Milieueffectrapportage (PlanMER)

Gebiedsopgave Grenscorridor N69

projectnr. 233400
28 juni 2011
Definitief

Deel B: Hoofdrapport

datum vrijgave	beschrijving	goedkeuring	vrijgave
28 juni 2011	Definitief	drs. B. Van Dijck drs. T. Artz	ir.H.A.M. van de Wetering

Colofon

Naam project
Milieueffectrapportage (planMER) Gebiedsopgave Grenscorridor N69

Projectnummer
233400

Datum vrijgave
28 juni 2011

Opdrachtgever
Provincie Noord-Brabant
Directie Economie en Mobiliteit
Postbus 90151
5200 MC
's-Hertogenbosch

Hoofdauteurs
drs. B. van Dijck
drs. T. Artz
drs. J.H. Aalberts-Bakker
dr. ir. L.T. Runia
ing. C.F.M. Bernards (Goudappel Coffeng)

Specialistische bijdragen
drs. H.W. Lindeboom
drs. V.A. Maronier
ir. J. M. Stark
drs. C. Schellingen
drs. L.J.G. Koks

Begeleidingsteam provincie Noord-Brabant
Madelon Peelen
Henk van Dongen
Martijn Heynickx
Heine van Maar
Wilfried Michels
Pieter Goossens (SRE)

Inhoud blz.

Leeswijzer **7**

Terminologie en veelgebruikte woorden **8**

0 Bestuurlijke verkenning: Onderhandelen voor een gezamenlijk voorkeursalternatief **11**
0.1 N69: Deze regionale urgentie vraagt een integrale oplossing 12
0.2 Gebiedsopgave Grenscorridor N69 een hoge complexiteit op verschillende schalen 14
0.3 Relatie met Brainport 15
0.4 De gezamenlijke opdracht 15
0.5 Brede belangenbenadering 16
0.6 Tussentijdse producten markeren de bestuurlijke voortgang 17
0.7 Het proces leidt de procedure, Commissie Elverding als uitgangspunt 21
0.8 Rol van statenleden en achterbannen: 21
0.9 Bestuurlijke afspraken door het gehele rapport 21

1 Inleiding planMER **23**
1.1 PlanMER en partiële Herziening Provinciale Structuurvisie 23
1.2 Notitie Reikwijdte en Detailniveau 24
1.3 Producten en procedure 25

2 Probleem- en doelstelling van de gebiedsopgave **27**
2.1 Integrale gebiedsopgave 27
2.2 Leefbaarheid 29
2.2.1 Probleemstelling 29
2.2.2 Doelstelling 33
2.3 Bereikbaarheid 34
2.3.1 Probleemstelling 34
2.3.2 Doelstelling 37
2.4 Ruimtelijke kwaliteiten 38
2.4.1 Probleemstelling 38
2.4.2 Doelstelling 40

3 Alternatieven **43**
3.1 Totstandkoming alternatieven 43
3.2 Verbetermaatregelen 45
3.2.1 Totstandkoming 45
3.2.2 Beschrijving van de verbetermaatregelen 48
3.3 Infrastructurele maatregelen 50
3.3.1 Totstandkoming 50
3.3.2 Beschrijving infrastructurele maatregelen 50
3.4 Ruimtelijke maatregelen 51
3.4.1 Totstandkoming 51
3.4.2 Beschrijving ruimtelijke maatregelen 52
3.5 Alternatieven 54
3.5.1 Totstandkoming 54
3.5.2 Nulplus (0+) 55
3.5.3 Midden 58
3.5.4 Westparallel 60
3.5.5 Intentieverklaring 62
3.5.6 West 64
3.5.7 Oost 66
3.5.8 Oost+West 68
3.5.9 Zuid 70
3.5.10 Wijzigingen in maatregelen en alternatieven na inspraak 72
3.5.11 Combinatiealternatieven 74

4 Onderzoeksmethodiek ... 77
4.1 Getrapte analyse en selectie ... 77
4.2 Onderzoeksmethodiek ... 78
4.2.1 Breed onderzoek ... 78
4.2.2 Methodiek effectenonderzoek stap 1 (analyse en afweging enkelvoudige alternatieven) ... 79
4.2.3 Methodiek effectenonderzoek stap 2 (analyse en afweging combinatiealternatieven) ... 79
4.2.4 Methodiek effectenonderzoek stap 3 (analyse en afweging resterende alternatieven) ... 85
4.2.5 Methodiek duurzaamheidsafweging ... 87
4.2.6 Methodiek belangenafweging ... 87
4.2.7 Methodiek haalbaarheidsafweging ... 88
4.2.8 Aanpassingen onderzoeksmethodiek naar aanleiding van inspraak ... 88

5 Beleidskader ... 91
5.1 Inleiding ... 91
5.2 Ruimtelijk beleid ... 92
5.2.1 Nationaal ... 92
5.2.2 Provinciaal ... 94

6 Referentiesituatie ... 100
6.1 Algemene karakteristiek Grenscorridor ... 100
6.2 Parallel lopende ontwikkelingen ... 101
6.3 Landschap ... 105
6.4 Bodem ... 114
6.5 Water ... 115
6.6 Natuur ... 126
6.7 Archeologie ... 133
6.8 Cultuurhistorie ... 136
6.9 Wonen en werken ... 138
6.10 Recreatie ... 140
6.11 Landbouw ... 141
6.12 Verkeer ... 144
6.12.1 Netwerk/wegenstructuur ... 144
6.12.2 Verkeersintensiteiten en verkeerstromen ... 148
6.12.3 Verkeersafwikkeling ... 157
6.12.4 Modal split ... 158
6.12.5 Verkeersveiligheid ... 161
6.13 Geluid & trillingen ... 162
6.13.1 Geluid ... 162
6.13.2 Trillingen ... 169
6.14 Luchtkwaliteit ... 169
6.15 Doorsnijding/Barrièrewerking ... 178
6.16 Externe veiligheid ... 179
6.17 Sociale aspecten ... 182

7 Stap 1: Analyse en selectie op basis van onderzoek naar oplossend vermogen ... 183
7.1.1 Overzicht onderzochte wegvakken ... 184
7.1.2 Effect van maatregelen om gebruik auto te verminderen ... 185
7.1.3 Effect van alternatief Nulplus ... 186
7.1.4 Verbetering (boven)regionale verbinding ... 188
7.1.5 Afname verkeer in kernen N69 Aalst ... 190
7.1.6 Afname van verkeer langs N397 Eersel en Bergeijk ... 195
7.1.7 Geen verplaatsing van problematiek ... 196
7.1.8 Afname sluipverkeer buitengebied ... 201
7.1.9 Effecten op Natura 2000-gebied ... 204
7.2 Conclusies analyse: combinaties van alternatieven noodzakelijk ... 206

8 Stap 2: Analyse 15 combinatiealternatieven ... 209
8.1 Inleiding: combinatiealternatieven ... 209
8.2 Leefbaarheid ... 212
8.2.1 Luchtkwaliteit ... 212
8.2.2 Geluid ... 235
8.2.3 Externe veiligheid ... 269
8.2.4 Doorsnijding/barrièrewerking ... 269
8.3 Bereikbaarheid ... 274
8.3.1 Inleiding en overzicht onderzochte wegvakken ... 274
8.3.2 Verbetering bovenregionale verbinding ... 275
8.3.3 Afname verkeer in kernen langs N69 ... 281
8.3.4 Verplaatsing van problematiek ... 289
8.3.5 Afname sluipverkeer buitengebied ... 301
8.3.6 Verkeersveiligheid ... 307
8.3.7 Fietsverkeer / Landbouwverkeer / Openbaar vervoer ... 307
8.3.8 Beoordeling ... 307
8.4 Ruimtelijke kwaliteit ... 313
8.4.1 Landschap ... 313
8.4.2 Cultuurhistorie ... 318
8.4.3 Archeologie ... 322
8.4.4 Bodem ... 326
8.4.5 Water ... 328
8.4.6 Natuur ... 335
8.4.7 Wonen en werken ... 341
8.4.8 Landbouw ... 345
8.4.9 Recreatie ... 349
8.4.10 Sociale aspecten ... 353
8.4.11 Duurzaamheid ... 357
8.4.12 Beoordeling ruimtelijke kwaliteiten ... 360
8.5 Haalbaarheid ... 361
8.5.1 Technische haalbaarheid ... 361
8.5.2 Kosten ... 361
8.5.3 Beoordeling ... 364
8.6 Conclusie afweging combinatiealternatieven ... 365

9 Stap 3: Nadere aanvulling resterende alternatieven en keuze voorkeursalternatief ... 369
9.1 Nadere aanvulling alternatieven ... 369
9.1.1 Twee kansrijke alternatieven ... 369
9.1.2 Combinatiealternatief Nulplus + Westparallel 1 ... 371
9.1.3 Combinatiealternatief Nulplus + West 1, 2 of 3 + Midden 1 of 2 ... 374
9.2 Gebiedsimpuls ... 378
9.2.1 Uitwerken Gebiedsimpuls ... 378
9.2.2 Beschrijving kansen Gebiedsimpuls per deelgebied ... 380
9.3 Afweging effecten leefbaarheid ... 382
9.3.1 Inleiding ... 382
9.3.2 Geluidhinder ... 382
9.3.3 Trillingen ... 399
9.3.4 Luchtkwaliteit ... 399
9.3.5 Doorsnijding en barrièrewerking ... 400
9.3.6 Externe veiligheid ... 400
9.3.7 Gezondheid ... 400
9.3.8 Conclusie Leefbaarheid ... 415
9.4 Afweging effecten bereikbaarheid ... 418
9.4.1 Algemeen ... 418
9.4.2 Verbetering (boven)regionale verbinding ... 418
9.4.3 Afname verkeer in kernen N69 ... 419

9.4.4 Afname van verkeer langs N397 Eersel en Bergeijk ... 422
9.4.5 Geen verplaatsing van problematiek ... 422
9.4.6 Afname sluipverkeer buitengebied ... 425
9.4.7 Robuustheid ... 426
9.4.8 Effecten op het hoofdwegennet ... 426
9.4.9 Verkeersveiligheid ... 427
9.4.10 Fietsverkeer / Landbouwverkeer / Openbaar vervoer ... 427
9.4.11 Conclusie Bereikbaarheid ... 427
9.5 Afweging effecten ruimtelijke aspecten ... 432
9.5.1 Effectanalyse mitigerende maatregelen ... 432
9.5.2 Effectanalyse Gebiedsimpuls ... 433
9.5.3 Nadere effectanalyse Natura 2000 - Passende Beoordeling ... 433
9.5.4 Conclusie ruimtelijke aspecten ... 434
9.6 Haalbaarheid ... 436
9.6.1 Technische haalbaarheid ... 436
9.6.2 Kosten ... 437
9.7 Slotconclusies ... 438
9.7.1 Inleiding ... 438
9.7.2 Nadere analyse verkeerskundige aanscherpingsmaatregelen ... 438
9.7.3 Afweging van de alternatieven ... 439

10 Aanbevelingen vervolgprocedure ... 444

Leeswijzer

Het planMER Gebiedsopgave Grenscorridor N69 bestaat uit drie delen:

- deel A Samenvatting;
- deel B Hoofdrapport: de kern van het planMER met alle inhoudelijke informatie;
- deel C Bijlagenrapport: achtergrondinformatie, kaarten, onderzoeksrapporten e.d.

Het voorliggende deel B Hoofdrapport vormt de kern van het planMER. Het bevat alle inhoudelijke informatie voor de plan- en besluitvorming en geeft invulling aan alle door de wet aangegeven vereisten van een planMER.

Dit deel B wordt begonnen met hoofdstuk 0. In dit hoofdstuk staan de diverse uitgangspunten benoemd voor het bestuurlijke proces waarbinnen de Gebiedsopgave Grenscorridor N69 zich afspeelt. In dit hoofdstuk is het beeld geschetst van het proces zoals dat de afgelopen tijd is doorlopen.

Na de inleiding van het planMER in hoofdstuk 1 wordt in hoofdstuk 2 eerst de problematiek in de Grenscorridor beschreven en vervolgens de doelstellingen die daarin geformuleerd zijn, conform het Afsprakenkader Gebiedsopgave Grenscorridor en de Notitie Reikwijdte en Detailniveau.

Hoofdstuk 3 beschrijft de onderzochte oplossingen voor de problematiek (in m.e.r.-jargon "alternatieven" genoemd).

In hoofdstuk 4 wordt ingegaan op de onderzoeksmethodiek. Hoe worden de effecten van oplossingsrichtingen beschreven en beoordeeld, aan de hand van welke thema's en criteria, hoe wordt getrechterd tot een voorkeursoplossing en hoe is invulling gegeven aan de Gebiedsimpuls.

Hoofdstuk 5 beschrijft (op hoofdlijnen) het vigerende ruimtelijke beleidskader.

Hoofdstuk 6 geeft een beschrijving van de Grenscorridor nu en in de nabije toekomst.

Vervolgens worden de effecten van de oplossingsrichtingen beschreven en beoordeeld en worden op basis hiervan oplossingsrichtingen getrechterd. Dit gebeurt aan de hand van de drie stappen die daarvoor door de samenwerkende partijen tijdens het afwegingsproces van medio november 2010 tot medio december 2010, zijn doorlopen. In hoofdstuk 7 is een eerste analyse en selectie op basis van oplossend vermogen voor de bereikbaarheidsproblematiek beschreven. In hoofdstuk 8 worden overgebleven oplossingrichtingen nader geanalyseerd op een breed scala van aspecten.

Ten slotte worden in hoofdstuk 9 de resterende kansrijk geachte oplossingen als mede de Gebiedsimpuls verder uitgewerkt en worden de kansrijke oplossingen met elkaar vergeleken. Het planMER wordt besloten met een samenvattende conclusie in paragraaf 9.8 en een doorkijk naar het vervolgtraject in hoofdstuk 10.

Terminologie en veelgebruikte woorden

Terminologie

Hieronder staan de belangrijkste gebruikte begrippen gedefinieerd. In het bijlagenrapport is een uitgebreide beschrijving opgenomen van termen en afkortingen.

Probleemstelling Grenscorridor N69

De Grenscorridor N69 kampt met, door iedereen erkende, leefbaarheids- (luchtkwaliteit, geluid en veiligheid) en bereikbaarheidknelpunten (lokaal, regionaal, bovenregionaal niveau). Deze en andere ruimtelijke knelpunten (inpassing natuur, landschapbeleid en open agrarisch gebied) moeten integraal worden aangepakt en opgelost.

Doelstelling Grenscorridor N69

Doel van de Gebiedsopgave Grenscorridor N69 is het integraal en robuust versterken van de ruimtelijke kwaliteiten van het gebied inclusief het oplossen van de leefbaarheids- en bereikbaarheidsknelpunten. Daarvoor wordt een collectief gedragen pakket van integrale maatregelen opgesteld.

Afbakening plangebied

Voor het zoeken naar oplossingen en het samenstellen van de alternatieven voor de Gebiedsopgave wordt het plangebied gebruikt zoals weergegeven in figuur 0.1. Het betreft het gebied van Eindhoven tot en met Lommel (België) en van Leende tot en met Eersel. Mogelijke maatregelen zullen voornamelijk binnen dit gebied worden genomen. Indien alternatieven binnen dit plangebied significante (negatieve) effecten hebben op de omgeving kunnen daarvoor maatregelen, buiten dit plangebied, onderdeel gaan uitmaken van het alternatief. Omgekeerd is ook mogelijk, namelijk dat niet specifiek regionale maatregelen, zoals bijvoorbeeld prijsbeleid, met een significant effect op knelpunten /kwaliteiten in het plangebied, onderdeel uit kunnen gaan maken van een alternatief.

In onderzoeks-/m.e.r.-terminologie wordt daarnaast de term studiegebied gebruikt: het gebied waarin effecten worden verwacht en worden onderzocht. De grootte van het studiegebied varieert per aspect. Voor archeologie bijvoorbeeld is het studiegebied over het algemeen het gebied waar bodemingrepen worden voorzien. Voor geluid is het studiegebied over het algemeen veel groter dan het gebied waarin de ingreep plaatsvindt en wordt onder andere bepaald door de reikwijdte van het verkeers- en geluideffect.

Definitie referentiesituatie

De Gebiedsopgave Grenscorridor N69 is een project over meerdere jaren. Uitgangspunt voor het onderzoek is de referentiesituatie in 2020. De referentiesituatie is de huidige situatie plus de al parallel lopende ontwikkelingen in het gebied (zie verder hoofdstuk 6). Deels hebben deze ontwikkelingen een relatie met de Gebiedsopgave (ruimtelijk en/of functioneel), deels niet. De huidige situatie is de ruimtelijke, functionele, verkeer- en milieusituatie in 2010. In het onderzoek worden de effecten van de maatregelen in de Gebiedsopgave beschreven en beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie (en niet ten opzichte van de huidige situatie). In het milieueffectrapport is ook het verschil tussen de referentiesituatie en de huidige situatie beschreven.

