	0.98
12. J.F. Kennedylaan Eindhoven - NOC	0.94	1.02
13. A50 ter hoogte van aansluiting Ekkersrijt richting NOC	0.84	1.04
Groeiscenario 1% per jaar na 2030		
Dierdonk lang zuid		
I/C verhouding maatgevende spits in de toekomst	2038	2043
1. NOC Veghel - Erp	0.56	0.59
2. NOC Erp - Veghel	0.46	0.48
3. NOC Beek en Donk - knooppunt Laarbeek	0.78	0.82
4. NOC knooppunt Laarbeek - Beek en Donk	0.76	0.80
5. NOC Rochadeweg - Asten	0.61	0.64
6. NOC Asten - Rochadeweg	0.55	0.58
7. NOC Lieshout - Breugel	0.54	0.57
8. NOC Breugel - Lieshout	0.64	0.68
9. Aarle-Rixtel - Helmond	0.88	0.92
10. Helmond - Aarle-Rixtel	0.77	0.81

Dierdonk lang – op de Heikantseweg (D5)

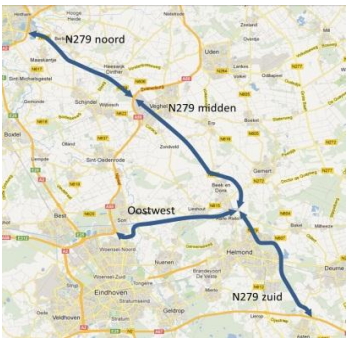
Verkeersrelatie NOC (regionaal, reistijden)	Basisalternatief (min)		Dierdonk Heikantseweg (min)		Dierdonk Heikantseweg (index)		
	N279 Noord	ochtend	avond	ochtend	avond	ochtend	avond
	- 's-Hertogenbosch - Veghel	10	10	10	10	100	100
	- Veghel – 's-Hertogenbosch	9	9	9	9	100	100
	N279 Midden						
	- Veghel – Beek en Donk	13	13	13	13	100	100
	- Beek en Donk - Veghel	12	12	12	12	100	100
	N279 Zuid						
	- Beek en Donk – A67	8	8	8	8	99	98
	- A67 – Beek en Donk	8	8	8	8	100	100
	Oost west verbinding		8				
	- Knp. Ekkersrijt – Beek en Donk	7	7	7	7	100	100
	- Beek en Donk – Knp. Ekkersrijt	7	7	7	7	100	100
Netwerkrelaties (bovenregionaal, reistijden)	Basisalternatief (min)		Dierdonk Heikantseweg (min)		Dierdonk Heikantseweg (index)		
	Venlo – 's Hertogenbosch	ochtend	avond	ochtend	avond	ochtend	avond
	- Via de NOC	45	46	45	46	100	100
	- Via A67 en A2	48	49	48	49	100	100
	Venlo - Tilburg						
	- Via NOC zuid en oostwestverbinding	50	57	50	57	100	100
	- Via A67 en A58	46	53	46	53	100	100
	Maarheeze - Nijmegen						
	- Via N279 zuid/midden en A50	61	66	61	66	100	101
- Via A2 en A50	49	55	49	55	100	100	
Aandeel doorgaand verkeer / samenstelling verkeer	Basisalternatief		Veghel Heikantseweg (min)				
	NOC	Etmaal		Etmaal		Index	
	Helmond - Aarle-Rixtel (auto)						
	- Intern	19200		19200		100	
	- Extern (in/uit)	15200		14500		95	
	- doorgaand	5600		5800		104	
	Helmond - Aarle-Rixtel (%)						
	- Intern	48%		49%		102	
	- Extern (in/uit)	38%		37%		97	
	- doorgaand	14%		15%		104	
	NOC	Etmaal		Etmaal		Index	
	Helmond - Aarle-Rixtel (vracht)						
	- Intern	4700		4500		96	
	- Extern (in/uit)	7000		6700		96	
	- doorgaand	6600		6400		97	
	Helmond - Aarle-Rixtel (%)						
	- Intern	26%		26%		100	
	- Extern (in/uit)	38%		38%		100	
	- doorgaand	36%		36%		101	

Voertuigkilometers (VRTGKM)	Dierdonk Heikantseweg (mvt, x1000)			Index t.o.v. basisalternatief		
	ochtend	avond	etmaal	ochtend	avond	etmaal
Hoofdwegennet (A-wegen / RWS)	1286	1344	8200	99	99	99
Noordooscorridor	251	288	1622	102	103	101
Onderliggend wegennet						
- 30 km / uur	179	220	1166	103	103	101
- 50 km / uur	516	600	3359	102	103	100
- 60 km / uur	172	195	1000	103	102	101
- 70 km / uur	168	186	1087	102	104	101
- 80 km / uur	449	490	2726	106	106	105
- 100 km / uur	0	0	0	nvt	nvt	nvt
Meetpunt intensiteiten	Dierdonk Heikantseweg (mvt, x1000)			Index t.o.v. basisalternatief		
HWN	ochtend	avond	etmaal	ochtend	avond	etmaal
1. A50 Veghel-Uden	12700	13100	72400	100	100	100
2. A50 Sint Oedenrode-Veghel	13300	13000	75200	100	100	100
3. A50 Eindhoven-Son	14900	14700	83800	100	100	100
4. A50 Kp. Ekkersweijer-Ekkersrijt	19100	20300	112300	100	100	100
5. A2 Best-Liempde	19600	20100	113100	102	101	100
6. A58 Oirschot-Eindhoven	16200	18500	105600	100	100	100
7. A2/N2 Kp. Batadorp-Veldhoven	34500	35500	211200	100	100	100
8. A67 Veldhoven-Kp. De Hogt	13400	13600	88100	100	100	100
9. A67 Kp. De Hogt-Kp. Leenderheide	22000	24200	160600	100	100	100
10. A67 Kp. Leenderheid-Geldrop	11500	12200	79600	100	100	100
11. A67 Someren-Asten	8400	9000	59200	100	99	100
12. A67 Astén-Liessel	9400	10300	70300	99	100	100
13. A270 Eindhoven-Nuenen	5300	6500	37000	101	101	100
14. A270 Nuenen-Helmond	6700	7400	41200	101	101	101
Meetpunt intensiteiten	Dierdonk Heikantseweg (mvt, x1000)			Index t.o.v. basisalternatief		
NOC	ochtend	avond	etmaal	ochtend	avond	etmaal
15. N279 A50-Veghel	2900	2500	14000	99	99	99
16. N279 Veghel - Erp	700	800	4000	100	98	99
17. NOC Veghel-Erp	4700	5500	33600	99	99	99
18. NOC Erp-Beek en Donk	4800	5300	33700	99	100	99
19. NOC Beek en Donk-Aarle Rixtel	8400	9000	52100	101	103	97
20. NOC Aarle Rixtel-Helmond	8700	9900	57100	101	105	98
21. NOC Helmond-Dierdonk	5600	6400	39300	84	82	86
22. NOC Dierdonk-N270	6900	7500	46800	103	100	102
23. NOC Helmond-Asten	5400	6100	35000	101	102	100
24. NOC Kp. Laarbeek-Aarle Rixtel	5100	6200	31200	100	103	102
25. NOC Lieshout-Breugel	5400	6500	30600	100	100	100
26. NOC Breugel-Eindhoven	5400	6200	31700	100	100	101

Meetpunt intensiteiten			Dierdonk Heikantseweg (mvt, x1000)			Index t.o.v. basisalternatief		
Rondom de oost-west verbinding			ochtend	avond	etmaal	ochtend	avond	etmaal
27. Hooidonk Breugel-Nederwetten			700	900	4500	100	100	100
28. Stad van Gerwen Stad van Gerwen-Breugel			200	300	1900	105	102	102
29. N615 Gerwen-Lieshout			900	1100	5800	104	103	103
30. Lieshoutseweg Breugel-Broek			400	500	2700	101	104	101
31. Broek Broek-Mariahout			100	100	500	106	104	102
32. Sonseweg Breugel-Lieshout			200	300	1300	105	107	102
33. Jonker Karellaan Stiphout-Aarle Rixtel			800	800	3500	153	119	123
34. Lieshoutseweg Aarle Rixtel-Lieshout			1800	2000	10000	127	120	122
35. N615 Lieshout-Beek en Donk			900	1200	5900	100	101	101
Meetpunt intensiteiten			Dierdonk Heikantseweg (mvt, x1000)			Index t.o.v. basisalternatief		
Ten noorden van Wilhelminakanaal			ochtend	avond	etmaal	ochtend	avond	etmaal
36. N279 Veghel-Heeswijk Dinther			9100	9200	53600	100	100	100
37. N622 Eerde-Veghel			3000	3100	17300	101	100	99
38. Corridor Eerde-Veghel			3400	4000	25400	101	101	101
39. Erpseweg Veghel-Erp			2000	2200	13400	101	100	100
40. N616 Erp-Gemert			600	1000	5200	100	100	100
41. Veghelsedijk Mariahout-Zondveld			400	500	2800	102	102	101
42. Rooijseweg Mariahout Sint-Oedenrode			400	500	2500	102	101	101
43. N620 Son-Best			1400	1800	7800	111	110	105
44. Bosscheweg Beek en Donk-Boerdonk			800	900	4300	114	105	115
45. N272 Beek en Donk-Gemert			4900	5300	31400	105	106	103
Meetpunt intensiteiten			Dierdonk Heikantseweg (mvt, x1000)			Index t.o.v. basisalternatief		
Ten zuiden van Wilhelminakanaal			ochtend	avond	etmaal	ochtend	avond	etmaal
46. John F. Kennedysingel Son-Eindhoven			14000	13900	79900	101	101	101
47. Soeterbeekseweg Nuenen-Nederwetten			300	400	1300	102	103	102
48. Gerwenseweg Stiphout-Gerwen			800	1000	5700	106	106	102
49. Geldropseweg Mierlo-Helmond			1700	1800	11100	107	105	102
50. N612 Someren-Helmond			3200	3400	19200	105	107	103
51. Kanaaldijk N.W. Helmond-Aarle-Rixtel			1700	1700	9600	116	124	124
52. N607 Helmond-Bakel			2800	3700	16400	118	118	115
53. N270 Helmond-Deurne			4200	4500	28100	104	105	103

Wegvakken met een (te) hoge I/C)		I/C	
Dierdonk Heikantseweg			
I/C verhouding 0,85-0,95 (oranje)		ochtend	avond
1. N279 Heeswijk Dinther - Veghel		0.87	0.69
2. Westelijke afrit Eerde		0.84	0.61
3. A50 Veghel - Sint-Oedenrode		0.94	0.82
4. A50 Sint-Oedenrode - Veghel		0.80	0.93
5. Parallelbaan A50 Sint-Oedenrode - Veghel		0.86	0.76
6. Knooppunt Laarbeek Beek en Donk - Helmond		0.85	0.92
7. Knooppunt Laarbeek verbindingsboog Helmond - Beek en Donk		0.88	0.87
8. Rochadeweg NOC - Helmond		0.90	0.51
9. Rochadeweg Helmond - NOC		0.42	0.86
10. A67 Asten - Liessel		0.67	0.87
11. Knooppunt Ekkersrijt A50 - Eindhoven		0.90	0.89
12. Knooppunt Ekkersrijt Eindhoven - A50		0.93	0.94
13. Knooppunt Ekkersrijt verbindingsboog NOC - A50		0.91	0.83
14. Eindhovenseweg Ekkersrijt - NOC		0.47	0.94
15. Oostelijke afrit aansluiting Veghel		0.80	0.93
I/C verhouding > 0.95			
1. A50 Veghel noord - Veghel		0.99	0.78
2. A50 Veghel - Veghel noord		0.71	0.96
3. Westelijke toerit aansluiting Veghel		1.08	0.89
4. Nieuwe verbinding aansluiting Corsica (richting aansluiting)		1.05	1.11
5. Nieuwe verbinding aansluiting Corsica (richting Corsica)		1.22	0.91
6. N272 Gemert - Beek en Donk		1.02	0.86
7. N272 Beek en Donk - Gemert		0.80	1.02
8. N270 Deurne - Helmond		0.95	0.85
9. N270 Helmond - Deurne		0.82	0.97
10. Nieuwe afrit A50 richting J.F. Kennedylaan		0.95	1.07
11. J.F. Kennedylaan NOC - Eindhoven		1.04	0.98
12. J.F. Kennedylaan Eindhoven - NOC		0.94	1.02
13. A50 ter hoogte van aansluiting Ekkersrijt richting NOC		0.84	1.04
Groeiscenario 1% per jaar na 2030			
Dierdonk Heikantseweg			
I/C verhouding maatgevende spits in de toekomst		2038	2043
1. NOC Veghel - Erp		0.56	0.59
2. NOC Erp - Veghel		0.46	0.48
3. NOC Beek en Donk - knooppunt Laarbeek		0.78	0.82
4. NOC knooppunt Laarbeek - Beek en Donk		0.76	0.80
5. NOC Rochadeweg - Asten		0.61	0.64
6. NOC Asten - Rochadeweg		0.55	0.58
7. NOC Lieshout - Breugel		0.54	0.57
8. NOC Breugel - Lieshout		0.65	0.68
9. Aarle-Rixtel - Helmond		0.89	0.94
10. Helmond - Aarle-Rixtel		0.78	0.82

Ekkersrijt met Haarlemmermeer aansluiting op de J.F. Kennedylaan (G2)

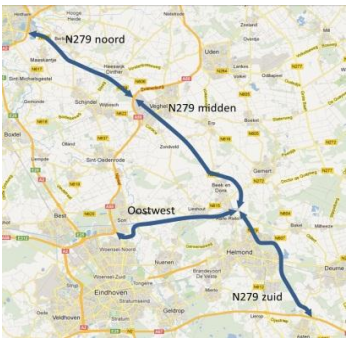
Verkeersrelatie NOC (regionaal, reistijden)		Basisalternatief (min)		Ekkersrijt haarlemm (min)		Ekkersrijt haarlemm (index)	
	N279 Noord	ochtend	avond	ochtend	avond	ochtend	avond
	- 's-Hertogenbosch - Veghel	10	10	10	10	100	101
	- Veghel – 's-Hertogenbosch	9	9	9	9	100	100
	N279 Midden						
	- Veghel – Beek en Donk	13	13	13	13	100	101
	- Beek en Donk - Veghel	12	12	12	12	100	100
	N279 Zuid						
	- Beek en Donk – A67	8	8	8	8	100	100
	- A67 – Beek en Donk	8	8	8	8	100	100
	Oost west verbinding		8				
	- Knp. Ekkersrijt – Beek en Donk	7	7	7	7	103	103
	- Beek en Donk – Knp. Ekkersrijt	7	7	8	8	104	104
Netwerkelaties (bovenregionaal, reistijden)		Basisalternatief (min)		Ekkersrijt haarlemm (min)		Ekkersrijt haarlemm (index)	
	Venlo – 's Hertogenbosch	ochtend	avond	ochtend	avond	ochtend	avond
	- Via de NOC	45	46	45	46	100	100
	- Via A67 en A2	48	49	48	49	100	100
	Venlo - Tilburg						
	- Via NOC zuid en oostwestverbinding	50	57	50	57	100	100
	- Via A67 en A58	46	53	46	53	100	100
	Maarheeze - Nijmegen						
	- Via N279 zuid/midden en A50	61	66	61	66	100	101
	- Via A2 en A50	49	55	49	55	100	100
Aandeel doorgaand verkeer / samenstelling verkeer		Basisalternatief		Ekkersrijt haarlemm			
	NOC	Etmaal		Etmaal		Index	
	Helmond - Aarle-Rixtel (auto)						
	- Intern	19200		19800		103	
	- Extern (in/uit)	15200		15600		103	
	- doorgaand	5600		5700		102	
	Helmond - Aarle-Rixtel (%)						
	- Intern	48%		48%		100	
	- Extern (in/uit)	38%		38%		100	
	- doorgaand	14%		14%		100	
	NOC	Etmaal		Etmaal		Index	
	Helmond - Aarle-Rixtel (vracht)						
	- Intern	4700		4800		102	
	- Extern (in/uit)	7000		7000		100	
	- doorgaand	6600		6600		100	
	Helmond - Aarle-Rixtel (%)						
	- Intern	26%		26%		102	
	- Extern (in/uit)	38%		38%		99	
	- doorgaand	36%		36%		99	

Voertuigkilometers (VRTGKM)				Ekkersrijt haarlemm (mvt, x1000)			Index t.o.v. basisalternatief		
	ochtend	avond	etmaal	ochtend	avond	etmaal			
Hoofdwegennet (A-wegen / RWS)	1295	1355	8255	99	100	100			
Noordooscorridor	250	282	1614	102	101	101			
Onderliggend wegennet									
- 30 km / uur	179	220	1165	102	103	101			
- 50 km / uur	518	602	3371	103	103	101			
- 60 km / uur	170	196	997	102	102	100			
- 70 km / uur	168	187	1090	103	104	101			
- 80 km / uur	437	476	2651	104	103	102			
- 100 km / uur	0	0	0	nvt	nvt	nvt			
Meetpunt intensiteiten				Ekkersrijt haarlemm (mvt, x1000)			Index t.o.v. basisalternatief		
HWN	ochtend	avond	etmaal	ochtend	avond	etmaal			
1. A50 Veghel-Uden	12700	13100	72300	100	100	99			
2. A50 Sint Oedenrode-Veghel	13200	13000	75200	100	100	100			
3. A50 Eindhoven-Son	14900	14700	83700	100	100	100			
4. A50 Kp. Ekkersweijer-Ekkersrijt	19000	20100	112200	99	98	100			
5. A2 Best-Liempde	19600	20000	113000	101	100	100			
6. A58 Oirschot-Eindhoven	16200	18500	105600	100	100	100			
7. A2/N2 Kp. Batadorp-Veldhoven	34500	35600	211000	100	100	100			
8. A67 Veldhoven-Kp. De Hogt	13400	13600	88000	100	99	100			
9. A67 Kp. De Hogt-Kp. Leenderheide	22100	24300	160600	100	100	100			
10. A67 Kp. Leenderheid-Geldrop	11500	12200	79600	100	100	100			
11. A67 Someren-Asten	8300	9100	59100	99	100	100			
12. A67 Astén-Liessel	9400	10300	70400	100	100	100			
13. A270 Eindhoven-Nuenen	5300	6500	36800	100	101	100			
14. A270 Nuenen-Helmond	6600	7400	41000	101	101	100			
Meetpunt intensiteiten				Ekkersrijt haarlemm (mvt, x1000)			Index t.o.v. basisalternatief		
NOC	ochtend	avond	etmaal	ochtend	avond	etmaal			
15. N279 A50-Veghel	2900	2500	14100	100	99	99			
16. N279 Veghel - Erp	700	800	4000	100	99	100			
17. NOC Veghel-Erp	4700	5600	33900	100	101	100			
18. NOC Erp-Beek en Donk	4900	5400	34000	100	102	100			
19. NOC Beek en Donk-Aarle Rixtel	8700	9100	54700	104	104	102			
20. NOC Aarle Rixtel-Helmond	9100	9700	59500	105	104	102			
21. NOC Helmond-Dierdonk	6500	7600	44800	97	97	98			
22. NOC Dierdonk-N270	6600	7400	45000	98	99	98			
23. NOC Helmond-Asten	5300	6000	35100	100	101	100			
24. NOC Kp. Laarbeek-Aarle Rixtel	5100	5900	30600	101	98	100			
25. NOC Lieshout-Breugel	5400	6300	30600	100	96	100			
26. NOC Breugel-Eindhoven	5500	5900	32500	101	96	103			

Meetpunt intensiteiten			Ekkersrijt haarlemm (mvt, x1000)			Index t.o.v. basisalternatief		
Rondom de oost-west verbinding			ochtend	avond	etmaal	ochtend	avond	etmaal
27. Hooidonk Breugel-Nederwetten			700	900	4400	100	99	99
28. Stad van Gerwen Stad van Gerwen-Breugel			200	300	1900	105	102	101
29. N615 Gerwen-Lieshout			900	1100	5700	101	102	100
30. Lieshoutseweg Breugel-Broek			400	500	2700	102	105	101
31. Broek Broek-Mariahout			100	100	500	112	106	104
32. Sonseweg Breugel-Lieshout			200	300	1300	110	111	105
33. Jonker Karellaan Stiphout-Aarle Rixtel			500	700	2900	110	104	103
34. Lieshoutseweg Aarle Rixtel-Lieshout			1500	1600	8200	103	99	100
35. N615 Lieshout-Beek en Donk			900	1200	5800	100	100	100
Meetpunt intensiteiten			Ekkersrijt haarlemm (mvt, x1000)			Index t.o.v. basisalternatief		
Ten noorden van Wilhelminakanaal			ochtend	avond	etmaal	ochtend	avond	etmaal
36. N279 Veghel-Heeswijk Dinther			9100	9200	53700	100	100	100
37. N622 Eerde-Veghel			2900	3200	17400	99	101	100
38. Corridor Eerde-Veghel			3400	3900	25300	101	100	101
39. Erpseweg Veghel-Erp			2000	2200	13400	101	100	100
40. N616 Erp-Gemert			600	1000	5200	100	100	100
41. Veghelsedijk Mariahout-Zondveld			400	500	2700	101	101	100
42. Rooijseweg Mariahout Sint-Oedenrode			400	500	2500	103	102	100
43. N620 Son-Best			1400	1800	7700	110	108	104
44. Bosscheweg Beek en Donk-Boerdonk			700	900	3600	106	101	97
45. N272 Beek en Donk-Gemert			4900	5200	31100	104	105	101
Meetpunt intensiteiten			Ekkersrijt haarlemm (mvt, x1000)			Index t.o.v. basisalternatief		
Ten zuiden van Wilhelminakanaal			ochtend	avond	etmaal	ochtend	avond	etmaal
46. John F. Kennedysingel Son-Eindhoven			14400	14900	82500	104	108	104
47. Soeterbeekseweg Nuenen-Nederwetten			300	300	1300	102	100	100
48. Gerwenseweg Stiphout-Gerwen			800	1000	5700	108	107	102
49. Geldropseweg Mierlo-Helmond			1700	1800	11200	108	105	102
50. N612 Someren-Helmond			3200	3400	19000	104	107	102
51. Kanaaldijk N.W. Helmond-Aarle-Rixtel			1500	1500	7700	103	104	100
52. N607 Helmond-Bakel			2500	3300	14400	102	103	101
53. N270 Helmond-Deurne			4300	4500	27800	105	105	102

Wegvakken met een (te) hoge I/C		I/C	
Ekkersrijt haarlemm			
I/C verhouding 0,85-0,95 (oranje)		ochtend	avond
1. N279 Heeswijk Dinther - Veghel		0.87	0.69
2. Westelijke afrit Eerde		0.86	0.62
3. A50 Veghel - Sint-Oedenrode		0.94	0.81
4. A50 Sint-Oedenrode - Veghel		0.79	0.93
5. Parallelbaan A50 Sint-Oedenrode - Veghel		0.86	0.76
6. Knooppunt Laarbeek Beek en Donk - Helmond		0.89	0.95
7. Knooppunt Laarbeek verbindingsboog Helmond - Beek en Donk		0.92	0.88
8. Rochadeweg NOC - Helmond		0.88	0.49
9. Rochadeweg Helmond - NOC		0.42	0.87
10. A67 Asten - Liessel		0.67	0.87
11. Knooppunt Ekkersrijt A50 - Eindhoven		0.90	0.88
12. Knooppunt Ekkersrijt afrit J.F. Kennedylaan A50 naar NOC		0.64	0.90
13. Knooppunt Ekkersrijt toerit NOC - A50		0.87	0.70
14. Eindhovenseweg Ekkersrijt - NOC		0.44	0.93
15. Oostelijke afrit aansluiting Veghel		0.81	0.93
I/C verhouding > 0.95			
1. A50 Veghel noord - Veghel		0.99	0.78
2. A50 Veghel - Veghel noord		0.71	0.96
3. Westelijke toerit aansluiting Veghel		1.09	0.91
4. Nieuwe verbinding aansluiting Corsica (richting aansluiting)		1.05	1.12
5. Nieuwe verbinding aansluiting Corsica (richting Corsica)		1.22	0.91
6. N272 Gemert - Beek en Donk		1.02	0.86
7. N272 Beek en Donk - Gemert		0.79	1.02
8. N270 Deurne - Helmond		0.96	0.85
9. N270 Helmond - Deurne		0.81	0.97
10. Nieuwe afrit A50 richting J.F. Kennedylaan		0.96	1.04
11. J.F. Kennedylaan NOC - Eindhoven		1.06	1.03
12. J.F. Kennedylaan Eindhoven - NOC		0.95	1.02
13. A50 ter hoogte van aansluiting Ekkersrijt richting NOC		0.84	1.01
14. Knooppunt Ekkersrijt Eindhoven - A50		0.95	0.99
Groeiscenario 1% per jaar na 2030			
Ekkersrijt haarlemm			
I/C verhouding maatgevende spits in de toekomst		2038	2043
1. NOC Veghel - Erp		0.58	0.61
2. NOC Erp - Veghel		0.46	0.49
3. NOC Beek en Donk - knooppunt Laarbeek		0.81	0.85
4. NOC knooppunt Laarbeek - Beek en Donk		0.77	0.81
5. NOC Rochadeweg - Asten		0.61	0.64
6. NOC Asten - Rochadeweg		0.55	0.58
7. NOC Lieshout - Breugel		0.54	0.56
8. NOC Breugel - Lieshout		0.62	0.66
9. Aarle-Rixtel - Helmond		0.88	0.93
10. Helmond - Aarle-Rixtel		0.78	0.82

Ekkersrijt verknoping met haakse bochten op de J.F. Kennedylaan

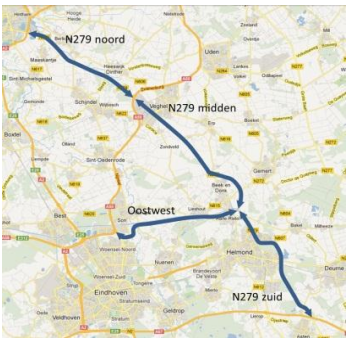
Verkeersrelatie NOC (regionaal, reistijden)		Basialternatief (min)		Ekkersrijt haaks (min)		Ekkersrijt haaks (index)	
	N279 Noord	ochtend	avond	ochtend	avond	ochtend	avond
	- 's-Hertogenbosch - Veghel	10	10	10	10	100	101
	- Veghel – 's-Hertogenbosch	9	9	9	9	100	100
	N279 Midden						
	- Veghel – Beek en Donk	13	13	13	13	100	101
	- Beek en Donk - Veghel	12	12	12	12	100	100
	N279 Zuid						
	- Beek en Donk – A67	8	8	8	8	100	100
	- A67 – Beek en Donk	8	8	8	8	100	100
	Oost west verbinding		8				
	- Knp. Ekkersrijt – Beek en Donk	7	7	7	7	98	98
	- Beek en Donk – Knp. Ekkersrijt	7	7	7	7	100	100
Netwerkelaties (bovenregionaal, reistijden)		Basialternatief (min)		Ekkersrijt haaks (min)		Ekkersrijt haaks (index)	
	Venlo – 's Hertogenbosch	ochtend	avond	ochtend	avond	ochtend	avond
	- Via de NOC	45	46	45	46	100	100
	- Via A67 en A2	48	49	48	49	100	100
	Venlo - Tilburg						
	- Via NOC zuid en oostwestverbinding	50	57	50	57	101	101
	- Via A67 en A58	46	53	47	53	100	100
	Maarheeze - Nijmegen						
	- Via N279 zuid/midden en A50	61	66	61	66	100	101
	- Via A2 en A50	49	55	49	55	100	100
Aandeel doorgaand verkeer / samenstelling verkeer		Basialternatief		Ekkersrijt haaks			
	NOC	Etmaal		Etmaal		Index	
	Helmond - Aarle-Rixtel (auto)						
	- Intern	19200		19600		102	
	- Extern (in/uit)	15200		15600		103	
	- doorgaand	5600		5800		104	
	Helmond - Aarle-Rixtel (%)						
	- Intern	48%		48%		100	
	- Extern (in/uit)	38%		38%		100	
	- doorgaand	14%		14%		100	
	NOC	Etmaal		Etmaal		Index	
	Helmond - Aarle-Rixtel (vracht)						
	- Intern	4700		4700		100	
	- Extern (in/uit)	7000		6900		99	
	- doorgaand	6600		6300		95	
	Helmond - Aarle-Rixtel (%)						
	- Intern	26%		26%		102	
	- Extern (in/uit)	38%		39%		101	
	- doorgaand	36%		35%		98	