Veel gebruikte worden

In dit rapport wordt een aantal termen herhaaldelijk gebruikt:

- Gebiedsopgave: Het streven van de samenwerkende partijen naar een totaaloplossing, waarmee de ruimtelijke en functionele kwaliteiten van de Grenscorridor N69 tussen Eindhoven-Zuid en Lommel integraal worden versterkt, inhoudend het oplossen van de leefbaarheid- en bereikbaarheidproblematiek op en rond de N69 en het verbeteren van kwaliteit op het gebied van landschap, natuur, water, wonen, werken, landbouw en recreatie;
- Grenscorridor: gebied aan weerszijden van de N69 ten zuiden van Eindhoven, van Eindhoven-Zuid tot Lommel en van Eersel tot Heeze-Leende, plangebied voor de Gebiedsopgave;
- Alternatief: pakket van verbeter-, infrastructurele en ruimtelijke maatregelen om een oplossing te geven voor de Gebiedsopgave (in de Notitie Reikwijdte en Detailniveau werd dit integraal maatregelenpakket genoemd);
- Verbetermaatregelen: verbetermaatregelen betreffen verkeer- en vervoerskundige maatregelen, waarmee de bereikbaarheid en leefbaarheid verbeterd wordt zonder grootschalige aanpassingen aan bestaande infrastructuur of nieuwe infrastructuur en overige flankerende maatregelen ten behoeve van verbetering van de leefbaarheid;
- Infrastructurele maatregelen: infrastructurele maatregelen betreffen reconstructie van bestaande infrastructuur en/of de aanleg van nieuwe infrastructuur. Inclusief verleggingen of mogelijk verdiepte ligging van infrastructuur;
- Ruimtelijke maatregelen (niet infrastructureel): Ruimtelijke maatregelen betreffen maatregelen op het gebied van landschap, natuur, landbouw, water, recreatie, wonen en werken.
- Samenwerkende partijen: de partijen die samen de gebiedsopgave op hebben gepakt: Provincie Noord-Brabant, Samenwerkingsverband Regio Eindhoven (SRE), de betrokken gemeenten (Eindhoven, Valkenswaard, Waalre, Eersel, Bergeijk, Heeze-Leende en Veldhoven), Vlaamse overheden (Vlaamse Overheid, gemeente Lommel, Provincie Limburg), publieke en private organisaties (Natuurmonumenten, Brabantse Milieufederatie, Brabants Landschap, Staatsbosbeheer, Waterschap de Dommel, Rijkswaterstaat, Actiegroep N69, EVO, Transport en Logistiek Nederland, Kamer van Koophandel, Brabants-Zeeuwse Werkgeversorganisatie, Zuidelijke Land- en Tuinbouworganisatie en RECRON);
- MER: milieueffectrapport;
- m.e.r.: milieueffectrapportage (procedure).

0 Bestuurlijke verkenning: Onderhandelen voor een gezamenlijk voorkeursalternatief

Door de toenemende verkeerdrukte en overlast hiervan in de Grenscorridor N69 is de leefbaarheid in de kernen onder druk komen te staan en verslechterd. Niet alleen in Valkenswaard en Waalre op en rond de N69, maar in toenemende mate ook in Bergeijk en Eersel op en rond de N397. Dit is bestuurlijk onacceptabel en de aanleiding om deze verkenning uit te voeren. Vijfentwintig partijen zitten met elkaar aan tafel om op basis van hun belangen deze onacceptabele situatie op een goede en toekomstbestendige manier op te lossen. In dit hoofdstuk wordt de bestuurlijke context en de regionale urgentie weergegeven, welke resultaten de bestuurlijke verkenning heeft opgeleverd en hoe het proces sturend is geweest voor de procedure.

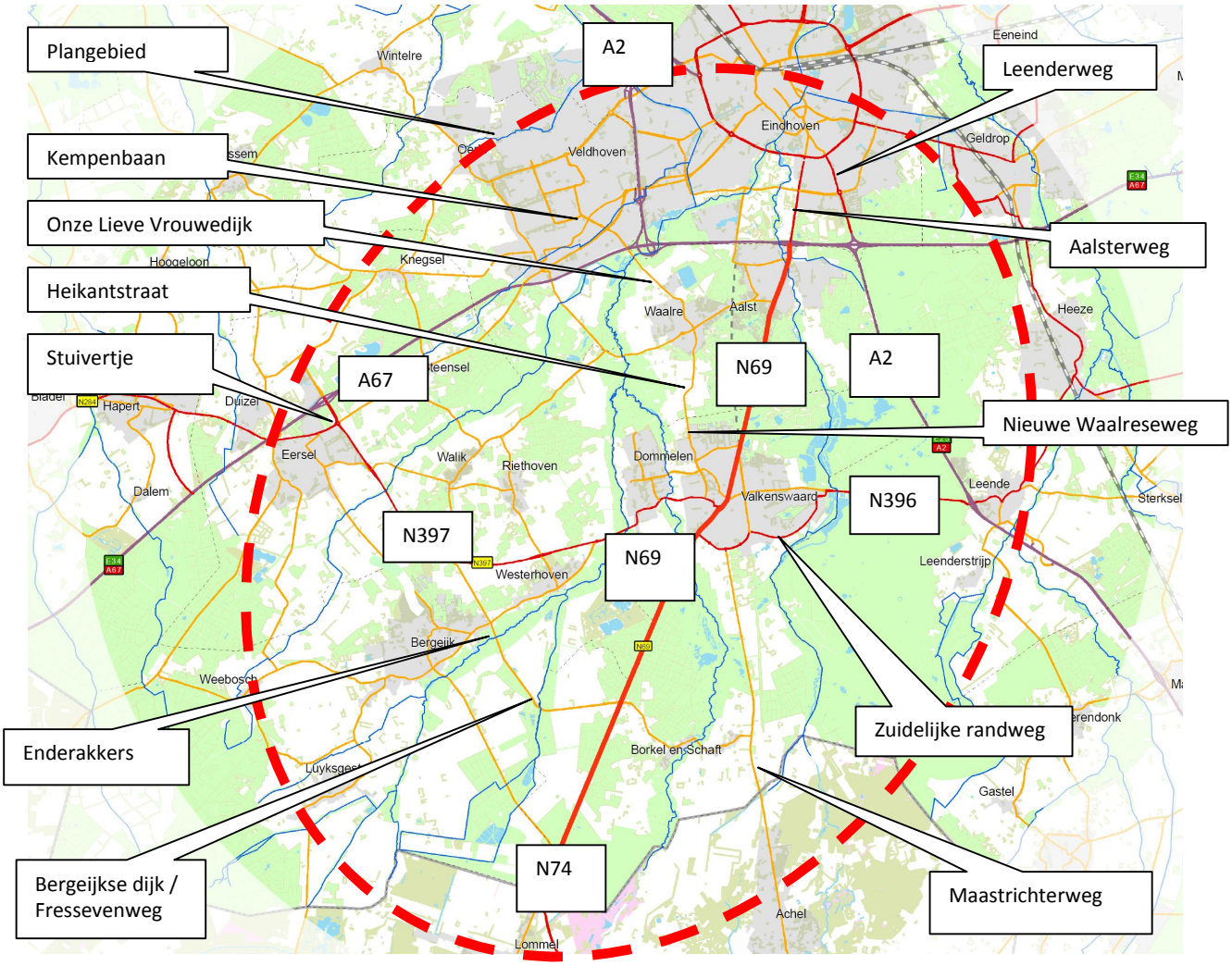
Het eerste deel schetst de bestuurlijke context van de N69-geschiedenis, een complex dossier dat zich kenmerkt door de grote regionale urgentie en als een gebied met grote ruimtelijke kwaliteiten, dat zorgt voor een moeilijke inpassing van infrastructuur. Die twee aspecten bepalen gezamenlijk de Gebiedsopgave Grenscorridor N69. Alle betrokken partijen committeren zich aan het proces om tot een oplossing te komen. Op nationaal niveau ontbrak het aan steun om al jaren eerder tot een oplossing te komen. De doorbraak in dit dossier is dan ook dat de N69 overgedragen is van het Rijk naar de Provincie. De regio kan nu zelf haar verantwoordelijkheid nemen om dit slepende dossier tot een oplossing te brengen.

Het tweede deel beschrijft de interactie tussen het bestuurlijke proces en de juridische procedure. Doordat voor het eerst in een dergelijk groot project in Brabant de werkwijze Elverding is gevolgd, zijn er nog geen routines en eerdere ervaringen om op terug te vallen. Deze plan-m.e.r. is dus ook een vuurdoop voor de provincie Noord-Brabant. In dit hoofdstuk worden de procedurele afspraken vanuit het bestuurlijke overleg vermeld.

0.1 N69: Deze regionale urgentie vraagt een integrale oplossing

"Eindelijk is de regio zelf verantwoordelijk en aan zet. Eind 2008 vindt de overdracht van de N69 naar de provincie plaats."

De Gebiedsopgave Grenscorridor N69 kent een lange voorgeschiedenis met als aanleiding de leefbaarheids- en bereikbaarheidsproblematiek op en rond de N69. Maar inmiddels heeft deze problematiek zich verbreed en staat de leefbaarheid, bereikbaarheid en ruimtelijke kwaliteit van het gehele gebied ten zuiden van de A67/A2 tot aan de Belgische grens onder druk (de Grenscorridor N69). Tegelijkertijd is duidelijk dat een oplossing voor deze problematiek niet eenvoudig te vinden is in relatie tot de ruimtelijke kwaliteiten die dit gebied kent: natuur, recreatie, landbouw, water, wonen, werken en landschap, en in relatie tot de functie van dit gebied als onderdeel van de Brainportregio. Vanwege de complexe problematiek en de lange geschiedenis is de regio in 2009, onder leiding van provincie Noord-Brabant, vanuit een brede belangen benadering gestart met een proces om te komen tot een breed gedragen totaaloplossing voor de Gebiedsopgave Grenscorridor N69.



Figuur 0.1 Plangebied Grenscorridor N69 (bron: SRE/Raadhuis Advies)

Voorgeschiedenis – een korte schets van de belangrijkste gebeurtenissen

Al sinds eind jaren ’60, begin jaren ’70 worden er discussies gevoerd over de N69, het begon met de zogenoemde ‘Poot van Metz’, het plan van het Rijk om een 2x2 baans snelweg tussen Eindhoven en België aan te leggen. Door het Rijk is daar nooit invulling aan gegeven, waardoor de N69 als Rijksweg de (inter)nationale functie is blijven vervullen. Met als gevolg dat, door de sterke opkomst en toename van de automobiliteit, dwars door de kernen van Valkenswaard en Aalst/Waalre zich een steeds drukkere verkeers- en vervoersas ontwikkelde. Gemeenten, provincie en regio bleven daarbij steeds richting het Rijk vragen om een oplossing. Het Rijk was echter terughoudend en heeft geprobeerd, middels kleine aanpassingen, de problemen te beperken. Tegelijkertijd bleef de bevolking groeien, de mobiliteitsbehoeften toenemen en gaven de verschillende overheden invulling aan hun (lokale/regionale) verstedelijkingsopgaven. Met als gevolg dat kleine aanpassingen niet hebben kunnen leiden tot een structurele oplossing van de problemen op en rond de N96, maar deze juist zijn toegenomen.

Eind jaren ’90 is een serieuze poging ondernomen om tot een oplossing te komen door het Rijk. Het Rijk, als bevoegd gezag van de Rijksweg 69, heeft daarvoor een tracé-m.e.r.-procedure doorlopen. Het advies van de Commissie m.e.r. over het daaruit voortvloeiende MER-rapport luidde: “de aanleg van een nieuwe infrastructurele verbinding voor het oplossen van de bereikbaarheids- en leefbaarheidsproblematiek weegt niet op tegen de daarvoor nodige aantasting van natuurwaarden”. Op basis van dit advies heeft het Rijk in ‘99 besloten af te zien van een nieuwe infrastructurele verbinding en in plaats daarvan de regio een financiële bijdrage te geven voor lokale en kleinschalige aanpassingen aan de bestaande infrastructuur.

Inmiddels, ruim 10 jaar later, is het verkeer wederom toegenomen, niet alleen op de N69 maar ook op het overige hoofdwegennet en onderliggende wegennet. Duidelijk is dat de capaciteit van de N69 volledig is benut en het verkeer andere routes kiest welke niet alleen hoofdontsluitingswegen betreffen, zoals de N397 en N396, maar ook onderliggende lokale wegen. De gezamenlijke overheden: Provincie Noord Brabant, Samenwerkingsverband Regio Eindhoven, gemeente Eindhoven, Valkenswaard, Waalre, Bergeijk, Heeze-Leende, Veldhoven en Eersel (Stuurgroep Wegbeheer N69, onder leiding van het SRE) hebben in deze periode de handen ineen geslagen, wat in 2004 heeft geleid tot de “Intentieverklaring N69”. Een verklaring waarin partijen aangeven zich gezamenlijk verantwoordelijk te voelen voor de oplossing van de problematiek en dat deze oplossing daarbij bestaat uit een aantal aanpassingen en verbeteringen aan de lokale infrastructuur als mede een gefaseerde aanleg van een nieuwe infrastructurele verbinding, de zogenoemde ‘Westparallel’. Aangezien de N69 een Rijksweg betrof kon de regio geen invulling geven aan deze gewenste nieuwe verbinding. In 2005 heeft het SRE dit geprobeerd en is daarvoor gestart met een nieuwe milieueffectrapportage, deze is om procedurele redenen niet afgerond, waarna de N69 uit de aandacht van het Rijk verdween. In het kader van deze poging heeft in het voorjaar van 2005 wel een uitgebreid verkeersonderzoek plaatsgevonden.

Om de problematiek terug op de Rijksagenda te krijgen is in opdracht van het SRE in 2006 de Pleitnota N69 geschreven. Hiervoor is een Gebiedsgerichte Verkenning N69 opgesteld, met daarin verkeers(model)onderzoek naar diverse alternatieve oplossingen voor de N69. Deze Pleitnota N69 en een intensieve lobby door de regio, heeft de N69-problematiek terug op de Rijksagenda geplaatst en heeft eind november 2008 geleid tot de overdracht van de N69 door het Rijk aan Provincie Noord Brabant. Aan deze overdracht is een financiële bijdrage door het Rijk gekoppeld van 70 miljoen Euro voor een definitieve oplossing van de problematiek.

Overdracht N69 door minister Eurlings aan gedeputeerde Van Nieuwenhuizen (Juriaan Balke, Eindhovens Dagblad, november 2008)

Uit de hiervoor beschreven voorgeschiedenis blijkt duidelijk dat de huidige situatie voor de regio onacceptabel is en er grote behoefte is aan een robuuste oplossing en dat er bestuurlijke commitment en draagvlak nodig is om de regionale verantwoordelijkheid te nemen. Als indicatie voor de urgentie spreekt de feitelijke situatie voor zich. Want door de forse toename van het auto- en vrachtverkeer in de afgelopen decennia is de N69 overbelast geraakt. Dit leidt tot een verslechterde bereikbaarheid en doorstroming met als neveneffecten waaronder: reistijdverlies, filevorming, sluipverkeer en leefbaarheidsproblemen (luchtverontreiniging, geluidoverlast, barrièrewerking, etc.) in de Grenscorridor N69. Maar ook de emotionele betrokkenheid van bewoners, de collegeprogramma's van de gemeenten, de aandacht in de lokale media, de regionale ambities met Brainport en het nieuwe provinciale bestuursakkoord "De tien van Brabant" tonen dat de regio een oplossing voor dit slepende dossier wenst en nodig heeft.

0.2 Gebiedsopgave Grenscorridor N69 een hoge complexiteit op verschillende schalen

"Het gebied verdient, na 40 jaar historie, een echte oplossing. De Grenscorridor N69 is echter veel meer dan alleen een weg."

Om duidelijkheid te scheppen in de aanwezige complexiteit binnen de Grenscorridor N69 zijn de problemen en opgaven voor de drie pijlers leefbaarheid, ruimtelijke kwaliteit en bereikbaarheid vertaalt naar de verschillende schaalniveaus. De matrix in figuur 0.2 geeft een overzicht van de complexiteit van de opgave en laat zien dat er op verschillende schaalniveaus verschillende problemen spelen en (deel)opgaven en kansen liggen.

Zo speelt de verslechterde leefbaarheid zich vooral op lokaal niveau af, veroorzaakt door de verkeerstoename. De inbreuk op de ruimtelijke kwaliteit door nieuwe infrastructuur is een regionaal probleem, ook de potenties om de ruimtelijke kwaliteit een impuls te geven is een regionaal effect. De bereikbaarheidsproblematiek is met name bovenregionaal of internationaal georiënteerd, namelijk het doorgaande verkeer dat door het gebied haar weg zoekt. Het sluipverkeer geeft ook regionale doorstromingsproblemen, terwijl de effecten van het verkeer weer hun lokale weerslag krijgen in een verslechterde leefomgeving. Maatregelen in één kern of op één locatie, op één schaalniveau, of één pijler zorgen niet voor een oplossing van de aanwezige problemen. Die onderliggende relaties tussen de geografische schaalniveaus en de drie pijlers maken dat de Grenscorridor N69 een complex dossier is en dat alléén een integrale oplossing een toekomstbestendige en robuuste kan zijn.

Duurzame ontwikkeling is ook als belangrijke voorwaarde meegegeven aan de oplossing, grosso modo zijn leefbaarheid, ruimtelijke kwaliteit en bereikbaarheid te zien als de drie kapitalen voor duurzame ontwikkeling.

	Leefbaarheid **= People**	**Ruimtelijke kwaliteit** **= Planet**	**Bereikbaarheid** **= Profit**
Lokaal	Luchtkwaliteit stedelijke kernen Geluidshinder Trillingen barrierrewerking		
Regionaal	recreatie	Water Natuur Landschap Landbouw Recreatie	Landbouw Doorstroming
Bovenregionaal		Water (systeem) Natuur (netwerk)	Brainport /economie Werkgelegenheid Doorgaand (vracht)verkeer

Figuur 0.2 De drie pijlers en de verschillende schaalniveaus.