Voertuigkilometers (VRTGKM)			Ekkersrijt haaks (mvt, x1000)			Index t.o.v. basialternatief		
	ochtend	avond	etmaal	ochtend	avond	etmaal		
Hoofdwegennet (A-wegen / RWS)	1297	1355	8269	100	100	100		
Noordooscorridor	246	280	1586	100	100	99		
Onderliggend wegennet								
- 30 km / uur	179	220	1165	102	103	101		
- 50 km / uur	519	602	3375	103	103	101		
- 60 km / uur	170	196	998	103	102	100		
- 70 km / uur	168	187	1090	103	104	101		
- 80 km / uur	437	477	2655	104	104	102		
- 100 km / uur	0	0	0	nvt	nvt	nvt		
Meetpunt intensiteiten			Ekkersrijt haaks (mvt, x1000)			Index t.o.v. basialternatief		
HWN	ochtend	avond	etmaal	ochtend	avond	etmaal		
1. A50 Veghel-Uden	12700	13100	72300	100	100	100		
2. A50 Sint Oedenrode-Veghel	13300	13000	75300	100	100	100		
3. A50 Eindhoven-Son	14900	14700	84000	100	100	100		
4. A50 Kp. Ekkersweijer-Ekkersrijt	19000	20200	111800	99	99	99		
5. A2 Best-Liempde	19600	20100	112900	101	100	100		
6. A58 Oirschot-Eindhoven	16200	18500	105600	100	100	100		
7. A2/N2 Kp. Batadorp-Veldhoven	34500	35500	211300	100	100	100		
8. A67 Veldhoven-Kp. De Hogt	13400	13600	88000	100	99	100		
9. A67 Kp. De Hogt-Kp. Leenderheide	22100	24200	161000	100	100	100		
10. A67 Kp. Leenderheid-Geldrop	11500	12200	80000	100	100	100		
11. A67 Someren-Asten	8400	9100	59600	100	100	100		
12. A67 Asten-Liessel	9400	10300	70400	100	100	100		
13. A270 Eindhoven-Nuenen	5400	6500	37100	102	101	101		
14. A270 Nuenen-Helmond	6700	7400	41300	102	102	101		
Meetpunt intensiteiten			Ekkersrijt haaks (mvt, x1000)			Index t.o.v. basialternatief		
NOC	ochtend	avond	etmaal	ochtend	avond	etmaal		
15. N279 A50-Veghel	2900	2500	14100	100	99	100		
16. N279 Veghel - Erp	700	800	4100	101	99	101		
17. NOC Veghel-Erp	4800	5600	34100	100	101	100		
18. NOC Erp-Beek en Donk	4900	5300	34100	101	101	100		
19. NOC Beek en Donk-Aarle Rixtel	8700	9100	54600	104	104	102		
20. NOC Aarle Rixtel-Helmond	9000	9700	58900	104	103	101		
21. NOC Helmond-Dierdonk	6400	7600	44300	96	97	97		
22. NOC Dierdonk-N270	6500	7400	44500	97	98	97		
23. NOC Helmond-Asten	5300	6000	34800	100	101	99		
24. NOC Kp. Laarbeek-Aarle Rixtel	5000	5900	29700	98	98	97		
25. NOC Lieshout-Breugel	5200	6200	29400	96	96	96		
26. NOC Breugel-Eindhoven	4400	5100	25200	81	82	80		

Meetpunt intensiteiten			Ekkersrijt haaks (mvt, x1000)			Index t.o.v. basisalternatief		
Rondom de oost-west verbinding			ochtend	avond	etmaal	ochtend	avond	etmaal
27. Hooidonk Breugel-Nederwetten			700	900	4400	99	100	100
28. Stad van Gerwen Stad van Gerwen-Breugel			200	300	1900	105	102	101
29. N615 Gerwen-Lieshout			900	1100	5800	104	102	101
30. Lieshoutseweg Breugel-Broek			400	500	2700	103	105	102
31. Broek Broek-Mariahout			100	100	500	113	106	105
32. Sonseweg Breugel-Lieshout			200	300	1300	110	110	104
33. Jonker Karellaan Stiphout-Aarle Rixtel			500	700	2900	108	105	101
34. Lieshoutseweg Aarle Rixtel-Lieshout			1500	1600	8100	102	100	99
35. N615 Lieshout-Beek en Donk			900	1200	5800	100	100	100
Meetpunt intensiteiten			Ekkersrijt haaks (mvt, x1000)			Index t.o.v. basisalternatief		
Ten noorden van Wilhelminakanaal			ochtend	avond	etmaal	ochtend	avond	etmaal
36. N279 Veghel-Heeswijk Dinther			9100	9200	53800	100	100	100
37. N622 Eerde-Veghel			2900	3200	17400	100	101	100
38. Corridor Eerde-Veghel			3400	3900	25300	101	100	101
39. Erpseweg Veghel-Erp			2000	2200	13400	101	100	100
40. N616 Erp-Gemert			600	1000	5100	99	100	100
41. Veghelsedijk Mariahout-Zondveld			400	500	2700	101	101	100
42. Rooijseweg Mariahout Sint-Oedenrode			400	500	2500	106	102	102
43. N620 Son-Best			1400	1800	7700	110	109	104
44. Bosscheweg Beek en Donk-Boerdonk			700	900	3600	106	101	97
45. N272 Beek en Donk-Gemert			4900	5200	31000	104	105	101
Meetpunt intensiteiten			Ekkersrijt haaks (mvt, x1000)			Index t.o.v. basisalternatief		
Ten zuiden van Wilhelminakanaal			ochtend	avond	etmaal	ochtend	avond	etmaal
46. John F. Kennedysingel Son-Eindhoven			13700	14300	79100	100	103	100
47. Soeterbeekseweg Nuenen-Nederwetten			300	400	1300	101	104	102
48. Gerwenseweg Stiphout-Gerwen			800	1000	5800	108	108	103
49. Geldropseweg Mierlo-Helmond			1700	1800	11200	108	105	102
50. N612 Someren-Helmond			3200	3300	19000	104	106	102
51. Kanaaldijk N.W. Helmond-Aarle-Rixtel			1500	1500	7700	103	104	100
52. N607 Helmond-Bakel			2500	3300	14400	102	103	101
53. N270 Helmond-Deurne			4300	4500	27700	104	105	101

Wegvakken met een (te) hoge I/C)	I/C	
Ekkersrijt haaks		
I/C verhouding 0,85-0,95 (oranje)	ochtend	avond
1. N279 Heeswijk Dinther - Veghel	0.87	0.69
2. Westelijke afrit Eerde	0.86	0.62
3. A50 Veghel - Sint-Oedenrode	0.94	0.82
4. A50 Sint-Oedenrode - Veghel	0.80	0.93
5. Parallelbaan A50 Sint-Oedenrode - Veghel	0.86	0.76
6. Knooppunt Laarbeek Beek en Donk - Helmond	0.89	0.95
7. Knooppunt Laarbeek verbindingsboog Helmond - Beek en Donk	0.93	0.88
8. Rochadeweg NOC - Helmond	0.88	0.49
9. Rochadeweg Helmond - NOC	0.42	0.87
10. A67 Asten - Liessel	0.67	0.87
11. Knooppunt Ekkersrijt A50 - Eindhoven	0.92	0.90
13. NOC Eindhoven - Eindhovenseweg	0.57	0.88
14. Eindhovenseweg Ekkersrijt - NOC	0.42	0.90
15. Oostelijke afrit aansluiting Veghel	0.81	0.93
I/C verhouding > 0.95		
1. A50 Veghel noord - Veghel	0.99	0.78
2. A50 Veghel - Veghel noord	0.71	0.96
3. Westelijke toerit aansluiting Veghel	1.09	0.90
4. Nieuwe verbinding aansluiting Corsica (richting aansluiting)	1.04	1.12
5. Nieuwe verbinding aansluiting Corsica (richting Corsica)	1.22	0.91
6. N272 Gemert - Beek en Donk	1.02	0.86
7. N272 Beek en Donk - Gemert	0.79	1.02
8. N270 Deurne - Helmond	0.96	0.85
9. N270 Helmond - Deurne	0.81	0.97
10. Nieuwe afrit A50 richting J.F. Kennedylaan	0.95	1.05
11. J.F. Kennedylaan NOC - Eindhoven	1.04	0.99
12. J.F. Kennedylaan Eindhoven - NOC	0.91	1.01
13. A50 ter hoogte van aansluiting Ekkersrijt richting NOC	0.85	1.03
14. Knooppunt Ekkersrijt Eindhoven - A50	0.96	1.00
Groeiscenario 1% per jaar na 2030		
Ekkersrijt haaks		
I/C verhouding maatgevende spits in de toekomst	2038	2043
1. NOC Veghel - Erp	0.57	0.60
2. NOC Erp - Veghel	0.46	0.49
3. NOC Beek en Donk - knooppunt Laarbeek	0.81	0.85
4. NOC knooppunt Laarbeek - Beek en Donk	0.77	0.81
5. NOC Rochadeweg - Asten	0.60	0.64
6. NOC Asten - Rochadeweg	0.54	0.57
7. NOC Lieshout - Breugel	0.51	0.54
8. NOC Breugel - Lieshout	0.63	0.66
9. Aarle-Rixtel - Helmond	0.88	0.93
10. Helmond - Aarle-Rixtel	0.77	0.81

Ekkersrijt volledig verknoping in het knooppunt

Verkeersrelatie NOC (regionaal, reistijden)		Basialternatief (min)		Ekkersrijt verknoping (min)		Ekkersrijt verknoping (index)	
	N279 Noord	ochtend	avond	ochtend	avond	ochtend	avond
	- 's-Hertogenbosch - Veghel	10	10	10	10	100	100
	- Veghel - 's-Hertogenbosch	9	9	9	9	100	100
	N279 Midden						
	- Veghel - Beek en Donk	13	13	13	13	100	100
	- Beek en Donk - Veghel	12	12	12	12	100	100
	N279 Zuid						
	- Beek en Donk - A67	8	8	8	8	100	101
	- A67 - Beek en Donk	8	8	8	8	100	100
	Oost west verbinding		8				
	- Knp. Ekkersrijt - Beek en Donk	7	7	7	7	100	100
	- Beek en Donk - Knp. Ekkersrijt	7	7	7	7	99	99
Netwerkelaties (bovenregionaal, reistijden)		Basialternatief (min)		Ekkersrijt verknoping (min)		Ekkersrijt Verknoping (index)	
	Venlo - 's Hertogenbosch	ochtend	avond	ochtend	avond	ochtend	avond
	- Via de NOC	45	46	45	46	100	100
	- Via A67 en A2	48	49	48	49	99	100
	Venlo - Tilburg						
	- Via NOC zuid en oostwestverbinding	50	57	49	56	99	99
	- Via A67 en A58	46	53	46	53	99	100
	Maarheeze - Nijmegen						
	- Via N279 zuid/midden en A50	61	66	61	66	100	101
	- Via A2 en A50	49	55	49	55	100	100
Aandeel doorgaand verkeer / samenstelling verkeer		Basialternatief		Ekkersrijt verknoping			
	NOC	Etmaal		Etmaal		Index	
	Helmond - Aarle-Rixtel (auto)						
	- Intern	19200		20100		105	
	- Extern (in/uit)	15200		16000		105	
	- doorgaand	5600		6000		107	
	Helmond - Aarle-Rixtel (%)						
	- Intern	48%		48%		99	
	- Extern (in/uit)	38%		38%		100	
	- doorgaand	14%		14%		101	
	NOC	Etmaal		Etmaal		Index	
	Helmond - Aarle-Rixtel (vracht)						
	- Intern	4700		4800		102	
	- Extern (in/uit)	7000		7100		101	
	- doorgaand	6600		6700		102	
	Helmond - Aarle-Rixtel (%)						
	- Intern	26%		26%		100	
	- Extern (in/uit)	38%		38%		100	
	- doorgaand	36%		36%		100	

Voertuigkilometers (VRTGKM)				Ekkersrijt verknoping (mvt, x1000)			Index t.o.v. basialternatief		
	ochtend	avond	etmaal	ochtend	avond	etmaal			
Hoofdwegennet (A-wegen / RWS)	1294	1354	8229	99	100	99			
Noordooscorridor	250	286	1624	102	102	101			
Onderliggend wegennet									
- 30 km / uur	179	219	1166	102	102	101			
- 50 km / uur	518	601	3374	103	103	101			
- 60 km / uur	170	195	998	103	102	100			
- 70 km / uur	168	187	1083	102	104	101			
- 80 km / uur	439	477	2665	104	103	102			
- 100 km / uur	0	0	0	nvt	nvt	nvt			
Meetpunt intensiteiten				Ekkersrijt verknoping (mvt, x1000)			Index t.o.v. basialternatief		
HWN	ochtend	avond	etmaal	ochtend	avond	etmaal			
1. A50 Veghel-Uden	12700	13100	72200	100	100	99			
2. A50 Sint Oedenrode-Veghel	13300	13100	75400	101	100	100			
3. A50 Eindhoven-Son	15200	15100	85000	102	103	101			
4. A50 Kp. Ekkersweijer-Ekkersrijt	19100	20800	112300	100	102	100			
5. A2 Best-Liempde	19600	20200	113100	101	101	100			
6. A58 Oirschot-Eindhoven	16300	18400	105700	100	100	100			
7. A2/N2 Kp. Batadorp-Veldhoven	34500	35300	211100	100	100	100			
8. A67 Veldhoven-Kp. De Hogt	13400	13600	88100	100	99	100			
9. A67 Kp. De Hogt-Kp. Leenderheide	21900	23900	159500	99	99	99			
10. A67 Kp. Leenderheid-Geldrop	11300	12000	78500	98	98	99			
11. A67 Someren-Asten	8100	8800	58000	97	98	98			
12. A67 Asten-Liessel	9400	10300	70300	99	100	100			
13. A270 Eindhoven-Nuenen	5300	6600	36800	101	101	100			
14. A270 Nuenen-Helmond	6600	7300	40800	100	100	100			
Meetpunt intensiteiten				Ekkersrijt verknoping (mvt, x1000)			Index t.o.v. basialternatief		
NOC	ochtend	avond	etmaal	ochtend	avond	etmaal			
15. N279 A50-Veghel	2900	2500	14000	99	99	99			
16. N279 Veghel - Erp	700	800	4000	99	100	100			
17. NOC Veghel-Erp	4600	5400	33200	98	98	98			
18. NOC Erp-Beek en Donk	4700	5200	33300	98	98	98			
19. NOC Beek en Donk-Aarle Rixtel	8700	9000	54500	104	104	101			
20. NOC Aarle Rixtel-Helmond	9300	10000	60700	107	106	104			
21. NOC Helmond-Dierdonk	6600	7900	46000	99	100	100			
22. NOC Dierdonk-N270	6700	7600	46000	100	102	101			
23. NOC Helmond-Asten	5400	6200	35900	102	104	103			
24. NOC Kp. Laarbeek-Aarle Rixtel	5400	6300	32400	106	105	106			
25. NOC Lieshout-Breugel	5800	6900	33300	107	106	108			
26. NOC Breugel-Eindhoven	5800	6400	31200	107	102	99			

Meetpunt intensiteiten			Ekkersrijt verknoping (mvt, x1000)			Index t.o.v. basisalternatief		
Rondom de oost-west verbinding			ochtend	avond	etmaal	ochtend	avond	etmaal
27. Hooidonk Breugel-Nederwetten			700	900	4400	98	96	99
28. Stad van Gerwen Stad van Gerwen-Breugel			200	300	1900	102	100	100
29. N615 Gerwen-Lieshout			900	1200	5900	104	107	104
30. Lieshoutseweg Breugel-Broek			400	500	2500	95	97	94
31. Broek Broek-Mariahout			100	100	500	109	103	100
32. Sonseweg Breugel-Lieshout			200	300	1200	103	101	95
33. Jonker Karellaan Stiphout-Aarle Rixtel			600	800	3300	125	120	114
34. Lieshoutseweg Aarle Rixtel-Lieshout			1600	1800	8800	111	109	107
35. N615 Lieshout-Beek en Donk			900	1200	5900	101	101	101
Meetpunt intensiteiten			Ekkersrijt verknoping (mvt, x1000)			Index t.o.v. basisalternatief		
Ten noorden van Wilhelminakanaal			ochtend	avond	etmaal	ochtend	avond	etmaal
36. N279 Veghel-Heeswijk Dinther			9100	9100	53600	100	100	100
37. N622 Eerde-Veghel			3000	3100	17400	101	100	100
38. Corridor Eerde-Veghel			3400	4000	25300	100	101	100
39. Erpseweg Veghel-Erp			2000	2200	13400	100	100	100
40. N616 Erp-Gemert			600	1000	5100	100	99	100
41. Veghelsedijk Mariahout-Zondveld			400	500	2700	97	98	98
42. Rooijseweg Mariahout Sint-Oedenrode			400	500	2400	99	95	97
43. N620 Son-Best			1500	1700	7900	123	103	107
44. Bosscheweg Beek en Donk-Boerdonk			700	900	3500	102	98	95
45. N272 Beek en Donk-Gemert			4900	5200	31200	104	105	102
Meetpunt intensiteiten			Ekkersrijt verknoping (mvt, x1000)			Index t.o.v. basisalternatief		
Ten zuiden van Wilhelminakanaal			ochtend	avond	etmaal	ochtend	avond	etmaal
46. John F. Kennedysingel Son-Eindhoven			12200	13700	67600	89	99	85
47. Soeterbeekseweg Nuenen-Nederwetten			300	300	1300	101	95	100
48. Gerwenseweg Stiphout-Gerwen			800	1000	5700	106	106	102
49. Geldropseweg Mierlo-Helmond			1700	1800	11100	107	105	102
50. N612 Someren-Helmond			3200	3400	19100	105	107	102
51. Kanaaldijk N.W. Helmond-Aarle-Rixtel			1500	1500	7700	103	104	100
52. N607 Helmond-Bakel			2500	3300	14500	104	104	101
53. N270 Helmond-Deurne			4300	4500	28000	105	106	102

Wegvakken met een (te) hoge I/C)	I/C	
Ekkersrijt verknoping		
I/C verhouding 0,85-0,95 (oranje)	ochtend	avond
1. N279 Heeswijk Dinther - Veghel	0.87	0.68
2. Westelijke afrit Eerde	0.86	0.61
3. A50 Veghel - Sint-Oedenrode	0.94	0.81
4. A50 Sint-Oedenrode - Veghel	0.81	0.94
5. Parallelbaan A50 Sint-Oedenrode - Veghel	0.88	0.78
6. Knooppunt Laarbeek Beek en Donk - Helmond	0.89	0.93
7. Knooppunt Laarbeek verbindingsboog Helmond - Beek en Donk	0.91	0.87
8. Rochadeweg NOC - Helmond	0.88	0.50
9. Rochadeweg Helmond - NOC	0.42	0.87
10. A67 Asten - Liessel	0.67	0.87
11. A50 ter hoogte van aansluiting Ekkersrijt richting NOC	0.63	0.89
12. Verbindingsboog Ekkersrijt NOC - A50 Ekkersweijer	0.91	0.82
13. Eindhovenseweg Eindhoven - NOC	0.89	0.89
14. Oostelijke afrit aansluiting Veghel	0.81	0.94
I/C verhouding > 0.95		
1. A50 Veghel noord - Veghel	0.99	0.78
2. A50 Veghel - Veghel noord	0.71	0.96
3. Westelijke toerit aansluiting Veghel	1.08	0.89
4. Nieuwe verbinding aansluiting Corsica (richting aansluiting)	1.06	1.11
5. Nieuwe verbinding aansluiting Corsica (richting Corsica)	1.23	0.94
6. N272 Gemert - Beek en Donk	1.02	0.87
7. N272 Beek en Donk - Gemert	0.78	1.02
8. N270 Deurne - Helmond	0.96	0.86
9. N270 Helmond - Deurne	0.82	0.97
10. Verbindingsboog Ekkersrijt A50 Oss - NOC	1.04	0.66
11. J.F. Kennedylaan NOC - Eindhoven	1.01	0.96
12. J.F. Kennedylaan Eindhoven - NOC	0.81	1.00
Groeiscenario 1% per jaar na 2030		
Ekkersrijt verknoping		
I/C verhouding maatgevende spits in de toekomst	2038	2043
1. NOC Veghel - Erp	0.56	0.59
2. NOC Erp - Veghel	0.45	0.48
3. NOC Beek en Donk - knooppunt Laarbeek	0.81	0.85
4. NOC knooppunt Laarbeek - Beek en Donk	0.77	0.81
5. NOC Rochadeweg - Asten	0.62	0.65
6. NOC Asten - Rochadeweg	0.56	0.59
7. NOC Lieshout - Breugel	0.58	0.61
8. NOC Breugel - Lieshout	0.69	0.72
9. Aarle-Rixtel - Helmond	0.91	0.96
10. Helmond - Aarle-Rixtel	0.80	0.85

Oost-west verbinding meest noordelijk alternatief

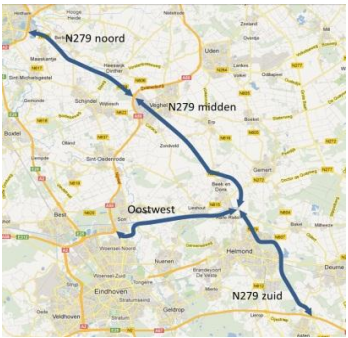
Verkeersrelatie NOC (regionaal, reistijden)	Basialternatief (min)		Wilhelminakanaal noord (min)		Wilhelminakanaal noord (index)		
	N279 Noord	ochtend	avond	ochtend	avond	ochtend	avond
	- 's-Hertogenbosch - Veghel	10	10	10	10	100	100
	- Veghel – 's-Hertogenbosch	9	9	9	9	100	100
	N279 Midden						
	- Veghel – Beek en Donk	13	13	13	13	100	101
	- Beek en Donk - Veghel	12	12	12	12	100	100
	N279 Zuid						
	- Beek en Donk – A67	8	8	8	8	100	100
	- A67 – Beek en Donk	8	8	8	8	100	100
	Oost west verbinding						
	- Knp. Ekkersrijt – Beek en Donk	7	7	7	7	103	103
	- Beek en Donk – Knp. Ekkersrijt	7	7	7	7	102	102
Netwerkelaties (bovenregionaal, reistijden)	Basialternatief (min)		Wilhelminakanaal noord (min)		Wilhelminakanaal noord (index)		
	Venlo – ‘s Hertogenbosch	ochtend	avond	ochtend	avond	ochtend	avond
	- Via de NOC	45	46	45	46	100	100
	- Via A67 en A2	48	49	48	49	100	100
	Venlo - Tilburg						
	- Via NOC zuid en oostwestverbinding	50	57	50	57	100	100
	- Via A67 en A58	46	53	46	53	100	100
	Maarheeze - Nijmegen						
	- Via N279 zuid/midden en A50	61	66	61	66	100	101
	- Via A2 en A50	49	55	49	55	100	100
Aandeel doorgaand verkeer / samenstelling verkeer	Basialternatief		Wilhelminakanaal noord				
	NOC	Etmaal		Etmaal		Index	
	Helmond - Aarle-Rixtel (auto)						
	- Intern	19200		19700		103	
	- Extern (in/uit)	15200		15700		103	
	- doorgaand	5600		5800		104	
	Helmond - Aarle-Rixtel (%)						
	- Intern	48%		48%		100	
	- Extern (in/uit)	38%		38%		100	
	- doorgaand	14%		14%		100	
	NOC	Etmaal		Etmaal		Index	
	Helmond - Aarle-Rixtel (vracht)						
	- Intern	4700		4700		100	
	- Extern (in/uit)	7000		6900		99	
	- doorgaand	6600		6300		95	
	Helmond - Aarle-Rixtel (%)						
	- Intern	26%		26%		102	
	- Extern (in/uit)	38%		39%		101	
	- doorgaand	36%		35%		98	

Voertuigkilometers (VRTGKM)	Wilhelminakanaal noord (mvt, x1000)			Index t.o.v. basialternatief		
	ochtend	avond	etmaal	ochtend	avond	etmaal
Hoofdwegennet (A-wegen / RWS)	1296	1355	8265	100	100	100
Noordooscorridor	250	284	1608	102	101	100
Onderliggend wegennet						
- 30 km / uur	179	220	1166	102	103	101
- 50 km / uur	518	602	3373	103	103	101
- 60 km / uur	171	196	998	103	102	100
- 70 km / uur	168	187	1089	103	104	101
- 80 km / uur	437	478	2657	104	104	102
- 100 km / uur	0	0	0	nvt	nvt	nvt
Meetpunt intensiteiten	Wilhelminakanaal noord (mvt, x1000)			Index t.o.v. basialternatief		
HWN	ochtend	avond	etmaal	ochtend	avond	etmaal
1. A50 Veghel-Uden	12700	13100	72300	100	100	99
2. A50 Sint Oedenrode-Veghel	13300	13000	75200	100	100	100
3. A50 Eindhoven-Son	14900	14600	83700	100	100	100
4. A50 Kp. Ekkersweijer-Ekkersrijt	19000	20200	111700	99	99	99
5. A2 Best-Liempde	19600	20100	112900	101	100	100
6. A58 Oirschot-Eindhoven	16300	18500	105600	100	100	100
7. A2/N2 Kp. Batadorp-Veldhoven	34500	35500	211300	100	100	100
8. A67 Veldhoven-Kp. De Hogt	13400	13600	88000	100	99	100
9. A67 Kp. De Hogt-Kp. Leenderheide	22100	24200	160900	100	100	100
10. A67 Kp. Leenderheid-Geldrop	11500	12200	80000	100	100	100
11. A67 Someren-Asten	8400	9000	59500	100	100	100
12. A67 Asten-Liessel	9400	10300	70400	100	100	100
13. A270 Eindhoven-Nuenen	5400	6500	37000	101	101	101
14. A270 Nuenen-Helmond	6700	7400	41300	101	102	101
Meetpunt intensiteiten	Wilhelminakanaal noord (mvt, x1000)			Index t.o.v. basialternatief		
NOC	ochtend	avond	etmaal	ochtend	avond	etmaal
15. N279 A50-Veghel	2900	2500	14100	100	99	100
16. N279 Veghel - Erp	700	800	4100	101	100	101
17. NOC Veghel-Erp	4700	5600	34000	100	101	100
18. NOC Erp-Beek en Donk	4900	5300	34100	100	101	100
19. NOC Beek en Donk-Aarle Rixtel	8700	9100	54700	104	104	102
20. NOC Aarle Rixtel-Helmond	9100	9700	59000	104	104	101
21. NOC Helmond-Dierdonk	6400	7600	44400	96	97	97
22. NOC Dierdonk-N270	6600	7400	44600	97	99	98
23. NOC Helmond-Asten	5300	6100	34900	100	101	100
24. NOC Kp. Laarbeek-Aarle Rixtel	5100	5900	29800	99	98	98
25. NOC Lieshout-Breugel	5300	6300	29600	97	97	96
26. NOC Breugel-Eindhoven	5300	6000	30800	98	97	98

Meetpunt intensiteiten			Wilhelminakanaal noord (mvt, x1000)			Index t.o.v. basisalternatief		
Rondom de oost-west verbinding			ochtend	avond	etmaal	ochtend	avond	etmaal
27. Hooidonk Breugel-Nederwetten			700	900	4500	100	100	101
28. Stad van Gerwen Stad van Gerwen-Breugel			200	300	1900	105	102	102
29. N615 Gerwen-Lieshout			900	1100	5800	105	102	101
30. Lieshoutseweg Breugel-Broek			400	500	2700	103	105	103
31. Broek Broek-Mariahout			100	100	500	113	108	105
32. Sonseweg Breugel-Lieshout			200	300	1300	111	110	105
33. Jonker Karellaan Stiphout-Aarle Rixtel			500	700	2900	110	105	101
34. Lieshoutseweg Aarle Rixtel-Lieshout			1500	1700	8100	103	100	98
35. N615 Lieshout-Beek en Donk			900	1200	5800	100	100	100
Meetpunt intensiteiten			Wilhelminakanaal noord (mvt, x1000)			Index t.o.v. basisalternatief		
Ten noorden van Wilhelminakanaal			ochtend	avond	etmaal	ochtend	avond	etmaal
36. N279 Veghel-Heeswijk Dinther			9100	9200	53800	100	100	100
37. N622 Eerde-Veghel			2900	3200	17400	100	101	100
38. Corridor Eerde-Veghel			3400	3900	25300	101	100	101
39. Erpseweg Veghel-Erp			2000	2200	13400	101	100	100
40. N616 Erp-Gemert			600	1000	5200	100	100	100
41. Veghelsedijk Mariahout-Zondveld			400	500	2700	101	100	100
42. Rooijseweg Mariahout Sint-Oedenrode			400	500	2500	103	101	102
43. N620 Son-Best			1400	1800	7700	110	110	104
44. Bosscheweg Beek en Donk-Boerdonk			700	900	3600	106	101	97
45. N272 Beek en Donk-Gemert			4900	5200	31000	104	105	101
Meetpunt intensiteiten			Wilhelminakanaal noord (mvt, x1000)			Index t.o.v. basisalternatief		
Ten zuiden van Wilhelminakanaal			ochtend	avond	etmaal	ochtend	avond	etmaal
46. John F. Kennedysingel Son-Eindhoven			13900	13900	79600	101	101	101
47. Soeterbeekseweg Nuenen-Nederwetten			300	400	1300	102	102	101
48. Gerwenseweg Stiphout-Gerwen			800	1000	5800	108	108	103
49. Geldropseweg Mierlo-Helmond			1700	1800	11200	108	105	102
50. N612 Someren-Helmond			3200	3300	19000	104	106	102
51. Kanaaldijk N.W. Helmond-Aarle-Rixtel			1500	1500	7700	103	104	100
52. N607 Helmond-Bakel			2500	3300	14400	102	103	101
53. N270 Helmond-Deurne			4300	4500	27700	104	105	101