0.3 Relatie met Brainport

"Een belangrijke sociaal economische ontwikkeling met grote regionale werking"

De Grenscorridor is een deelopgave van de Zuidoostvleugel BrabantStad, de Brainportregio. In 2006 is de Netwerkanalyse Brabantstad uitgevoerd ter voorbereiding op de MIRT (Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte en Transport)-verkenning en het Bereikbaarheidsprogramma Zuidoostvleugel. In de MIRT-verkenning (2008) hebben het rijk, de provincie, BrabantStad (de 5 grote Brabantse steden) en het SRE (Stadsregio Eindhoven) de ambities voor de Brainportregio Eindhoven vertaald in een investeringsprogramma voor de beoogde ruimtelijke ontwikkeling, de bereikbaarheid en mobiliteit voor de Brainportregio. Het gebied van de Grenscorridor N69 betreft een van de vijf majeure gebiedsopgaven van de Brainportregio / Zuidoostvleugel Brabantstad en is één van de negen provinciale ontwikkelingsgebieden in de structuurvisie Ruimtelijke Ordening. Dit onderstreept nogmaals de urgentie.

De regionale sociaal-economische functie van Brainport reikt tot over de grens. De economische betekenis van de relatie met gemeente Lommel, van oorsprong gericht op Eindhoven, Veldhoven en de Brainport, is noemenswaardig, maar staat door de verslechterde bereikbaarheid onder druk. Dat geldt ook voor de (economische) relatie met de Belgische provincie Limburg.

In opdracht van provincie Noord-Brabant heeft Raadhuis Advies de rapportage De Drommelse Opgave opgesteld waarin de betekenis van de Grenscorridor voor de Brainportregio in beeld is gebracht, inclusief alle geplande ruimtelijke ontwikkelingen en de samenhang daartussen binnen de Grenscorridor. Samengevat werd met deze rapportage geconcludeerd dat de Grenscorridor N69 een complexe opgave betreft en geadviseerd werd om de aanpak van deze opgave breed aan te pakken, breed vanuit inhoud, proces en belangen in het gebied.

0.4 De gezamenlijke opdracht

"Een integrale oplossing vinden, in één pakket, waar alle partijen zich in kunnen vinden"

De provincie Noord-Brabant (als feitelijke opdrachtgever van deze planMER) streeft samen met 24 partijen (hierna de samenwerkende partijen genoemd) naar een integrale totaaloplossing van de leefbaarheids- en bereikbaarheidsproblematiek op en rond de N69, waarmee de ruimtelijke en functionele kwaliteiten in het gebied Grenscorridor N69 (vanaf Eindhoven-Zuid tot in België, zie figuur 0.1) worden versterkt. De opgave en probleemstelling worden in hoofdstuk 2 nader beschreven.

Aan het bestuurlijk overleg is de opdracht meegegeven om tot een gezamenlijke oplossing te komen en dat als voorkeursalternatief in de formele besluitvormingsprocedure van de provincie te brengen. Het voorkeursalternatief betreft een integraal totaalpakket bestaande uit infrastructurele maatregelen, nulplus maatregelen, mitigerende maatregelen en een Gebiedsimpuls.

0.5 Brede belangenbenadering

"Op basis van belangen naar een gezamenlijk voorkeursalternatief"

Vanwege de complexe problematiek en de bestuurlijke urgentie is de regio in 2009, onder leiding van provincie Noord-Brabant, vanuit een brede belangen benadering gestart met een proces om te komen tot een breed gedragen totaaloplossing voor de Gebiedsopgave Grenscorridor N69. Deze aanpak is ook gebruikt bij de realisatie van de Tweede Maasvlakte.

De brede belangen benadering is een procesaanpak waarbij vanuit belangen gewerkt wordt naar een totaaloplossing, waar alle partijen met een relevant belang aan tafel zitten, er voldoende vertrouwen dient te zijn tussen deze partijen en een zo breed mogelijk draagvlak wordt ontwikkeld voor de Gebiedsopgave Grenscorridor N69. Een aanpak die aansluit op het advies van de Commissie Elverding 'Beter en Sneller' en werkt volgens de methode Mutual Gains Approach vanuit de volgende basisprincipes:

- vanuit belangen samenwerken in vertrouwen;
- het proces is leidend, procedures zijn ondersteunend;
- samen naar de eindstreep, gezamenlijke besluitvorming.

De "samenwerkende partijen" zijn:

- Provincie Noord-Brabant
- Samenwerkingsverband Regio Eindhoven (SRE)
- Gemeente Eindhoven
- Gemeente Valkenswaard
- Gemeente Waalre
- Gemeente Eersel
- Gemeente Bergeijk
- Gemeente Heeze-Leende
- Gemeente Veldhoven
- Vlaamse Overheid
- Gemeente Lommel
- Provincie Limburg (Vlaanderen)
- Natuurmonumenten
- Brabantse Milieufederatie
- Brabants Landschap
- Staatsbosbeheer
- Waterschap de Dommel
- Rijkswaterstaat
- Actiegroep N69
- EVO
- Transport en Logistiek Nederland (TLN)
- Kamer van Koophandel
- Brabants-Zeeuwse Werkgeversorganisatie
- Zuidelijke Land- en Tuinbouworganisatie
- RECRON

De samenwerkende partijen hebben naar elkaar het commitment uitgesproken om het proces gezamenlijk te doorlopen, zonder zich op voorhand te committeren aan de uitkomst van het proces. De samenwerking heeft vele vormen gekregen in dit proces, alles ten dienste van het komen tot een voorkeursalternatief. De partijen hebben onder andere:

- intensief plenair overleg (in ambtelijke en bestuurlijke overleggen);
- bilaterale gesprekken onderling en met de procesbegeleiders ;
- gezamenlijk geformuleerd onderzoek verricht (joint fact finding);
- hun achterbannen actief geïnformeerd;
- regionale informatie bijeenkomsten gehouden.

0.6 Tussentijdse producten markeren de bestuurlijke voortgang

"In de afgelopen maanden is er al veel bereikt, telkens komen we een stapje verder"

Het bestuurlijk overleg heeft gedurende het proces steeds "ankerpunten" met elkaar vastgesteld. Om ervoor te zorgen dat afspraken en de voortgang steeds tussentijds werden vastgelegd. Het bestuurlijke proces heeft hiermee het onderlinge vertrouwen versterkt en op gezette tijden een logische stap in het proces afgerond en gemarkeerd. Het Afsprakenkader, de notitie Reikwijdte en Detailniveau en de Verklaring Gebiedsakkoord Grenscorridor hebben een belangrijke rol in het bestuurlijke proces gespeeld en vormen de basis voor deze planMER. Hieronder wordt de strekking van de documenten weergegeven.

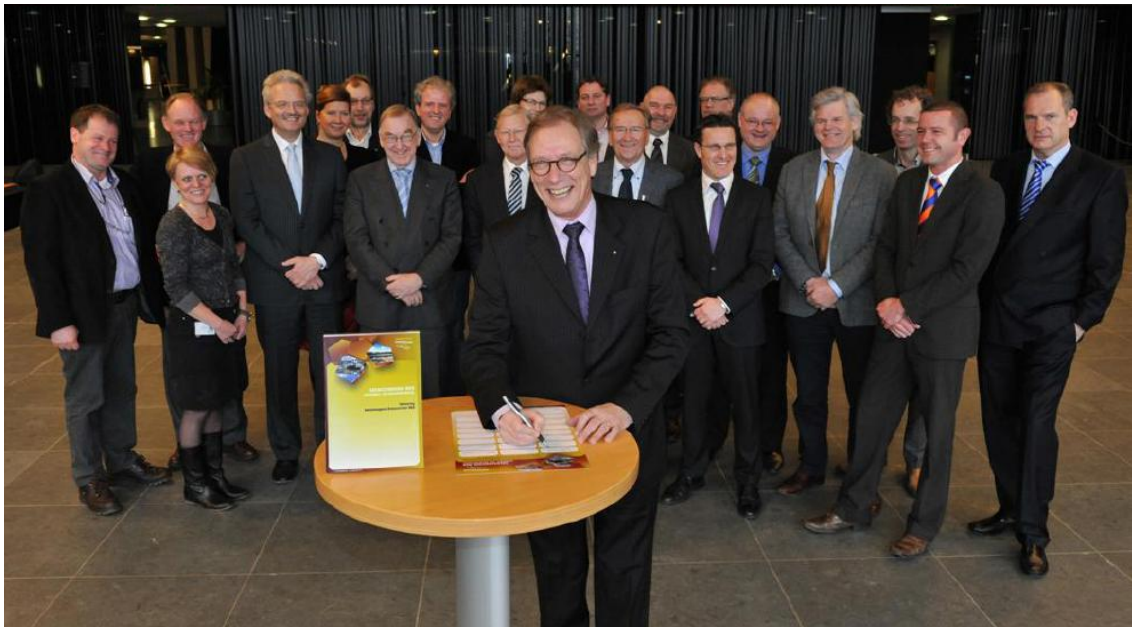
Afsprakenkader
In februari 2010 hebben samenwerkende partijen, als eerste tussenresultaat, het 'Afsprakenkader Gebiedsopgave Grenscorridor N69' ondertekend. Daarmee hebben de samenwerkende partijen hun betrokkenheid bij de gebiedsopgave aangegeven en de wil om er gezamenlijk uit te komen onderstreept: "Samen op weg naar een Gebiedsakkoord Grenscorridor N69". Dit afsprakenkader beschrijft de probleem- en doelstelling van de gebiedsopgave, de inhoudelijke kaders van waaruit gezamenlijk gewerkt wordt aan een oplossing, de methode die daarbij gehanteerd wordt, de relatie met de plan-m.e.r.-procedure en nadere afspraken over de manier waarop partijen in dit proces met elkaar samenwerken en omgaan.

De belangrijke afspraken uit het afsprakenkader zijn:
- Probleem- en doelstelling zijn vastgesteld
- Plangebied en zoekgebieden zijn vastgesteld
- Geen afwenteling van problematiek naar elkaar
- Integraal totaaloplossing als voorkeursalternatief
- Met elkaar komen tot één pakket, alles of niets
- Ladder van Verdaas als uitgangspunt voor uitwerking
- De oplossing moet realistisch en haalbaar zijn
- Zoeken naar een oplossing op basis van belangen in plaats van standpunten

Notitie Reikwijdte en Detailniveau: Brede planMER Gebiedsopgave Grenscorridor
In de 'Notitie Reikwijdte en Detailniveau: Brede planMER Gebiedsopgave Grenscorridor', welke is vrijgegeven voor inspraak op 7 augustus 2010, zijn de inhoudelijke kaders zoals benoemd in het Afsprakenkader verder uitgewerkt. Deze notitie beschrijft de te onderzoeken integrale maatregelpakketten alsmede de wijze waarop deze onderzocht gaan worden. Additioneel zijn er onderzoeken in de notitie Reikwijdte en Detailniveau opgenomen die nodig zijn te komen tot een voorkeursalternatief en Gebiedsakkoord maar niet nodig zijn voor het in beeld brengen van de milieu effecten en omgekeerd.

De notitie Reikwijdte en Detailniveau vervult een dubbele functie:
- Enerzijds als startnotitie voor het proces, als vervolg op het Afsprakenkader Gebiedsopgave Grenscorridor, waarin de integrale maatregelpakketten zijn benoemd als mede de wijze waarop samenwerkende partijen deze onderzoeken om te komen tot een keuze, te weten een effectenonderzoek, belangenonderzoek, duurzaamheidsonderzoek en onderzoek naar de haalbaarheid in termen van uitvoerbaarheid en financiering.
- Anderzijds als startnotitie voor de plan-m.e.r.-procedure voor verankering van het voorkeursalternatief in een partiële herziening van de provinciale structuurvisie.

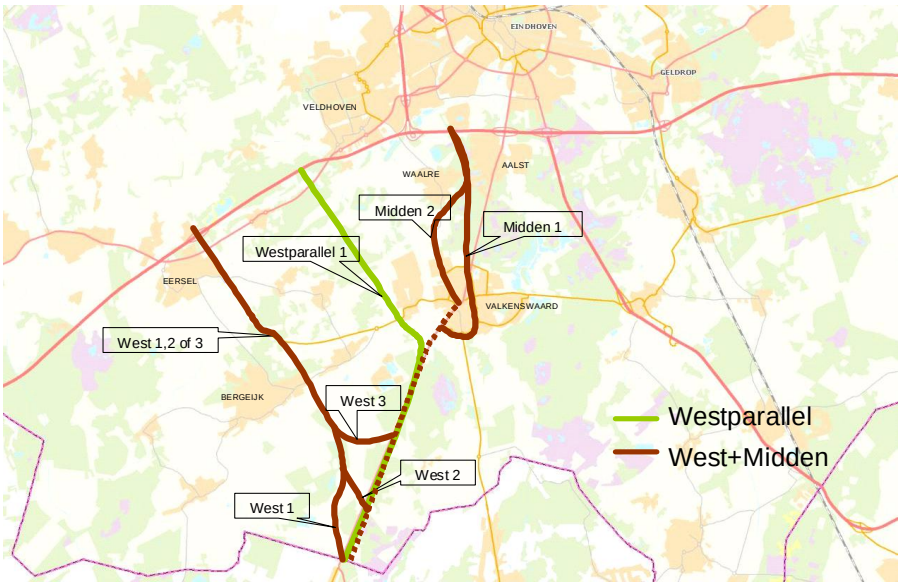
Verklaring Gebiedsakkoord Grenscorridor
Op 28 februari 2011 is de 'Verklaring Gebiedsopgave Grenscorridor N69' door alle samenwerkende partijen getekend. Deze verklaring beschrijft het voorlopige voorkeursalternatief en de wijze waarop in het vervolgproces gewerkt wordt naar een definitief voorkeursalternatief en een definitief Gebiedsakkoord, zie figuur 0.4.



Ondertekening Verklaring door samenwerkende partijen 28 februari 2011 (Provincie Noord-Brabant)

Onderstaand geeft een overzicht van de keuzes die de bestuurders hebben gemaakt en die zijn vastgelegd in de Verklaring.

1) Er is bestuurlijk een voorlopig voorkeursalternatief gekozen
Het voorlopig voorkeursalternatief, dat door het overgrote deel van het bestuurlijk overleg Grenscorridor is gekozen, betreft Westparallel plus. Stapsgewijs zijn de bestuurders gekomen tot dit voorlopige voorkeursalternatief waarbij in de laatste stap van dit afwegingsproces de alternatieven West 1, 2 of 3 + Midden 1 of 2 + Nulplus + Gebiedsimpuls en Westparallel 1 + Nulplus + Gebiedsimpuls vergeleken zijn. Deze alternatieven zijn in onderstaande figuur 0.3 schematisch weergegeven.



Figuur 0.3 Nulplus+ Westparallel en Nulplus+West+Midden

2) De Gebiedsimpuls wordt uitgewerkt
Expliciet kiezen de partijen voor een "evenwichtige investering" in het gebied, naast de wettelijk verplichte mitigerende - en compensatiemaatregelen. De Gebiedsimpuls moet de kwaliteiten van het gebied versterken. Voor vijf kernkwaliteiten: landschap, natuur, water, landbouw en recreatie worden concrete maatregelen uitgewerkt in de Gebiedsimpuls.

3) Het Werkplan Nulplus wordt opgesteld
Om op zo kort mogelijke termijn al met de Nulplus maatregelen te beginnen, wordt een werkplan opgesteld. Hierin wordt onderscheid gemaakt tussen maatregelen die wél en niet afhankelijk zijn van de uiteindelijke keuze van de infrastructurele maatregelen. Er worden nog geen Nulplus maatregelen uitgevoerd die voorsorteren op een bepaalde keuze. Nulplusmaatregelen die in beide gevallen uitgevoerd worden, daar kan mee begonnen worden.

4) Akkoord over vervolgproces: Van voorlopige voorkeursalternatief naar definitief voorkeursalternatief, definitief Gebiedsakkoord en partiële herziening provinciale Structuurvisie.
Afgesproken is dat de leden van het bestuurlijk overleg Grenscorridor op basis van dit planMER en de verdere concretisering van de Gebiedsimpuls, een definitief voorkeursalternatief benoemen, afronding van Stap 1 uit figuur 0.4.

Met dit definitieve voorkeursalternatief wordt verder gewerkt naar een eindconcept Gebiedsakkoord, inclusief uitvoeringsovereenkomst en werkplan Nulplus-maatregelen, stap 2 (eind 2011). Om deze vervolgens in alle achterbannen ter besluitvorming aan te bieden om tot een definitief Gebiedsakkoord te komen, stap 3 (begin 2012).

Parallel wordt de procedure om het definitieve (voorkeurs)alternatief te verankeren in een partiële herziening van de provinciale Structuurvisie doorlopen.

Figuur 0.4 De vervolgstappen Gebiedsopgave Grenscorridor

Zwaarwegende aandachtspunten voor het vervolgproces
Om bovengenoemde stappen te kunnen doorlopen zijn er een aantal voorwaarden gesteld en afspraken gemaakt door de bestuurders. Het gaat om:

- Zorgvuldigheid van het afwegingsproces
- Garantie op integraliteit
- Noodzaak tot aanvullende mitigerende maatregelen op het onderliggend wegennet
- Duidelijkheid over rol en betrokkenheid achterbannen in relatie tot besluitvorming
- Abstractieniveau van onderzoeken in relatie tot de te maken keuze en fase van het planproces

Bij het ondertekenen van de verklaring Gebiedsakkoord Grenscorridor N69 zijn een aantal zwaarwegende aandachtspunten voor het vervolgproces aangegeven om aan bovenstaande "eisen" te voldoen. De zwaarwegende aandachtspunten zijn:

- Groot aantal aandachtspunten voor het planMER
- Verschillenanalyse kentekenonderzoek en verkeersmodel Veldhoven met verkeersmodel Grenscorridor
- Quickscan parallelstructuur voor landbouwverkeer, zuidelijk deel N69
- NRM verkeersmodelberekening
- Parallel lopende ontwikkelingen
- 'Werkplan Nulplus'
- Uitwerking Gebiedsimpuls
- Duurzaamheidstoets

Deze punten zijn of opgenomen in deze planMER (of in de bijlagen daarvan), en/of worden opgenomen in het vervolgproces richting het Gebiedsakkoord.

Afronding Stap 1 van voorlopig naar definitief voorkeursalternatief
Op 16/17 juni 2011 heeft het bestuurlijk overleg stap 1 afgerond en het definitief voorkeursalternatief vastgesteld. Dit definitief voorkeursalternatief wordt door de provincie als partiële wijzing van de provinciale structuurvisie opgenomen. In de onderstaande verklaring is de slotconclusie van het tweedaagse bestuurlijke overleg opgetekend.

Uitkomst Bestuurlijk Overleg Grenscorridor N69 16/17 juni 2011

Regio kiest na 30 jaar voor Westparallel

- Afgelopen twee dagen heeft het Bestuurlijk Overleg Grenscorridor N69 aan de hand van het opgestelde Plan-MER de twee overgebleven alternatieven besproken.
- Het Bestuurlijk Overleg kiest na zorgvuldige afweging in overgrote meerderheid als Voorkeursalternatief voor de Westparallel (Westparallel, Nulplus maatregelen en Gebiedsimpuls). Het Bestuurlijk Overleg adviseert de Provincie daarmee de planologische procedure voor het vastleggen van de West-parallel in de Structuurvisie te starten.
- De Brede Belangenbenadering heeft geleid tot een zorgvuldige dialoog. Deze zal ook in de komende periode worden voortgezet. Alle partijen blijven onderdeel van het Bestuurlijk Overleg om de belangen van hun organisaties te vertegenwoordigen. Belanghebbenden uit het gebied zullen bij het vervolgproces betrokken worden.
- Er worden nadere afspraken gemaakt over de uitvoering en financiering van het Voorkeursalternatief. De uitkomsten worden verwerkt in het Gebiedsakkoord. De alliantie draagt collectieve verantwoordelijkheid voor de uitvoering van het Gebiedsakkoord.
- Drie partijen (Gemeente Veldhoven, Vereniging Natuurmonumenten en Brabantse Milieufederatie) hebben niet voor de Westparallel kunnen kiezen vanwege het ontbreken van voor hen specifieke informatie. Deze zal in het vervolgproces beschikbaar komen. Dit laat onverlet dat alle partijen blijven streven naar een gezamenlijke aanpak en Gebiedsakkoord. Partijen realiseren zich namelijk dat de ondertekening van het Gebiedsakkoord de beste garantie is op de integrale uitvoering (Nulplus, infrastructuur, mitigatie, compensatie en Gebiedsimpuls) van dat Akkoord.
- Daarmee kiest de regio na 30 jaar voor een integrale gebiedsontwikkeling (leefbaarheid, bereikbaarheid en ruimtelijke kwaliteit) van de Grenscorridor N69.

0.7 Het proces leidt de procedure, Commissie Elverding als uitgangspunt

"Eerste ervaringen met dergelijke groot project voor de Provincie"

"Om een versnelling en kwaliteitsverbetering van de besluitvorming bij grote, complexe infrastructuur projecten te realiseren, heeft de Commissie Versnelling Besluitvorming Infrastructurele projecten, ook wel Commissie Elverding genoemd, in 2008 advies uitgebracht. Een van de aanbevelingen van de Commissie is om een besluitvormingsproces te starten met een brede verkenningsfase en deze verkenning af te sluiten met een gedragen voorkeursalternatief" (Handboek Strategisch Omgevingsmanagement, Wesselink 2010).

Dit product vormt de opmaat naar de afronding van deze verkenningsfase. Het Gebiedsakkoord dat eind 2011 moet worden ondertekend is de bestuurlijke overeenkomst waarin de uiteindelijke keuzes en een uitvoeringstrategie worden opgetekend, waarna het voorkeursalternatief verder kan worden uitgewerkt en uitgevoerd.

Een dergelijke Elverding aanpak met een project van deze omvang heeft de provincie nog niet in een m.e.r.- procedure gebracht. Ervaringen opdoen met deze manier van besluitvorming is zeer belangrijk. In de toekomst worden voor dergelijke grote projecten ongetwijfeld vergelijkbare processen ingericht. Ook in dat perspectief is het interessant om te zien hoe proces en procedure op elkaar ingrijpen.

0.8 Rol van statenleden en achterbannen:

"Wennen aan de rolverdelingen tussen het informele overleg en de formele besluitvormers"

De provincie Noord Brabant is voor deze planMER en partiële herziening van de Structuurvisie het bevoegd gezag. Waarmee een duidelijke rol voor de Provinciale Staten is gedefinieerd in het formele besluitvormingstraject. Maar de rol in het informele traject ligt op grotere afstand. Dat is wennen en ook hier is enige mate van pionieren en het wiel uitvinden in dit traject aan de orde. Voor de provincie is tenminste een formele rol in dit proces duidelijk, namelijk als bevoegd gezag, wegbeheerder en initiatiefnemer voor het proces. Dat geldt niet of in mindere mate voor de andere 24 partijen in het bestuurlijk overleg. Ook zij hebben een achterban die in moet spelen op deze nieuwe manier van werken en besluitvorming. Hun zoektocht tussen een goede interactie met de achterban én voldoende ruimte om naar oplossingen te zoeken in het proces is misschien nog wel moeilijker. Met elkaar wisselen de partijen mogelijke manieren van achterbanparticipatie uit, om op een verantwoorde manier de achterban te betrekken bij dit informele proces.

Om ervoor te zorgen dat lijn tussen het informele proces en de betrokkenheid van de achterbannen goed blijft, wordt veel aandacht besteed aan dit onderdeel van het project, in vaktermen strategisch omgevingsmanagement.

0.9 Bestuurlijke afspraken door het gehele rapport

De informele afspraken die de samenwerkende partijen gedurende het brede belangenbenadering-proces met elkaar gemaakt hebben, lopen als rode draad door deze planMER. Deze zijn op hun effecten onderzocht door Oranjewoud. Bij de inhoudelijke hoofdstukken 7, 8 en 9 wordt telkens het bestuurlijke proces bij het onderzoek weergegeven, zodat in elk hoofdstuk de afspraken in het bestuurlijk overleg te beoordelen zijn.

1 Inleiding planMER

De bestuurlijke keuzes moeten uiteindelijk in de Provinciale Structuurvisie terecht komen. Hiervoor is deze plan-MER opgesteld. In dit hoofdstuk wordt uitgelegd waarom een plan-MER wordt opgesteld, wat de formele relatie met de Notitie Reikwijdte en Detailniveau en de partiële herziening van de structuurvisie is en welke procedure moet worden doorlopen.

1.1 PlanMER en partiële Herziening Provinciale Structuurvisie

Voor de ruimtelijke verankering van maatregelen uit het Gebiedsakkoord is door de samenwerkende partijen afgesproken dat een voorstel tot een partiële herziening van de provinciale structuurvisie (2010) wordt opgesteld. Gekoppeld aan de partiële herziening van de structuurvisie wordt een plan-m.e.r.-procedure doorlopen (waarbij m.e.r. staat voor milieueffectrapportage).

Een milieueffectrapportage (m.e.r.) is een procedure om het milieubelang volwaardig en vroegtijdig in de plan- en besluitvorming te betrekken. Een m.e.r. wordt ingezet op twee niveaus van plan- en besluitvorming:

- gekoppeld aan plannen, die kaderstellen aan m.e.r.-activiteiten, maar deze nog niet concreet vastleggen: plan-m.e.r;
- gekoppeld aan besluiten, die m.e.r.-activiteiten concreet vastleggen: project-m.e.r. (ook wel besluit-m.e.r. genoemd).

Deze plan-m.e.r. is gekoppeld aan een plan: de partiële herziening van de provinciale structuurvisie.

Deze plan-m.e.r.-procedure is een wettelijk verplichte procedure, omdat de partiële herziening van de provinciale structuurvisie kaderstellend is voor:

- Activiteiten die (mogelijk) m.e.r.-plichtig zijn conform de Wet Milieubeheer en het Besluit Milieueffectrapportage: bijvoorbeeld de aanleg van nieuwe infrastructuur, grootschalige natuurontwikkeling e.d.
- Activiteiten die (mogelijk) een wezenlijk negatief effect hebben op een Natura 2000-gebied en waarvoor (mogelijk) een Passende Beoordeling conform de Natuurbeschermingswet moet worden opgesteld. In de Grenscorridor is het Natura 2000-gebied 'Leenderbos, Groote Heide en De Plateaux' gelegen. Ook enkele in het plangebied gelegen beken (Dommel, Keersop, Run, Tongelreep) behoren tot dit Natura 2000-gebied.

In deze planMER worden mogelijke alternatieven (oplossingen) voor de Gebiedsopgave Grenscorridor N69 onderzocht. Er is gekozen deze planMER als brede planMER te laten fungeren. Dit betekent dat meer effecten dan alleen de milieueffecten conform de plan-m.e.r. procedure zijn onderzocht. Geprobeerd is alle effecten die nodig zijn om een bestuurlijke keuze voor een voorkeursalternatief te maken in beeld te brengen. In het voorliggende planMER zijn deze resultaten van de onderzoeken gebundeld. Op basis van deze effecten hebben de bestuurders een gemotiveerde keuze gemaakt voor een voorkeursalternatief. De beoordeling van deze rapportage door de Commissie m.e.r. en de 25 bestuurlijke partijen moeten de basis vormen voor het definitieve voorkeursalternatief. Deze planMER laat transparant zien welk voorkeursalternatief is gekozen.

De alternatieven zijn op structuurniveau uitgewerkt, dit is het niveau waarop een keuze wordt gemaakt. Dit betekent dat nog geen exacte wegtracés ontworpen zijn en/of concrete uitwerking is gemaakt in maatregelen. Deze uitwerking volgt in de volgende fase van het bestemmingsplan met de project-m.e.r.

1.2 Notitie Reikwijdte en Detailniveau

In de Notitie Reikwijdte en Detailniveau zijn de mogelijke alternatieven en de onderzoeken beschreven op basis waarvan deze planMER is opgesteld. De raadpleging/ ter inzage legging van de Notitie Reikwijdte en Detailniveau heeft plaatsgevonden van 11 augustus t/m 5 oktober 2010. Op 8 en 9 september 2010 hebben twee openbare informatieavonden plaatsgevonden, respectievelijk in Bergeijk en Waalre, waarop belanghebbenden informatie hebben gekregen over het project, vragen konden stellen en hebben kunnen meedenken over te onderzoeken oplossingsrichtingen. Tegelijkertijd is deze notitie Reikwijdte en Detailniveau door de leden van het bestuurlijk overleg met hun achterbannen besproken.

Uit deze raadplegings- en inspraakronde zijn 186 zienswijzen binnengekomen, afkomstig van bewoners en gebruikers van het gebied, belangenpartijen en politieke partijen. Uit het grote aantal reacties spreekt een grote betrokkenheid in het gebied en grote aandacht voor de Gebiedsopgave Grenscorridor N69. Vooral het grote aandeel reacties uit Eersel geeft aan dat de bewoners uit Eersel graag betrokken willen worden bij de planvorming en gebruik willen maken van de mogelijkheden om mee te denken en te reageren. Veel reacties spreken waardering uit voor het ingestoken proces van brede belangenbenadering. Aan de andere kant worden ook zorgen geuit, zorg of er op deze manier wel tot een oplossing wordt gekomen voor de problematiek (een oplossing die men graag snel wil) en zorg over mogelijke negatieve effecten van nieuwe infrastructuur in het gebied. Veel reacties vragen aandacht voor de grote kwaliteiten van het gebied als woon- en leefmilieu en voor de natuurwaarden en landschappelijke waarden in het gebied. Veelvuldig wordt aandacht gevraagd voor de leefbaarheid: de hinder van (sluip)verkeer, geluidhinder (zowel van autoverkeer als van vliegtuigverkeer), de luchtkwaliteit, gezondheid en dergelijke. Er worden in een aantal reacties voorstellen gedaan voor aanvullend onderzoek en aanvullend te onderzoeken maatregelen en oplossingsrichtingen.

Tijdens de terinzagelegging is ook de Commissie voor de milieueffectrapportage geraadpleegd. De Commissie m.e.r. is een onafhankelijk toetsende organisatie. De Commissie heeft op 27 oktober 2010 advies uitgebracht op de notitie reikwijdte en detailniveau. Zij heeft hierin de ingebrachte zienswijzen betrokken. De hoofdpunten van het advies luiden als volgt:

- een gebiedsgerichte analyse van de knelpunten en doelstellingen op het gebied van bereikbaarheid, landschap en cultuurhistorie, woon- en leefmilieu (verkeersveiligheid, oversteekbaarheid, geluid, luchtkwaliteit, externe veiligheid en recreatie), bodem, water en natuur;
- een beschrijving van de belangrijkste dilemma’s en afwegingen die uit de analyse van de knelpunten volgen, en welke keuzen mogelijk zijn;
- een beschrijving van de doelstelling en vertaling in criteria op basis van de analyse van knelpunten en doelstellingen;
- mede op basis van bovenstaande een onderbouwing van de trechtering van de alternatieven (fase 1 en fase 2).

Daarnaast heeft de Commissie m.e.r. adviezen gegeven over de onderzoeksmethodiek van diverse onderdelen van het planMER. Het advies van de Commissie m.e.r. is door de samenwerkende partijen overgenomen, met daarbij de opmerking dat de onderzoeken primair ten dienste staan van het plan- en besluitvormingsproces. En wat betreft reikwijdte en detail worden afgestemd op hetgeen nodig is voor het maken en motiveren van keuzes. In het bijlagenrapport (deel C) is aangegeven hoe met het advies voor reikwijdte en detailniveau van de Commissie m.e.r. is omgegaan in dit planMER.

De reacties en adviezen uit deze raadpleging- en inspraakronde en de wijze waarop daarmee wordt omgegaan, is in een Reactienota Inspraak en Raadpleging vastgelegd. Deze nota is besproken in het bestuurlijk overleg en daarna door Gedeputeerde Staten van de provincie op 9 november 2010 vastgesteld. In deze planMER is in hoofdstuk 3 aangegeven hoe met de aanpassingen van de alternatieven is omgegaan, in hoofdstuk 4 is aangegeven hoe met de adviezen ten aanzien van onderzoeksmethodiek is omgegaan.

1.3 Producten en procedure

Een m.e.r.-procedure bestaat uit een aantal producten en procedurele stappen (zie bijlagenrapport (deel C) voor een uitgebreidere beschrijving van de m.e.r.-procedure). De stappen worden hieronder beschreven.

Stap 1: Openbare kennisgeving
In de openbare kennisgeving is het voornemen om een planMER op te stellen gepubliceerd. In deze openbare kennisgeving is tevens aangegeven wie in de gelegenheid is gesteld advies uit te brengen over de inhoud van de planMER en of dat de Commissie m.e.r. (zie verder bij stap 2) is geraadpleegd.
De openbare kennisgeving heeft plaatsgevonden op 7 augustus 2010 in het Eindhovens Dagblad en het Belang van Limburg (Vlaanderen).

Stap 2: Raadpleging
Na de publicatie van de openbare kennisgeving is de reikwijdte en het detailniveau van het milieurapport bepaald. Hiervoor is aan de betrokken bestuurlijke instanties advies gevraagd op basis van een startdocument: de Notitie Reikwijdte en Detailniveau. Tijdens de periode van ter inzage legging kon een ieder schriftelijk reageren op deze notitie en zijn/haar mening geven over wat onderzocht moet worden in het planMER en op welke manier.

De zienswijzen en adviezen (inclusief het advies van de Commissie m.e.r.) zijn samengevat opgenomen in de Reactienota Inspraak en Raadpleging. Hierin is aangegeven hoe met de zienswijzen en adviezen in het planMER zal worden omgegaan. De reactienota is op 29 oktober 2010 goedgekeurd door de samenwerkende partijen en op 9 november 2010 door Gedeputeerde Staten van de Provincie Noord-Brabant vastgesteld.

Stap 3: Opstellen planMER (milieueffectrapport)
Dit voorliggende rapport is het planMER. Het planMER is een centraal onderdeel van de plan-m.e.r. procedure. In het planMER word het voornemen en de diverse alternatieven beoordeeld op milieueffecten. Het planMER dient als milieu-informatiebron voor de bijbehorende ruimtelijke procedure. De kader voor dit planMER zijn weergegeven in de notitie Reikwijdte en Detailniveau.

De notitie Reikwijdte en Detailniveau Gebiedsopgave Grenscorridor N69 is een "brede" planMER, omdat:

- veel partijen vanuit een breed perspectief van belangen samenwerken in dit proces;
- daarbij naar een breed plangebied wordt gekeken, gebiedsgericht;
- voor een totaaloplossing vanuit een brede cq. integrale invalshoek.

De notitie Reikwijdte en Detailniveau beschrijft onderzoeken op basis waarvan samenwerkende partijen gezamenlijk een voorkeursalternatief kiezen en tot een Gebiedsakkoord willen als ook de onderzoeken die nodig zijn om de milieueffecten conform de plan-m.e.r. procedure in beeld te brengen. (Groten)deels overlappen deze onderzoeken elkaar, zie paragraaf 1.2.