Wegvakken met een (te) hoge I/C)	I/C	
Wilhelminakanaal noord		
I/C verhouding 0,85-0,95 (oranje)	ochtend	avond
1. N279 Heeswijk Dinther - Veghel	0.87	0.69
2. Westelijke afrit Eerde	0.86	0.62
3. A50 Veghel - Sint-Oedenrode	0.94	0.81
4. A50 Sint-Oedenrode - Veghel	0.80	0.93
5. Parallelbaan A50 Sint-Oedenrode - Veghel	0.86	0.76
6. Knooppunt Laarbeek Beek en Donk - Helmond	0.90	0.95
7. Knooppunt Laarbeek verbindingsboog Helmond - Beek en Donk	0.92	0.88
8. Rochadeweg NOC - Helmond	0.88	0.49
9. Rochadeweg Helmond - NOC	0.42	0.87
10. A67 Asten - Liessel	0.67	0.87
11. Knooppunt Ekkersrijt A50 - Eindhoven	0.90	0.89
12. Knooppunt Ekkersrijt Eindhoven - A50	0.93	0.94
13. Knooppunt Ekkersrijt verbindingsboog NOC - A50	0.90	0.81
14. Eindhovenseweg Ekkersrijt - NOC	0.47	0.94
15. Oostelijke afrit aansluiting Veghel	0.81	0.93
I/C verhouding > 0.95		
1. A50 Veghel noord - Veghel	0.99	0.78
2. A50 Veghel - Veghel noord	0.71	0.96
3. Westelijke toerit aansluiting Veghel	1.09	0.90
4. Nieuwe verbinding aansluiting Corsica (richting aansluiting)	1.04	1.11
5. Nieuwe verbinding aansluiting Corsica (richting Corsica)	1.22	0.91
6. N272 Gemert - Beek en Donk	1.02	0.86
7. N272 Beek en Donk - Gemert	0.79	1.02
8. N270 Deurne - Helmond	0.96	0.85
9. N270 Helmond - Deurne	0.81	0.97
10. Nieuwe afrit A50 richting J.F. Kennedylaan	0.94	1.05
11. J.F. Kennedylaan NOC - Eindhoven	1.04	0.98
12. J.F. Kennedylaan Eindhoven - NOC	0.94	1.02
13. A50 ter hoogte van aansluiting Ekkersrijt richting NOC	0.83	1.03
Groeiscenario 1% per jaar na 2030		
Wilhelminakanaal noord		
I/C verhouding maatgevende spits in de toekomst	2038	2043
1. NOC Veghel - Erp	0.57	0.60
2. NOC Erp - Veghel	0.46	0.48
3. NOC Beek en Donk - knooppunt Laarbeek	0.81	0.85
4. NOC knooppunt Laarbeek - Beek en Donk	0.77	0.81
5. NOC Rochadeweg - Asten	0.60	0.63
6. NOC Asten - Rochadeweg	0.55	0.57
7. NOC Lieshout - Breugel	0.62	0.66
8. NOC Breugel - Lieshout	0.52	0.55
9. Aarle-Rixtel - Helmond	0.88	0.93
10. Helmond - Aarle-Rixtel	0.78	0.82

Oost-west verbinding meest zuidelijk alternatief

Verkeersrelatie NOC (regionaal, reistijden)		Basialternatief (min)		Wilhelminakanaal meest zuid (min)		Wilhelminakanaal meest zuid (index)	
	N279 Noord	ochtend	avond	ochtend	avond	ochtend	avond
	- 's-Hertogenbosch - Veghel	10	10	10	10	100	100
	- Veghel – 's-Hertogenbosch	9	9	9	9	100	100
	N279 Midden						
	- Veghel – Beek en Donk	13	13	13	13	100	100
	- Beek en Donk - Veghel	12	12	12	12	100	100
	N279 Zuid						
	- Beek en Donk – A67	8	8	8	8	100	100
	- A67 – Beek en Donk	8	8	8	8	100	100
	Oost west verbinding						
	- Knp. Ekkersrijt – Beek en Donk	7	7	7	7	96	96
	- Beek en Donk – Knp. Ekkersrijt	7	7	7	7	96	96
Netwerkrelaties (bovenregionaal, reistijden)		Basialternatief (min)		Wilhelminakanaal meest zuid (min)		Wilhelminakanaal meest zuid (index)	
	Venlo – 's Hertogenbosch	ochtend	avond	ochtend	avond	ochtend	avond
	- Via de NOC	45	46	45	46	100	100
	- Via A67 en A2	48	49	48	49	100	100
	Venlo - Tilburg						
	- Via NOC zuid en oostwestverbinding	50	57	50	57	100	100
	- Via A67 en A58	46	53	46	53	100	100
	Maarheeze - Nijmegen						
	- Via N279 zuid/midden en A50	61	66	61	66	100	101
	- Via A2 en A50	49	55	49	55	100	100
Aandeel doorgaand verkeer / samenstelling verkeer		Basialternatief		Wilhelminakanaal meest zuid			
	NOC	Etmaal		Etmaal		Index	
	Helmond - Aarle-Rixtel (auto)						
	- Intern	19200		20100		105	
	- Extern (in/uit)	15200		15700		103	
	- doorgaand	5600		5800		104	
	Helmond - Aarle-Rixtel (%)						
	- Intern	48%		48%		101	
	- Extern (in/uit)	38%		38%		99	
	- doorgaand	14%		14%		99	
	NOC	Etmaal		Etmaal		Index	
	Helmond - Aarle-Rixtel (vracht)						
	- Intern	4700		4800		102	
	- Extern (in/uit)	7000		7100		101	
	- doorgaand	6600		6600		100	
	Helmond - Aarle-Rixtel (%)						
	- Intern	26%		26%		101	
	- Extern (in/uit)	38%		38%		100	
	- doorgaand	36%		36%		99	

Voertuigkilometers (VRTGKM)		Wilhelminakanaal meest zuid (mvt, x1000)			Index t.o.v. basialternatief		
		ochtend	avond	etmaal	ochtend	avond	etmaal
Hoofdwegennet (A-wegen / RWS)		1290	1348	8233	99	99	99
Noordooscorridor		252	288	1621	102	103	101
Onderliggend wegennet							
- 30 km / uur		179	220	1165	102	103	101
- 50 km / uur		518	601	3370	103	103	101
- 60 km / uur		170	196	997	102	102	100
- 70 km / uur		168	186	1087	103	104	101
- 80 km / uur		439	479	2665	104	104	102
- 100 km / uur		0	0	0	nvt	nvt	nvt
Meetpunt intensiteiten		Wilhelminakanaal meest zuid (mvt, x1000)			Index t.o.v. basialternatief		
HWN		ochtend	avond	etmaal	ochtend	avond	etmaal
1. A50 Veghel-Uden		12700	13100	72200	100	100	99
2. A50 Sint Oedenrode-Veghel		13200	13000	75000	100	100	100
3. A50 Eindhoven-Son		14900	14700	83700	100	100	100
4. A50 Kp. Ekkersweijer-Ekkersrijt		19200	20500	112800	100	100	100
5. A2 Best-Liempde		19600	20100	113200	102	101	100
6. A58 Oirschot-Eindhoven		16200	18500	105600	100	100	100
7. A2/N2 Kp. Batadorp-Veldhoven		34400	35400	210900	100	100	100
8. A67 Veldhoven-Kp. De Hogt		13400	13600	88100	100	100	100
9. A67 Kp. De Hogt-Kp. Leenderheide		22000	24000	160300	99	99	100
10. A67 Kp. Leenderheid-Geldrop		11400	12000	79200	99	99	99
11. A67 Someren-Asten		8200	8900	58700	98	98	99
12. A67 Astén-Liessel		9400	10300	70400	100	100	100
13. A270 Eindhoven-Nuenen		5300	6400	36500	100	100	99
14. A270 Nuenen-Helmond		6600	7300	40700	100	100	99
Meetpunt intensiteiten		Wilhelminakanaal meest zuid (mvt, x1000)			Index t.o.v. basialternatief		
NOC		ochtend	avond	etmaal	ochtend	avond	etmaal
15. N279 A50-Veghel		2900	2500	14100	100	99	100
16. N279 Veghel - Erp		700	800	4000	100	100	100
17. NOC Veghel-Erp		4700	5500	33600	98	99	99
18. NOC Erp-Beek en Donk		4800	5300	33800	99	100	99
19. NOC Beek en Donk-Aarle Rixtel		8700	9100	54800	104	104	102
20. NOC Aarle Rixtel-Helmond		9200	10000	60100	107	106	103
21. NOC Helmond-Dierdonk		6600	7800	45300	99	100	99
22. NOC Dierdonk-N270		6700	7600	45400	100	102	99
23. NOC Helmond-Asten		5400	6200	35300	102	103	101
24. NOC Kp. Laarbeek-Aarle Rixtel		5400	6300	31600	106	105	104
25. NOC Lieshout-Breugel		5700	6800	32100	105	105	105
26. NOC Breugel-Eindhoven		5600	6400	32400	103	103	103

Meetpunt intensiteiten			Wilhelminakanaal meest zuid (mvt, x1000)			Index t.o.v. basialternatief		
Rondom de oost-west verbinding	ochtend	avond	etmaal	ochtend	avond	etmaal		
27. Hooidonk Breugel-Nederwetten	700	900	4400	100	99	100		
28. Stad van Gerwen Stad van Gerwen-Breugel	200	300	1900	104	101	101		
29. N615 Gerwen-Lieshout	900	1100	5700	100	101	100		
30. Lieshoutseweg Breugel-Broek	400	500	2600	98	98	97		
31. Broek Broek-Mariahout	100	100	500	108	102	100		
32. Sonseweg Breugel-Lieshout	200	300	1300	105	101	98		
33. Jonker Karellaan Stiphout-Aarle Rixtel	600	700	3000	114	111	106		
34. Lieshoutseweg Aarle Rixtel-Lieshout	1500	1700	8500	106	104	104		
35. N615 Lieshout-Beek en Donk	900	1200	5900	101	101	101		
Meetpunt intensiteiten			Wilhelminakanaal meest zuid (mvt, x1000)			Index t.o.v. basialternatief		
Ten noorden van Wilhelminakanaal	ochtend	avond	etmaal	ochtend	avond	etmaal		
36. N279 Veghel-Heeswijk Dinther	9100	9100	53600	100	100	100		
37. N622 Eerde-Veghel	3000	3200	17400	101	101	100		
38. Corridor Eerde-Veghel	3400	4000	25300	101	101	101		
39. Erpseweg Veghel-Erp	2000	2200	13400	100	100	100		
40. N616 Erp-Gemert	600	1000	5200	101	100	100		
41. Veghelsedijk Mariahout-Zondveld	400	500	2700	100	100	100		
42. Rooijseweg Mariahout Sint-Oedenrode	400	500	2500	100	100	99		
43. N620 Son-Best	1400	1800	7800	112	111	105		
44. Bosscheweg Beek en Donk-Boerdonk	700	900	3600	105	100	96		
45. N272 Beek en Donk-Gemert	4900	5200	31200	104	105	102		
Meetpunt intensiteiten			Wilhelminakanaal meest zuid (mvt, x1000)			Index t.o.v. basialternatief		
Ten zuiden van Wilhelminakanaal	ochtend	avond	etmaal	ochtend	avond	etmaal		
46. John F. Kennedysingel Son-Eindhoven	14000	14000	79500	102	101	100		
47. Soeterbeekseweg Nuenen-Nederwetten	300	400	1300	102	104	103		
48. Gerwenseweg Stiphout-Gerwen	800	1000	5700	107	106	102		
49. Geldropseweg Mierlo-Helmond	1700	1800	11100	108	105	102		
50. N612 Someren-Helmond	3200	3400	19100	105	107	102		
51. Kanaaldijk N.W. Helmond-Aarle-Rixtel	1500	1500	7700	103	105	101		
52. N607 Helmond-Bakel	2500	3300	14400	103	103	101		
53. N270 Helmond-Deurne	4300	4500	27800	105	106	102		

Wegvakken met een (te) hoge I/C)	I/C	
Wilhelminakanaal meest zuid		
I/C verhouding 0,85-0,95 (oranje)	ochtend	avond
1. N279 Heeswijk Dinther - Veghel	0.87	0.69
2. Westelijke afrit Eerde	0.85	0.62
3. A50 Veghel - Sint-Oedenrode	0.94	0.81
4. A50 Sint-Oedenrode - Veghel	0.79	0.92
5. Parallelbaan A50 Sint-Oedenrode - Veghel	0.86	0.76
6. Knooppunt Laarbeek Beek en Donk - Helmond	0.89	0.94
7. Knooppunt Laarbeek verbindingsboog Helmond - Beek en Donk	0.91	0.88
8. Rochadeweg NOC - Helmond	0.88	0.50
9. Rochadeweg Helmond - NOC	0.42	0.87
10. A67 Asten - Liessel	0.67	0.87
11. Knooppunt Ekkersrijt A50 - Eindhoven	0.90	0.88
12. Knooppunt Ekkersrijt Eindhoven - A50	0.94	0.94
13. Knooppunt Ekkersrijt verbindingsboog NOC - A50	0.93	0.85
14. Eindhovenseweg Ekkersrijt - NOC	0.47	0.94
15. Oostelijke afrit aansluiting Veghel	0.80	0.93
I/C verhouding > 0.95		
1. A50 Veghel noord - Veghel	0.99	0.78
2. A50 Veghel - Veghel noord	0.71	0.96
3. Westelijke toerit aansluiting Veghel	1.08	0.90
4. Nieuwe verbinding aansluiting Corsica (richting aansluiting)	1.06	1.12
5. Nieuwe verbinding aansluiting Corsica (richting Corsica)	1.23	0.90
6. N272 Gemert - Beek en Donk	1.02	0.87
7. N272 Beek en Donk - Gemert	0.79	1.02
8. N270 Deurne - Helmond	0.96	0.85
9. N270 Helmond - Deurne	0.81	0.97
10. Nieuwe afrit A50 richting J.F. Kennedylaan	0.96	1.08
11. J.F. Kennedylaan NOC - Eindhoven	1.04	0.98
12. J.F. Kennedylaan Eindhoven - NOC	0.94	1.02
13. A50 ter hoogte van aansluiting Ekkersrijt richting NOC	0.84	1.04
Groeiscenario 1% per jaar na 2030		
Wilhelminakanaal meest zuid		
I/C verhouding maatgevende spits in de toekomst	2038	2043
1. NOC Veghel - Erp	0.56	0.59
2. NOC Erp - Veghel	0.45	0.48
3. NOC Beek en Donk - knooppunt Laarbeek	0.81	0.85
4. NOC knooppunt Laarbeek - Beek en Donk	0.77	0.81
5. NOC Rochadeweg - Asten	0.62	0.65
6. NOC Asten - Rochadeweg	0.56	0.59
7. NOC Lieshout - Breugel	0.67	0.71
8. NOC Breugel - Lieshout	0.57	0.60
9. Aarle-Rixtel - Helmond	0.90	0.95
10. Helmond - Aarle-Rixtel	0.80	0.84

Bijlage 6 Factsheets 80 km/u ontwerpalternatieven

Ontwerpalternatief 1 - A50 2x3, grote ruit 100 km/u ongelijkvloers, Noordoostcorridor midden 80 km ongelijkvloers

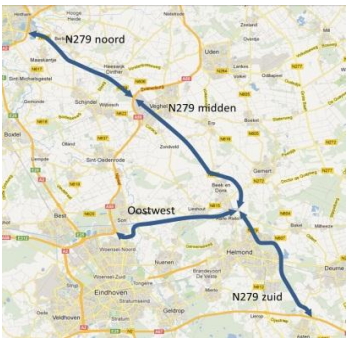
Verkeersrelatie NOC (regionaal, reistijden)	Basisalternatief (min)		OA 1 (min)		OA 1 (index)		
	N279 Noord	ochtend	avond	ochtend	avond	ochtend	avond
	- 's-Hertogenbosch - Veghel	10	10	10	10	96	98
	- Veghel – 's-Hertogenbosch	9	9	9	9	97	98
	N279 Midden						
	- Veghel – Beek en Donk	12	12	14	13	113	112
	- Beek en Donk - Veghel	12	12	13	13	114	115
	N279 Zuid						
	- Beek en Donk – A67	8	8	8	8	102	101
	- A67 – Beek en Donk	8	8	8	8	102	102
	Oost west verbinding		8				
- Knp. Ekkersrijt – Beek en Donk	7	7	7	7	102	102	
- Beek en Donk – Knp. Ekkersrijt	7	7	7	7	102	102	
Netwerkrelaties (bovenregionaal, reistijden)	Basisalternatief (min)		OA 1 (min)		OA 1 (index)		
	Venlo – 's Hertogenbosch	ochtend	avond	ochtend	avond	ochtend	avond
	- Via de NOC	45	46	46	48	104	104
	- Via A67 en A2	48	49	48	49	100	100
	Venlo - Tilburg						
	- Via NOC zuid en oostwestverbinding	50	57	50	57	100	100
	- Via A67 en A58	46	53	46	53	100	100
	Maarheeze - Nijmegen						
	- Via N279 zuid/midden en A50	61	66	63	68	103	104
	- Via A2 en A50	49	55	49	55	100	100
	Aandeel doorgaand verkeer / samenstelling verkeer	Basisalternatief		OA 1			
	NOC	Etmaal		Etmaal		Index	
	Helmond - Aarle-Rixtel (auto)						
	- Intern	19200		16400		85	
	- Extern (in/uit)	15200		12800		84	
	- doorgaand	5600		4300		77	
	Helmond - Aarle-Rixtel (%)						
	- Intern	48%		49%		102	
	- Extern (in/uit)	38%		38%		100	
	- doorgaand	14%		13%		92	
	NOC	Etmaal		Etmaal		Index	
	Helmond - Aarle-Rixtel (vracht)						
	- Intern	4700		4500		96	
	- Extern (in/uit)	7000		6500		93	
	- doorgaand	6600		6000		91	
	Helmond - Aarle-Rixtel (%)						
	- Intern	26%		26%		103	
	- Extern (in/uit)	38%		38%		100	
	- doorgaand	36%		35%		98	

Voertuigkilometers (VRTGKM)	OA 1 (mvt, x1000)			Index t.o.v. basisalternatief		
	ochtend	avond	etmaal	ochtend	avond	etmaal
Hoofdwegennet (A-wegen / RWS)	1290	1348	8250	99	99	99
Noordoostcorridor	228	258	1482	93	92	93
Onderliggend wegennet						
- 30 km / uur	176	216	1157	101	101	100
- 50 km / uur	509	590	3366	101	101	101
- 60 km / uur	167	194	1001	101	101	101
- 70 km / uur	165	180	1081	100	100	100
- 80 km / uur	422	459	2603	100	100	100
- 100 km / uur	0	0	0	nvt	nvt	nvt
Meetpunt intensiteiten	OA 1 (mvt, x1000)			Index t.o.v. basisalternatief		
HWN	ochtend	avond	etmaal	ochtend	avond	etmaal
1. A50 Veghel-Uden	12700	13200	73600	100	100	101
2. A50 Sint Oedenrode-Veghel	13400	13100	75900	101	101	101
3. A50 Eindhoven-Son	14800	14700	84200	99	100	100
4. A50 Kp. Ekkersweijer-Ekkersrijt	18800	20100	112400	98	98	100
5. A2 Best-Liempde	19400	19900	113100	100	100	100
6. A58 Oirschot-Eindhoven	16200	18400	105800	100	100	100
7. A2/N2 Kp. Batadorp-Veldhoven	34500	35500	211800	100	100	100
8. A67 Veldhoven-Kp. De Hogt	13400	13500	87800	99	99	100
9. A67 Kp. De Hogt-Kp. Leenderheide	22200	24300	161500	100	100	100
10. A67 Kp. Leenderheid-Geldrop	11600	12200	80300	101	100	101
11. A67 Someren-Asten	8400	9000	59900	101	99	101
12. A67 Astén-Liessel	9300	10200	69400	98	98	98
13. A270 Eindhoven-Nuenen	5200	6500	36800	99	100	100
14. A270 Nuenen-Helmond	6600	7300	41000	100	101	100
Meetpunt intensiteiten	OA 1 (mvt, x1000)			Index t.o.v. basisalternatief		
NOC	ochtend	avond	etmaal	ochtend	avond	etmaal
15. N279 A50-Veghel	3100	2600	15000	105	104	106
16. N279 Veghel - Erp	600	600	3300	89	77	82
17. NOC Veghel-Erp	3400	4100	25400	73	74	75
18. NOC Erp-Beek en Donk	3700	4200	26400	76	79	78
19. NOC Beek en Donk-Aarle Rixtel	7100	7400	45200	85	86	84
20. NOC Aarle Rixtel-Helmond	7500	8300	50500	87	88	87
21. NOC Helmond-Dierdonk	5900	6900	41000	88	88	90
22. NOC Dierdonk-N270	6100	6700	41600	91	90	91
23. NOC Helmond-Asten	5000	5700	33100	94	94	95
24. NOC Kp. Laarbeek-Aarle Rixtel	5400	6100	32300	105	103	106
25. NOC Lieshout-Breugel	5600	6400	31800	103	99	104
26. NOC Breugel-Eindhoven	5500	6000	33400	101	97	106

Meetpunt intensiteiten			OA 1 (mvt, x1000)			Index t.o.v. basisalternatief		
Groene middengebied			ochtend	avond	etmaal	ochtend	avond	etmaal
27. Hooidonk Breugel-Nederwetten			800	900	4500	103	102	100
28. Stad van Gerwen Stad van Gerwen-Breugel			200	300	1900	103	103	101
29. N615 Gerwen-Lieshout			900	1100	5700	100	100	101
30. Lieshoutseweg Breugel-Broek			400	500	2700	104	107	102
31. Broek Broek-Mariahout			100	100	500	105	104	103
32. Sonseweg Breugel-Lieshout			200	300	1300	103	110	104
33. Jonker Karellaan Stiphout-Aarle Rixtel			500	700	2800	97	100	98
34. Lieshoutseweg Aarle Rixtel-Lieshout			1400	1600	8200	99	99	100
35. N615 Lieshout-Beek en Donk			900	1200	5900	99	103	101
Meetpunt intensiteiten			OA 1 (mvt, x1000)			Index t.o.v. basisalternatief		
Ten noorden van Wilhelminakanaal			ochtend	avond	etmaal	ochtend	avond	etmaal
36. N279 Veghel-Heeswijk Dinther			9100	9300	53300	100	101	99
37. N622 Eerde-Veghel			2900	3000	16800	99	97	97
38. Corridor Eerde-Veghel			3400	3900	25100	101	99	100
39. Erpseweg Veghel-Erp			2000	2200	14000	102	102	105
40. N616 Erp-Gemert			700	1000	5600	111	106	109
41. Veghelsedijk Mariahout-Zondveld			500	600	3200	119	128	117
42. Rooijseweg Mariahout Sint-Oedenrode			500	600	3000	124	130	122
43. N620 Son-Best			1500	1700	7600	118	101	103
44. Bosscheweg Beek en Donk-Boerdonk			800	900	4200	117	100	112
45. N272 Beek en Donk-Gemert			4600	4900	29600	99	98	97
Meetpunt intensiteiten			OA 1 (mvt, x1000)			Index t.o.v. basisalternatief		
Ten zuiden van Wilhelminakanaal			ochtend	avond	etmaal	ochtend	avond	etmaal
46. John F. Kennedysingel Son-Eindhoven			14300	14800	83000	103	107	105
47. Soeterbeekseweg Nuenen-Nederwetten			300	400	1300	103	102	101
48. Gerwenseweg Stiphout-Gerwen			700	1000	5600	101	102	100
49. Geldropseweg Mierlo-Helmond			1600	1700	11000	101	101	100
50. N612 Someren-Helmond			3100	3100	18700	100	100	100
51. Kanaaldijk N.W. Helmond-Aarle-Rixtel			1600	1500	8800	110	107	115
52. N607 Helmond-Bakel			2400	3100	14200	101	98	100
53. N270 Helmond-Deurne			4100	4200	27000	99	100	99

Wegvakken met een (te) hoge I/C)	I/C	
OA 1		
I/C verhouding 0,85-0,95 (oranje)	ochtend	avond
1. N279 Heeswijk Dinther - Veghel	0.86	0.69
2. A50 Veghel - Eerde bij aansluiting NOC	0.88	0.73
3. A50 Eerde - Veghel bij aansluiting NOC	0.72	0.86
4. A50 Veghel - Sint-Oedenrode	0.95	0.83
5. A50 Sint-Oedenrode - Veghel	0.80	0.92
6. Rochadeweg NOC - Helmond	0.87	0.45
7. A67 Asten - Liessel	0.66	0.86
8 Knooppunt Ekkersrijt A50 - Eindhoven	0.90	0.89
9. Knooppunt Ekkersrijt afrit J.F. Kennedylaan naar NOC vanaf A50	0.67	0.93
10. Knooppunt Ekkersrijt toerit NOC richting A50	0.89	0.71
11. Eindhovenseweg Ekkersrijt - NOC	0.44	0.94
I/C verhouding > 0.95		
1. A50 Veghel noord - Veghel	0.97	0.79
2. A50 Veghel - Veghel noord	0.72	0.96
3. Westelijke toerit aansluiting Veghel	1.10	0.91
4. Oostelijke afrit aansluiting Veghel	0.79	0.96
5. Nieuwe verbinding aansluiting Corsica (richting aansluiting)	0.72	1.08
6. Nieuwe verbinding aansluiting Corsica (richting Corsica)	1.18	0.70
7. N272 Gemert - Beek en Donk	1.01	0.82
8. N272 Beek en Donk - Gemert	0.77	1.01
9. N270 Deurne - Helmond	0.96	0.85
10. N270 Helmond - Deurne	0.80	0.97
11. Nieuwe afrit A50 richting J.F. Kennedylaan	0.97	1.04
12. J.F. Kennedylaan NOC - Eindhoven	1.06	1.04
13. J.F. Kennedylaan Eindhoven - NOC	0.95	1.02
14. Knooppunt Ekkersrijt Eindhoven - A50	0.95	0.99
15. Knooppunt Laarbeek toerit Beek en Donk - Helmond	1.04	1.09
16. Knooppunt Laarbeek afrit Helmond - Beek en Donk	1.05	1.03
Groeiscenario 1% per jaar na 2030		
OA 1		
I/C verhouding maatgevende spits in de toekomst	2038	2043
1. NOC Veghel - Erp	0.43	0.45
2. NOC Erp - Veghel	0.49	0.52
3. NOC Beek en Donk - knooppunt Laarbeek	0.83	0.87
4. NOC knooppunt Laarbeek - Beek en Donk	0.81	0.85
5. NOC Rochadeweg - Asten	0.58	0.61
6. NOC Asten - Rochadeweg	0.53	0.56
7. NOC Lieshout - Breugel	0.55	0.58
8. NOC Breugel - Lieshout	0.64	0.68
9. Aarle-Rixtel - Helmond	0.78	0.82
10. Helmond - Aarle-Rixtel	0.70	0.73

Ontwerpalternatief 2 - A50 2x3, grote ruit 100 km/u ongelijkvloers, Noordoostcorridor midden 80 km gelijkvloers

Verkeersrelatie NOC (regionaal, reistijden)		Basisalternatief (min)		OA 2 (min)		OA 2 (index)	
	N279 Noord	ochtend	avond	ochtend	avond	ochtend	avond
	- 's-Hertogenbosch - Veghel	10	10	9	9	95	96
	- Veghel – 's-Hertogenbosch	9	9	9	9	96	97
	N279 Midden						
	- Veghel – Beek en Donk	12	12	15	14	121	116
	- Beek en Donk - Veghel	12	12	14	14	120	123
	N279 Zuid						
	- Beek en Donk – A67	8	8	8	8	102	101
	- A67 – Beek en Donk	8	8	8	8	102	102
	Oost west verbinding		8				
	- Knp. Ekkersrijt – Beek en Donk	7	7	7	7	102	102
	- Beek en Donk – Knp. Ekkersrijt	7	7	7	7	102	102
Netwerkelaties (bovenregionaal, reistijden)		Basisalternatief (min)		OA 2 (min)		OA 2 (index)	
	Venlo – 's Hertogenbosch	ochtend	avond	ochtend	avond	ochtend	avond
	- Via de NOC	45	46	47	48	105	106
	- Via A67 en A2	48	49	48	49	100	100
	Venlo - Tilburg						
	- Via NOC zuid en oostwestverbinding	50	57	50	57	100	100
	- Via A67 en A58	46	53	46	53	100	100
	Maarheeze - Nijmegen						
	- Via N279 zuid/midden en A50	61	66	63	69	104	105
	- Via A2 en A50	49	55	49	55	100	100
Aandeel doorgaand verkeer / samenstelling verkeer		Basisalternatief		OA 2			
	NOC	Etmaal		Etmaal		Index	
	Helmond - Aarle-Rixtel (auto)						
	- Intern	19200		16500		86	
	- Extern (in/uit)	15200		12900		85	
	- doorgaand	5600		4200		75	
	Helmond - Aarle-Rixtel (%)						
	- Intern	48%		49%		103	
	- Extern (in/uit)	38%		38%		101	
	- doorgaand	14%		12%		89	
	NOC	Etmaal		Etmaal		Index	
	Helmond - Aarle-Rixtel (vracht)						
	- Intern	4700		4500		96	
	- Extern (in/uit)	7000		6500		93	
	- doorgaand	6600		5900		89	
	Helmond - Aarle-Rixtel (%)						
	- Intern	26%		27%		104	
	- Extern (in/uit)	38%		38%		101	
	- doorgaand	36%		35%		97	