Stap 4: Ter inzage legging en inspraak
De planMER en het ontwerp van de partiële herziening van de structuurvisie worden tegelijkertijd ter inzage gelegd. Een ieder kan gedurende de inspraakperiode reactie geven op beide documenten. Dit is een wettelijk verplichte inspraakprocedure. In dezelfde periode vindt raadpleging van het planMER door de achterbannen van de samenwerkende partijen plaats en toetsing door de Commissie m.e.r. De Commissie m.e.r. zal het planMER beoordelen op juistheid en volledigheid en toetsen of het planMER invulling geeft aan het door de Commissie gegeven advies over de reikwijdte en het detailniveau wat betreft het in beeld brengen van de milieueffecten van de onderzochte alternatieven.

Stap 5: Motiveren in het definitieve plan
De provincie Noord-Brabant zal in de definitieve partiële herziening van de structuurvisie het voorkeursalternatief en het Gebiedsakkoord opnemen en motiveren hoe met de uitkomsten van de planMER en de inspraakreacties is omgegaan op basis van het gezamenlijk doorlopen afwegingsproces.

Stap 6: Bekendmaking en mededeling van het plan
Conform de planprocedure wordt de definitieve structuurvisie bekend gemaakt. Dit gebeurt tegelijkertijd met of na besluitvorming over het gezamenlijk vast te stellen Gebiedsakkoord. De definitieve structuurvisie staat conform de bepalingen van de Wro niet open voor bezwaar en beroep.

Stap 7: Evaluatie
In het planMER wordt een aanzet gedaan voor een evaluatieprogramma van het planMER.

Gebiedsakkoord, partiële herziening van de provinciale structuurvisie en planMER zijn niet het eindpunt van de plan- en besluitvorming rond de Gebiedsopgave Grenscorridor N69. De voorkeursoplossing uit het Gebiedsakkoord dient verder te worden uitgewerkt op inrichtingsniveau. M.e.r.-plichtige maatregelen dienen nader te worden onderzocht in een zogenaamde project-m.e.r. procedure en ruimtelijk-planologisch te worden vastgelegd in een bestemmingsplan of provinciaal inpassingsplan. Daarna dienen diverse vergunningenprocedures voor deze maatregelen te worden doorlopen. Al deze vervolgprocedures hebben inspraakmogelijkheden en staan open voor bezwaar en beroep. Na afronding van de procedures kan de realisatie van de uitvoering van de diverse maatregelen worden aanbesteed en uitgevoerd.

Een aantal niet m.e.r.-plichtige onderdelen/maatregelen van het voorkeursalternatief uit het op te stellen Gebiedsakkoord, met name de Nulplusmaatregelen, kennen geen of minder langdurige procedures en kunnen daardoor sneller worden gerealiseerd. In het Gebiedsakkoord worden nadere afspraken gemaakt over welke maatregelen, wanneer, door welke partijen en via welke procedures in uitvoering worden genomen. Belangrijk daarbij is dat het integrale voorkeursalternatief ook integraal uitgevoerd wordt.

2 Probleem- en doelstelling van de gebiedsopgave

In dit hoofdstuk wordt de Gebiedsopgave beschreven: wat is de problematiek en welke doelen worden aan de oplossing gesteld. Vanuit het integrale karakter van de Gebiedsopgave worden probleem- en doelstelling voor drie aspecten belicht: leefbaarheid, bereikbaarheid en ruimtelijke kwaliteiten.

De samenwerkende partijen erkennen dat de Grenscorridor N69 kampt met problemen op het gebied van leefbaarheid en bereikbaarheid. Het bestuurlijk overleg heeft een aantal eisen gesteld aan de probleemanalyse en de formulering van doelstellingen:

- *Hoewel de aanleiding van de Gebiedsopgave in de problematiek op de N69 door Aalst en Valkenswaard gelegen is, is het probleem inmiddels een regionaal probleem geworden. De probleemanalyse richt zich dan ook op de gehele Grenscorridor N69;*
- *De probleemanalyse dient breed opgezet te worden vanuit de drie aspecten van de Gebiedsopgave: verbeteren leefbaarheid, verbeteren bereikbaarheid en versterken van de ruimtelijke kwaliteiten.*
- *Oplossing van de problematiek mag niet betekenen dat de problematiek verplaatst wordt;*
- *De doelstellingen worden breed geformuleerd, zodat het belang van alle betrokken partijen erin te herkennen is.*

In gezamenlijkheid van de samenwerkende partijen is de probleemanalyse besproken en zijn de doelen geformuleerd. De doelen zijn vervolgens vastgelegd in de Notitie Reikwijdte en Detailniveau, de samenwerkende partijen hebben hiermee de kaders voor het zoeken naar oplossingen en het onderzoek bepaald. In dit MER wordt verder gegaan op basis van deze doelstellingen.

2.1 Integrale gebiedsopgave

De Grenscorridor N69 kampt met leefbaarheids- (luchtkwaliteit, geluid en veiligheid) en bereikbaarheidknelpunten (lokaal, regionaal, bovenregionaal niveau). Deze en andere ruimtelijke knelpunten (inpassing natuur, landschapbeleid en open agrarisch gebied) moeten integraal worden aangepakt en opgelost.

De samenwerkende partijen streven naar een totaaloplossing voor deze problematiek, waarmee de ruimtelijke en functionele kwaliteiten van de Grenscorridor worden versterkt. Dit betekent enerzijds dat de leefbaarheids- en bereikbaarheidsproblematiek in de Grenscorridor N69 wordt opgelost en anderzijds dat de kwaliteit van landschap, natuur, water, wonen, werken, landbouw en recreëren wordt versterkt. Belangrijk hierbij is dat problemen niet worden verplaatst naar elders.

Doel van de Gebiedsopgave Grenscorridor N69 is het integraal en robuust versterken van de ruimtelijke kwaliteiten van het gebied inclusief het oplossen van de leefbaarheids- en bereikbaarheidsknelpunten. Daarvoor wordt een collectief gedragen pakket van integrale maatregelen (voorkeursalternatief) opgesteld.

Binnen deze brede doelstelling is onderscheid gemaakt in drie hoofdthema's:

- Leefbaarheid;
- Bereikbaarheid;
- Ruimtelijke kwaliteit.

De leefbaarheidsproblematiek speelt vooral op lokaal niveau, de ruimtelijke kwaliteit vooral op regionaal niveau. De bereikbaarheidsproblematiek speelt op bovenregionaal en regionaal niveau. In figuur 2.1 is dit schematisch weergegeven. In figuur 2.1 is ook de relatie gelegd tussen de problematiek en duurzaamheid. De drie thema's zijn hierbij gekoppeld aan de drie duurzaamheidsthema's 'people' (leefbaarheid), 'planet' (ruimtelijke kwaliteiten) en 'profit' (bereikbaarheid). Zie verder in dit milieueffectrapport voor een uitleg over deze duurzaamheidsmethodiek.

	Leefbaarheid **= People**	**Ruimtelijke kwaliteit** **= Planet**	**Bereikbaarheid** **= Profit**
Lokaal	Luchtkwaliteit stedelijke kernen Geluidshinder Trillingen barrierrewerking		
Regionaal	recreatie	Water Natuur Landschap Landbouw Recreatie	Landbouw Doorstroming
Bovenregionaal		Water (systeem) Natuur (netwerk)	Brainport /economie Werkgelegenheid Doorgaand (vracht)verkeer

Figuur 2.1 Problematiek in de Grenscorridor op verschillende schaalniveaus

Binnen elk van de drie hoofdthema's is eerst een inventarisatie gemaakt van de problematiek: welke problemen bestaan er en hoe groot zijn de problemen. Vervolgens zijn op basis van de probleemanalyse en een inventarisatie van de belangen van de diverse betrokken partijen verbeterdoelen benoemd. Deze verbeterdoelen zijn bewust open en abstract geformuleerd om zo open mogelijk naar oplossingen / maatregelen te kunnen zoeken. Per thema is aangegeven welke doelen prioriteit hebben vanuit de problematiek van de Grenscorridor en daarmee dus leidend zijn voor het zoeken naar oplossingen.

Onderstaand is per thema de problematiek beschreven en zijn verbeterdoelen beschreven. De probleemanalyse is gebaseerd op de beschrijving in hoofdstuk 6 van de huidige milieusituatie en de toekomstige milieusituatie (zonder oplossing voor de Gebiedsopgave). Voor uitgebreide informatie over de thema's wordt naar hoofdstuk 6 verwezen.

2.2 Leefbaarheid

2.2.1 Probleemstelling

Algemeen

Mede door de hoge verkeersintensiteiten op de N69 en een aantal omliggende wegen (zie paragraaf 2.3 Bereikbaarheid) en een hoog percentage vrachtverkeer op de wegen in de Grenscorridor staat de leefbaarheid in de kernen van de Grenscorridor onder druk. Dit geldt specifiek voor de kernen van:

- Aalst (met name in de omgeving van de N69 Eindhovenseweg);
- Waalre (met name in de omgeving van de Heikantstraat, Onze Lieve Vrouwedijk als gevolg van sluipverkeer);
- Valkenswaard (met name in de omgeving van de N69 Eindhovenseweg, Markt, Luikerweg);
- Dommelen (met name in de omgeving van de Dommelseweg/Bergstraat/N397, de Mgr Smetsstraat , de Damianusdreef, Tienendreef en Brouwerijdreef als gevolg van sluipverkeer);
- Eindhoven-Zuid (met name in de omgeving van de Aalsterweg en Leenderweg);
- Eersel (met name in de omgeving van de N397 maar ook in het centrum en buitengebied als gevolg van sluipverkeer);
- Bergeijk (met name in de omgeving van de N397 en in het centrum en buitengebied (Fressevenweg, Bergeijksedijk, Enderakkers) als gevolg van sluipverkeer);
- Westerhoven (met name in de omgeving van de N397 en in het centrum (Loveren) als gevolg van sluipverkeer);
- Riethoven (met name in de omgeving van de N397 en in het centrum als gevolg van sluipverkeer);
- Steensel (met name als gevolg van sluipverkeer);
- Veldhoven (met name in de omgeving van de Kempenbaan, Dommelstraat-zuid).

In deze kernen bestaat de leefbaarheidproblematiek uit:

- verslechterde luchtkwaliteit (op enkele locaties overschrijding van normen);
- geluidhinder (met op diverse locaties hoge geluidbelastingen);
- trillingshinder;
- verslechterde oversteekbaarheid / barrièrewerking;
- verkeersonveiligheid (gevoelsmatig en op locaties ook objectief).

Dit alles zorgt ervoor dat het leefklimaat en daarmee de gezondheidssituatie van inwoners van de Grenscorridor niet optimaal is.

Luchtkwaliteit

Huidige situatie

Luchtkwaliteit vormt op dit moment (2011) een knelpunt in de Grenscorridor N69. Dit betreft met name de schadelijke stof stikstofdioxide (NO_2). Deze stof wordt uitgestoten door industrie en autoverkeer. Met name dit autoverkeer, in combinatie met stedelijke gebieden, waar deze concentraties zich ophopen zorgt voor diverse overschrijdingen van de grenswaarden. In de Grenscorridor N69 zijn dit overschrijdingen in:

- Aalst: N69 - Valkenswaardseweg circa 45 - 47 µg/m^3
- Aalst: N69 - Eindhovenseweg (bij de A2/A67) circa 41 µg/ m^3
- Eindhoven-zuid: Leenderweg circa 43 - 44 µg/ m^3
- Valkenswaard: N69 - Eindhovenseweg circa 41 -43 µg/ m^3
- Valkenswaard: N69 - Luikerweg circa 42 µg/ m^3
- Valkenswaard: Dommelseweg (N397) circa 41 µg/ m^3

In het overige deel van de Grenscorridor wordt in de huidige situatie aan de luchtkwaliteitnormen voldaan.

In de Grenscorridor N69 zijn in de huidige situatie geen overschrijdingen van de norm voor fijn stof (PM_{10}). Wel is op de N69 in het centrum van Aalst sprake van een belasting van circa 30 µg/m^3 die tegen de grenswaarde voor het etmaalgemiddelde PM_{10} aan zit. Op de overige wegen, die ook zijn onderzocht, liggen deze concentraties ruim onder de grenswaarde.

Voor de overige stoffen, zoals zwaveldioxide, ozon, benzeen, etc., geldt dat in heel Nederland al sinds de invoering van wetgeving op het gebied van luchtkwaliteit geen overschrijdingen bestaan. Dit geldt dus ook voor de Grenscorridor.

Ontwikkeling van de luchtkwaliteit in de nabije toekomst
De afgelopen twintig jaar is een positieve trend zichtbaar bij de verbetering van de luchtkwaliteit. De verwachting is dat deze trend van de verbetering van de luchtkwaliteit in de nabije toekomst zich zal doorzetten. Dit omdat op nationaal, provinciaal en lokaal niveau maatregelen worden genomen om de uitstoot van luchtverontreinigende stoffen te verminderen. Zo worden maatregelen genomen om de uitstoot van luchtverontreinigende stoffen door industrie en agrarische sector te beperken. Ook worden auto's en vrachtauto's in de toekomst schoner.

In het kader van dit MER is onderzoek gedaan naar de luchtkwaliteit aan de hand van berekeningen van de concentraties stikstofdioxide (NO_2) en fijn stof (PM_{10}). In hoofdstuk 6 is een uitgebreide beschrijving van dit onderzoek opgenomen. Er wordt in dit MER op de stoffen NO_2 (jaargemiddelde concentratie) en fijn stof (jaargemiddelde concentratie en etmaalgemiddelde concentratie) ingegaan.
Deze berekeningen laten zien dat in de toekomst de luchtkwaliteit aanzienlijk verbetert en dat in 2011 (fijn stof), 2015 (stikstofdioxiede) en 2020 in de gehele Grenscorridor wordt voldaan aan de normen.

Nationaal Samenwerkingsverband Luchtkwaliteit en de Grenscorridor N69
De concentraties NO_2 en PM_{10} vormen reeds enige jaren een belangrijk probleem in Nederland. In de Nederlandse wetgeving omtrent luchtkwaliteit is vastgelegd dat er op nationaal niveau samengewerkt wordt door gemeenten, provincies en het rijk om de luchtkwaliteit te verbeteren. In dit samenwerkingsverband (het Nationaal Samenwerkingsverband Luchtkwaliteit: NSL) zijn maatregelen opgenomen die leiden tot een verbetering van de luchtkwaliteit op lokaal, regionaal en dus ook op nationaal niveau. In Noord-Brabant is dit verder uitgewerkt in een Brabants Samenwerkingsverband Luchtkwaliteit (BSL). Door het treffen van diverse maatregelen en door 'autonome' verbetering van de achtergrond-concentratie dient de luchtkwaliteit voor 2015 aanzienlijk te verbeteren. De maatregelen én de autonome verbetering van de achtergrondconcentratie NO_2 leiden ertoe dat het aantal overschrijdingen in 2015 fors is teruggedrongen. De nog resterende knelpunten worden opgelost door aanvullende lokale maatregelen.

Voor de Grenscorridor N69 staan twee gebieden specifiek benoemd in het Nationaal Samenwerkingsverband Luchtkwaliteit: Eindhoven en Valkenswaard - Waalre. Voor deze twee gebieden staan naast de generieke nationale maatregelen (zoals verschuiving van olie naar aardgas, subsidieregelingen voor schoon transport, etc.) ook specifieke maatregelen genoemd (zie tabel 2.1). Formeel moeten deze maatregelen worden uitgevoerd om aan het NSL te kunnen voldoen. Maatregelen mogen veranderd worden, mits onderbouwd dat het effect op luchtkwaliteit hetzelfde blijft of beter wordt. Daarmee zijn de maatregelen die in dit MER in het kader van de Gebiedsopgave Grenscorridor N69 voorgesteld worden (zie hoofdstuk 3) formeel verplicht in het kader van het NSL.

Voor het gebied Valkenswaard - Waalre is in het NSL aangegeven dat met uitvoering van alleen de nationale maatregelen er voor PM_{10} in 2011 en voor NO_2 in 2015 geen grenswaarden worden overschreden. De regionale maatregelen en locatiespecifieke maatregelen, waaronder de in dit MER (hoofdstuk 3) voorgestelde maatregelen, die de provincie en gemeenten treffen zorgen voor een verdere verbetering.

Voor Eindhoven geldt dat de nationale maatregelen leiden tot oplossing van vrijwel alle knelpunten. Alleen op de Mauritsstraat blijft er een overschrijding van de grenswaarden voor PM_{10} en NO_2. Door de aanvullende regionale maatregelen en locatiespecifieke maatregelen die de gemeente treft wordt dit knelpunt wel opgelost. De Mauritsstraat valt echter buiten de scope van de Grenscorridor N69.

Tabel 2.1 Overzicht NSL-maatregelen Valkenswaard, Waalre, Eindhoven (bron: NSL, blz. 227)

Gemeente	Maatregelen NSL
Valkenswaard/Waalre	Aanleg Westparallel en aanleg Lage Heideweg (gekoppeld)
	Reconstructie Europalaan
	Vrachtverbod Eindhovenseweg en Heikantstraat
	DVM op Eindhovenseweg
	Schoon gemeentelijk wagenpark
	Schone bussen
	Aanleg fietspaden
	Stimuleren OV, pilotstudie
	Extra OV-verbinding
	Communicatie
	Monitoring luchtkwaliteit
Eindhoven	VRI aanpassen
	VRI vernieuwen
	Toeritdosering Aalsterweg en Leenderweg met bijbehorende aanpassing openbare ruimte
	Realisatie HOV-as tussen Eindhoven CS en High Tech Campus (HTC)
	Actieprogramma Luchtkwaliteit en Mobiliteit
	Promoten invoering telewerken
	Meer stedelijk groen
	Overleg Airport Eindhoven
	Voorlichtingscampagne

Geluid- en trillingshinder
Woningen en andere geluidgevoelige objecten (scholen, ziekenhuizen, kinderdagverblijven e.d.) ondervinden geluidhinder van verkeer langs de wegen, met name daar waar:

- veel verkeer rijdt;
- veel vrachtverkeer voorkomt;
- verkeer een hoge snelheid mag hebben;
- geluidproducerende wegdektypes zijn gebruikt;
- woningen en andere gevoelige objecten dicht langs de weg staan;
- verkeer optrekt en afremt, bijvoorbeeld bij verkeerslichten, verkeersdrempels e.d.

In de huidige situatie is reeds sprake van een hoge geluidbelasting op diverse plaatsen in de Grenscorridor. Met name in de kernen Aalst en Valkenswaard worden diverse woningen blootgesteld aan een te hoge geluidbelasting (dit betekent een geluidbelasting van 63 dB of hoger). Mede hierdoor zijn circa 400 woningen direct opgenomen als knelpuntlocaties binnen het saneringsprogramma[1] van de Wet geluidhinder (de zogenaamde 'A-lijst'), omdat deze in 1986 reeds een geluidbelasting kenden groter dan 65 dB. Door toename van het verkeer ligt de geluidbelasting daar nu reeds hoger. Deze saneringsituaties kenschetsten het probleem van de bestaande N69 duidelijk. Ook langs de snelwegen (A2/A67) en de provinciale wegen (N396, N397) is sprake van geluidhinder voor omwonenden. Deze hinder manifesteert zich voornamelijk in de grotere kernen, zoals Bergeijk, Eersel, Eindhoven, Veldhoven, Waalre en Heeze-Leende. Een ander belangrijk aandachtspunt vormen de sluipwegen voor vrachtwagen verkeer, waardoor ook kleine kernen die niet direct langs de grotere verkeersaders zijn gelegen geluidhinder ondervinden. In de gehele Grenscorridor N69 is dus sprake van geluidhinder om en langs wegen.

[1] Sanering betekent in deze context voornamelijk het aanbrengen van geluidisolerende maatregelen aan de gevels.

Woningen dicht langs weg (Dommelseweg, Valkenswaard) (N69, Luikerweg, Valkenswaard)

Naast geluidhinder door wegverkeer zijn in de Grenscorridor N69 ook nog diverse andere bronnen aanwezig die leiden tot geluidhinder. Een andere grote geluidbron vormt Eindhoven Airport. De geluidhinder van vliegtuigen is met name in het westelijke deel (Eersel) en het noordelijke deel (Veldhoven en Eindhoven) aanwezig. Ook aanwezige bedrijvigheid kan leiden tot geluidhinder: zowel van de bedrijfsinstallaties zelf, als van het aan- en afrijdend (vracht)verkeer. Dit betreft met name de bedrijventerreinen in Valkenswaard, Bergeijk, Eersel, Veldhoven en Eindhoven.

Hoewel het wegverkeerslawaai voor de gehele Grenscorridor N69 een duidelijk knelpunt/aandachtspunt vormt zorgen ook deze andere bronnen er voor dat het algehele geluidniveau in de Grenscorridor in en rondom de kernen en wegen hoog is.

De hoge verkeersintensiteit, het hoge aandeel vrachtverkeer leidt in de Grenscorridor ook tot trillingshinder en mogelijk trillingsschade (daar zijn op dit moment geen gegevens over bekend).
Dit speelt met name in de kernen waar de woningen, bedrijven en voorzieningen relatief dicht langs de weg staan, waar het wegdek in sommige gevallen onregelmatig is en waar verkeersremmende maatregelen als drempels liggen. Met name het zware vrachtverkeer veroorzaakt trillingen nabij de weg, die als hinderlijk kunnen worden ervaren en tot schade kunnen leiden.

Verslechterde oversteekbaarheid en barrièrewerking
De hoge verkeersdruk op de N69 leidt tot barrièrewerking in Valkenswaard en Aalst. Het centrum wordt "doorsneden" door een drukke verkeersweg, waardoor het relatief veel tijd kost om veilig over te steken. Met name het zware vrachtverkeer draagt bij aan de verslechterde oversteekbaarheid. Door de stagnatie op de N69 en het verspreiden van verkeer op andere wegen komt ook in andere kernen de oversteekbaarheid in gedrang, bijvoorbeeld in het centrum van Waalre (door de Heikantstraat, O.L.V. Dijk), Valkenswaard (door de Europalaan en Nieuwe Waalreseweg), Westerhoven (Loveren), Riethoven, Steensel. De oversteekbaarheid en barrièrewerking vormt met name een probleem bij wegen die niet uitgerust zijn voor grote hoeveelheden verkeer en waar diverse functies (zoals wonen, winkels, horeca, etc.) zich direct aan bevinden.

Verkeersonveiligheid
De verkeersveiligheid in de Grenscorridor staat onder druk. Dit door hoge en nog steeds toenemende verkeersintensiteiten, het relatief hoge aandeel vrachtverkeer en de menging van de diverse verkeersgroepen (auto’s, vrachtwagens, landbouwverkeer, fietsers en voetgangers).
De veiligheidsproblematiek speelt op diverse locaties in de Grenscorridor: in de kernen van Aalst en Valkenswaard waar de N69 dwars door het centrum loopt, langs de drukke verkeersroutes in het gebied, maar ook in het buitengebied, waar de intensiteiten minder groot zijn, maar ook de ruimte voor verkeer kleiner is en daarmee de verkeersonveiligheid groter. Met name het zware vrachtverkeer draagt bij aan het een verkeersonveilig gevoel: zowel voor fietsers als auto's op dezelfde weg als voetgangers die de weg over willen steken.

De objectieve verkeersonveiligheid (verkeersongevallen) binnen het SRE is door de provincie Noord-Brabant verwoord in de “Regionale ongevalsanalyse 2006-2008”. De N69 in Aalst (wegvak Koningin Julianalaan – Maarten Trompstraat) staat hoog in de lijst met onveilige wegvakken. Ook het wegvak tussen de Lissevenlaan en de Marijkelaan wordt in de lijst genoemd. In het gebied komen geen "black-spots" voor (een blackspot is een locatie waar in een periode tussen drie en vijf jaar tien ongevallen zijn gebeurd).

Vrachtverkeer en landbouwverkeer op Bergeijksedijk

Verkeersdruk in het centrum van Valkenswaard

2.2.2 Doelstelling

Op basis van bovenstaand beschreven problematiek en de belangen van de betrokken partijen zijn de volgende verbeterdoelen voor leefbaarheid geformuleerd:

- Betere luchtkwaliteit
  - Geen overschrijdingsknelpunten
  - Betere luchtkwaliteit algemeen
- Betere geluidkwaliteit
  - Minder overschrijdingsknelpunten
  - Minder geluidhinder algemeen
- Betere oversteekbaarheid / minder barrièrewerking in kernen
- Betere verkeersveiligheid
  - Minder verkeersongevallen
  - Veiliger gevoel in verkeer
  - Duurzaam veiligere inrichting van het wegennet

De prioriteit in bovenstaande doelstellingen ligt vanuit de probleemanalyse bezien met name bij het verbeteren van de luchtkwaliteit en het verminderen van geluidhinder in de Grenscorridor. Maatregelen zijn nodig om het leefklimaat te verbeteren.

2.3 Bereikbaarheid

2.3.1 Probleemstelling

Door een forse toename van verkeer in de afgelopen decennia zijn de N69 en N397 overbelast geraakt, de N69 met name tussen Valkenswaard Zuid en de A2/N2 ten noorden van Aalst, de N397 met name bij Eersel tussen rotonde Schadewijk en de rotonde de Stuiver. De verwachting is dat deze problematiek in de nabije toekomst verder toeneemt door autonome groei van de automobiliteit en extra verkeer door nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen in en rond de Grenscorridor (zie paragraaf 6.2).
Dit leidt tot filevorming, met name in de ochtend en avondspits, maar regelmatig ook overdag. Naast de negatieve effecten op leefbaarheid (zie voorgaande) paragraaf heeft dit een aantal nadelige neveneffecten voor de verkeerssituatie in de Grenscorridor:

- De bereikbaarheid in Valkenswaard en Aalst is verslechterd, zowel in de kern, als in de omliggende woongebieden en bedrijvenlocaties;
- Verkeer (vrachtverkeer en autoverkeer) is andere wegen gaan zoeken in de regio wat heeft geleid tot een toename van verkeer op de omliggende provinciale wegen N397 en N396, maar ook op het omliggende onderliggende wegennet (sluipverkeer). Voorbeelden van wegen die hierdoor flink worden belast zijn de Nieuwe Waalreseweg en Dommelseweg in Valkenswaard, de Heikantstraat, O.l.Vrouwedijk, Willibrordusstraat en Wollenbergstraat in Waalre, de Fressevenweg, Bergeijksedijk, Enderakkers in Bergeijk, de Molenstraat/Broekhoevenseweg in Riethoven en de Dommelstraat en Kempenbaan in Veldhoven.

Naast deze lokale/regionale problematiek is ook een (boven)regionaal belang in het gedrang. De Grenscorridor heeft een belangrijke centrale functie in het netwerk dat de Zuidoost-vleugel Brabant, de Brainport Eindhoven en Veldhoven verbindt met het zuiden, de bedrijvigheid rond Lommel/Neerpelt en de regio Hasselt (en via Hasselt met Leuven en Aken, de zogenaamde ELAt driehoek, zie ook tekstkader verderop in deze paragraaf). Een goede bereikbaarheid van deze regio's is niet alleen van regionaal belang maar ook van nationaal en internationaal belang.

De huidige N69 is een centrale verbindingsas in het netwerk, maar is gezien zijn ligging door de kernen en capaciteit niet (meer) geschikt hiervoor. De congestie op de N69 leidt tot reistijdverlies, omrijbewegingen en daarmee tot economisch verlies. Vanuit economisch belang is een verbetering van de (boven)regionale verbinding door de Grenscorridor essentieel.

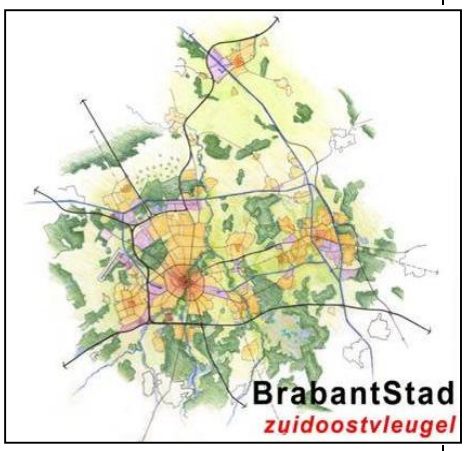
Tabel 2.2 brengt de problematiek cijfermatig in beeld. De verwachte verkeersintensiteit in 2020 (berekend met een verkeersmodel, zie hoofdstuk 6) is vergeleken met de intensiteit die vanuit de functie van de weg acceptabel geacht wordt. Deze acceptabel geachte intensiteit is afgeleid uit kengetallen die hiervoor in het kader van het Duurzaam Veilig beleid geformuleerd zijn (zie hoofdstuk 4). Voor enkele wegcategorieën is vanuit Duurzaam Veilig geen maximum genoemd. Hier is uitgegaan van het aantal motorvoertuigen dat maximaal per rijstrook kan worden afgewikkeld. Op gebiedsontsluitingswegen binnen de bebouwde kom (GOW-a) is dit 20.000 mvt en op gebiedsontsluitingswegen buiten de bebouwde kom (GOW-I) is dit 25.000 mvt.

Tabel 2.2 Verkeersproblematiek Grenscorridor

Wegvak (1)	**huidige functie (2)**	**Binnen/ buiten bebouwde kom**	**snelheid (km/uur)**	**Acceptabele intensiteit conform functie (mvt/etm)**	**Verkeers-intensiteit 2020 (mvt/etm)**	**Oordeel over intensiteit vs. functie**
4 N69 ten noorden van Aalst	GOW I	buiten	80	> 20.000	36.600	hoog
3 N69 onder Aalst	GOW I	buiten	80	> 20.000	24.200	hoog
8 N69 Valkenswaard markt	GOW I	binnen	50	> 8.000	12.100	acceptabel
6 N69 Luikerweg, Valkenswaard	GOW I	buiten	80	>20.000	11.900	acceptabel
15 N69 Grensovergang	GOW I	buiten	80	>20.000	18.200	acceptabel
9 N396 Leenderweg, Valkenswaard	GOW I	buiten	80	>20.000	17.000	acceptabel
16 N397 bij A67, Eersel	GOW I	bui / bin	80	> 20.000	40.900	hoog
10 N397 bij Bergeijk	GOW I	buiten	80	>20.000	24.200	acceptabel
28 Onze Lieve Vrouwedijk Waalre	GOW II	binnen	50	5.000-15.000	16.200	te hoog
25 Burg Mollaan Waalre	GOW II	binnen	50	5.000-15.000	10.600	hoog
5 Heikantstraat Waalre	GOW II	binnen	50	5.000-15.000	16.700	te hoog
7 Zuidelijke Randweg V'waard	GOW II	binnen	50	5.000-15.000	5.800	acceptabel
26 Europalaan Valkenswaard	GOW II	binnen	50	5.000-15.000	6.300	acceptabel
27 Nieuwe Waalreseweg Valkenwaard	GOW II	binnen	50	5.000-15.000	21.500	te hoog
1 Willibrorduslaan Eersel	GOW II	binnen	50	5.000-15.000	10.800	hoog, maar acceptabel
2 Fressevenweg noord, Bergeijk	GOW II	buiten	80	5.000-20.000	11.600	acceptabel
11 Burg. Aartslaan Bergeijk	EFT	buiten	60	< 6.000	3.300	acceptabel
12 Broekhovenseweg Riethoven	EFT	buiten	60	< 6.000	3.500	acceptabel
13 Fressevenweg zuid Bergeijk	GOW II	buiten	80	5.000-20.000	12.800	acceptabel
14 Hoek Bergeijk	GOW II	binnen	50	5.000-15.000	11.900	hoog, maar acceptabel
17 Zilverbaan Veldhoven	GOW I	binnen	50	> 8.000	17.800	hoog
18 Locht, Veldhoven	EFT I	buiten	? 60	< 6.000	4.200	acceptabel
19 Kempenbaan Veldhoven	GOW I	binnen	50/70	> 8.000	36.600	hoog
20 Heerseweg Veldhoven	EFT I	buiten	60	< 6.000	4.400	acceptabel
21 Meerveldhovenseweg Eindhoven	GOW I	binnen	50	> 8.000	29.000	hoog
22 Professor Holstlaan Eindhoven	GOW I	binnen	50	> 8.000	15.800	hoog maar acceptabel
23 Aalsterweg Eindhoven	GOW I	binnen	50	> 8.000	29.000	te hoog
24 Leenderweg Eindhoven	GOW I	binnen	50	> 8.000	36.700	hoog

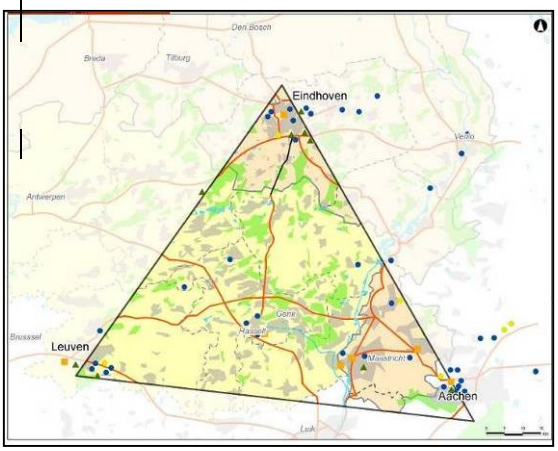
(1) nummers verwijzen naar wegvak in verkeersmodel, zoals gehanteerd in dit MER
(2) GOW = gebiedsontsluitingsweg, EFT = Erftoegangsweg (zie hoofdstuk 4 voor toelichting)

De Grenscorridor N69 in groter verband: Zuidoostvleugel, Brainport en ELAt diehoek



In het Programma **Zuidoostvleugel BrabantStad** wordt door alle overheden (Rijk, provincie, SRE, gemeenten en waterschappen) en andere partners samengewerkt aan de realisatie van een integraal maatregelenpakket gericht op verbetering van woon- en werkklimaat, leefomgeving (natuur /landschap) en bereikbaarheid. Achterliggende gedachte is dat dit een belangrijke bijdrage levert aan het vestigingsklimaat en daarmee de concurrentiepositie van Brainport en Nederland.

Brainport is een belangrijke motor van de Nederlandse economie. Het is de meest toonaangevende kennis- en innovatieregio van Nederland en een belangrijke kennisregio in Europa en daarbuiten.
De kern van Brainport is een regio rondom Eindhoven van 21 gemeenten, met zo'n 725.000 inwoners en 385.000 arbeidsplaatsen. De complete keten is in Brainport vertegenwoordigd: van fundamentele research tot het ontwikkelen, produceren en vermarkten van innovatieve producten.



Verder vormt Brainport, samen met Leuven en Aken, de **Kennisdriehoek ELAt** (Eindhoven - Leuven - Aken triangle). ELAt is een Europees netwerk van organisaties, bedrijven en kennisinstellingen.

De felle concurrentie met andere Europese regio's en het feit dat de positie van Brainport in internationaal vergelijkende rangorde onder druk staat, was voor de diverse overheden de reden om in 2007 de handen ineen te slaan en te komen tot het Bereikbaarheidsprogramma Zuidoostvleugel BrabantStad. In 2008 is het bereikbaarheidsprogramma, samen met de ministeries van Verkeer en Waterstaat, VROM, Economische Zaken en Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, verder uitgewerkt en gedetailleerd in de MIRT-verkenning Zuidoostvleugel BrabantStad. MIRT staat voor Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte en Transport.