Voertuigkilometers (VRTGKM)				OA 2 (mvt, x1000)			Index t.o.v. basisalternatief		
	ochtend	avond	etmaal	ochtend	avond	etmaal			
Hoofdwegennet (A-wegen / RWS)	1280	1336	8197	98	98	99			
Noordoostcorridor	233	262	1500	95	93	94			
Onderliggend wegennet									
- 30 km / uur	176	216	1158	101	101	100			
- 50 km / uur	514	596	3405	102	102	102			
- 60 km / uur	168	194	1000	101	101	101			
- 70 km / uur	165	180	1081	100	100	100			
- 80 km / uur	418	456	2575	99	99	99			
- 100 km / uur	0	0	0	nvt	nvt	nvt			
Meetpunt intensiteiten				OA 2 (mvt, x1000)			Index t.o.v. basisalternatief		
HWN	ochtend	avond	etmaal	ochtend	avond	etmaal			
1. A50 Veghel-Uden	12600	12700	72600	98	97	100			
2. A50 Sint Oedenrode-Veghel	13400	13100	75800	101	101	101			
3. A50 Eindhoven-Son	14800	14700	84500	99	100	101			
4. A50 Kp. Ekkersweijer-Ekkersrijt	18800	20100	112500	98	98	100			
5. A2 Best-Liempde	19400	19900	113200	100	100	100			
6. A58 Oirschot-Eindhoven	16200	18400	105800	100	100	100			
7. A2/N2 Kp. Batadorp-Veldhoven	34500	35500	211800	100	100	100			
8. A67 Veldhoven-Kp. De Hogt	13400	13500	87800	99	99	100			
9. A67 Kp. De Hogt-Kp. Leenderheide	22200	24300	161600	100	100	100			
10. A67 Kp. Leenderheid-Geldrop	11600	12200	80500	101	100	101			
11. A67 Someren-Asten	8500	9000	60000	101	99	101			
12. A67 Asten-Liessel	9300	10200	69400	98	98	98			
13. A270 Eindhoven-Nuenen	5200	6500	36800	99	100	100			
14. A270 Nuenen-Helmond	6600	7300	41000	100	101	100			
Meetpunt intensiteiten				OA 2 (mvt, x1000)			Index t.o.v. basisalternatief		
NOC	ochtend	avond	etmaal	ochtend	avond	etmaal			
15. N279 A50-Veghel	3200	2900	21700	109	113	153			
16. N279 Veghel - Erp	3600	3500	21000	499	423	522			
17. NOC Veghel-Erp	4300	5000	30600	90	91	90			
18. NOC Erp-Beek en Donk	3600	4000	26000	74	75	77			
19. NOC Beek en Donk-Aarle Rixtel	7100	7400	44600	84	85	83			
20. NOC Aarle Rixtel-Helmond	7500	8300	50500	87	88	86			
21. NOC Helmond-Dierdonk	5900	6900	41000	88	88	89			
22. NOC Dierdonk-N270	6100	6700	41400	90	89	91			
23. NOC Helmond-Asten	5000	5600	33000	94	94	94			
24. NOC Kp. Laarbeek-Aarle Rixtel	5400	6200	32400	106	103	106			
25. NOC Lieshout-Breugel	5600	6400	32000	103	99	104			
26. NOC Breugel-Eindhoven	5500	6100	33600	102	98	107			

Meetpunt intensiteiten			OA 2 (mvt, x1000)			Index t.o.v. basisalternatief		
Groene middengebied			ochtend	avond	etmaal	ochtend	avond	etmaal
27. Hooidonk Breugel-Nederwetten			800	900	4400	101	101	100
28. Stad van Gerwen Stad van Gerwen-Breugel			200	300	1900	103	103	101
29. N615 Gerwen-Lieshout			900	1100	5800	100	101	101
30. Lieshoutseweg Breugel-Broek			400	500	2700	104	107	102
31. Broek Broek-Mariahout			100	100	500	105	105	104
32. Sonseweg Breugel-Lieshout			200	300	1300	104	110	104
33. Jonker Karellaan Stiphout-Aarle Rixtel			500	700	2900	102	101	100
34. Lieshoutseweg Aarle Rixtel-Lieshout			1500	1700	8400	103	103	102
35. N615 Lieshout-Beek en Donk			900	1200	6000	100	104	103
Meetpunt intensiteiten			OA 2 (mvt, x1000)			Index t.o.v. basisalternatief		
Ten noorden van Wilhelminakanaal			ochtend	avond	etmaal	ochtend	avond	etmaal
36. N279 Veghel-Heeswijk Dinther			9200	9400	53800	101	103	100
37. N622 Eerde-Veghel			2800	2900	14700	95	92	85
38. Corridor Eerde-Veghel			3300	3700	22300	97	94	89
39. Erpseweg Veghel-Erp			1900	2100	12900	97	98	97
40. N616 Erp-Gemert			600	1000	5300	101	99	103
41. Veghelsedijk Mariahout-Zondveld			500	700	3600	140	150	131
42. Rooijseweg Mariahout Sint-Oedenrode			500	700	3200	139	144	130
43. N620 Son-Best			1500	1700	7600	118	101	103
44. Bosscheweg Beek en Donk-Boerdonk			800	800	4000	111	92	108
45. N272 Beek en Donk-Gemert			4600	4800	29600	98	97	97
Meetpunt intensiteiten			OA 2 (mvt, x1000)			Index t.o.v. basisalternatief		
Ten zuiden van Wilhelminakanaal			ochtend	avond	etmaal	ochtend	avond	etmaal
46. John F. Kennedysingel Son-Eindhoven			14300	14800	83000	103	107	105
47. Soeterbeekseweg Nuenen-Nederwetten			300	400	1300	103	102	102
48. Gerwenseweg Stiphout-Gerwen			700	1000	5600	100	102	100
49. Geldropseweg Mierlo-Helmond			1600	1700	11000	101	101	100
50. N612 Someren-Helmond			3100	3100	18700	100	100	100
51. Kanaaldijk N.W. Helmond-Aarle-Rixtel			1600	1500	8800	109	106	115
52. N607 Helmond-Bakel			2400	3100	14200	100	99	100
53. N270 Helmond-Deurne			4100	4200	26900	99	100	98

Wegvakken met een (te) hoge I/C)	I/C	
OA 2		
I/C verhouding 0,85-0,95 (oranje)	ochtend	avond
1. N279 Heeswijk Dinther - Veghel	0.87	0.70
2. N279 A50 - de Amert	0.87	0.56
3. Oostelijke toerit aansluiting Eerde	0.51	0.86
4. A50 Veghel - Sint-Oedenrode	0.95	0.83
5. A50 Sint-Oedenrode - Veghel	0.80	0.92
6. Rochadeweg NOC - Helmond	0.87	0.45
7. A67 Asten - Liessel	0.66	0.86
8 Knooppunt Ekkersrijt A50 - Eindhoven	0.90	0.89
9. Knooppunt Ekkersrijt afrit J.F. Kennedylaan naar NOC vanaf A50	0.68	0.93
10. Knooppunt Ekkersrijt toerit NOC richting A50	0.90	0.72
11. Eindhovenseweg Ekkersrijt - NOC	0.44	0.94
I/C verhouding > 0.95		
1. A50 Veghel noord - Veghel	0.96	0.75
2. A50 Veghel - Veghel noord	0.72	0.94
3. Nieuwe verbinding aansluiting Corsica (richting aansluiting)	0.65	1.03
4. Nieuwe verbinding aansluiting Corsica (richting Corsica)	1.11	0.61
5. N272 Gemert - Beek en Donk	1.00	0.82
6. N272 Beek en Donk - Gemert	0.76	1.01
7. N270 Deurne - Helmond	0.96	0.85
8. N270 Helmond - Deurne	0.79	0.97
9. Nieuwe afrit A50 richting J.F. Kennedylaan	0.97	1.04
10. J.F. Kennedylaan NOC - Eindhoven	1.06	1.04
11. J.F. Kennedylaan Eindhoven - NOC	0.95	1.02
12. Knooppunt Ekkersrijt Eindhoven - A50	0.95	0.99
13. Knooppunt Laarbeek toerit Beek en Donk - Helmond	1.02	1.08
14. Knooppunt Laarbeek afrit Helmond - Beek en Donk	1.03	1.02
Groeiscenario 1% per jaar na 2030		
OA 2		
I/C verhouding maatgevende spits in de toekomst	2038	2043
1. NOC Veghel - Erp	0.54	0.57
2. NOC Erp - Veghel	0.61	0.64
3. NOC Beek en Donk - knooppunt Laarbeek	0.80	0.84
4. NOC knooppunt Laarbeek - Beek en Donk	0.82	0.86
5. NOC Rochadeweg - Asten	0.58	0.61
6. NOC Asten - Rochadeweg	0.53	0.56
7. NOC Lieshout - Breugel	0.55	0.58
8. NOC Breugel - Lieshout	0.65	0.68
9. Aarle-Rixtel - Helmond	0.78	0.82
10. Helmond - Aarle-Rixtel	0.70	0.73

Ontwerpalternatief 5 - A50 2x3, grote ruit 80 km/u ongelijkvloers, Noordoostcorridor midden 80 km gelijkvloers

Verkeersrelatie NOC (regionaal, reistijden)		Basisalternatief (min)		OA 5 (min)		OA 5 (index)	
	N279 Noord	ochtend	avond	ochtend	avond	ochtend	avond
	- 's-Hertogenbosch - Veghel	10	10	9	9	94	95
	- Veghel – 's-Hertogenbosch	9	9	9	9	96	95
	N279 Midden						
	- Veghel – Beek en Donk	12	12	15	14	120	116
	- Beek en Donk - Veghel	12	12	14	14	120	121
	N279 Zuid						
	- Beek en Donk – A67	8	8	10	10	120	119
	- A67 – Beek en Donk	8	8	10	10	120	120
	Oost west verbinding		8				
	- Knp. Ekkersrijt – Beek en Donk	7	7	9	9	121	124
	- Beek en Donk – Knp. Ekkersrijt	7	7	9	9	119	120
Netwerkelaties (bovenregionaal, reistijden)		Basisalternatief (min)		OA 5 (min)		OA 5 (index)	
	Venlo – 's Hertogenbosch	ochtend	avond	ochtend	avond	ochtend	avond
	- Via de NOC	45	46	48	49	107	108
	- Via A67 en A2	48	49	48	50	100	101
	Venlo - Tilburg						
	- Via NOC zuid en oostwestverbinding	50	57	52	59	105	104
	- Via A67 en A58	46	53	47	54	100	101
	Maarheeze - Nijmegen						
	- Via N279 zuid/midden en A50	61	66	65	70	107	107
	- Via A2 en A50	49	55	49	55	100	101
Aandeel doorgaand verkeer / samenstelling verkeer		Basisalternatief		OA 5			
	NOC	Etmaal		Etmaal		Index	
	Helmond - Aarle-Rixtel (auto)						
	- Intern	19200		14000		73	
	- Extern (in/uit)	15200		10900		72	
	- doorgaand	5600		1800		32	
	Helmond - Aarle-Rixtel (%)						
	- Intern	48%		52%		109	
	- Extern (in/uit)	38%		41%		107	
	- doorgaand	14%		7%		48	
	NOC	Etmaal		Etmaal		Index	
	Helmond - Aarle-Rixtel (vracht)						
	- Intern	4700		3900		83	
	- Extern (in/uit)	7000		5400		77	
	- doorgaand	6600		4900		74	
	Helmond - Aarle-Rixtel (%)						
	- Intern	26%		27%		107	
	- Extern (in/uit)	38%		38%		99	
	- doorgaand	36%		35%		96	

Voertuigkilometers (VRTGKM)	OA 5 (mvt, x1000)			Index t.o.v. basisalternatief		
	ochtend	avond	etmaal	ochtend	avond	etmaal
Hoofdwegennet (A-wegen / RWS)	1285	1344	8249	99	99	99
Noordoostcorridor	193	215	1228	79	77	77
Onderliggend wegennet						
- 30 km / uur	176	216	1161	101	101	101
- 50 km / uur	508	590	3366	101	101	100
- 60 km / uur	169	194	1007	102	101	101
- 70 km / uur	165	181	1082	101	101	101
- 80 km / uur	431	469	2659	102	102	102
- 100 km / uur	0	0	0	nvt	nvt	nvt
Meetpunt intensiteiten	OA 5 (mvt, x1000)			Index t.o.v. basisalternatief		
HWN	ochtend	avond	etmaal	ochtend	avond	etmaal
1. A50 Veghel-Uden	12600	12700	72800	99	97	100
2. A50 Sint Oedenrode-Veghel	13500	13200	76600	102	101	102
3. A50 Eindhoven-Son	14900	14700	84700	100	101	101
4. A50 Kp. Ekkersweijer-Ekkersrijt	18400	19500	109300	96	96	97
5. A2 Best-Liempde	19300	19800	113000	100	99	100
6. A58 Oirschot-Eindhoven	16200	18400	105500	100	100	100
7. A2/N2 Kp. Batadorp-Veldhoven	34700	35700	213500	101	101	101
8. A67 Veldhoven-Kp. De Hogt	13300	13500	87700	99	99	99
9. A67 Kp. De Hogt-Kp. Leenderheide	22500	24600	163900	102	102	102
10. A67 Kp. Leenderheid-Geldrop	11900	12600	82800	103	103	104
11. A67 Someren-Asten	8800	9500	63600	105	105	107
12. A67 Asten-Liessel	9100	10000	68000	96	96	96
13. A270 Eindhoven-Nuenen	5500	6600	38000	104	103	103
14. A270 Nuenen-Helmond	6800	7500	42700	104	104	104
Meetpunt intensiteiten	OA 5 (mvt, x1000)			Index t.o.v. basisalternatief		
NOC	ochtend	avond	etmaal	ochtend	avond	etmaal
15. N279 A50-Veghel	3200	3000	21800	110	119	154
16. N279 Veghel - Erp	3500	3600	20300	493	428	504
17. NOC Veghel-Erp	4200	4900	30000	89	89	88
18. NOC Erp-Beek en Donk	3500	3800	25100	73	72	74
19. NOC Beek en Donk-Aarle Rixtel	6400	6700	40400	77	77	75
20. NOC Aarle Rixtel-Helmond	6100	6700	40900	71	72	70
21. NOC Helmond-Dierdonk	4600	5300	31800	69	67	69
22. NOC Dierdonk-N270	4800	5100	32600	72	68	71
23. NOC Helmond-Asten	3900	4400	25500	74	73	73
24. NOC Kp. Laarbeek-Aarle Rixtel	3800	4600	22800	75	76	75
25. NOC Lieshout-Breugel	4100	4900	22600	75	75	74
26. NOC Breugel-Eindhoven	4100	4400	24400	76	72	78

Meetpunt intensiteiten			OA 5 (mvt, x1000)			Index t.o.v. basisalternatief		
Groene middengebied			ochtend	avond	etmaal	ochtend	avond	etmaal
27. Hooidonk Breugel-Nederwetten			800	900	4600	103	102	103
28. Stad van Gerwen Stad van Gerwen-Breugel			200	300	2000	106	106	104
29. N615 Gerwen-Lieshout			900	1200	5700	102	105	101
30. Lieshoutseweg Breugel-Broek			500	500	3000	114	117	111
31. Broek Broek-Mariahout			100	100	600	113	115	115
32. Sonseweg Breugel-Lieshout			200	300	1400	103	117	109
33. Jonker Karellaan Stiphout-Aarle Rixtel			600	600	3000	114	93	104
34. Lieshoutseweg Aarle Rixtel-Lieshout			1600	1700	8300	107	100	101
35. N615 Lieshout-Beek en Donk			900	1200	5700	98	101	98
Meetpunt intensiteiten			OA 5 (mvt, x1000)			Index t.o.v. basisalternatief		
Ten noorden van Wilhelminakanaal			ochtend	avond	etmaal	ochtend	avond	etmaal
36. N279 Veghel-Heeswijk Dinther			9200	9300	53300	101	102	99
37. N622 Eerde-Veghel			2800	2700	14600	95	86	84
38. Corridor Eerde-Veghel			3300	3600	22700	97	92	90
39. Erpseweg Veghel-Erp			1900	2100	12900	97	98	96
40. N616 Erp-Gemert			600	1000	5400	103	101	105
41. Veghelsedijk Mariahout-Zondveld			600	800	3800	153	161	139
42. Rooijseweg Mariahout Sint-Oedenrode			600	700	3300	147	142	135
43. N620 Son-Best			1400	1600	7500	115	98	101
44. Bosscheweg Beek en Donk-Boerdonk			700	800	4000	109	90	107
45. N272 Beek en Donk-Gemert			4500	4700	28200	95	95	92
Meetpunt intensiteiten			OA 5 (mvt, x1000)			Index t.o.v. basisalternatief		
Ten zuiden van Wilhelminakanaal			ochtend	avond	etmaal	ochtend	avond	etmaal
46. John F. Kennedysingel Son-Eindhoven			14000	14400	80900	101	104	102
47. Soeterbeekseweg Nuenen-Nederwetten			300	300	1200	102	97	99
48. Gerwenseweg Stiphout-Gerwen			800	1000	6100	108	111	108
49. Geldropseweg Mierlo-Helmond			1600	1800	11200	103	103	102
50. N612 Someren-Helmond			3200	3200	19700	102	101	105
51. Kanaaldijk N.W. Helmond-Aarle-Rixtel			1600	1600	9300	114	117	120
52. N607 Helmond-Bakel			2100	2800	12900	89	89	91
53. N270 Helmond-Deurne			4000	4200	26100	97	98	95

Wegvakken met een (te) hoge I/C)	I/C	
OA 5		
I/C verhouding 0,85-0,95 (oranje)	ochtend	avond
1. N279 Heeswijk Dinther - Veghel	0.87	0.70
2. N279 A50 - de Amert	0.87	0.63
3. A50 Sint-Oedenrode - Veghel	0.81	0.93
4. A67 Asten - Liessel	0.65	0.85
5 Knooppunt Ekkersrijt A50 - Eindhoven	0.91	0.91
6. Eindhovenseweg Ekkersrijt - NOC	0.43	0.92
I/C verhouding > 0.95		
1. A50 Veghel noord - Veghel	0.96	0.76
2. A50 Veghel - Veghel noord	0.72	0.95
3. A50 Veghel - Sint-Oedenrode	0.96	0.83
4. Nieuwe verbinding aansluiting Corsica (richting aansluiting)	0.62	1.01
5. Nieuwe verbinding aansluiting Corsica (richting Corsica)	1.09	0.58
6. N272 Gemert - Beek en Donk	0.98	0.78
7. N272 Beek en Donk - Gemert	0.71	0.98
8. N270 Deurne - Helmond	0.95	0.82
9. N270 Helmond - Deurne	0.76	0.96
10. Nieuwe afrit A50 richting J.F. Kennedylaan	0.89	1.02
11. J.F. Kennedylaan NOC - Eindhoven	1.06	1.03
12. J.F. Kennedylaan Eindhoven - NOC	0.93	1.02
13. Knooppunt Ekkersrijt Eindhoven - A50	0.97	1.01
14. Knooppunt Laarbeek toerit Beek en Donk - Helmond	0.97	0.96
15. Knooppunt Laarbeek afrit Helmond - Beek en Donk	1.02	0.93
Groeiscenario 1% per jaar na 2030		
OA 5		
I/C verhouding maatgevende spits in de toekomst	2038	2043
1. NOC Veghel - Erp	0.53	0.56
2. NOC Erp - Veghel	0.61	0.64
3. NOC Beek en Donk - knooppunt Laarbeek	0.74	0.78
4. NOC knooppunt Laarbeek - Beek en Donk	0.74	0.78
5. NOC Rochadeweg - Asten	0.56	0.59
6. NOC Asten - Rochadeweg	0.51	0.54
7. NOC Lieshout - Breugel	0.49	0.51
8. NOC Breugel - Lieshout	0.60	0.64
9. Aarle-Rixtel - Helmond	0.77	0.81
10. Helmond - Aarle-Rixtel	0.67	0.71

Bijlage 7

Toetsing verkeersafwikkeling middels dynamisch model

Deze bijlage geeft een beknopte beschrijving van het onderzoek naar de verkeersafwikkeling binnen enkele deelgebieden en geeft ontwerptechnische aanbevelingen om mogelijke knelpunten op te lossen. Voor onderstaande deelgebieden zijn de referentiesituatie (zonder realisatie van de Noordoostcorridor) en enkele varianten doorgerekend. De deelgebieden (met blauw aangegeven) en ontwerpvarianten die zijn onderzocht zijn:



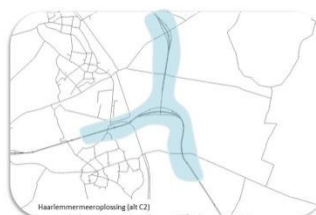
Deelgebied A:
Aansluiting A50 nabij Veghel.

- Referentiesituatie;
- Variant A50 2x3;
- Variant A50 2x2 met parallel-structuur 2x1.

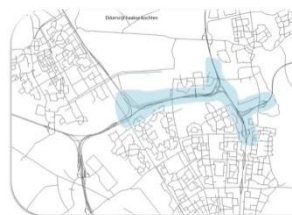


Deelgebied F:
Noordoostcorridor nabij Asten.

- Referentiesituatie;
- Basisalternatief.



Deelgebied C: Verknoping Oost-West N279.



Deelgebied G:
Noordoostcorridor Ekkersrijt.

- Referentiesituatie;
- Basisalternatief.

7.1 Uitgangspunten

- De verkeerscijfers zijn afkomstig uit het SRE 3.0 model met planjaar 2030;
- Uit dit verkeersmodel zijn voor de deelgebieden verkeerscijfers gehaald voor beide spitsperiodes (2 uur);
- Het dynamische model bevat een opwarmperiode en uitlooperperiode van een half uur waarbij de meetperiodes (spitsperiodes) 2 uur omvatten;
- Spitsprofielen en de zwaarte van de opwarm en uitlooperperiode zijn per voertuigsoort per deelgebied afgeleid van telcijfers 2011 (MTR+).
- Daar waar in de ontwerpen de kruispunten niet in detail zijn uitgewerkt is uitgegaan van een ongeregelde vormgeving middels een voorrangskruispunt of rotonde.
- Daar waar kruispunten voorzien zijn van verkeerslichten zijn beschikbare starre regelingen gehanteerd. Indien deze niet beschikbaar zijn is een pragmatische voertuigafhankelijke regeling geprogrammeerd in het verkeersmodel.

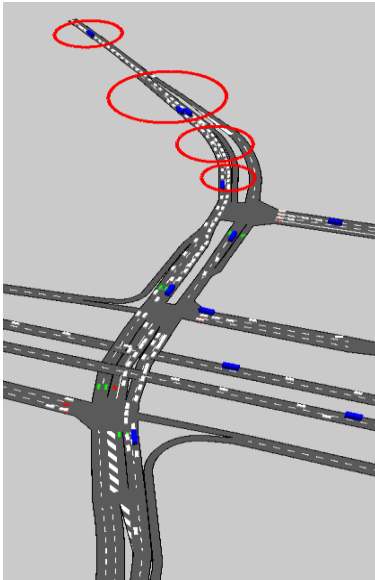
7.2 Referentiesituatie:

Van drie van de vier deelgebieden is naast het Noordoostcorridor-ontwerp eveneens de referentiesituatie doorgerekend. In deelgebied A (Veghel) doen zich in de referentiesituatie geen knelpunten voor. In deelgebied F (Asten) is in de simulaties te zien dat de koppeling van noord naar zuid over de aansluiting niet helemaal optimaal verloopt. In de avondspits is de verkeersdruk vanuit het noorden op de aansluiting het grootst. In deze spits is dan ook te zien dat er congestievorming optreedt aan de noordzijde van de aansluiting.

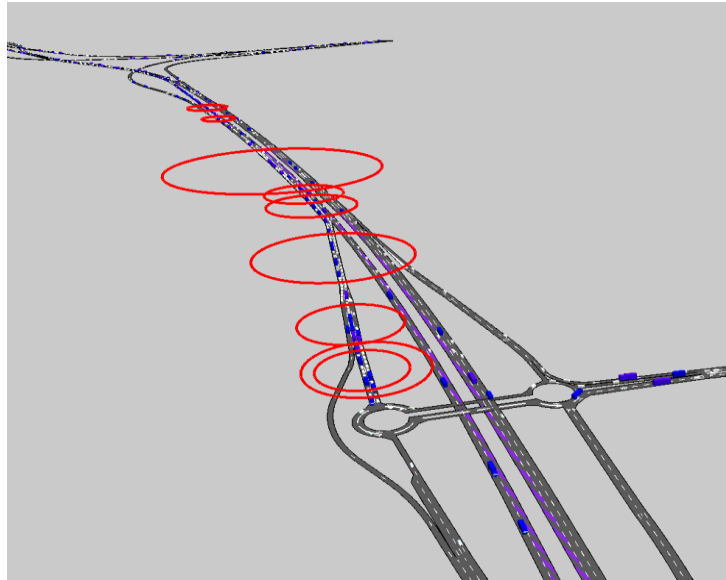
In Deelgebied G (Ekkersrijt) zijn twee knelpunten geconstateerd:

- Congestievorming in het weefvak ten noorden van Ekkersweijer (beide spitsen). Dit betreft verkeer dat vervolgens in het knooppunt de richting van Batadorp kiest. Deze verkeersstroom en de resulterende congestie heeft geen relatie met de Noordoostcorridor;
- Congestie op de zuidelijke afrit Sciencepark (avondspits). Deze slaat terug op de A50 (zie figuur).

Deelgebied F (Asten)

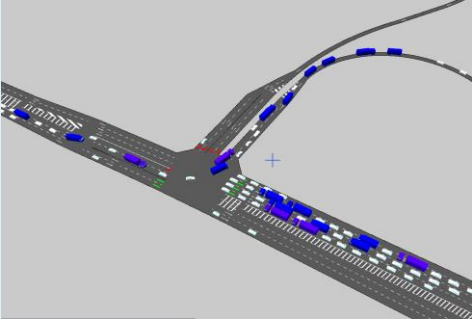
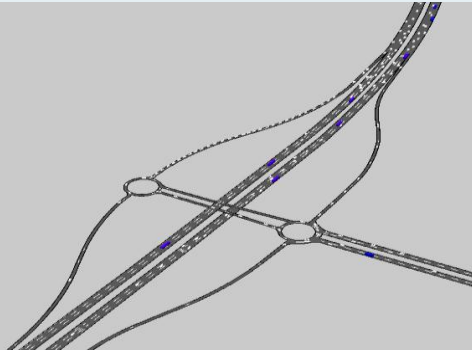
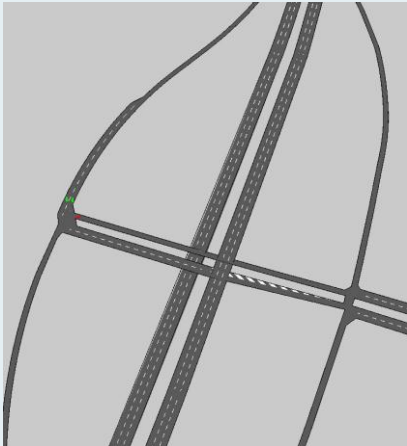
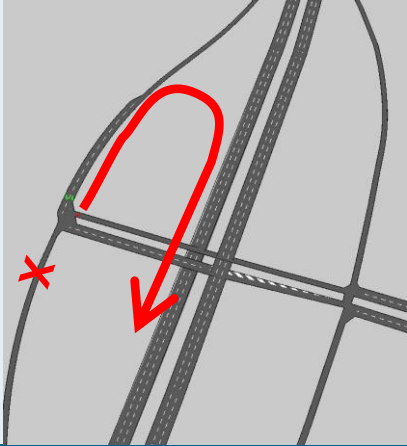


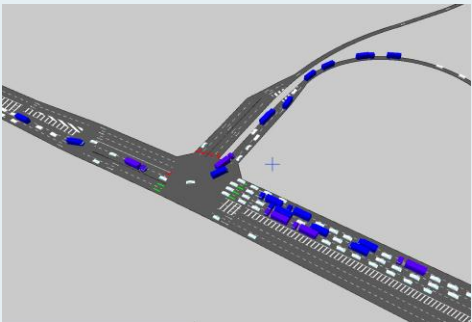
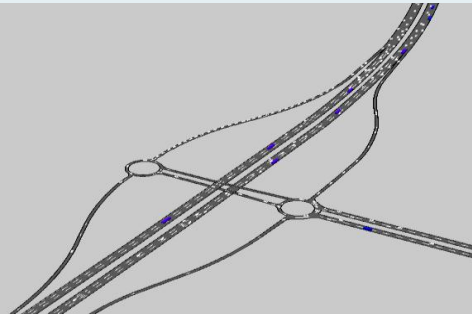
Deelgebied G (Ekkersrijt)



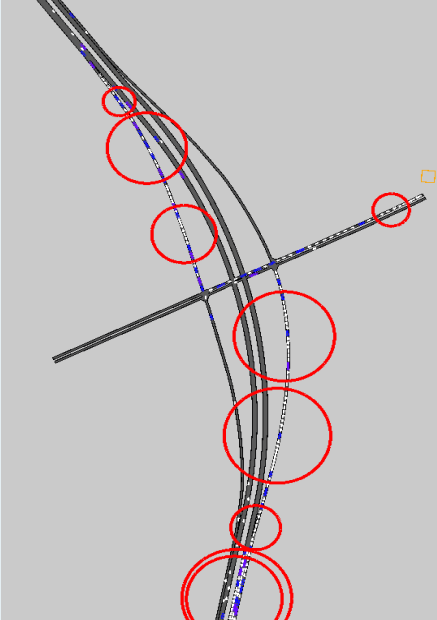
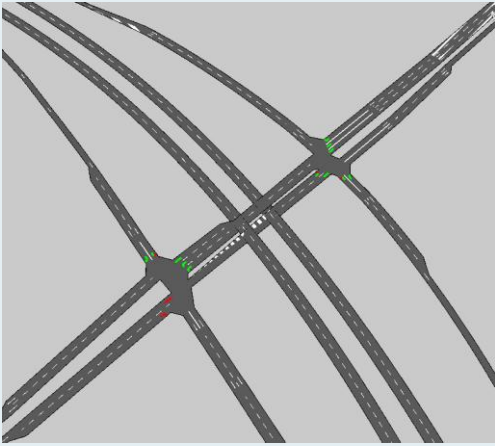
7.3 Basisalternatief en optimalisaties

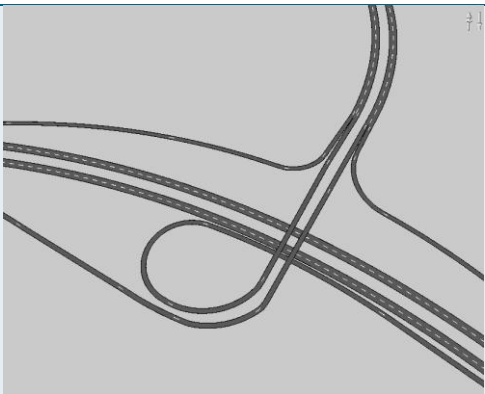
In de modellen van de verschillende deelgebieden is de infrastructuur gemodelleerd zoals bepaald in het basisalternatief. Kruispunten opnieuw te realiseren aansluitingen zijn hierbij gemodelleerd als conflictvrije onregelde kruispunten of rotondes. Van bestaande kruispunten is de huidige vormgeving overgenomen.