De sterke positie van Brainport is mede te danken aan de unieke combinatie van wonen, werken en landschap. Quality of life is een unique selling point van de regio. In het verleden vormde infrastructuur het motief voor het merendeel van de diverse opgaven, om daarmee problemen aan te pakken. Maar nu zit de sterkte juist in het integrale denken, het combineren van verschillende beleidsvelden en het daarmee creëren en benutten van kansen. Op dit moment loopt in de Zuidoostvleugel BrabantStad een aantal grote gemeentegrens-overschrijdende deelopgaven van dit integraal denken.

2.3.2 *Doelstelling*

Op basis van bovenstaand beschreven problematiek en de belangen van de betrokken partijen zijn de volgende verbeterdoelen voor bereikbaarheid geformuleerd:

- Betere verkeersdoorstroming regionaal / bovenregionaal
- Betere lokale ontsluiting
- Betere koppeling netwerken (ketenmobiliteit)
    - Meer en betere overstapmogelijkheden
- Minder sluipverkeer
- Minder vrachtauto's door de kernen
- Meer gebruik openbaar vervoer
    - Kortere reistijd openbaar vervoer
    - Aantrekkelijker openbaar vervoer
- Meer gebruik fiets
    - Meer routes fiets
    - Aantrekkelijker routenetwerk fiets

De prioriteit in bovenstaande doelstellingen ligt vanuit de probleemanalyse voor bereikbaarheid bezien met name bij het verbeteren van de regionale en bovenregionale doorstroming. Vanuit leefbaarheid ligt de prioriteit bij verbetering van de doorstroming, maar vooral ook bij het verminderen van (vracht)verkeer door de kernen en het verminderen van sluipverkeer. Nieuwe maatregelen zijn noodzakelijk om de doelen ten aanzien van bereikbaarheid en leefbaarheid te halen.

In tabel 2.3 is een vertaling gegeven van de doelstelling per wegvak, gerelateerd aan de beoogde functie van de weg.

Tabel 2.3 Verkeersproblematiek Grenscorridor

Wegvak (1)	**Acceptabele intensiteit conform functie (mvt/etm)**	**Verkeers-intensiteit 2020 (mvt/etm**	**Oordeel over intensiteit vs. functie**	**Doelstelling intensiteit**
4 N69 ten noorden van Aalst	> 20.000	36.600	hoog	afname (m.n. vanwege leefbaarheid)
3 N69 onder Aalst	> 20.000	24.200	hoog	afname (m.n. vanwege leefbaarheid)
8 N69 Valkenswaard markt	> 8.000	12.100	acceptabel	afname (m.n. vanwege leefbaarheid)
6 N69 Luikerweg, Valkenswaard	>20.000	11.900	acceptabel	toename mag ten behoeve van stroomfunctie
15 N69 Grensovergang	>20.000	18.200	acceptabel	toename mag ten behoeve van stroomfunctie
9 N396 Leenderweg, Valkenswaard	>20.000	17.000	acceptabel	toename mag ten behoeve van stroomfunctie
16 N397 bij A67, Eersel	> 20.000	40.900	hoog	afname (m.n. vanwege leefbaarheid)
10 N397 bij Bergeijk	>20.000	24.200	acceptabel	afname (m.n. vanwege leefbaarheid)
28 Onze Lieve Vrouwedijk Waalre	5.000-15.000	16.200	te hoog	geen toename (m.n. vanwege leefbaarheid)
25 Burg Mollaan Waalre	5.000-15.000	10.600	hoog	geen toename (m.n. vanwege leefbaarheid)
5 Heikantstraat Waalre	5.000-15.000	16.700	te hoog	geen toename (m.n. vanwege leefbaarheid)
7 Zuidelijke Randweg V'waard	5.000-15.000	5.800	acceptabel	toename mag ten behoeve van stroomfunctie
26 Europalaan Valkenswaard	5.000-15.000	6.300	acceptabel	afname (m.n. vanwege leefbaarheid)
27 Nieuwe Waalreseweg Valkenwaard	5.000-15.000	21.500	te hoog	afname (m.n. vanwege leefbaarheid)
1 Willibrorduslaan Eersel	5.000-15.000	10.800	hoog, maar acceptabel	geen toename (m.n. vanwege leefbaarheid)
2 Fressevenweg noord, Bergeijk	5.000-20.000	11.600	acceptabel	afname, alleen bij functieverandering mag toename
11 Burg. Aartslaan Bergeijk	< 6.000	3.300	acceptabel	geen toename (m.n. vanwege leefbaarheid)
12 Broekhovenseweg Riethoven	< 6.000	3.500	acceptabel	geen toename (m.n. vanwege leefbaarheid)

13 Fressevenweg zuid Bergeijk	5.000-20.000	12.800	acceptabel	afname, alleen bij functieverandering mag toename
14 Hoek Bergeijk	5.000-15.000	11.900	hoog, maar acceptabel	geen toename (m.n. vanwege leefbaarheid)
17 Zilverbaan Veldhoven	> 8.000	17.800	hoog	geen toename (m.n. vanwege leefbaarheid)
18 Locht, Veldhoven	< 6.000	4.200	acceptabel	geen toename (m.n. vanwege leefbaarheid)
19 Kempenbaan Veldhoven	> 8.000	36.600	hoog	geen toename (m.n. vanwege leefbaarheid)
20 Heerseweg Veldhoven	< 6.000	4.400	acceptabel	geen toename (m.n. vanwege leefbaarheid)
21 Meerveldhovenseweg Eindhoven	> 8.000	29.000	hoog	geen toename (m.n. vanwege leefbaarheid)
22 Professor Holstlaan Eindhoven	> 8.000	15.800	hoog maar acceptabel	geen toename (m.n. vanwege leefbaarheid)
23 Aalsterweg Eindhoven	> 8.000	29.000	te hoog	geen toename (m.n. vanwege leefbaarheid)
24 Leenderweg Eindhoven	> 8.000	36.700	hoog	geen toename (m.n. vanwege leefbaarheid)

(1) nummers verwijzen naar wegvak in verkeersmodel, zoals gehanteerd in dit MER

2.4 Ruimtelijke kwaliteiten

2.4.1 Probleemstelling

De Grenscorridor is een bijzonder gebied met diverse waarden op het gebied van landschap, cultuurhistorie, archeologie, water, wonen, werken, landbouw en recreatie (zie hoofdstuk 6 Referentiesituatie). Naast de waarde van het gebied op zichzelf en voor de inwoners en gebruikers in het gebied, heeft de Grenscorridor ook bijzondere waarde en potentie als woon-, verblijf- en recreatiegebied voor de Brainport Eindhoven. Een aantal waarden in de Grenscorridor staan echter onder druk. Daarnaast worden niet alle potenties in de Grenscorridor optimaal benut. Hieronder wordt een beschrijving gegeven van de knelpunten en potenties:

Landschap en cultuurhistorie

- De cultuurhistorisch-landschappelijke verscheidenheid zijn verdwenen door verstedelijking en "verrommeling" van het buitengebied;
- Cultuurhistorische en landschappelijke waarden zijn niet of slecht beleefbaar;
- De grote landschappelijke eenheden worden doorsneden door infrastructuur;
- De beken zijn op veel locaties niet of slecht zichtbaar en beleefbaar;
- De relatie tussen landschappelijke eenheden, hun omgeving en de woonkernen is aangetast of verdwenen;
- De rust en stilte in het gebied staan onder druk door de toenemende verstedelijking en de toename van verkeer;
- Er bestaat spanning tussen landschap/cultuurhistorie en ruimtelijke ontwikkeling in het buitengebied;
- Kernen/woonwijken zijn in veel gevallen met de achterkant naar het landschap gelegen en missen hierdoor de verbinding met het landschap.

Water

- Er is te weinig ruimte/grond beschikbaar voor beekherstel / hermeandering;
- Herijking van middelen voor de realisatie van Ecologische Hoofdstructuur (EHS) zet ook de realisatie van waterdoelen onder druk;
- Er bestaat spanning tussen water- en landbouwdoelstellingen.

Natuur

- De realisatie van de Ecologische Hoofdstructuur en ecologische verbindingszones; stagneert en staat onder druk door de herijking van middelen (zie kader);
- Er is sprake van toenemende verstoring op natuurgebieden, onder andere via geluid- en lichthinder en stikstofdepositie;
- Grote natuureenheden zijn versnipperd/doorsneden door infrastructuur;
- Er bestaat spanning tussen natuur- en landbouwdoelstellingen;
- Er bestaat spanning tussen natuur- en recreatiedoelstellingen.

Doorsnijding van natuurgebied De Malpie door de N69

Realisatie EHS onder druk
Het kabinet Rutte is in het kader van de bezuinigingen en herijking van algemene middelen ook voornemens het beleid ten aanzien van de realisatie van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) te herijken. Hoewel de uitkomsten van deze herijking op dit moment nog niet duidelijk zijn, kan / gaat het naar verwachting betekenen dat minder middelen beschikbaar worden gesteld voor de realisatie van natuurgebieden en/of dat de realisatie van natuurgebieden bekostigd moeten gaan worden door de provincies. Hierdoor staat de realisatie van de EHS onder druk.

Stikstofdepositie en Natura 2000-gebieden
Uitstoot van stikstof (bijvoorbeeld door landbouw, verkeer en industrie) heeft een nadelig effect op stikstofgevoelige natuurwaarden. De uitstoot is al decennia dusdanig dat kritische waarden overschreden zijn. Dit gaat ten koste van bijzondere natuurwaarden en leidt tot meer algemene natuurwaarden. Specifiek speelt deze problematiek in een aantal Natura 2000-gebieden (zie hoofdstuk 5 Natuur), die in de Grenscorridor gelegen zijn.

Landbouw

- Ruimtelijke claims zetten ontwikkeling landbouw onder druk;
- De herstructurering van de landbouw (verbetering landbouwkundige structuur, verbreding bedrijfsvoering) staat onder druk, onder andere door herijking van middelen;
- Er bestaat spanning tussen landbouw- en water-/natuurdoelstellingen.

Recreatie

- De Grenscorridor is nog onvoldoende toegankelijk en beleefbaar;
- Het routenetwerk voor langzaam verkeer is nog onvoldoende onderling verbonden.

Wonen en werken

- Er bestaat spanning tussen doelstellingen op het gebied van wonen/werken en doelstellingen op het gebied van landschap/natuur/landbouw.

Algemeen

- De potenties van het buitengebied van de Grenscorridor, met name het beekdalengebied, voor landschap en recreatie, juist in samenhang met natuur, water en landbouw worden onvoldoende benut.

2.4.2 Doelstelling

Op basis van bovenstaand beschreven problematiek en de belangen van de betrokken partijen zijn de volgende verbeterdoelen voor ruimtelijke kwaliteiten geformuleerd:

- Grotere landschappelijke kwaliteit
    - Grotere herkenbaarheid landschap/landschapstypen
    - Grotere beleefbaarheid landschap/landschapstypen
    - Grotere toegankelijkheid landschap
- Betere watersysteem (voor zover nog niet voorzien in bestaand beleid als Kaderrichtlijn Water)
    - Meer ruimte beekherstel (hermeandering)
    - Meer ruimte waterberging
    - Betere waterkwaliteit
    - Bestrijding verdroging
    - Minder spanning landbouw-water
- Sterkere natuur (voor zover nog niet voorzien in bestaand beleid)
    - Grotere biodiversiteit
    - Sterkere biotopen/habitats
    - Sterkere ecologische verbindingen
    - Minder versnippering natuur
    - Minder spanning natuur-landbouw
    - Minder spanning natuur-recreatie
- Grotere beleefbaarheid cultuurhistorie
- Aantrekkelijker woon- en werkomgeving
- Sterkere landbouw
    - Meer ruimte voor landbouw
    - Meer ruimte voor verbreding landbouw
    - Minder versnippering landbouw
    - Betere landbouwstructuur
    - Meer multifunctioneel ruimtegebruik landbouw
- Sterkere recreatie
    - Sterkere bestaande kwaliteiten
    - Meer routes
    - Aantrekkelijkere routes
    - Meer voorzieningen
    - Aantrekkelijkere voorzieningen
    - Grotere recreatieve toegankelijkheid

    - Grotere rustgebieden
- Minder gebruik primaire grondstoffen
- Minder energiegebruik en CO2 uitstoot
- Zorgvuldiger ruimtegebruik

De samenwerkende partijen beseffen dat bovenstaande doelstelling erg breed is en dat wellicht niet alle doelen gehaald kunnen worden. Daarnaast kunnen doelstellingen met elkaar conflicteren. Het verbeteren van de bereikbaarheid en leefbaarheid door de aanleg van nieuwe infrastructuur conflicteert in een waardevol gebied als de Grenscorridor al snel met doelstellingen op het gebied van natuur (ruimtebeslag, hinder), landschap en cultuurhistorie(ruimtebeslag, verstoring beleving), water (ruimtebeslag), landbouw (ruimtebeslag, hinder in bedrijfsvoering) en recreatie (ruimtebeslag en hinder).

De prioriteit in bovenstaande doelstellingen ligt vanuit de probleemanalyse voor ruimtelijke kwaliteiten met name:

- het voorkomen van nieuwe schade door maatregelen ter verbetering van bereikbaarheid en de leefbaarheid;
- het waar mogelijk versterken van de ruimtelijke kwaliteit van de Grenscorridor als geheel, waarbij het zoeken naar synergie tussen de verschillende ruimtelijke aspecten voorop staat. Versterking van vijf aspecten staat hierbij centraal: landschap, landbouw, recreatie, water en natuur.

3 Alternatieven

In dit hoofdstuk worden vanuit de probleem en doelstellingen mogelijke oplossingsrichtingen geformuleerd, alternatieven genoemd. Beschreven wordt hoe deze alternatieven tot stand zijn gekomen, uit welke maatregelen ze bestaan en wat de maatregelen inhouden.

De alternatieven zijn samengesteld door de samenwerkende partijen op basis van de kaders zoals bestuurlijk gesteld. Belangrijke bestuurlijke uitgangspunten voor de alternatieven zijn:

- *Alternatieven moeten integraal zijn, dat wil zeggen invulling geven aan de doelstellingen op het gebied van leefbaarheid, bereikbaarheid en ruimtelijke kwaliteiten.*
- *Bij het formuleren van de alternatieven dient de methodiek van de Stappen van Verdaas gehanteerd te worden, eerst zoeken naar mogelijke oplossingen met maatregelen zonder ingrijpende gevolgen en daarna pas kijken naar maatregelen met meer gevolgen (zoals nieuwe infrastructuur).*
- *Ruimtelijke maatregelen dienen volwaardig meegenomen te worden in de alternatieven. Dit vanuit het principe van evenwichtig investeren.*

Op basis van bovenstaande uitgangspunten hebben de samenwerkende partijen eerst de mogelijke maatregelen geïnventariseerd en daarna samen alternatieven geformuleerd. De alternatieven zijn door het bestuurlijk overleg vastgesteld en gepresenteerd in de notitie Reikwijdte en Detailniveau. Naar aanleiding van de resultaten van de inspraak zijn de alternatieven aangescherpt en aangevuld.

3.1 Totstandkoming alternatieven

Vooraf: alternatieven en integrale maatregelpakketten
In de notitie Reikwijdte en Detailniveau zijn de mogelijke oplossingen voor de Gebiedsopgave Grenscorridor N69 integrale maatregelpakketten genoemd. In dit planMER wordt aangesloten op de gangbare m.e.r.-terminologie en worden de integrale maatregelpakketten alternatieven genoemd. Er wordt hetzelfde mee bedoeld: een mogelijke oplossing voor de Gebiedsopgave.

Totstandkoming alternatieven
De samenwerkende partijen hebben op basis van de in hoofdstuk 2 beschreven verbeterdoelen alternatieven samengesteld. Hierbij is zo breed mogelijk naar oplossingen voor de Gebiedsopgave gezocht. De alternatieven zijn zo gekozen dat ze de problematiek in de Grenscorridor oplossen en bijdragen aan de doelstellingen op leefbaarheid, bereikbaarheid en ruimtelijke kwaliteiten. Bij de formulering van alternatieven is de methodiek van de Zevensprong van Verdaas gehanteerd (zie toelichting in kader).