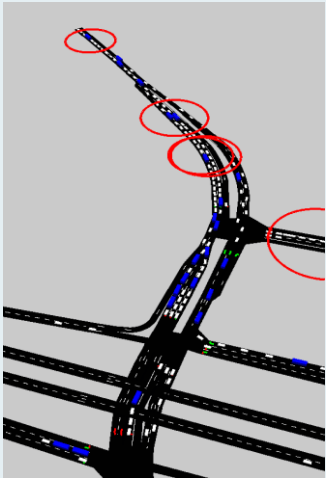
Deelgebied A: Veghel A50 2x3			
	Knelpunt	Optimalisatie 1	Optimalisatie 2
	Aansluiting 11: - Congestie op de westelijke arm van het westelijke kruispunt; - Terugslag van verkeer vanaf stroom afwaarts gelegen samenvoeging van rijstroken tot op het kruisingsvlak.	Geen ruimte in de regeling voor het geven van extra groentijd. Verleggen van de samenvoegingen naar verder stroomafwaarts gelegen punt.	
	Aansluiting Noordoostcorridor – A50: Congestie op de westelijke afrit in de avondspits. Deze slaat terug tot op de A50	Westelijke kruising van de aansluiting vormgeven als een kruispunt met verkeerslichten. 	Nevenstaande vormgeving kan verder worden geoptimaliseerd. Hierbij wordt de westelijke toerit via een kwart klaverblad waardoor de verkeersstromen conflictvrij kunnen zijn: 

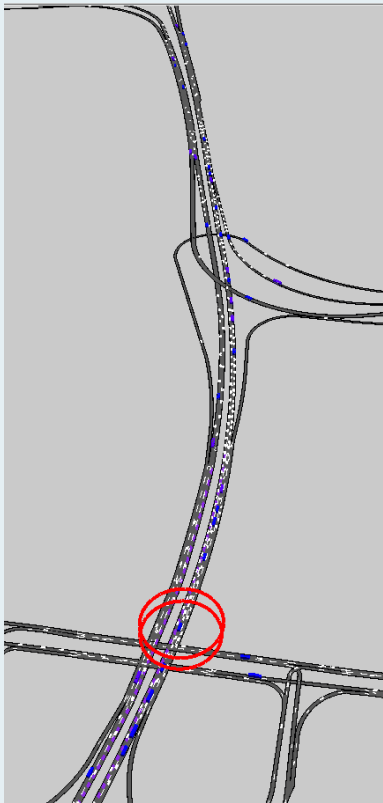
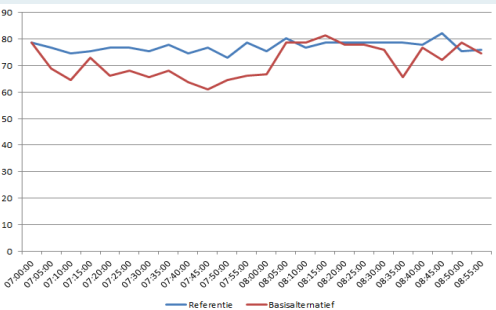
Deelgebied A: Veghel A50 2x2 +2x1			
	Knelpunt	Optimalisatie 1	Optimalisatie 2
	Aansluiting 11: - Congestie op de westelijke arm van het westelijke kruispunt; - Terugslag van verkeer vanaf stroom afwaarts gelegen samenvoeging van rijstroken tot op het kruisingsvlak.	Idem variant A50 2x3	
	Aansluiting Noordoostcorridor – A50: Congestie op de westelijke afrit in de avondspits. Deze slaat terug tot op de A50.	Idem variant A50 2x3	Idem variant A50 2x3
	Weefvakken voor de splitsing naar de hoofd- en parallelrijbanen hebben hoge I/C-waarden (> 0.80). Hierdoor treden schokgolven in het verkeer op.	In deze variant zijn de weefbewegingen op deze wegvakken geconcentreerd bij de splitsingspunten van de hoofd- en parallelrijbaan. Hierdoor is het aandeel wevend verkeer zwaarder dan in de 2x3 variant waar deze verspreidt zijn rondom de locatie van de aansluitingen . De 2x3 laat hierdoor een betere afwikkeling zien op de A50 (hogere gemiddelde snelheid) .	

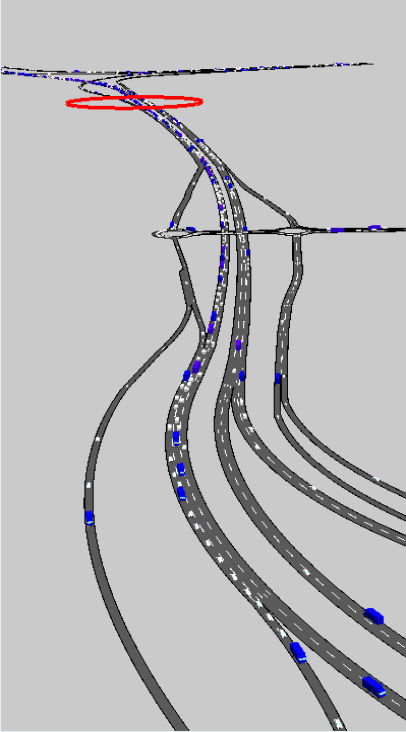
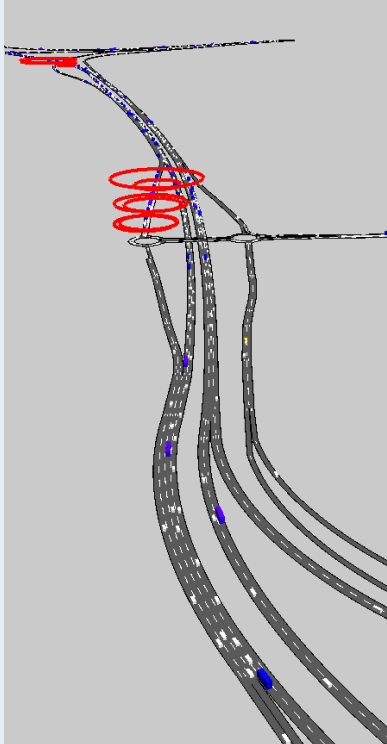
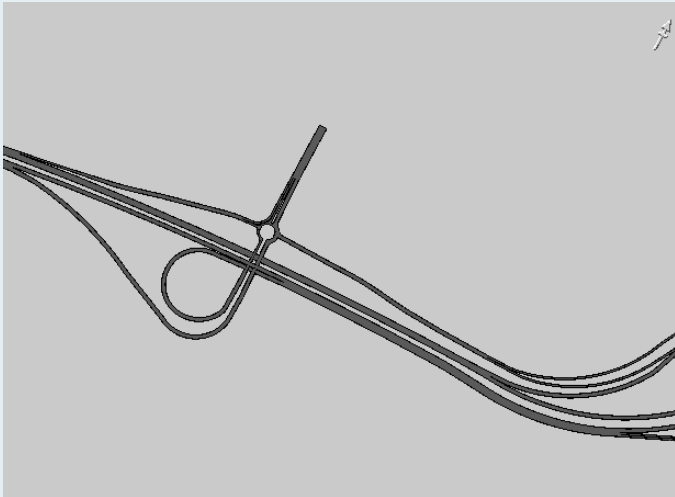
Deelgebied C: Verknoping Oost-West en Noord-Zuid

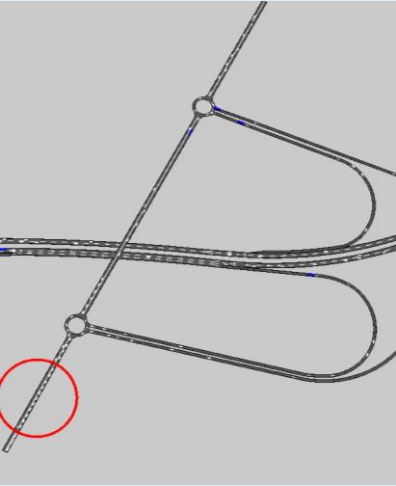
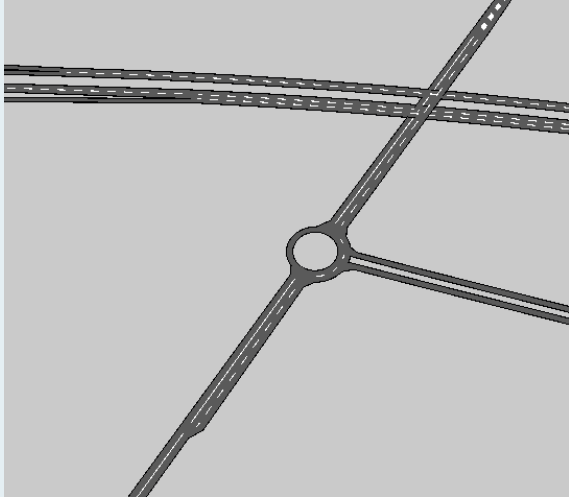
	Knelpunt	Optimalisatie 1	Optimalisatie 2
	Aansluiting N272 De aansluiting is niet in staat het verkeersaanbod te verwerken. De verkeersafwikkeling op de aansluiting stagneert hierdoor volledig.	Toepassen van verkeerslichten op de aansluiting. Hierbij is de onderstaande vormgeving nodig: 	
	Verknoping Noord-Zuid Gedurende de avondspits is het verkeersaanbod op de Noord -> Oost relaties dusdanig groot dat het verkeer vanaf de westelijke afrit te weinig capaciteit heeft om de kruising op te rijden. Hierdoor ontstaat congestie die terug slaat op de doorgaande rijstroken.	Het noordelijke kruispunt behoeft geen aanpassing omdat de verkeersstromen hier conflictvrij zijn vormgegeven. Op het zuidelijke kruispunt worden verkeerslichten toegepast. Uit de berekeningen blijkt dat zelfs met het toepassen van twee rijstroken op zowel het viaduct als de afrit het kruispunt overbelast blijft. Meer rijstroken op de afslaande bewegingen toepassen is	Herzien vormgeving van de verknoping (zuidelijke helft) zodat verkeersstromen conflictvrij zijn:

		gezien de verkeersveiligheid ongewenst.	
--	--	---	---

Deelgebied F: Asten	Knelpunt	Optimalisatie 1	Optimalisatie 2
	N279/Deurneseweg: In beide spitsen treedt congestie aan de noordzijde van de aansluiting op. Deze wordt veroorzaakt doordat de koppeling vanuit het noorden over de aansluiting niet optimaal verloopt.	Optimaliseren van de koppeling van de verkeerslichten vanuit het noorden. Deze optimalisatie gaat ten koste van de koppeling vanuit het zuiden. Het verkeeraanbod vanuit die richting is echter beduidend lager. Na aanpassing van de koppeling doen zich geen knelpunten meer voor rondom de aansluiting Asten.	
	Tijdens de avondspits is wachtrijvorming op de afrit van de A67 vanuit de richting van Duitsland waargenomen. Omdat deze niet terug slaat op de A67 wordt deze wachtrijvorming niet als knelpunt gezien.		

Deelgebied G: Ekkersrijt	Knelpunt	Optimalisatie 1	Optimalisatie 2
	Weefvak Noordoostcorridor – Ekkersrijt Ten opzichte van de referentiesituatie is in de ochtendspits sprake van stagnatie van de doorstroming tussen de aansluiting Noordoostcorridor en Ekkersrijt. Deze stagnatie is echter slechts van korte duur en vormt geen structureel knelpunt. Onderstaande figuur geeft de gemiddelde snelheid op het wegvak gedurende de ochtendspits weer. De blauwe lijn betreft de referentiesituatie en de rode lijn het basisalternatief. 	Gezien het niet-structurele karakter van de geconstateerde stagnatie in de doorstroming wordt dit niet gezien als een knelpunt. Er zijn geen verdere optimalisaties ter bevordering van de doorstroming doorgerekend.	

Deelgebied G: Ekkersrijt	Knelpunt	Optimalisatie 1	Optimalisatie 2
	Weefvak Sciencepark – John F. Kennedylaan In de avondspits is de druk van de A50 richting de John F Kennedylaan groot. De weefbewegingen hiervoor vinden in het weefvak en het wegvak stroomopwaarts daarvan plaats. Door de drukte op de A50 leiden deze verkeersbewegingen tot stagnatie van de doorstroming op de A50. De gevolgen hiervan zijn zichtbaar tot voorbij knooppunt Ekkersweijer.	Combineren van de rijstroken vanaf de A50 en de toeritten van Sciencepark zodat het verkeer vanaf de A50 de mogelijkheid heeft een extra rijstrook naar rechts op te schuiven. Hierdoor ontstaat meer ruimte voor het verkeer vanaf de A50. 	Optimalisatie 1 werkt in het model. Echter zijn hiervoor instellingen noodzakelijk die het gebruik van de meest rechter rijstrook in het weefvak door verkeer vanaf de A50 afdwingt. De lengte van het weefvak is met 300 meter namelijk te kort om veilig twee rijstroken te weven. Hiernaast komt een nieuw knelpunt naar voren, namelijk op de afrit van de A50. Verkeerssdrukke vanaf het Sciencepark hindert het verkeer op de afrit waardoor congestie ontstaat die terug slaat op de A50. Toepassen van de onderstaande vormgeving ontknoopt de verkeersstromen op de zuidelijke helft van de aansluiting en creëert extra lengte voor het weefvak naar de John F. Kennedylaan. 

Deelgebied G: Ekkersrijt	Knelpunt	Optimalisatie 1	Optimalisatie 2
	Aansluiting Eindhovenseweg In de avondspits treedt op de zuidelijke arm congestievorming op.	Verdubbelen van het aantal rijstroken dat de rotonde rechtdoor kan oversteken.  Onduidelijk is of het knelpunt wordt veroorzaakt door verkeer wat de John F. Kennedylaan vermijdt. In dat geval zou oneigenlijk gebruik van de aansluiting de oorzaak zijn van het knelpunt. In het inpassingsplan is het gebied dat de aansluiting Eindhovenseweg ontsluit op de Noordoostcorridor een geïsoleerd gebied zonder dat de aansluiting een alternatief is voor de John F Kennedylaan . Bij de uitwerking van het Inpassingsplan zal daarom blijken of bovenstaande optimalisatie noodzakelijk is.	

Bijlage 8 NRM berekeningen

In deze bijlage wordt ingegaan op de NRM berekeningen die uitgevoerd zijn in het kader van de Noordoostcorridor.

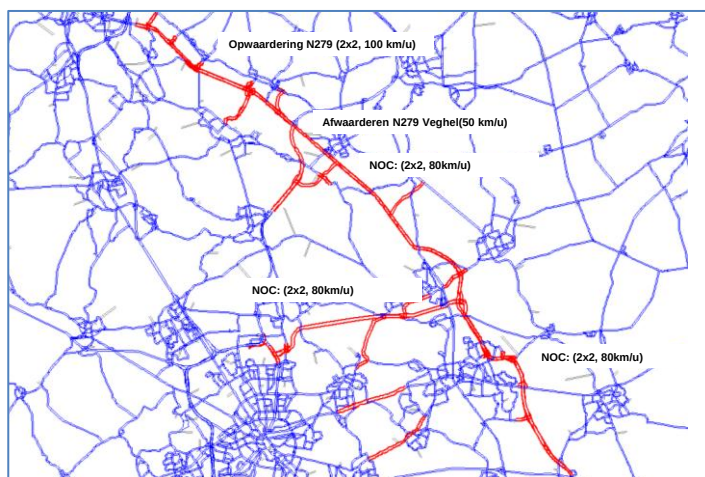
De NRM berekeningen zijn uitgevoerd om de effecten van de Noordoostcorridor op het hoofdwegennet inzichtelijk te maken. Hierbij focussen we ons met name op het functioneren van de knooppunten van de Noordoostcorridor met het hoofdwegennet. Ook is er een kwalitatieve verkeersveiligheidsanalyse van de knooppunten uitgevoerd om de mogelijke risico's in beeld te brengen. Daarnaast brengen we de effecten op het hoofdwegennet in beeld door middel van intensiteiten, I/C verhoudingen, reistijden en gecongesteerde snelheden.

Uitgangspunten VKA (voorkeursalternatief)

De provincie Noord-Brabant heeft de voorkeur voor een 80 km/u alternatief van de Noordoostcorridor uitgesproken, het zogenaamde voorkeursalternatief (VKA). Dit alternatief is doorgerekend in het NRM. Naast het VKA is ook de opwaardering van de N279 noord tussen Veghel en 's-Hertogenbosch als autonome ontwikkeling in de doorrekening opgenomen (zie ook onderstaande figuur).

De volgende netwerkwijzigingen zijn toegepast ten behoeve van het VKA:

- De Noordoostcorridor is 2x2 80 km/u ongelijkvloers op het gedeelte Asten-Eindhoven (grote Ruit) en 2x2 80 km/u gelijkvloers met kruispunten tussen Laarbeek (N272) en Veghel (A50).
- Het netwerk bestaat uit de volgende onderdelen:
 - o A50 bij Veghel opgewaardeerd naar 2x3 rijstroken tussen aansluiting Veghel (11) en de aantakking van de Noordoostcorridor op de A50. Tussen de aansluiting Noordoostcorridor en Eerde (10) is er een weefvak aanwezig (4e rijstrook);
 - o De Noordoostcorridor takt met een Haarlemmermeer aansluiting aan op de A50;
 - o Rondom Veghel heeft de Noordoostcorridor een korte omleiding;
 - o De Noordoostcorridor blijft ten oosten van het Zuid-Willemsvaart;
 - o Nieuwe ontsluiting Erp op de Noordoostcorridor (gelijkvloers);
 - o Ter hoogte van Beek en Donk gaat de Noordoostcorridor op bestaand tracé tot aan Asten;
 - o Haarlemmermeer oplossing bij Laarbeek;
 - o Oost-west verbinding ten zuiden van het Wilhelminakanaal;
 - o Verknoping op de J.F. Kennedylaan met "haakse bochten".
- Opwaardering N279 tussen Veghel en 's-Hertogenbosch naar 2x2 100 km/u ongelijkvloers;
- Afwaardering van de A270 naar 80 km/u;
- Afwaardering van de N614 naar 60 km/u;
- Afwaardering van de N615 naar 60 km/u;
- Afwaardering van de N279 door Veghel naar 50 km/u.



Er is gebruik gemaakt van het NRM Zuid 2013 welke het meest actuele NRM is op dit moment. Rijkswaterstaat heeft twee basisnetwerken uitgeleverd, zijnde het basisjaar "NRM Zuid 2013" - 2004 (run 3 mei 2013) en het referentie prognosejaar "NRM Zuid 2013" - 2030GE (run 3 mei 2013). Voor de doorrekening van het VKA zijn de netwerkwijzigingen doorgevoerd in het referentie prognosejaar (2030GE). Hierbij zijn de modelinstellingen volgens het Groeimodel 2011 versie 1.6.0 gehanteerd. Bij de resultaten worden de uitkomsten van de referentie met het VKA vergeleken om de effecten in beeld te brengen.

Resultaten

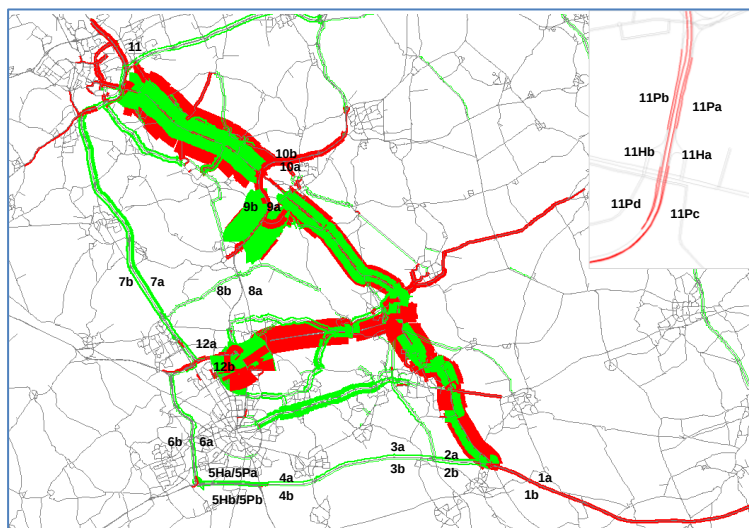
De resultaten van de NRM berekeningen zijn in twee onderdelen gesplitst. Eerst zoomen we in op de algemene effecten op het hoofdwegennet d.m.v. een vergelijking van etmaal intensiteiten. Daarna wordt specifiek ingezoomd op de verknopingen van het VKA met het hoofdwegennet waarbij gekeken wordt naar I/C factoren, robuustheid, reistijd, gecongesteerde snelheid en verkeersveiligheid.

Intensiteiten hoofdwegennet

In onderstaande tabellen zijn de intensiteiten van zowel de referentie situatie als het VKA met de indexering weergegeven. De telpunten zijn op onderstaande kaart weergegeven.

Intensiteiten per etmaal			
	Referentie	VKA	Index
1a	35.400	36.700	104
1b	34.300	35.700	104
2a	40.200	37.000	92
2b	35.300	32.800	93
3a	43.300	41.000	95
3b	37.800	36.800	97
4a	48.100	46.100	96
4b	48.300	47.400	98
5Ha	55.300	52.700	95
5Hb	54.900	53.300	97
5Pa	32.000	31.500	98
5Pb	34.000	33.600	99
6a	46.500	44.400	95
6b	45.300	43.800	97

Intensiteiten per etmaal			
	Referentie	VKA	Index
7a	65.500	61.800	94
7b	59.400	56.200	95
8a	29.700	29.900	101
8b	30.500	30.400	100
9a	31.500	35.000	111
9b	31.400	35.600	113
10a	33.800	36.600	108
10b	36.600	39.500	108
11Ha	40.100	38.200	95
11Hb	40.700	40.100	99
11Pa	67.000	68.100	102
11Pb	70.000	67.900	97
11Pc	48.200	50.300	104
11Pd	50.600	49.500	98
12a	55.500	56.800	102
12b	57.300	58.200	102



Op een tweetal tellocaties op de A50 ter hoogte van Veghel zijn er toenames groter dan 5%. Telpunt 9 heeft een toename van 11-13% door de nieuwe aansluiting van de Noordoostcorridor en de opwaardering van de N279. Hierdoor zal verkeer van en naar de N279/Noordoostcorridor via de A50 een “bajonet” beweging maken over de A50 waardoor deze toename te zien is.

Ook ten noorden van Veghel (vanaf Uden) is er een toename van 8% te zien op de A50. In bovenstaande figuur is te zien dat de A50 ten noorden van aansluiting Uden-centrum (14) geen rode kleur meer heeft. Dit geeft aan dat er t.o.v. de referentie geen toename van verkeer meer is op dit wegvak. Dit betekent dat met name verkeer vanaf Uden (regionaal verkeer) gebruik zal maken van de A50 om naar de N279 en Noordoostcorridor te gaan waardoor hier een toename van verkeer te zien is. Op de A50 tussen Veghel en Eindhoven blijft de intensiteit gelijk.

Ook op de A67 vanuit Venlo zien we een toename van ongeveer 4% van dit verkeer, ook dit is met name regionaal verkeer welke vanaf aansluiting 37 (Liessel) de A67 gebruikt. Op het gedeelte Venlo – Liessel blijft de intensiteit gelijk aan de referentie. Tot slot is er een kleine toename van 2% op de A50 tussen Ekkersweijer en Ekkersrijt door de aansluiting van de oost-west verbinding van het VKA op de J.F. Kennedylaan.

Opvallend zijn de afnames van verkeer bij telpunt 11 (A2 's-Hertogenbosch). Door de Noordoostcorridor en de opwaardering van de N279 is de verwachting dat de A2 meer verkeer trekt. Echter doordat verkeer van de A2 tussen Eindhoven en 's-Hertogenbosch via de N279 noord gaat is er een afname op de hoofdrijbaan van de A2 te zien. De afname op de parallelbaan van de A2 wordt verklaard doordat in de spits enkele wegvakken op de A2 en de A59 en de toe- en afritten bij de N279 noord een hoge I/C waarde hebben. Verkeer gaat in het NRM vanaf de A59 via afrit Rosmalen (48) binnendoor via de Berlicumseweg naar de N279 noord toe waardoor de A2 wordt vermeden. Dit resulteert in een lagere intensiteit op de A2. De overige telpunten laten een afname van verkeer zien tussen de 1 en de 8%.

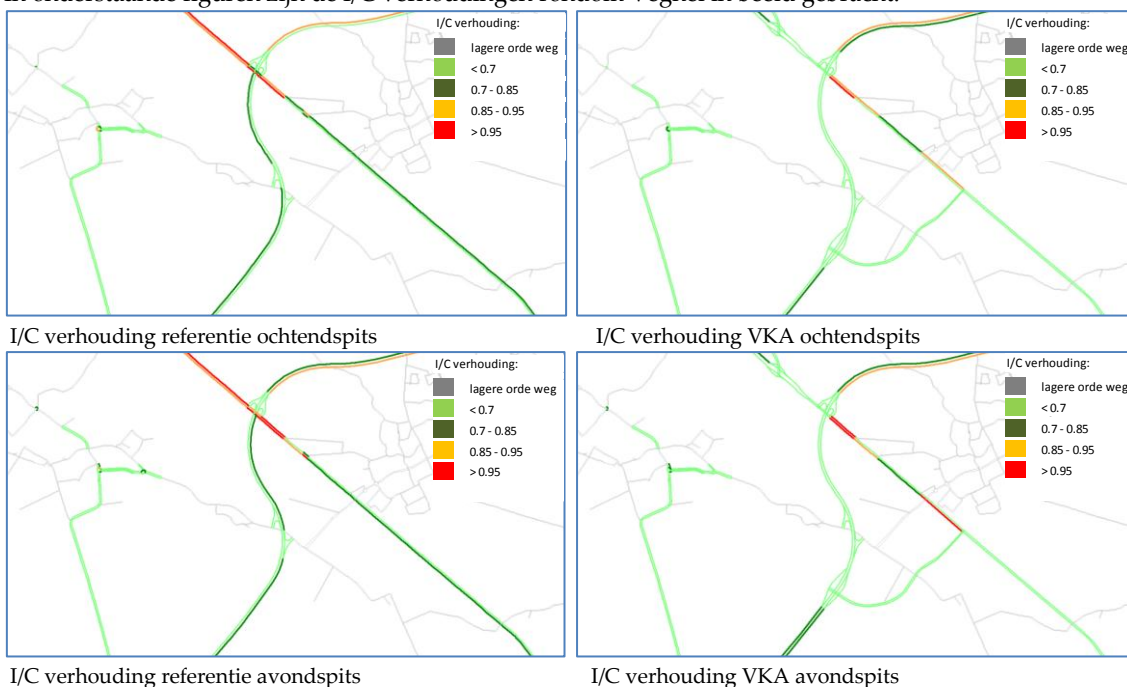
Resultaten per deelgebied

Om meer in detail in te zoomen worden de resultaten per deelgebied toegelicht. Hierbij kijken we tevens naar het omringende hoofdwegennet om de effecten van het VKA in beeld te brengen. We onderscheiden de volgende deelgebieden:

- Veghel (A)
- Ekkersrijt (B)
- Asten (C)
- 's-Hertogenbosch (D)

Veghel

In onderstaande figuren zijn de I/C verhoudingen rondom Veghel in beeld gebracht.



Referentie

In de referentiesituatie zien we met name op de N279 I/C knelpunten met een I/C waarde boven de 0,95. Echter ook op de A50 ten noorden van Veghel zijn de I/C waarden afhankelijk van de spitsrichting tussen de 0,85 en de 0,95. Op de A50 vanaf de N279 richting het zuiden liggen de I/C waarden iets lager tussen de 0,7 en 0,85.

VKA

Uit de I/C verhoudingen zien we een positief beeld voor de A50 rondom Veghel ondanks dat er toenames van verkeer zijn op de A50 (telpunten 9 en 10). Op de A50 tussen de aansluiting N279 (11) en de Noordoostcorridor waar de capaciteitsuitbreiding plaatsvindt naar 2x3 rijstroken zien we dat de I/C waarden onder de 0,7 liggen voor zowel de ochtend- als de avondspits. Gezien deze lage I/C waarden op de A50 tussen de Noordoostcorridor en de aansluiting N279 beschikt deze oplossing ook na 2030 over voldoende restcapaciteit.

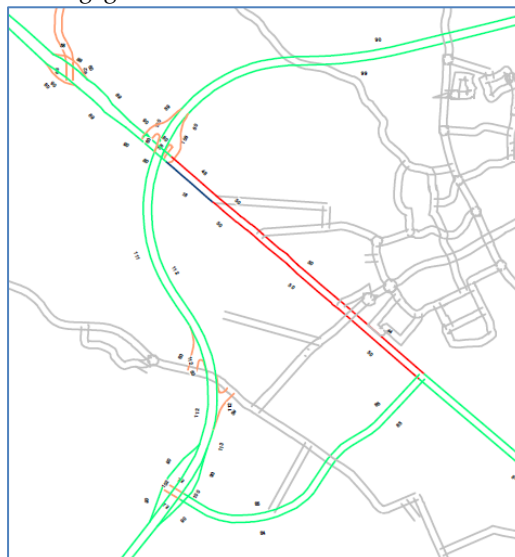
Ook op de N279 zijn de I/C waarden lager dan in de referentie door de opwaardering. Een tweetal wegvakken op de A50 gaan van een I/C waarde lager dan 0,7 naar een I/C tussen de 0,7 en 0,85. Deze wegvakken zijn echter geen knelpunt en hebben ook geen negatieve invloed op de doorstroming. Dit wordt inzichtelijk gemaakt door de reistijd in de spits op de A50 tussen knooppunt Ekkersrijt en Paalgraven te bekijken (onderstaande tabel). Het blijkt dat de reistijd door de komst van de Noordoostcorridor nagenoeg gelijk blijft op dit traject.

NOMO Reistijd A50 Kp. Ekkersrijt – Kp. Paalgraven		
	Referentie (min)	VKA (min)
ochtendspits	19.6	19.5
avondspits	23.9	24.3
NOMO Reistijd A50 Kp. Paalgraven – Kp. Ekkersrijt		
	Referentie (min)	VKA (min)
ochtendspits	21.2	21.4
avondspits	19.8	19.6

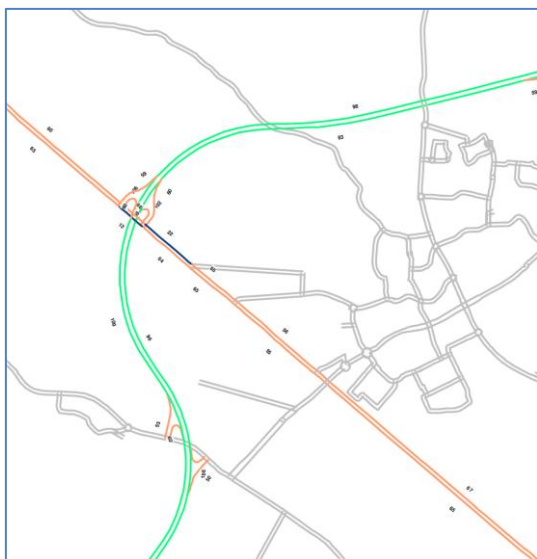
In onderstaande figuren zijn de gecongesteerde snelheden weergegeven.



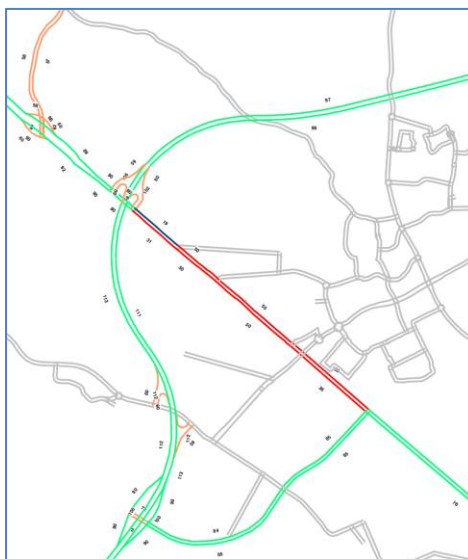
Gecongesteerde snelheid referentie ochtendspits



Gecongesteerde snelheid VKA ochtendspits



Gecongesteerde snelheid referentie avondspits



Gecongesteerde snelheid VKA avondspits

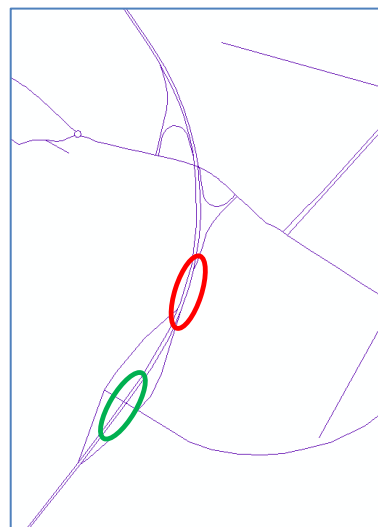
De gecongesteerde snelheden laten een zelfde beeld zien als de reistijden. De snelheid op de A50 in de VKA blijft nagenoeg gelijk aan de referentie. Het gedeelte tussen de N279 en de Noordoostcorridor heeft een verhoging van de snelheid met 10 km/u (van +/- 100 km/u naar 110 km/u). De toe- en afritten hebben allen eenzelfde snelheid in het VKA als in de referentie (60 km/u, dit is de modelsnelheid van de toe- en afritten).

Verkeersveiligheid

Er zijn een tweetal aandachtspunten qua verkeersveiligheid. Dit is het weefvak (rode cirkel) op de A50 tussen de aansluiting Noordoostcorridor en Eerde (aansluiting 10) en de locatie waar de derde rijstrook op de A50 erbij komt (groene cirkel).

Het weefvak op de A50 tussen de Noordoostcorridor en Eerde dient een minimale afstand van 520m te hebben tussen de puntstukken bij een 3+1 vormgeving (3 rijstroken op de hoofdrijbaan en 1 weefvak). Het weefvak heeft nu een lengte van 300m in het ontwerp en dient te worden verlengd. Een mogelijke oplossingsrichting is om een half klaverblad toe te passen waardoor de toerit kan worden verlengd.

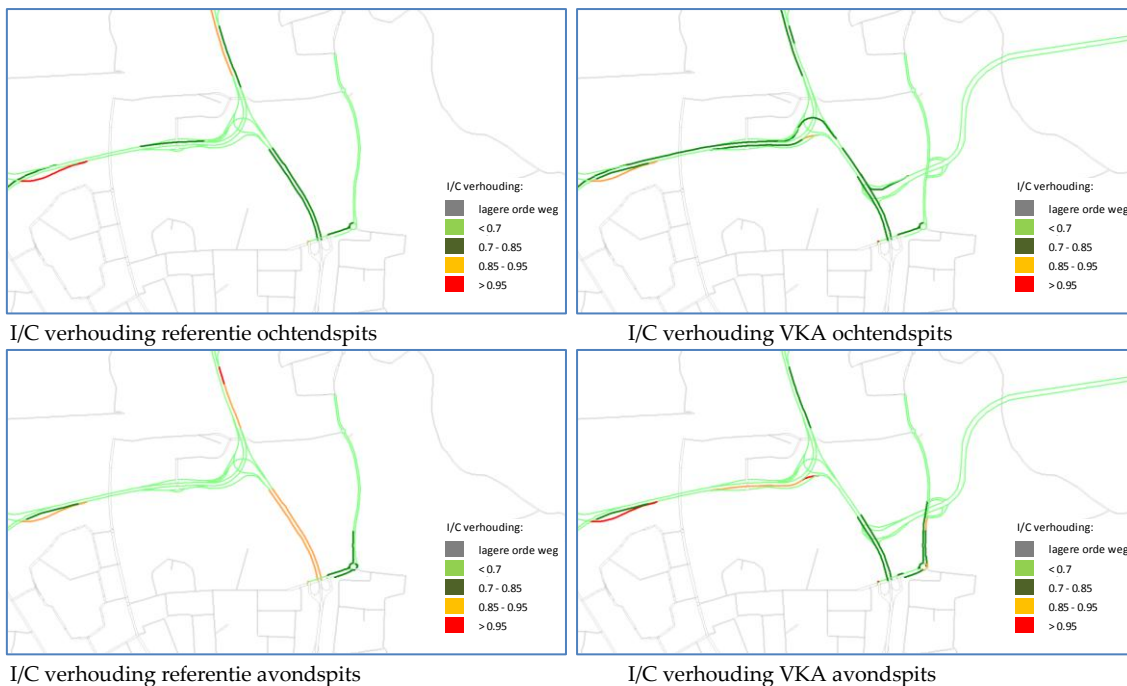
Het afstropen van de derde rijstrook naar de bestaande situatie (2 rijstroken) moet voor de laatste invoeger plaatsvinden. Dit betekent dat de afstroping plaatsvindt ter hoogte van het viaduct van de Noordoostcorridor of de N279 voor de toerit. Dit om te voorkomen dat invoegend verkeer direct na de toerit een afstroping tegenkomen wat een negatief effect heeft voor de doorstroming. Het opdikken van 2 naar 3 rijstroken heeft een minder groot effect op de doorstroming en kan voor de eerste afrit van de Noordoostcorridor of de N279 plaatsvinden. Het is echter logischer om dit op dezelfde locatie als de afstroping te doen i.v.m. symmetrie en begrijpbaarheid.



Tot slot dient er rekening te worden gehouden met de capaciteit van de toe- en afritten. Door de omleiding en de capaciteitsuitbreiding op de A50 wordt er waarschijnlijk een "bajonet" beweging gecreëerd van verkeer van de Noordoostcorridor naar de N279 noord en vice versa welke zorgt voor een extra belasting van de toe- en afritten. In het geval een toe- of afrit wordt uitgebreid naar 2 rijstroken hebben tapers vanuit verkeersveiligheid niet de voorkeur.

Ekkersrijt

In onderstaande figuren zijn de I/C verhoudingen rondom Ekkersrijt in beeld gebracht.

**Referentie**

Uit de I/C verhoudingen zien we in de referentie in de avondspits een licht I/C probleem (tussen de 0,85 en 0,95) op de J.F. Kennedylaan. Op de A50 ten zuiden van de aansluiting Son en Breugel (8) in de ochtendspits is tevens een licht I/C knelpunt te zien richting het zuiden (tussen de 0,85 en 0,95). In de avondspits richting het noorden zien we een groter knelpunt met een I/C verhouding boven de 0,95. Ook is er een I/C knelpunt te zien in de verbindingsboog van knooppunt Ekkersweijer van de A2 naar de A50. De verbindingsboog gaat hier terug van 2 naar 1 rijstrook. Echter dit is een fout in het referentienetwerk van het NRM, de verbindingsboog wordt met 2 rijstroken doorgetrokken naar de A50. Hierdoor zal dit probleem in zowel de referentie als in het VKA niet meer voorkomen.

VKA

Het VKA laat een verbeterde situatie zien, zowel het knelpunt op de J.F. Kennedylaan als op de A50 ten zuiden van de aansluiting Son en Breugel zijn opgelost. De I/C verhoudingen zijn gedaald naar een waarde tussen de 0,7 en 0,85. Echter de directe afrit van de A50 vanuit het westen naar de J.F. Kennedylaan in zuidelijke richting heeft in beide spitsen en hoge I/C verhouding en beschikt over onvoldoende capaciteit. Dit is ook in het SRE model geconstateerd en hier dient nader onderzoek naar te worden gedaan.

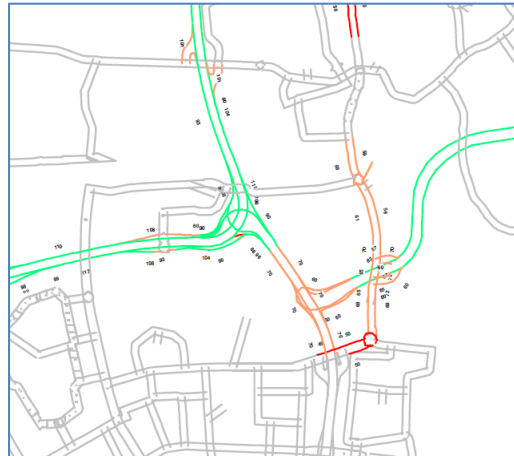
Gezien de lage I/C waarden rondom de aansluiting Noordoostcorridor constateren we dat de oplossing ook na 2030 over voldoende robuustheid beschikt. Zoals hierboven ook geconstateerd zal er onderzoek moeten worden uitgevoerd naar de verbindingsboog vanaf de A50 naar de J.F. Kennedylaan.

Er zijn geen NOMO trajecten gedefinieerd waar knooppunt Ekkersrijt in wordt meegenomen, hierom zijn er geen reistijden van dit gedeelte beschikbaar.

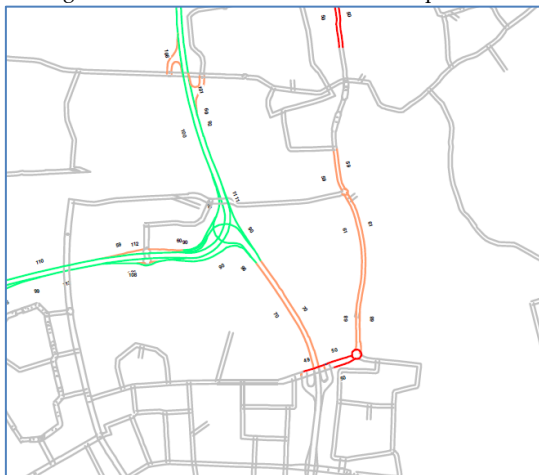
In onderstaande figuren zijn de gecongesteerde snelheden weergegeven rondom Ekkersrijt.



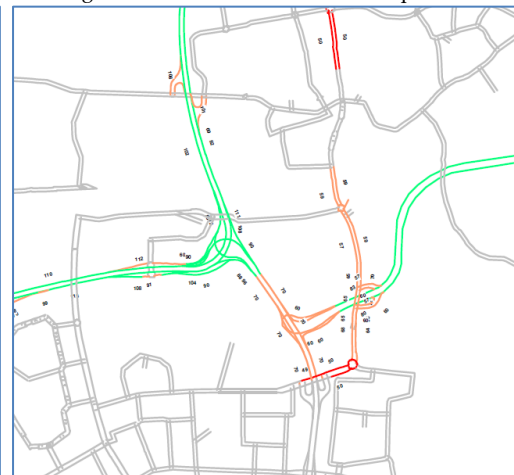
Gecongesteerde snelheid referentie ochtendspits



Gecongesteerde snelheid VKA ochtendspits



Gecongesteerde snelheid referentie avondspits



Gecongesteerde snelheid VKA avondspits

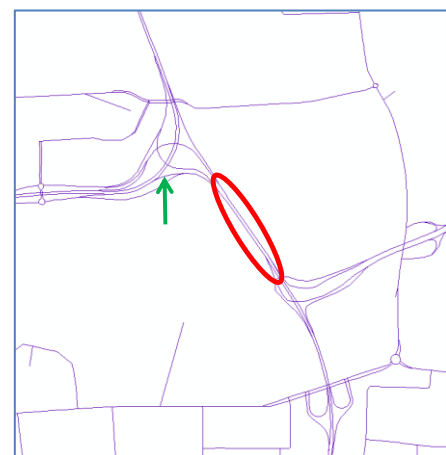
De gecongesteerde snelheden op de A50 zijn in het VKA ten opzichte van de referentie vrijwel gelijk. Er is een verbetering te zien tussen de aansluiting Son en Breugel (8) en knooppunt Ekkersrijt, de snelheid gaat in de ochtendspits van 63 km/u in de referentie naar 93 km/u in het VKA.

De verbindingsboog van de A50 vanuit het westen naar de J.F. Kennedylaan is echter wel een probleem (zoals hierboven ook reeds geconstateerd) en heeft in de ochtendspits een snelheid tussen de 25 km/u en 50 km/u.

Verkeersveiligheid

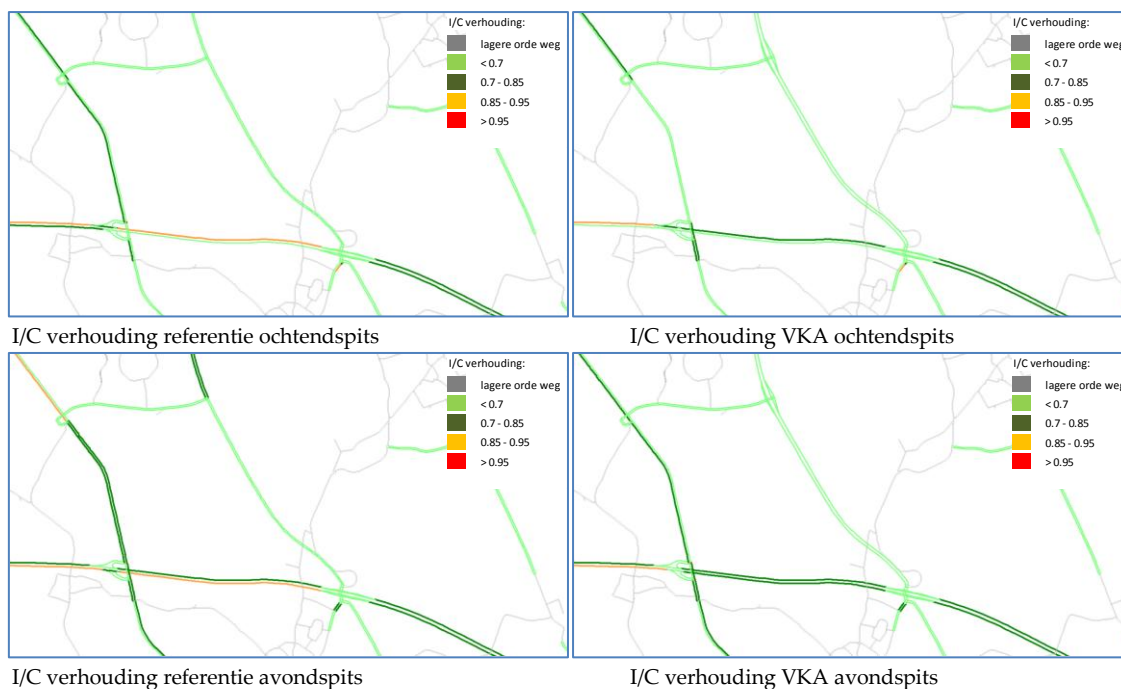
De uitvoeger van de A50 (vanaf Ekkersweijer naar de J.F. Kennedylaan) voldoet met de huidige vormgeving aan de minimale weeflengte van 300m (groene pijl). Dit is echter wel de minimale afstand, het is wenselijk de weeflengte te vergroten omdat de uitvoeger in een bocht is gesitueerd. Gezien de I/C waarden zal een optimalisatie noodzakelijk zijn. Bij uitbreiding van de capaciteit (of een andere oplossing) dient rekening te worden gehouden met voldoende weeflengte.

Het weefvak op de J.F. Kennedylaan (rode cirkel) vanaf de A50 richting Eindhoven voldoet tevens net aan de minimale afstand van 400m. Bij veel wevend verkeer kan dit tot problemen leiden. Wenselijk is om dit weefvak te verlengen of aanvullend onderzoek te doen naar de wevende verkeersstromen.



Asten

In onderstaande figuren zijn de I/C verhoudingen rondom Asten in beeld gebracht.

**Referentie**

Uit bovenstaande I/C verhoudingen zien we dat in de referentiesituatie op de A67 tussen aansluiting Asten (36) en aansluiting Someren (35) in beide spitsen een licht I/C knelpunt (tussen de 0,85 en 0,95). Ook tussen aansluiting Someren (35) en aansluiting Geldrop (34) zien we dit I/C knelpunt.

VKA

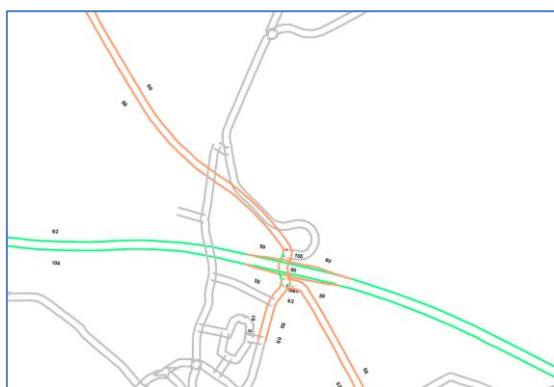
Het VKA heeft rondom Asten een positief effect. Er is een afname van verkeer op de A67 in de richting van Eindhoven (telpunt 2 en 3). Dit zorgt voor een vermindering van de verkeersdruk op het gedeelte Asten – Someren waardoor de I/C waarde daalt tot onder de 0,85. Op de A67 richting Eindhoven na Someren is de vermindering van verkeer kleiner en blijft de I/C waarde vrijwel gelijk aan de referentie. Ten oosten van Asten blijft de I/C waarde gelijk ondanks de toename van verkeer op dit gedeelte van de A67 (telpunt 1). Dit heeft geen negatief effect op de doorstroming. Dit wordt ook onderschreven door de gemeten reistijd op het NOMO traject A67 Kp. Leenderheide – afrit 2. Straelen welke in onderstaande tabellen is weergegeven.

NOMO Reistijd A67 Kp. Leenderheide – afrit 2. Straelen		
	Referentie (min)	VKA (min)
ochtendspits	32.6	32.5
avondspits	35.4	34.3
NOMO Reistijd A67 afrit 2. Straelen – Kp. Leenderheide		
	Referentie (min)	VKA (min)
ochtendspits	36.4	35.4
avondspits	34.7	34.5

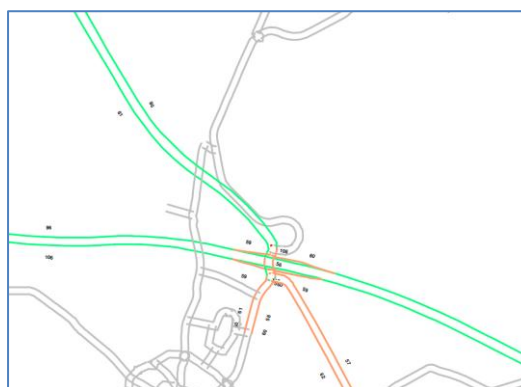
Zoals uit bovenstaande tabel is te zien is er een lichte verbetering of blijven de reistijden gelijk op de A67 tussen de referentie en het VKA. Ook het verderweg gelegen NOMO traject A2 Kp. Ekkersweijer – Kp. Leenderheide laat een kleine afname van de reistijd zien, zie onderstaande tabel.

NOMO Reistijd A2 Kp. Ekkersweijer – Kp. Leenderheide		
	Referentie (min)	VKA (min)
ochtendspits	9.7	9.6
avondspits	9.5	9.4
NOMO Reistijd A2 Kp. Leenderheide – Kp. Ekkersweijer		
	Referentie (min)	VKA (min)
ochtendspits	8.7	8.2
avondspits	8.0	7.9

In onderstaande figuren zijn de gecongesteerde snelheden weergegeven rondom Asten.



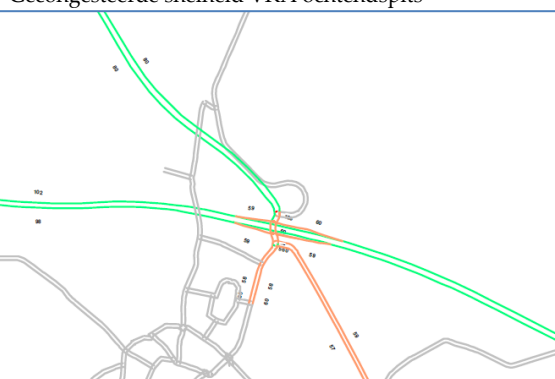
Gecongesteerde snelheid referentie ochtendspits



Gecongesteerde snelheid VKA ochtendspits



Gecongesteerde snelheid referentie avondspits



Gecongesteerde snelheid VKA avondspits

De gecongesteerde snelheid op de A67 laat in het VKA slechts beperkte verschillen zien ten opzichte van de referentie. Ten oosten van Asten is de snelheid in het VKA 1 km/u lager dan in de referentie door de toename van verkeer vanuit Veghel. Ten westen van Asten ligt de snelheid ongeveer 4 km/u hoger doordat meer verkeer van de Noordoostcorridor gebruik maakt waardoor er een lichte afname van verkeer is op de A67 wat resulteert in een kleine snelheidsverhoging. De toe- en afritten hebben een zelfde snelheid in de referentie als in het VKA.

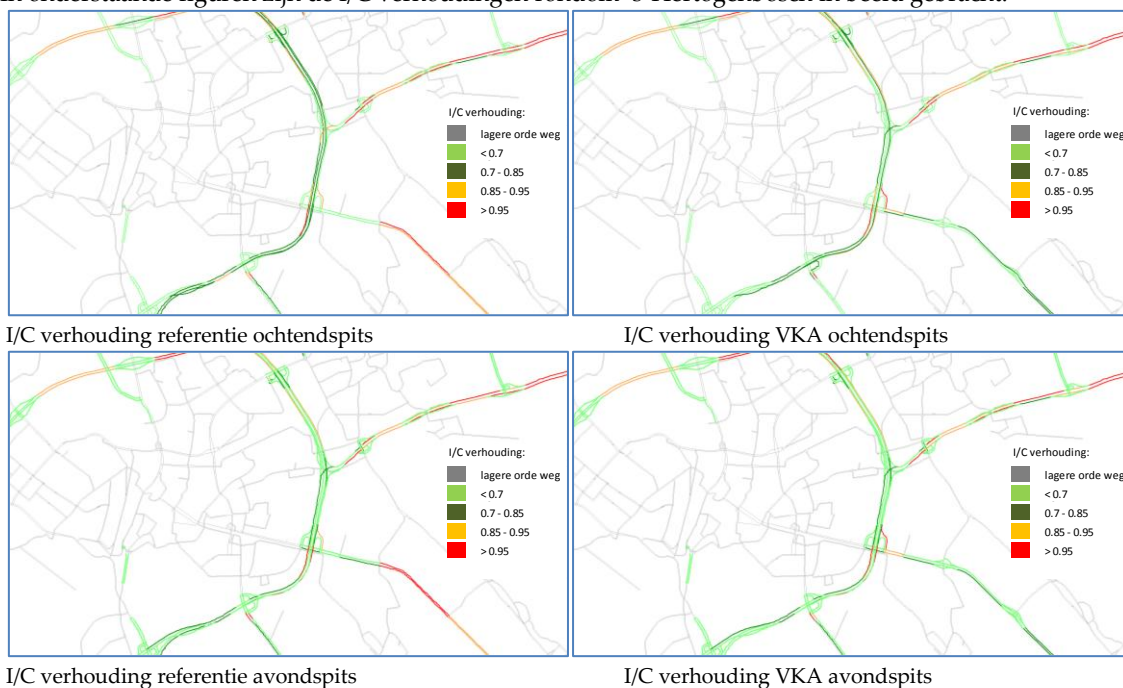
Verkeersveiligheid

De aansluiting Asten is enkele jaren geleden omgebouwd naar met verkeerslichten geregelde kruispunten, voornamelijk is er geen reden om aan te nemen dat deze kruispunten een verkeersonveilige oplossing zijn. Echter doordat er 4 kruispunten op relatief korte afstand van elkaar liggen wordt aanbevolen om in kader van de extra verkeersbelasting door het VKA een onderzoek te doen naar de verkeersafwikkeling.

's-Hertogenbosch

De aansluiting N279 bij 's-Hertogenbosch is officieel geen onderdeel van de Noordoostcorridor. Echter is binnen de Noordoostcorridor wel afgesproken de aansluiting op te nemen als signaalfunctie richting RWS.

In onderstaande figuren zijn de I/C verhoudingen rondom 's-Hertogenbosch in beeld gebracht.



Referentie

Zowel de A2 als de A59 bij 's-Hertogenbosch laten in de autonome situatie diverse I/C knelpunten zien. Met name op de A2 rondom de aansluiting N279 op de parallelrijbaan en de oostelijke toerit van de N279 naar de A2 hebben een hoge I/C waarde. Ook op de A59 tussen de aansluiting Kruisstraat (50) en knooppunt Hintham zijn diverse I/C knelpunten. Door het VKA en de opwaardering van de N279 wordt de hoofdrijbaan van de A2 (zie ook telpunt 11) ontlast. Dit resulteert in een aantal wegvakken op de hoofdrijbaan van de A2 welke een I/C waarde onder de 0,7 krijgen waar deze voorheen tussen de 0,7 en 0,85 lag. Ook op de A59 in oostelijke richting zien we enkele wegvakken een lagere I/C verhouding krijgen.

VKA

De parallelrijbaan van de A2 wordt echter zwaarder belast door het VKA en de opwaardering van de N279. De I/C verhouding op de oostelijke toerit van de aansluiting N279 komt boven de 0,95 uit. Ook de I/C verhouding op de parallelrijbaan van de A2 tussen Kp. Hintham en knooppunt Empel stijgt een categorie. De I/C waarde ligt tussen de 0,85-0,95 op de parallelrijbaan A2 vanaf Kp. Hintham naar aansluiting Rosmalen (20) en boven de 0,95 vanaf aansluiting Rosmalen (20) naar knooppunt Empel. Dit is ook in de reistijden terug te zien, de reistijd op de hoofdrijbaan tussen Beesd en afrit 22 's-Hertogenbosch blijven nagenoeg gelijk aan de referentie. Op de parallelrijbaan zien we een toename van de reistijd tussen 0,5 en 1 minuut, zie ook onderstaande tabellen.

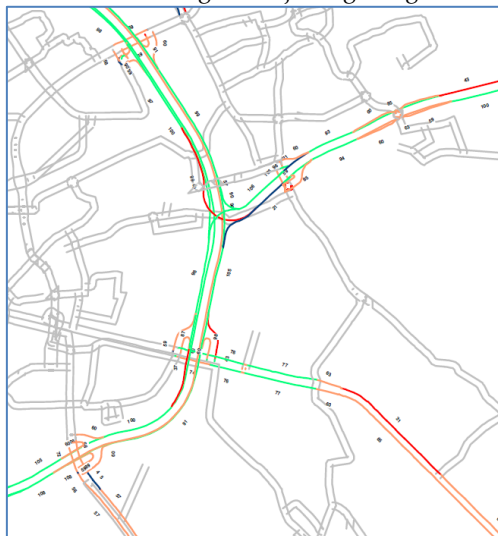
NOMO Reistijd A2 Beesd – afrit 22. 's-Hertogenbosch hoofdrijbaan		
	Referentie (min)	VKA (min)
ochtendspits	14.2	14.5
avondspits	17.8	17.9
NOMO Reistijd A2 afrit 22. 's-Hertogenbosch – Beesd hoofdrijbaan		
	Referentie (min)	VKA (min)
ochtendspits	32.9	33.3
avondspits	18.8	19.2

NOMO Reistijd A2 Beesd – afrit 22. 's-Hertogenbosch parallelrijbaan		
	Referentie (min)	VKA (min)
ochtendspits	15.0	16.2
avondspits	18.1	18.5
NOMO Reistijd A2 afrit 22. 's-Hertogenbosch – Beesd parallelrijbaan		
ochtendspits	32.9	33.7
avondspits	19.3	19.8

NOMO Reistijd A2 afrit 22. 's-Hertogenbosch – Kp. Ekkersweijer		
	Referentie (min)	VKA (min)
ochtendspits	14.9	14.5
avondspits	14.0	13.9
NOMO Reistijd A2 Kp. Ekkersweijer – afrit 22. 's-Hertogenbosch		
	Referentie (min)	VKA (min)
ochtendspits	14.6	14.1
avondspits	14.4	14.1

De reistijd op de A2 tussen afrit 22 's-Hertogenbosch en knooppunt Ekkersweijer nemen licht af.

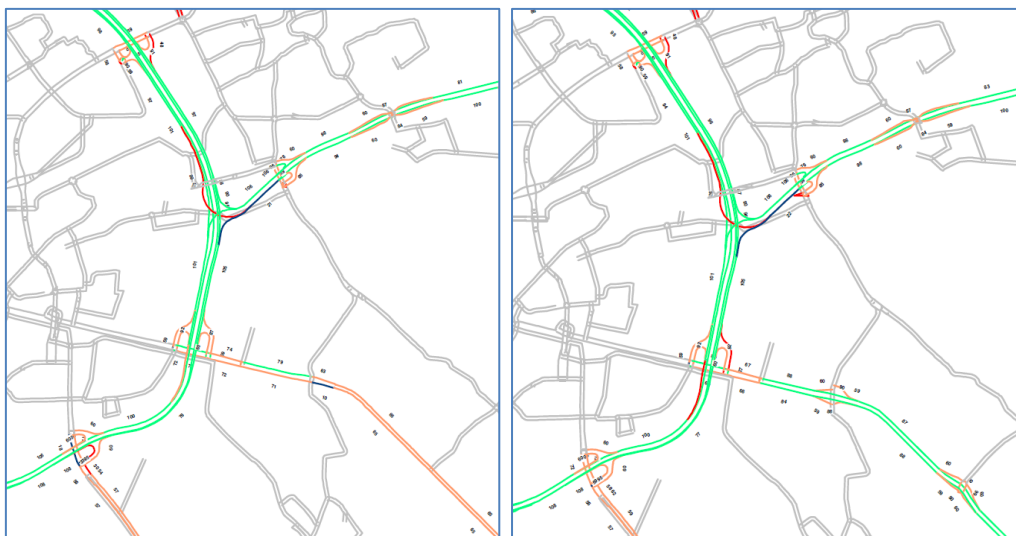
In onderstaande figuren zijn de gecongesteerde snelheden weergegeven rondom 's-Hertogenbosch.



Gecongesteerde snelheid referentie ochtendspits



Gecongesteerde snelheid VKA ochtendspits



Gecongesteerde snelheid referentie avondspits

Gecongesteerde snelheid VKA avondspits

Uit de gecongesteerde snelheden blijkt dat de snelheid op de A2 en op de A59 vrijwel gelijk blijft in het VKA ten opzichte van de referentie. Rondom de aansluiting N279 zien we wel verschillen in snelheid. Met name in de ochtendspits zijn de snelheden laag. De beide toeritten hebben een snelheid onder de 25 km/u. De westelijke afrit heeft een snelheid tussen de 25 km/u en de 50 km/u waar deze in de referentie nog tussen de 50 km/u en de 75 km/u was. In de avondspits heeft de oostelijke toerit een lage snelheid (tussen de 25 km/u en de 50 km/u), ditzelfde zien we op de westelijke parallelbaan bij de N279 ter hoogte van de invoeging op de hoofdrijbaan.

Verkeersveiligheid

De aansluiting A2 – N279 wordt in het kader van de opwaardering van de N279 opnieuw vormgegeven. Aanbevolen wordt om een controle uit te voeren op de capaciteit van de oostelijke toerit i.r.t. de vormgeving van het kruispunt en de te verwachten intensiteiten.

Conclusies

- Het hoofdwegennet wordt door de opwaardering van de N279 en het VKA van de Noordoostcorridor vrijwel overal ontlast met enkele % per etmaal. De plekken met een toename van verkeer zijn verklaarbaar en hebben ook geen directe gevolgen voor de doorstroming op het HWN. Dit wordt onderschreven door de reistijden van de NOMO-trajecten. De reistijden nemen of licht af of zijn vrijwel gelijk aan de referentie. Alleen de reistijd op de parallelrijbaan van de A2 tussen Beesd en afrit 22 's-Hertogenbosch neemt met maximaal 1 minuut toe;
- Er zijn een tweetal locaties met een hoge I/C waarde waar aanvullend onderzoek vereist is. Dit is de afrit van knooppunt Ekkersrijt vanuit het westen naar de J.F Kennedylaan en de oostelijke toerit van de N279 naar de A2 bij 's-Hertogenbosch. Beide locaties beschikken over onvoldoende capaciteit om het verkeer te kunnen verwerken. Afgezien van deze knelpunten hebben de knooppunten voldoende capaciteit in 2030 om het verkeer af te wikkelen en zijn hiermee robuust genoeg om ook na 2030 goed te blijven functioneren;
 - Vanuit verkeersveiligheid zijn er een drietal weefvakken welke kritisch zijn, dit zijn:
 - o Weefvak A50 tussen de Noordoostcorridor en aansluiting Eerde (10);
 - o Weefvak A50 vanaf aansluiting Ekkersrijt (6) naar de J.F. Kennedylaan;
 - o Weefvak J.F. Kennedylaan vanaf A50 richting Eindhoven/Noordoostcorridor.

Bijlage 9

Notitie Reikwijdte en Detailniveau Verkeersveiligheid

**NOTITIE REIKWIJDTE EN DETAILNIVEAU
VERKEERSVEILIGHEID**

PROVINCIE NOORD-BRABANT

2 september 2013
077266401:A - Concept
B02046.000007.0100



Inhoud

1	Inleiding	3
1.1	Achtergrond	3
1.2	Waarom (toch) verkeersveiligheid onderdeel van studie	4
1.3	Te beoordelen alternatieven	4
1.4	Leeswijzer	5
2	Werkwijze en uitgangspunten	6
2.1	Beleidskader	6
2.2	Werkwijze en uitgangspunten	7
2.3	Beoordelingskader	8
3	Huidige situatie en risicocijfers	10
3.1	Invloedsgebied en huidige situatie	10
3.2	Bepaling risicocijfers	12
4	Effectbepaling alternatieven	14
4.1	Verkeersveiligheid alternatieven	14
4.2	Beoordeling alternatieven	16
4.3	Leemten in kennis	16
5	Conclusies	18
5.1	Verkeersveiligheid alternatieven	18
5.2	Beoordeling alternatieven	19

1 Inleiding

1.1 ACHTERGROND

Brainport Oost

De Noordoostcorridor (NOC) bestaat uit de aanpassing van de N279 tussen Veghel (A50) en Asten (A67) en de realisatie van een nieuwe oost-westverbinding tussen Eindhoven en Helmond ter hoogte van het Wilhelminakanaal. De NOC is een onderdeel van de gebiedsopgave Brainport Oost. Hoofddoel voor de gebiedsopgave Brainport Oost is er voor te zorgen dat de regio een grote bijdrage kan blijven leveren aan de verdere versterking van de concurrentiekracht van de Toptechnologie regio Zuidoost Nederland in Europa en daarmee aan de nationale economie. De gebiedsopgave Brainport Oost moet daarnaast bijdragen aan een goed woon- en leefklimaat voor de inwoners van de stedelijke regio Eindhoven-Helmond.



Afbeelding 1 Brainport Oost, bron: provincie Noord-Brabant

NRD alternatieven

Op basis van de in de Structuurvisie deel D Brainport Oost vastgestelde zoekzone voor de Noordoostcorridor, zijn samen met de ambtelijke deelprojectgroepen en maatschappelijke klankbordgroepen tracéalternatieven ontwikkeld voor de Noordoostcorridor. Daarbij is gezocht naar zinvolle alternatieven voor de onderzoeksfase van de Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD). Met 'zinvolle alternatieven' wordt bedoeld alternatieven die:

- in voldoende mate realistisch zijn binnen de kaders die de Structuurvisie, deel D daarvoor geeft én;
- het mogelijk maken om in de NRD de maatgevende effecten van oplossingsrichtingen in beeld te brengen. Het gaat hierbij om: doelbereik, bijdrage aan gebiedsimpuls, milieueffecten en kosten.

In de NRD-fase zijn schetsontwerpen opgesteld voor de verschillende tracéalternatieven. Uitgangspunt voor de gehele Noordoostcorridor is een 2x2 regionale stroomweg met een (ontwerp)snelheid van 100 km/uur en ongelijkvloerse aansluitingen op het onderliggende wegennet.

Ontwerpalternatieven en ontwerpuitgangspunten

Op 3 april 2013 is door de Stuurgroep besloten om in de NRD fase enkele ontwerpalternatieven, mee te nemen, waarbij het uitgangspunt “100 km/uur, ongelijkvloers” is losgelaten. Aanleiding hiertoe zijn de lastig rond te krijgen business case, de geactualiseerde verkeerscijfers en signaleren uit de omgeving (klankbordgroepen). In eerste instantie zijn 6 ontwerpalternatieven op hoofdlijnen onderzocht op doelbereik (verkeer), kosten en ruimtelijke inpassing. De ontwerpalternatieven bestonden uit gecombineerde alternatieven met een afwaardering van de ontwerpsnelheid naar 80 km/h en variaties in ongelijkvloers en gelijkvloers. Uiteindelijk heeft de Stuurgroep besloten om 3 ontwerpalternatieven mee te nemen in de NRD.

1.2 WAAROM (TOCH) VERKEERSVEILIGHEID ONDERDEEL VAN STUDIE

Zoals hierboven aangegeven bestond de NRD-fase van deze studie uit alternatieven met een ontwerp 100 km/h ongelijkvloers. Voor verkeersveiligheid waren deze variaties niet onderscheidend genoeg waardoor dit aspect geen onderdeel van het onderzoek was. Met de komst van de ontwerpalternatieven zijn nu ook 80 km/h gelijkvloerse en 80 km/h ongelijkvloerse oplossingen in beeld gekomen. Deze ontwerpalternatieven verschillen nu zodanig van de originele alternatieven dat een kwantitatieve verkeersveiligheid analyse meer inzicht geeft in de effecten van een alternatief. De analyse is uitgevoerd conform de *Handleiding Verkeersveiligheid in TN/MER*.

1.3 TE BEOORDELEN ALTERNATIEVEN

De huidige situatie

De huidige situatie is een startpunt voor de berekeningen. Voor een driejarige periode (2008-2010) wordt een analyse uitgevoerd van de feitelijke geregistreerde verkeersongevallen voor de NOC en het invloedsgebied.

Referentiesituatie 2030

De referentiesituatie is de 2030 situatie zonder een Noordoostcorridor. In deze situatie zijn wel vastgestelde plannen in de regio opgenomen, zoals het opwaarderen van de N279 noord tussen Veghel en 's-Hertogenbosch naar een 2x2 100 km/h ongelijkvloerse weg. Ook de nieuwe ontsluiting Erp is opgenomen in deze situatie. De referentie is de zogenaamde nulsituatie waar tegenover de overige alternatieven gescoord worden.

Basisalternatief 2030

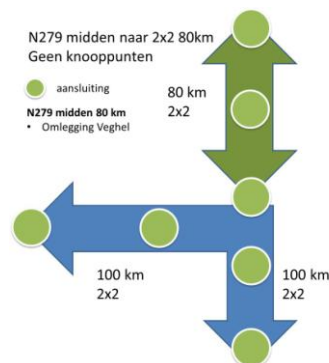
Het basisalternatief betreft een mogelijke Noordoost Corridor uitgevoerd als 100 km/uur ongelijkvloers en is “puur” gebruikt als vertrekpunt voor verkeerskundige berekeningen. Vervolgens is hierop gevarieerd door het tracé en/of het ontwerp (tunnel, brug, aquaduct, ontwerpsnelheid, gelijk- ongelijkvloers) aan te passen. Gezien de kleine verkeerskundige verschillen tussen de 100 km/uur alternatieven stellen we dat de resultaten van het basisalternatief gelijk staan voor alle 100 km/h ongelijkvloerse alternatieven wat betreft verkeersveiligheid.

Ontwerpalternatieven 2030

Naast de NRD-alternatieven is door de Stuurgroep op 25 april 2013 besloten om de ontwerpalternatieven 1, 2 en 5 verder te onderzoeken op milieueffecten. Om deze reden worden deze alternatieven ook meegenomen in deze rapportage verkeersveiligheid. Hieronder worden de overgebleven ontwerpalternatieven kort toegelicht.

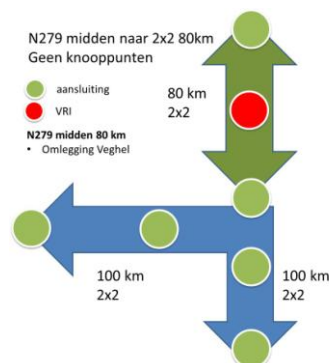
Ontwerpalternatief 1 (OA1)

- opwaardering A50 met 2x3 rijstroken tussen de aansluiting Noordoostcorridor en de aansluiting N279 noord;
- Noordoostcorridor tussen aansluiting op A50 en knoop Laarbeek is 2x2 rijstroken, 80 km/uur en ongelijkvloerse aansluitingen;
- rest van de Noordoostcorridor blijft 2x2 rijstroken, 100 km/uur en ongelijkvloerse aansluitingen;
- knoop Laarbeek met Haarlemmermeer aansluiting;
- knooppunt Ekkersrijt met Haarlemmermeer aansluiting op de Kennedylaan.



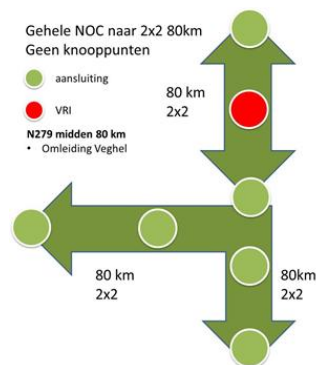
Ontwerpalternatief 2 (OA2)

- opwaardering A50 met 2x3 rijstroken tussen de aansluiting Noordoostcorridor en de aansluiting N279 noord;
- Noordoostcorridor tussen aansluiting op A50 en knoop Laarbeek is 2x2 rijstroken, 80 km/uur met gelijkvloerse aansluitingen (VRI). Aansluiting N272 ongelijkvloers;
- rest van de Noordoostcorridor blijft 2x2 rijstroken, 100 km/uur en ongelijkvloerse aansluitingen;
- knoop Laarbeek met Haarlemmermeer aansluiting;
- knooppunt Ekkersrijt met Haarlemmermeer aansluiting op de Kennedylaan.



Ontwerpalternatief 5 (OA5)

- opwaardering A50 met 2x3 rijstroken tussen de aansluiting Noordoostcorridor en de aansluiting N279 noord;
- Noordoostcorridor tussen aansluiting op A50 en knoop Laarbeek is 2x2 rijstroken, 80 km/uur met gelijkvloerse aansluitingen (VRI). Aansluiting N272 ongelijkvloers;
- rest van de Noordoostcorridor wordt 2x2 rijstroken, 80 km/uur en ongelijkvloerse aansluitingen;
- knoop Laarbeek met Haarlemmermeer aansluiting;
- knooppunt Ekkersrijt met Haarlemmermeer aansluiting op de Kennedylaan.



1.4 LEESWIJZER

Deze rapportage omvat de resultaten van de kwantitatieve verkeersveiligheidsanalyse van de NOC. Dit document heeft de volgende hoofdstukken. Hoofdstuk 2 bevat de werkwijze en uitgangspunten, en hoofdstuk 3 geeft inzicht in de huidige situatie. Hoofdstuk 4 bevat de effectbepaling alternatieven en tot slot geeft hoofdstuk 5 de conclusies.

2

Werkwijze en uitgangspunten

2.1 BELEIDSKADER

Het rijksbeleid ten aanzien van verkeersveiligheid is beschreven in de Nota Mobiliteit die in 2005 is vastgesteld door de Minister van Verkeer en Waterstaat. Vanwege de gunstige ontwikkeling van het aantal slachtoffers zijn de doelstellingen uit de Nota Mobiliteit de afgelopen jaren verder aangescherpt in het Strategisch Plan Verkeersveiligheid. Ambities zijn vastgelegd voor het terugdringen van het aantal doden en ziekenhuisslachtoffers voor de doeljaren 2010 en 2020, zie onderstaande tabel. De doelstellingen gaan uit van een daling van het aantal doden in 2020 naar 500, een afname van 53% ten opzichte van het basisjaar 2002. Voor het aantal ernstige verkeersgewonden wordt gestreefd naar een daling naar 10.600 in 2020, een daling van 33% ten opzichte van 2002. Deze streefwaarden betreffen heel Nederland. Er wordt daarbij geen aandacht besteed aan specifieke gebieden of wegen. In zijn algemeenheid geldt dat infra-projecten een bijdrage dienen te leveren aan het bereiken van de doelstelling Verkeersveiligheid. Dit impliceert een ongevalsrisicocijfer gelijk of lager dan het gemiddelde voor een overeenkomstige weg in de regio.

Basisjaar	Doeljaar	Maximum aantal doden	Ernstige verkeersgewonden MAIS 2+
2002	2020	500	10.600

Tabel 1 Doelstellingen Strategisch Plan Verkeersveiligheid

Gevolgen beleid voor deze studie

Ten aanzien van het aspect verkeersveiligheid is er geen hard beleid of norm waaraan projecten zoals de Noordoostcorridor moeten voldoen. Er is een landelijke ambitie om het aantal doden en ernstig verkeersgewonden MAIS 2¹ in 2020 te laten afnemen tot respectievelijk maximaal 500 en 10.600. Deze landelijke ambitie is overgenomen door de regionale overheden. Het is echter niet zo dat een specifiek project deze ambitie moet behalen voor een bepaald wegvak of wegennetwerk. Als gevolg hiervan ontbreekt een kwantitatief toetsingskader voor de Noordoostcorridor. Deze situatie doet zich niet alleen bij dit project voor, maar bij alle infrastructurele projecten.

¹ Gechat werkelijk aantal ernstige verkeersgewonden MAIS2+: de SWOV maakt een inschatting van het aantal ernstig gewonden. Een verkeersslachtoffer is ernstig gewond wanneer deze opgenomen is in een ziekenhuis en een MAIS-score (Maximum Abbreviated Injury Scale) heeft van ten minste 2. MAIS staat voor de ernst van het ernstigste individuele letsel van een slachtoffer. De ernstcategorie van elk individueel letsel is:

- 1 – licht (bv. gebroken rib);
- 2 – matig (bv. breuk ledematen);
- 3 – ernstig (bv. lever bloeding);
- 4 – zwaar (bv. gebroken nek);
- 5 – levensgevaarlijk (bv. schedelbasisfractuur);
- 6 – dodelijk letsel (bv. volledige dwarslaesie).

2.2 WERKWIJZE EN UITGANGSPUNTEN

Voor het aspect verkeersveiligheid is de werkwijze voor de beschrijving van effecten beschreven in het document *'Verkeersveiligheid effectbeoordeling, procesbeschrijving'* en de *'Handleiding verkeersveiligheid in TN/MER'*. Dit hoofdstuk beschrijft op hoofdlijnen de werkwijze van de verkeersveiligheid effectbeoordeling zoals uiteengezet in de vermelde Handleiding. Hieronder wordt een overzicht gegeven van de inhoudelijke stappen uit de Handleiding. Voor een meer gedetailleerde beschrijving wordt verwezen naar de Handleiding zelf. De methodiek voor het bepalen van het verkeersveiligheidsniveau bestaat uit dertien stappen. Echter doordat het project zich in de NRD fase bevindt (welke geen volledig MER is) is de verkeersveiligheidsanalyse ingekort naar de volgende zes stappen:

1. *Verzamelen basisgegevens*

In deze stap worden de basisgegevens verzameld, benodigd voor de verkeersveiligheid effectbeoordeling. Het gaat hierbij om gegevens van het verkeersmodel, kencijfers en ongevalsgegevens.

2. *Bepalen invloedsgebied verkeersveiligheid*

De afbakening van het invloedsgebied gebeurt op basis van een minimaal relatief verschil in intensiteit tussen de referentiesituatie (inclusief N279 noord) en het basisalternatief (standaard +/- 10%). Hierbij wordt gekeken naar wegvakken met een bepaald minimum voor wat betreft de etmaalintensiteit. De grenswaarden zijn afhankelijk van project specifieke eigenschappen zoals het verkeersnetwerk ter plaatse van de projectlocatie.

3. *Bepalen huidige (nul)situatie*

In deze stap wordt het huidige verkeersveiligheidsniveau in beeld gebracht aan de hand van absolute (geregistreerde) ongevalscijfers en regionale risicocijfers. Ongevalscijfers worden gegeven van het aantal slachtofferongevallen in de jaren 2008-2010. Een risicocijfer geeft de verhouding aan tussen het aantal ernstige ongevallen en de verkeersprestatie op een bepaald wegvak. Het is dus een relatieve maat voor de onveiligheid van een weg of gebied. Per wegtype is een referentie risicocijfer voor de huidige situatie berekend op basis van de ongevallen en de verkeersprestatie uit het SRE verkeersmodel.

4. *Bepalen referentie risicocijfers.*

Om het theoretische aantal slachtoffer ongevallen voor de onderzochte alternatieven te kunnen voorspellen, is het van belang te beschikken over de juiste referentie risicocijfers. Hierbij is gebruik gemaakt van het huidige risicocijfer per wegtype. Wanneer een wegtype in een alternatief niet voorkwam in de huidige situatie is het niet mogelijk een huidig risicocijfer te hanteren. In deze gevallen is een landelijk referentie risicocijfer gehanteerd.

5. *Bepalen autonome ontwikkeling (referentie) en alternatief.*

Voor de referentiesituatie 2030 en de alternatieven worden de intensiteitsgegevens van het invloedgebied uit het verkeersmodel gehaald. Per wegtype wordt op basis van de verkeersmodelgegevens de verkeersprestatie berekend. Deze verkeersprestaties worden vermenigvuldigd met de referentie risicocijfers per wegtype die in stap 4 zijn bepaald. Deze berekening levert per wegtype een prognose voor het aantal theoretisch bepaalde ernstige ongevallen (ernstige ongevallen zijn ongevallen met dodelijke slachtoffers, ziekenhuisgewonden of overige slachtoffers) van het alternatief. Hiermee wordt inzichtelijk gemaakt of een wijziging in het aantal ernstige ongevallen wordt veroorzaakt door de gewijzigde verkeersprestatie of dat ook een verschuiving van de verkeersstromen over de verschillende wegtypes hierbij een rol speelt.

6. Opstellen verkeersveiligheidsrapport.

Na afronding van de berekeningen worden de werkwijze en de resultaten verantwoord in een (specialisten) verkeersveiligheidsrapport. Voor de NRD kan voorliggend rapport ook als bijlage opgenomen worden in de NRD.

2.3 BEOORDELINGSKADER

Criteria ernstige ongevallen op het hoofdwegennet en het onderliggend wegennet

De ambitie voor de mate van verkeersveiligheid in Nederland is uitgedrukt in een afname van het aantal ernstige (slachtoffer)ongevallen. Dit zijn ongevallen die, waarbij personen komen te overlijden of in het ziekenhuis worden opgenomen. Vanuit dit perspectief dient inzichtelijk te worden gemaakt hoe het aantal ernstige ongevallen zich verhoudt tussen de referentiesituatie en de alternatieven. Het aspect verkeersveiligheid wordt hiermee kwantitatief beoordeeld. Om het effect van de verschillende ontwerpalternatieven van de Noordoostcorridor inzichtelijk te maken is er onderscheid gemaakt naar de volgende wegcategorieën:

- Autosnelweg 2x2 rijstroken;
- Autosnelweg 2x3 rijstroken;
- Autoweg 100 km/h 2x2 ongelijkvloers
- Autoweg 80 km/h 2x2 ongelijkvloers
- Autoweg 80 km/h 2x2 gelijkvloers
- N-weg 80 km/h 1x2 gelijkvloers;
- OWN (30 km/h, 50 km/h, 60km/h wegen zijn in deze categorie opgenomen, ook 80km/h niet N-wegen zijn onderdeel van het OWN)

Bovenstaande indeling is gebaseerd op de wegtypen welke voorkomen in het studiegebied in de huidige situatie of bij de alternatieven. Het verkeersveiligheidseffect van de verschillende alternatieven is in beeld gebracht door de effecten per wegtype apart te berekenen en daarna te sommeren. Hieronder zijn enkele aandachtspunten benoemd.

- Voor de ontwerpalternatieven is de A50 tussen de aansluiting NOC en de aansluiting N279 noord opgewaardeerd naar 2x3 rijstroken, er is een apart wegtype voor dit stuk snelweg opgenomen om dit effect inzichtelijk te maken.
- In het basisalternatief blijft de huidige snelweg intact en is er een parallelstructuur (1 rijstrook met weefvakken tussen de aansluitingen) tussen de NOC en de aansluiting N279 noord. Omdat de weefvakken als 2 rijstroken zijn vormgegeven is de parallelstructuur opgenomen als autosnelweg 2x2 rijstroken.
- De A50 Ekkersrijt – Ekkersweijer is gedeeltelijk 2x3 rijstroken en 2x4 rijstroken. Gezien de beperkte lengte van de 2x4 rijstroken is dit opgenomen als 2x3 rijstroken (dit is voor alle alternatieven gelijk meegenomen). In de huidige situatie zal voor dit gedeelte geen huidig risicocijfer worden bepaald omdat de lengte van de snelweg niet representatief is voor een goed gemiddeld risicocijfer.
- De A270 is in de referentie gedeeltelijk onderdeel van het HWN. Echter deze weg wordt in de alternatieven afgewaardeerd naar 80 km/h waardoor deze in de categorie autoweg 2x2 gelijkvloers valt. Daarnaast is in de referentie de N615 als N-weg 80 km/h 2x2 gelijkvloers opgenomen. In de alternatieven wordt deze weg afgewaardeerd naar 60 km/h waardoor de N615 dan in de categorie OWN valt.

Scoringsmethodiek

In de volgende tabel wordt ingegaan op de scoringsmethodiek. De scoringsmethodiek sluit aan bij de indeling binnen de NRD. In tabel 2 wordt aangegeven wanneer een bepaalde score wordt toegekend.

Kwalitatieve score	Omschrijving
---	Een toename van het aantal ernstige slachtofferongevallen van groter dan 20%.
--	Een toename van het aantal ernstige slachtofferongevallen van 10% tot 20%
-	Een toename van het aantal ernstige slachtofferongevallen van 5% tot 10%.
0	Een verandering in het aantal ernstige slachtofferongevallen van minder dan 5%
+	Een afname van het aantal ernstige slachtofferongevallen van 5% tot 10%.
++	Een afname van het aantal ernstige slachtofferongevallen van 10% tot 20%.
+++	Een afname van het aantal ernstige slachtofferongevallen groter dan 20%.

Tabel 2 Scoremethodiek verkeersveiligheid

De klassenverdeling van de scoringsmethodiek is gebaseerd op het relatieve verschil tussen de referentiesituatie en de alternatieven wat betreft het totale aantal ernstige ongevallen.

3

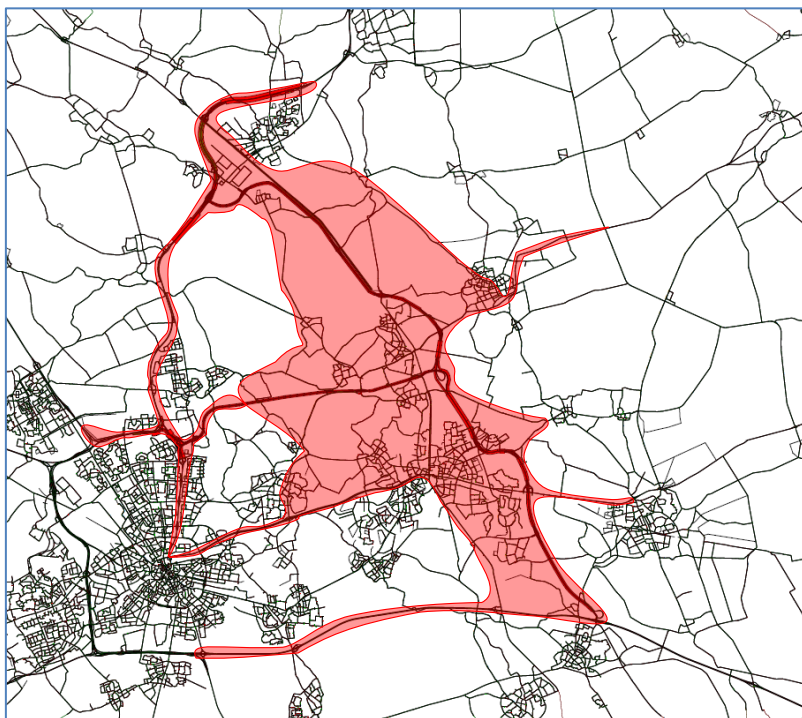
Huidige situatie en risicocijfers

In dit hoofdstuk wordt de huidige situatie voor verkeersveiligheid nader toegelicht. Dit wordt gedaan aan de hand van het invloedsgebied verkeersveiligheid. Vervolgens zijn de referentie risicocijfers op basis van de huidige situatie bepaald. Uitgegaan is van de geregistreerde ongevallen door de politie. Opgemerkt dient te worden dat de registratie van verkeersongevallen in 2009 en vooral 2010 sterk is afgenomen ten opzichte van de jaren ervoor. De aantallen ongevallen van deze jaren, gepresenteerd in dit hoofdstuk (en dan vooral 2010) dienen met voorzichtigheid te worden gelezen. De registratie van verkeersongevallen in 2011 en 2012 is nog verder afgenomen. Daarom zijn deze jaren buiten beschouwing gelaten.

3.1 INVLOEDSGEBIED EN HUIDIGE SITUATIE

Invloedsgebied

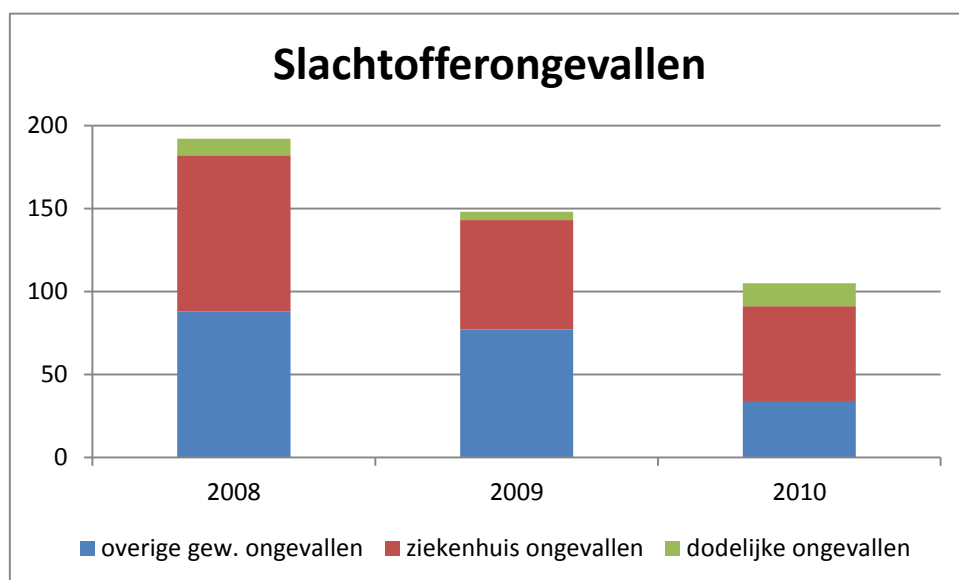
Het invloedsgebied verkeersveiligheid is bepaald op basis van een minimaal relatief verschil, door de verkeersintensiteit van de referentiesituatie (inclusief N279 noord) en het basisalternatief te vergelijken. Hierbij hanteren we een ondergrens met een minimaal verschil van +/- 10%. Naast een relatief verschil wordt ook het absolute verschil in etmaal intensiteit meegenomen waarbij een ondergrens van ca. 2.500 mvt per etmaal is gehanteerd.



Afbeelding 2 Studiegebied verkeersveiligheid

Ontwikkeling ongevallen en slachtoffers huidige situatie

Afbeelding 3 en tabel 3 en 4 geven een overzicht van de ontwikkeling van het aantal geregistreerde ongevallen in de periode 2008-2010 in het studiegebied. In tabel 3 is de ontwikkeling van het aantal slachtoffers weergegeven. In tabel 4 is het aantal ernstige slachtofferongevallen naar wegtype uitgesplitst. Zoals in hoofdstuk 2.3 is aangegeven is de A50 Ekkersrijt – Ekkersweijer niet meegenomen in de huidige situatie als autosnelweg 2x3. De lengte van het wegvak is niet representatief genoeg om een huidig risicocijfer te berekenen.



Afbeelding 3 Ontwikkeling slachtofferongevallen over de periode 2008-2010

Jaar	Totaal ongevallen	UMS-ongevallen	Ernstige ongevallen		Overige gewonde ongevallen	Totaal slachtoffer-ongevallen
			Ziekenhuis gewonde ongevallen	Dodelijke ongevallen		
2008	858	666	94	10	88	192
2009	585	437	66	5	77	148
2010	679	573	57	14	34	105

Tabel 3 Ontwikkeling ongevallen studiegebied 2008-2010

Wegtype	Totaal slachtoffer-ongevallen	Ernstige ongevallen		Overige gewonde ongevallen
		Ongevallen met ziekenhuis gewonden	Ongevallen met dodelijke afloop	
Autosnelweg 2x2 rijstroken ²	61	27	2	32
Autoweg 2x2 gelijkvloers	11	7	1	3
N-weg 1x2 gelijkvloers	57	26	10	21
OWN	316	157	16	143
Totaal	445	217	29	199

Tabel 4 Ontwikkeling ongevallen studiegebied 2008-2010 naar wegtype

² De A270 is in de huidige situatie gedeeltelijk 130 km/h ongelijkvloers. Dit gedeelte is in de huidige situatie niet meegenomen om het risicocijfer te bepalen. De ongevallen bij de verkeerslichten aan het einde van de snelweg horen methodisch gezien bij het HWN. Dit is echter geen "eerlijke" vergelijking voor het HWN waardoor de A270 niet is opgenomen bij de bepaling van het risicocijfer.

Het aantal ongevallen, evenals het aantal slachtofferongevallen, is de afgelopen jaren sterk gedaald (respectievelijk ca -21% en 45% in 2010 t.o.v. 2008). Hierbij dient vermeld te worden dat in deze jaren de registratiegraad van verkeersongevallen ook fors is gedaald. Helaas zijn over deze dalende registratiegraad geen exacte cijfers bekend. Er zijn de laatste twee jaren door de SWOV geen inschattingen gemaakt vanwege deze lage registratiegraad. Het is daarom moeilijk om harde conclusies aan de cijfers te verbinden. Wel lijkt de daling van het aantal ernstige slachtofferongevallen te duiden op een verbetering van verkeersveiligheid in de periode 2008-2010. De afname van het aantal slachtoffer- ongevallen lijkt voornamelijk veroorzaakt te worden door een vermindering van het aantal ziekenhuisgewonde- en overig gewonde ongevallen. Het aantal dodelijke ongevallen fluctueert sterk, er zijn geen aanwijsbare oorzaken voor deze fluctuaties tussen deze jaren gevonden.

3.2 BEPALING RISICOCIJFERS

Bepaling risicocijfer huidige situatie

Voor de huidige situatie is per wegtype een risicocijfer berekend. Deze zijn bepaald door een gemiddeld aantal slachtofferongevallen van de jaren 2008-2010 te berekenen. Dit gemiddelde per wegtype wordt afgezet tegen de huidige verkeersprestatie van het wegtype. Hieruit volgt een risicocijfer welke wordt uitgedrukt per miljoen voertuigkilometers per jaar voor weekdays, zie ook onderstaande tabel.

Wegtype	Totaal slachtoffer- ongevallen (2008-2010)	Verkeersprestatie (mln km per jaar weekday)	Risicocijfer
Autosnelweg 2x2 rijstroken	61	923	0.022
Autoweg 2x2 gelijkvloers	11	58	0.063
N-weg 1x2 gelijkvloers	57	304	0.063
OWN	316	587	0.179

Tabel 5 Risicocijfer per wegtype huidige situatie 2010

Opvallend is het risicocijfer voor het HWN, deze is t.o.v. het landelijke gemiddelde van dat wegtype (Bron Veilig over Rijkswegen 2012) met 0,022 relatief hoog. Het landelijk gemiddelde risicocijfer voor een autosnelweg met 2 rijstroken bedraagt 0,013, voor een autosnelweg met 3 rijstroken 0,016. Dit wordt veroorzaakt doordat er enkele wegvakken op de A67 en de A50 een hoog risicocijfer hebben. Deze trajecten hebben een hoge dichtheid aan aansluitingen en knooppunten waardoor het aantal ongevallen hier hoger is dan gemiddeld genomen in Nederland.

Bepaling referentie risicocijfer

Om de alternatieven in 2030 te kunnen beoordelen dient per wegtype een referentie risicocijfer gekozen te worden. In feite is dit een keuze tussen het risicocijfer van de huidige situatie of een landelijk gemiddeld risicocijfer. Hierbij wordt de volgende regel gehanteerd: voor aangepaste/nieuwe wegvakken wordt het landelijke gemiddelde risicocijfer gekozen omdat wordt uitgegaan dat de nieuwe wegen conform de meest veilige inzichten worden aangelegd. Hierbij wordt het landelijke risicocijfer gekozen indien deze lager is dan regionaal berekend in huidige situatie. Indien het risicocijfer in de huidige situatie lager is dan is gekozen om deze te handhaven. Voor bestaande wegvakken, die onveranderd blijven, is het risicocijfer van de bestaande situatie gekozen (bijvoorbeeld voor de autosnelwegen 2x2, OWN en de N-wegen 80 km/h 2x1 gelijkvloers). Omdat er geen risicocijfer in de huidige situatie voor de NOC en de A50 bij Veghel (2x3 rijstroken voor de ontwerpalternatieven) kan worden bepaald zijn hier landelijke risicocijfers gebruikt. Dit resulteert in de onderstaande risicocijfers.

Wegtype	Risicocijfer	
	Referentie	Alternatieven
Autosnelweg 2x2 rijstroken	0.022	0.022
Autosnelweg 2x3 rijstroken	0,016	0,016
AW 80 2x2 gelijk	0.063 ³	0.041
N-weg 80 1x2 gelijk	0.063	0.063
OWN	0.179	0.179
AW 100 2x2 ongelijk	0.012	0.012
AW 80 2x2 ongelijk	0.011	0.011

Tabel 6 Prognose risicocijfer per wegtype

De landelijke risicocijfers uit de bovenstaande tabel (de lichtgroen gearceerde cellen) zijn afkomstig uit Veilig over Rijkswegen 2011. In deze studie is echter geen onderscheid gemaakt in snelheid en gelijk/ongelijkvloers. Daarom zijn de risicocijfers uit Veilig over Rijkswegen (Autoweg) verder opgesplitst voor deze studie. Daar waar bovenstaande categorieën in de huidige situatie (2010) voorkomen zijn risicocijfers bepaald op basis van de werkelijke aantal slachtofferongevallen en verkeersprestatie uit het SRE 3.0.

³ De autoweg 2x2 gelijkvloers is in de referentie hoger dan in de alternatieven doordat in de alternatieven de A270 wordt afgewaardeerd naar een volledig 80 km/h tracé. Hierdoor gaan we ervan uit dat de afwaardering volgens een meest verkeersveilige ontwerp zal plaatsvinden waardoor het risicocijfer zal afnemen.

4

Effectbepaling alternatieven

In dit hoofdstuk worden de effecten beschreven die de alternatieven van de Noordoostcorridor hebben op het aantal ernstige ongevallen. Hiermee wordt een onderling verschil in verkeersveiligheid gekwantificeerd.

4.1 VERKEERSVEILIGHEID ALTERNATIEVEN

Per alternatief is per wegtype in het studiegebied uit het verkeersmodel SRE 3.0 de verkeersprestatie bepaald. Deze verkeersprestatie is in tabel 7 weergegeven. Door de verkeersprestatie met de referentie risicocijfers (zie tabel 6 hoofdstuk 3.2.) te vermenigvuldigen wordt een prognose van het aantal slachtofferongevallen verkregen van de alternatieven. Deze alternatieven worden vervolgens onderling vergeleken.

Wegtype	Verkeersprestatie (weekdagen mln km per jaar)				
	Referentie	Basisalternatief	OA 1	OA 2	OA 5
Autosnelweg 2x2 rijstroken	1.172	1.100	1.005	1.000	1.017
Autosnelweg 2x3 rijstroken	42	52	150	135	134
AW 80 2x2 gelijk	100	115	115	228	222
N-weg 80 1x2 gelijk	431	164	158	156	156
OWN	703	670	674	676	679
AW 100 2x2 ongelijk	n.v.t.	554	346	347	0
AW 80 2x2 ongelijk	n.v.t.	n.v.t.	146	40	299
Totaal	2.448	2.655	2.594	2.582	2.507
Verkeersprestatie NOC	n.v.t.	554	492	500	406

Tabel 7 Verkeersprestatie alternatieven

Zoals in tabel 7 te zien is hebben alle alternatieven een hogere totale verkeersprestatie binnen het studiegebied dan de referentie. Dit wordt veroorzaakt door de verkeer aantrekkende werking van de NOC. Het basisalternatief heeft door de volledig 100 km/h ongelijkvloerse NOC een hogere totale verkeersprestatie dan de ontwerpalternatieven. Ontwerpalternatief 5 (volledige NOC 80 km/h) heeft t.o.v. het basisalternatief een lagere totale verkeersprestatie. Dit wordt voornamelijk veroorzaakt doordat ontwerpalternatief 5 minder doorgaand verkeer (verkeer vanaf het hoofdwegennet) trekt dan het basisalternatief. Vanwege de inperking in het studiegebied zien we dit verkeer niet meer terug in het studiegebied waardoor de verkeersprestatie lager uitvalt.

Wanneer de verkeersprestatie van de NOC van het basisalternatief wordt vergeleken met het ontwerpalternatief 1 zien we dat deze daalt met 50 mln. voertuigkilometers per jaar. Dit wordt veroorzaakt door de afwaardering van de NOC naar 80 km/h tussen Veghel en Laarbeek. De ontwerpalternatieven 2 en 5 laten tevens een lagere verkeersprestatie zien.

Het OWN wordt in de ontwerpalternatieven iets minder goed ontlast met enkele miljoenen voertuigkilometers per jaar dan in het basisalternatief. Verkeer gaat in deze alternatieven meer gebruik maken van het OWN.

In tabel 8 is o.b.v. de risicocijfers en de verkeersprestatie het aantal geprognoseerde slachtofferongevallen berekend van zowel de referentie als de alternatieven.

Wegtype	Prognose aantal slachtofferongevallen				
	Referentie	Basisalternatief	OA 1	OA 2	OA 5
Autosnelweg 2x2 rijstroken	25.8	24.2	22.1	22.0	22.4
Autosnelweg 2x3 rijstroken	0.7	0.8	2.4	2.2	2.1
AW 80 2x2 gelijk	6.3	4.7	4.7	9.2	9.0
N-weg 80 1x2 gelijk	26.9	10.3	9.9	9.8	9.8
OWN	126.1	120.2	120.9	121.3	121.8
AW 100 2x2 ongelijk	0.0	6.7	4.2	4.2	0.0
AW 80 2x2 ongelijk	0.0	0.0	1.7	0.5	3.4
Totaal (afgerond naar boven)	186	167	166	170	169
Index	100	90	89	91	91

Tabel 8 Prognose aantal slachtofferongevallen alternatieven

Zoals in tabel 8 is te zien hebben de alternatieven minder slachtofferongevallen dan de referentie. Met name het basisalternatief en ontwerpalternatief 1 (tevens ongelijkvloers) laten een 10% vermindering zien (index 89/90) van het geprognoseerde aantal slachtofferongevallen. Ontwerpalternatieven 2 en 5 (waarbij een gedeelte 80 km/h gelijkvloers is) scoren iets minder goed dan het basisalternatief en hebben 2-3 slachtofferongevallen per jaar meer. Echter ontwerpalternatieven 2 en 5 laten nog steeds een afname van 9-10% zien t.o.v. de referentie (index 91). We kunnen concluderen dat de index van het totaal aantal slachtoffers voor alle alternatieven vrijwel gelijk is. In onderstaande tekst zullen we de grootste verschillen nader toelichten.

- Het OWN laat een afname van het aantal slachtofferongevallen zien. In de referentie vinden er 126 slachtofferongevallen plaats op het OWN. De alternatieven hebben 5-6 slachtofferongevallen minder per jaar. Dit wordt veroorzaakt doordat verkeer minder gebruik maakt van het OWN en verplaatst naar de NOC (een weg met een lager risicocijfer). Uitzondering hierop zijn de ontwerpalternatieven 2 en 5 welke een iets hoger aantal slachtoffers hebben op het OWN (vergeleken met basisalternatief en OA1). Dit wordt veroorzaakt door de afwaardering naar 80 km/h (on)gelijkvloers waardoor een gedeelte van het verkeer weer naar het OWN verschuift. Deze alternatieven hebben een tweetal slachtofferongevallen op het OWN meer t.o.v. het basisalternatief.
- Tevens zien we een afname van het aantal slachtofferongevallen op de autosnelweg 2x2 rijstroken. Dit wordt veroorzaakt doordat een gedeelte van het verkeer van het hoofdwegennet nu de NOC gebruikt. Hierdoor neemt de verkeersprestatie op de autosnelweg 2x2 rijstroken af (met een vrij hoog risicocijfer) en verplaatst zich naar een relatief veiligere weg.
- Ook het aantal slachtofferongevallen in de categorie N-weg 80km/h 1x2 gelijkvloers neemt af. In de referentie is de N279 in deze categorie ondergebracht waardoor deze categorie t.o.v. de alternatieven een hoog aantal slachtoffers kent (in de alternatieven is de NOC ondergebracht bij andere wegtypen). Echter kunnen we concluderen dat er een grote winst wordt behaald doordat de N279 in de alternatieven wordt opgewaardeerd naar een veiliger wegprofiel (met een lager risicocijfer).

Het is wellicht niet de verwachting dat de ontwerpalternatieven 2 en 5 (gedeeltelijk gelijkvloerse alternatieven) een zelfde mate van verkeersveiligheid kennen als de ongelijkvloerse alternatieven. Dit wordt verklaard door de wisselwerking in verkeersprestatie in het studiegebied. In tabel 9 is de totale verkeersprestatie en het aantal slachtofferongevallen voor de NOC weergegeven.

Wegtype	Verkeersprestatie en slachtofferongevallen NOC			
	Basisalternatief	OA 1	OA 2	OA 5
Verkeersprestatie NOC	554	492	500	406
Slachtofferongevallen NOC	12	11	14	13

Tabel 9 Verkeersprestatie NOC (mln km weekdays per jaar)

Tabel 9 laat duidelijk zien dat een gelijkvloers alternatief (OA 2) met een vrijwel zelfde verkeersprestatie als een ongelijkvloers alternatief (OA 1) een hoger aantal slachtofferongevallen ten gevolge heeft (14 ongevallen bij OA 2 tegenover 11 van OA 1). Dit wordt veroorzaakt doordat een gelijkvloers alternatief minder verkeersveilig is en een hoger risicocijfer heeft. Dit effect treedt ook op bij ontwerpalternatief 5 maar is echter minder duidelijk, dit wordt veroorzaakt door dit alternatief een lagere verkeersprestatie heeft dan de andere alternatieven. Met name het doorgaande verkeer (verkeer vanaf het hoofdwegennet) zal de NOC minder gebruiken. Omdat het hoofdwegennet niet volledig in het studiegebied is opgenomen zien we dit verkeer niet meer terug in een andere categorie. Was de verkeersprestatie van ontwerpalternatief 5 gelijkwaardig aan die van het basisalternatief zou dat verschil in slachtofferongevallen groter zijn.

Echter doordat de totale verkeersprestatie in het studiegebied afneemt (zie tabel 8) is het aantal slachtofferongevallen op de NOC per saldo gelijkwaardig aan het basisalternatief. De oorzaak van deze “gelijkwaardige” verkeersveiligheid is dus voornamelijk een methodische kwestie, zoals uit de risicocijfers blijkt zal een gelijkvloerse NOC minder veiliger zijn dan een ongelijkvloerse.

4.2 BEOORDELING ALTERNATIEVEN

Bovenstaande berekeningen resulteren in de beoordeling van de alternatieven voor het aspect verkeersveiligheid zoals opgenomen in tabel 10. Het basisalternatief en ontwerpalternatief 1 laten een afname zien van 10% slachtofferongevallen t.o.v. de referentie en scoren hierom een ‘++’. De ontwerpalternatieven 2 en 5 scoren licht minder met 9% waardoor deze in de categorie ‘+’ vallen. De verschillen zijn weliswaar klein maar doordat het verschil van klasse op 10% ligt, wordt dit onderscheid gecreëerd. Hierbij is ook rekening gehouden met het feit dat het basisalternatief en ontwerpalternatief 1 ondanks een hogere verkeersprestatie minder slachtofferongevallen hebben dan de ontwerpalternatieven 2 en 5.

Referentie	Beoordeling alternatieven			
	Basisalternatief	OA 1	OA 2	OA 5
0	++	++	+	+

Tabel 10 Beoordeling alternatieven

4.3 LEEMTEN IN KENNIS

De gebruikte methode is opgezet met het doel alternatieven in het planjaar onderling met elkaar te vergelijken. Dit komt mede doordat, met de huidige kennis op het gebied van risicocijfers destijds, geen betere methode beschikbaar is. Met de huidige methode wordt het aantal slachtofferongevallen in het

planjaar geprognoseerd op basis van de verkeersprestatie in het planjaar (per wegtype) en het risicocijfer per wegtype van de huidige situatie. Deze huidige risicocijfers worden in de methode als constante beschouwd tot het planjaar. Hiermee wordt voorbij gegaan aan de autonome ontwikkeling van verkeersveiligheid vanaf de huidige situatie tot aan het planjaar. Omdat op basis van de huidige kennis op het gebied van risicocijfers de autonome ontwikkeling niet verdisconteerd kan worden in de risicocijfers, is in deze standaardmethode binnen RWS, deze lijn gekozen. Dit leidt ertoe dat de prognoses van het aantal slachtofferongevallen in het planjaar waarschijnlijk een overschatting is (uitgaande van een verbetering van verkeersveiligheid in de periode tussen nu en het planjaar). Door deze overschatting kunnen de prognose cijfers (helaas) niet met de beleidsdoelstelling worden vergeleken. Daarom gaat het puur om de onderlinge vergelijking in 2030.

5

Conclusies

In dit hoofdstuk worden de conclusies ten aanzien van de verkeersveiligheid van de alternatieven en de beoordeling samenvattend weergegeven.

5.1 VERKEERSVEILIGHEID ALTERNATIEVEN

De prognose van het aantal slachtofferongevallen (zie tabel 11) laat zien dat t.o.v. de referentie het basisalternatief en ontwerpalternatief 1 een 10% afname realiseren. De ontwerpalternatieven 2 en 5 realiseren een afname van 9% doordat een gedeelte van de N279 tussen Veghel en Laarbeek als 80km/h gelijkvloers wordt gerealiseerd.

Wegtype	Prognose aantal slachtofferongevallen				
	Referentie	Basisalternatief	OA 1	OA 2	OA 5
Totaal	186	167	166	170	169
Index	100	90	89	91	91

Tabel 11 Prognose aantal slachtofferongevallen alternatieven

De ontwerpalternatieven 2 en 5 hebben enkele slachtofferongevallen per jaar meer dan de volledig ongelijkvloerse alternatieven (het basisalternatief en OA 1). Dit wordt veroorzaakt doordat een gedeelte van het verkeer weer naar het OWN verplaatst, welke een hoger risicocijfer heeft, waardoor er op het OWN enkele slachtofferongevallen meer vallen. Daarnaast is het gelijkvloerse gedeelte van de NOC tevens onveiliger dan een ongelijkvloerse waardoor hier ook enkele slachtofferongevallen per jaar meer vallen.

Het is wellicht niet de verwachting dat de ontwerpalternatieven 2 en 5 (gedeeltelijk gelijkvloerse alternatieven) relatief gezien een zelfde mate van verkeersveiligheid kennen als de ongelijkvloerse alternatieven. Dit wordt verklaard door de wisselwerking in verkeersprestatie in het studiegebied. In tabel 12 is de totale verkeersprestatie en het aantal slachtofferongevallen voor de NOC weergegeven.

Wegtype	Verkeersprestatie en slachtofferongevallen NOC			
	Basisalternatief	OA 1	OA 2	OA 5
Verkeersprestatie NOC	554	492	500	406
Slachtofferongevallen NOC	12	11	14	13

Tabel 12 Verkeersprestatie NOC (mln km weekdagen per jaar)

Tabel 9 laat duidelijk zien dat een gelijkvloers alternatief (OA 2) met een zelfde verkeersprestatie als een ongelijkvloers alternatief (OA 1) een hoger aantal slachtofferongevallen ten gevolge heeft (14 ongevallen bij OA 2 tegenover 11 van OA 1). Dit wordt veroorzaakt doordat een gelijkvloers alternatief minder verkeersveilig is en een hoger risicocijfer heeft. Dit effect treedt ook op bij ontwerpalternatief 5 maar is

echter minder duidelijk, dit wordt veroorzaakt door dit alternatief een lagere verkeersprestatie heeft dan de andere alternatieven. Met name het doorgaande verkeer (verkeer vanaf het hoofdwegennet) zal de NOC minder gebruiken. Omdat het hoofdwegennet niet volledig in het studiegebied is opgenomen zien we dit verkeer niet meer terug in een andere categorie. Was de verkeersprestatie van ontwerpalternatief 5 gelijkwaardig aan die van het basisalternatief zou dat verschil in slachtofferongevallen groter zijn.

Echter doordat de totale verkeersprestatie in het studiegebied afneemt (zie tabel 8) is het aantal slachtofferongevallen op de NOC per saldo gelijkwaardig aan het basisalternatief. De oorzaak van deze “gelijkwaardige” verkeersveiligheid is dus voornamelijk een methodische kwestie, zoals uit de risicocijfers blijkt zal een gelijkvloerse NOC minder veiliger zijn dan een ongelijkvloerse.

5.2 BEOORDELING ALTERNATIEVEN

Bovenstaande berekeningen resulteren in de beoordeling van de alternatieven voor het aspect verkeersveiligheid zoals opgenomen in tabel 13. Het basisalternatief en ontwerpalternatief 1 laten een afname zien van 10% slachtofferongevallen t.o.v. de referentie en scoren hierom een ‘++’. De ontwerpalternatieven 2 en 5 scoren licht minder met 9% waardoor deze in de categorie ‘+’ vallen. De verschillen zijn weliswaar klein maar doordat het verschil van klasse op 10% ligt, wordt dit onderscheid gecreëerd. Hierbij is ook rekening gehouden met het feit dat het basisalternatief en ontwerpalternatief 1 ondanks een hogere verkeersprestatie minder slachtofferongevallen hebben dan de ontwerpalternatieven 2 en 5.

Beoordeling alternatieven				
Referentie	Basisalternatief	OA 1	OA 2	OA 5
0	++	++	+	+

Tabel 13 Beoordeling alternatieven