Er is conform de Zevensprong van Verdaas onderscheid gemaakt in:

- Verbetermaatregelen

Maatregelen die een bijdrage kunnen leveren aan het verbeteren van de bereikbaarheid en leefbaarheid, zonder dat hiervoor aanpassing van infrastructuur en/of aanleg van nieuwe infrastructuur nodig is. Het betreft de maatregelen van stap 1 t/m 5 van Verdaas;

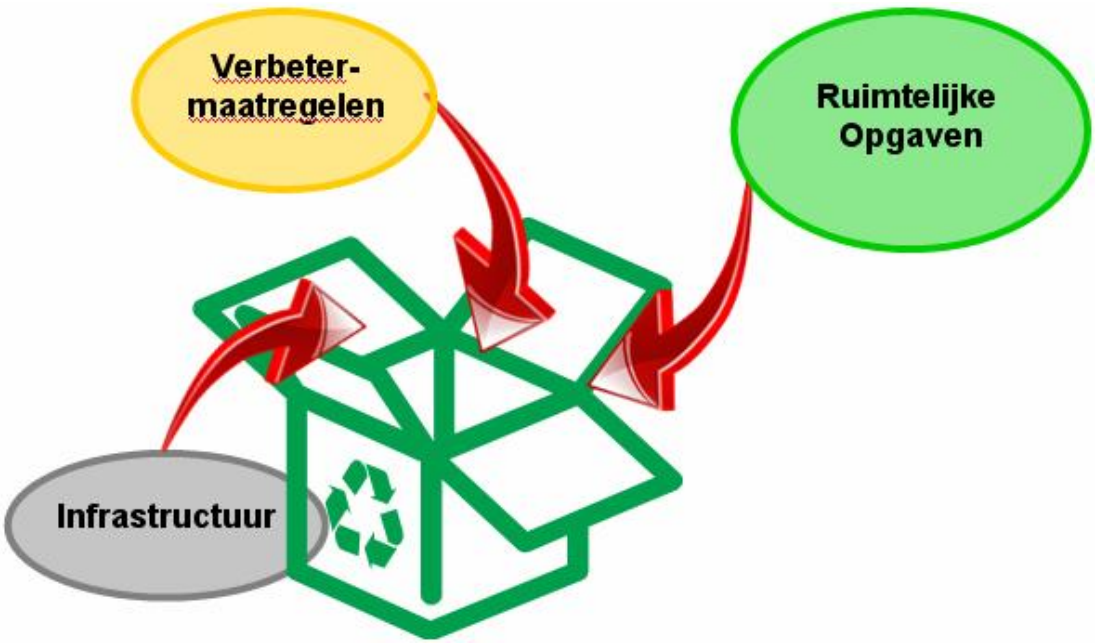
- Infrastructurele maatregelen

Maatregelen die direct betrekking hebben op de aanleg of aanpassing van wegen, zoals het opwaarderen van bestaande wegen of aanleg van nieuwe wegen (stap 6 en 7 van Verdaas).

Daarnaast is een derde categorie maatregelen toegevoegd:

- Ruimtelijke maatregelen:

Maatregelen die bedoeld zijn om de ruimtelijke kwaliteiten van het gebied te verbeteren, bijvoorbeeld het versterken/verbeteren van ecologische gebieden, waterstructuur, landbouw, landschap, etc. Binnen ruimtelijke maatregelen is een onderscheid tussen maatregelen die genomen worden om negatieve effecten van bijvoorbeeld de aanleg van nieuwe wegen te verminderen (mitigatie) dan wel te herstellen (compensatie) en maatregelen die kwaliteiten in het gebied versterken dan wel toevoegen (Gebiedsimpuls).



Figuur 3.1 Een alternatief bestaat uit verbetermaatregelen, infrastructurele maatregelen en ruimtelijke maatregelen

Elk type maatregel is in één of meerdere sessies besproken en geïnventariseerd.

Zevensprong van Verdaas (ook wel ladder van Verdaas genoemd)
Er zijn diverse mogelijkheden om bereikbaarheidsproblemen op te lossen. Dit kan nieuwe weginfrastructuur zijn, maar ook het anders indelen van de ruimte, beprijzen, ander of extra openbaar vervoer of fietsvoorzieningen. De 'Zevensprong / Ladder van Verdaas' (genoemd naar Co Verdaas, momenteel gedeputeerde in de provincie Gelderland) biedt een denkkader om oplossingsrichtingen voor de bereikbaarheidsopgave breed te verkennen, niet meteen te kiezen voor nieuwe infrastructuur, maar ook/ eerst te onderzoeken of er andere, minder ingrijpende, mogelijkheden zijn. De Zevensprong / Ladder van Verdaas kent zeven stappen. Alle zeven stappen kunnen, al dan niet in combinatie, bijdragen aan het oplossen van de bereikbaarheidsopgave in een gebied.

Stap 1. Ruimtelijk ordening
Ruimtelijk ordening kan de mobiliteitsvraag structureren. Locatiekeuze, omvang, dichtheden, herstructurering en functiemenging hebben invloed op de verplaatsing van personen en goederen. In de praktijk blijkt dat er vaak nog keuzeruimte is om bijvoorbeeld woningbouw, recreatieve voorzieningen en bedrijventerreinen anders in te richten.

Stap 2. Prijsbeleid
Prijsbeleid beïnvloedt het mobiliteitsgedrag van weggebruikers. Naast het landelijke 'Anders betalen voor mobiliteit' zijn er lokale en regionale maatregelen mogelijk. Bijvoorbeeld tolheffing, beloning van spitsmijden en variabele parkeertarieven. Verschillende studies tonen aan dat gedifferentieerd (plaats, tijdstip en voertuigcategorie) prijsbeleid positieve effecten heeft op de bereikbaarheid.

Stap 3. Mobiliteitsmanagement
Mobiliteitsmanagement kan het autogebruik verminderen. Voorbeelden zijn parkeren bij het station (P&R-faciliteiten), carpoolen, alternatieve vervoerswijzen, flexibele werktijden, telewerken. Ook het geven van route-informatie via navigatie en dynamische routeinformatie panelen vallen hieronder.

Stap 4. Optimalisatie van openbaar vervoer en fietsinfrastructuur
Optimalisatie van openbaar vervoer en fietsinfrastructuur kan flink bijdragen aan een betere bereikbaarheid. Belangrijk is een goed opgebouwd OV-netwerk met een logische structuur. De fiets concurreert op stedelijk en regionaal niveau met andere modaliteiten.

Stap 5. Beter benutten van het bestaande wegennet
Beter benutten van het bestaande wegennet levert capaciteitswinst op zonder ingrijpende fysieke maatregelen te hoeven treffen. Denk daarbij aan het verlagen van de snelheid en het uitbreiden van het aantal rijstroken.

Stap 6. Aanpassen of verbreden van het wegennet.

Stap 7. Aanleg van nieuwe wegen.

bron: Commissie m.e.r., factsheet 21 Bereikbaarheid (2010)

3.2 Verbetermaatregelen

3.2.1 Totstandkoming

Er is in het begin van het onderzoek een verzamellijst gemaakt van mogelijke verbetermaatregelen. Uit deze verbetermaatregelen is door de samenwerkende partijen een eerste selectie gemaakt (zie tabel 3.1). Bij de selectie is gekeken naar het verwachte effect van de verbetermaatregel en de verwachte inspanning/kosten van de verbetermaatregel. Daarbij is het volgende onderscheid gemaakt:

- Maatregelen met een groot verwacht effect en kleine verwachte inspanning/kosten: doen;
- Maatregelen met een groot verwacht effect en grote verwachte inspanning/kosten: te overwegen;
- Maatregelen met een klein verwacht effect en kleine verwachte inspanning/kosten: doen;

- Maatregelen met een klein verwacht effect en grote verwachte inspanning/kosten: vooralsnog niet doen.

Tabel 3.1 Overzicht eerste inventarisatie mogelijke verbetermaatregelen

Standaard pakket **'kleine inspanning, groot effect en kleine inspanning, klein effect'**
Beschrijving maatregel
Goede afstemming nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen en N69
Aanscherpen parkeerbeleid in relatie tot ketenmobiliteit
Aanpassen verkeerscirculatie diverse gemeenten
Dynamisch verkeers- , snelheids- en reisadvies / route-informatie
Meer carpoolplekken N69 met fiets en OV als voortransportmiddel
Stimuleren nieuwe vervoersconcepten (elektrische auto's, Segway, elektrische fiets)
Stimuleren thuiswerken / spitsmijden
Venstertijden/ verbod doorgaand vrachtverkeer (afhankelijk van plangebied)
Milieuzone ten behoeve van luchtkwaliteit in diverse kernen
Multimodaal reisadvies
Leenfietsen beschikbaar stellen / Witte fietsen
Goede fietsverbindingen in de regio aanleggen + faciliteren snelle fietsers
Bewaakte fietsenstallingen (lock and go)
Meer fietsrotondes aanleggen
Verkeersregelinstallaties (VRI's) afstemmen op fietsgebruik
Inzet elektrische fietsen en oplaadpunten
Verhogen kwaliteit Openbaar Vervoer
OV potentie doelgroepenverkeer benutten / stimuleren collectief vervoer
Tovergroen/ groene golf / Koppelen van alle VRI's
Reis-/rit-afspraken maken met navigatiesystemen
Aanleg geluidschermen / luchtschermen
Toepassen stiller asfalt bij herasfaltering van bestaande wegen

\

Maximaal pakket: **maatregelen met een 'grote inspanning, groot effect'**
Beschrijving maatregel
Tolheffing / abonnee op wegen (alleen op / in combinatie met nieuwe infra)
Gratis of goedkoper openbaar vervoer
Transferium

Maatregelen nog nader te beschouwen: **maatregelen met een 'grote inspanning, klein effect'**
Beschrijving maatregel
Regionale kilometerheffing invoeren
Rantsoeneren van wegen en ritten (bijvoorbeeld maximaal 300x per jaar)
Selectief toelaten van even of oneven kentekenplaten in spits
P+R met vergaderlocaties / werkpleklocaties
Distributiecentra aan de randen van de steden
Dynamisch Verkeersmanagement op basis van luchtkwaliteitsmetingen
In-Car vervuilingsignalering op basis van luchtkwaliteitsmetingen
High-tech (bijvoorbeeld overdekt, verwarmd asfalt, windbeheersing) fietspaden
Taxi's goedkoper en beter inzetten
In-Car Systeem voor afstand voor auto's en vrachtauto's
High-tech (bijvoorbeeld dynamische rijstrookindeling) beter benutten wegennet

Dit overzicht is verder uitgewerkt in de notitie Reikwijdte en Detailniveau:

Tabel 3.2 Overzicht mogelijke verbetermaatregelen zoals gepresenteerd in notitie Reikwijdte en Detailniveau

Categorie	Verbetermaatregel
Ruimtelijke ordening	Kritisch zijn op ruimtelijke ontwikkeling en ontsluiting

Prijsbeleid	Kilometerheffing Tolheffing
Openbaar vervoer	Extra lijn Frequentie verhogen Hoogwaardig openbaar vervoer (vrijliggend, hoogfrequent, kwalitatief) Tram (Spartacus)
Fiets	Fietsroute ('standaard') Fietsroute + 'snel fietspad' Punten voor transportfietsen/elektrische fietsen/leenfietsen Fietsparkeren Fietsrotonde
Mobiliteitsmanagement	Transferium/P&R/Carpool Milieuzonering Vrachtwagenverbod Venstertijden vrachtverkeer Route informatie panelen / Dynamische (verkeers)informatie Parkeerbeleid
Benutting	Verkeerscirculatie optimaliseren Verkeersregelinstallatie (VRI), kruispunt optimaliseren Ongelijkvloerse kruising Gefaseerd oversteken Duurzaam Veilige Inrichting Dosering met verkeersregelinstallatie (VRI) Tovergroen (doorstroming vrachtwagens) Groene golf (alle verkeer) Eenrichtingsverkeer Afwaarderen weg Afsluiten weg 30 km/uur inrichting 60 km/uur inrichting Herinrichten weg (capaciteit verlagen) Opwaarderen weg (capaciteit verhogen)
Overige	Verdiepte aanleg Geluidschermen Luchtschermen Stiller wegdek

3.2.2 *Beschrijving van de verbetermaatregelen*

Figuur 3.2 geeft een overzicht van de verbetermaatregelen.

Figuur 3.2 Overzicht verbetermaatregelen

Vrijliggende hoogwaardige openbaar vervoer (HOV-verbinding)
Hieronder wordt de aanleg van een vrijliggende bus- of trambaan verstaan waarop hoogfrequent openbaar vervoer plaatsvindt. De HOV-verbinding moet een alternatief bieden voor woon-werkverkeer tussen Valkenswaard en Eindhoven-Zuid. Daarnaast biedt de HOV ruimtelijke potenties en draagt het bij aan het vestigingsklimaat voor inwoners en bedrijven langs de route.

Verhogen frequentie OV
Door verhoging van frequentie van het openbaar vervoer wordt het een aantrekkelijker vervoeralternatief.

Snelle fietsverbinding
Tussen Eindhoven-Zuid en Valkenswaard is een snelle fietsverbinding mogelijk op het Oude Spoorbaantracé of langs de huidige N69. Door aanleg van een snelle fietsverbinding kan het woon-werkverkeer op dit traject afnemen.

Duurzaam Veilige inrichting (30 km/uur, 60 km/uur, 80 km/uur)
Door wegen op een Duurzaam Veilige manier in te richten die past bij de functie van de weg, kan sluipautoverkeer worden tegen gegaan en de verkeersveiligheid worden vergroot.

Optimaliseren verkeerscirculatie
De doorstroming in een kern kan worden verbeterd door kritisch te kijken naar de verkeerscirculatie in een kern: hoe lopen de verkeerstromen en kunnen maatregelen genomen om de doorstroming te verbeteren. Hierbij kan gedacht worden aan het afstemmen van verkeerslichten, het instellen van éénrichtingsverkeer e.d.

Vrachtwagenverbod
Door vrachtverkeer te verbieden vermindert de geluidoverlast, luchtvervuiling en trillingshinder ter plaatse. Ook kan het bijdragen aan de verkeersveiligheid en doorstroming van het verkeer.

Verbod motorvoertuigen
Door motorvoertuigen op een bepaald weggedeelte te verbieden vermindert de geluidoverlast en de luchtvervuiling ter plaatse. Het verkeer wordt gedwongen een andere route te kiezen.

Optimaliseren doorstroming vrachtwagens
Door middel van 'tovergroen' kan de doorstroming van vrachtverkeer bij verkeerslichten worden verbeterd. Vrachtverkeer krijgt bij deze maatregel op de doorgaande route voorrang boven het verkeer van de zijwegen.

Wegdek met stil asfalt
Door zogenaamd 'stil asfalt' aan te leggen, neemt de geluidbelasting in de omgeving van de weg af.

Afsluiten weg
Door het afsluiten van een weg, wordt het verkeer gedwongen een alternatieve route te kiezen. Hierdoor kan sluipverkeer worden verminderd en verkeer over nieuwe infrastructuur worden gestimuleerd.

Ontvlechten verkeerstypen
Het scheiden/ontvlechten van verkeerstypen (doorgaaand - bestemmingsverkeer, langzaam - autoverkeer) bevordert de doorstroming en verkeersveiligheid.

Dynamisch verkeersmanagement
Door middel van dynamisch verkeersmanagement kan het verkeer in de omgeving dynamisch worden gestuurd. Dit leidt, met name bij calamiteiten en in spitsperioden, tot een betere doorstroming van het verkeer.

Betaald parkeren
Via sturend parkeerbeleid kan verkeer uit de kern worden geweerd. Alternatieve vervoerstypen, zoals fiets en openbaar vervoer, worden aantrekkelijker ten opzichte van de auto.

Transferium parken en reizen
Via een transferium, in combinatie met openbaar vervoer, wordt reizen per openbaar vervoer gestimuleerd.

Stimuleren carpool
Carpoolen kan gestimuleerd worden door aanleg van aantrekkelijke carpoolplaatsen op de juiste locaties. Carpoolen vermindert de verkeersdruk, vooral in de spitsperioden.

Venstertijden vrachtverkeer
In de kernen kunnen venstertijden voor vrachtverkeer worden ingesteld. Hierdoor kan het vrachtverkeer met bestemming in de kernen in drukke perioden worden teruggedrongen van de doorgaande routes.

Optimaliseren kruispunt
Via verschillende maatregelen kan de doorstroming op kruispunten worden geoptimaliseerd. Te denken valt aan een andere inrichting (rotondes) of het instellen van een 'groene golf'.

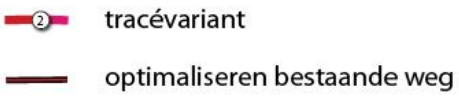
3.3 Infrastructurele maatregelen

3.3.1 Totstandkoming

Er is breed geïnventariseerd welke infrastructurele maatregelen invulling zouden kunnen geven aan het oplossen van de problematiek binnen de Grenscorridor. Hierbij is zowel gekeken naar de mogelijkheden van opwaarderen van bestaande wegen als naar de mogelijke nieuwe tracés. Bij deze inventarisatie zijn ook de in het verleden onderzochte infrastructurele maatregelen betrokken. Op basis van de inventarisatie hebben de samenwerkende partijen gezamenlijk bepaald welke infrastructurele maatregelen gebruikt zijn voor de vorming van alternatieven.

3.3.2 Beschrijving infrastructurele maatregelen

Figuur 3.3 geeft een overzicht van de infrastructurele maatregelen



Figuur 3.3 Overzicht Infrastructurele maatregelen

Tracévariant
Alle alternatieven, behalve Nulplus, bevatten voorstellen voor opwaarderen van bestaande en/of nieuwe wegen. Het doel van deze nieuwe verbindingen is de bereikbaarheid van het gebied verbeteren en de leefbaarheid in de kernen vergroten door een alternatieve route voor verkeer te bieden.

Voor alle alternatieven is hierbij voor het onderzoek uitgegaan van een gebiedsontsluitingsweg van 2x1 rijstroken, gelijkvloerse aansluitingen (rotondes, kruisingen) met een rijsnelheid van 80 km/uur.
Dit vanuit de ambitie dat een nieuwe weg als provinciale weg een(boven) regionale functie heeft. In de hiërarchie van het wegennet in de Grenscorridor heeft een nieuwe weg het niveau van de bestaande provinciale wegen N69, N397 en N396. Een nieuwe weg ligt op een lager niveau dan de omliggende snelwegen A2 en A67. Aan de zuidzijde sluit een nieuwe weg aan op de N74 op Belgisch grondgebied.

In een gevoeligheidsanalyse voor een van de alternatieven is wel onderzocht wat het (aanvullende) effect is of kan zijn van een (auto)snelweg van 2x2 rijstroken, ongelijkvloerse aansluitingen en een rijsnelheid van 120 km/uur.

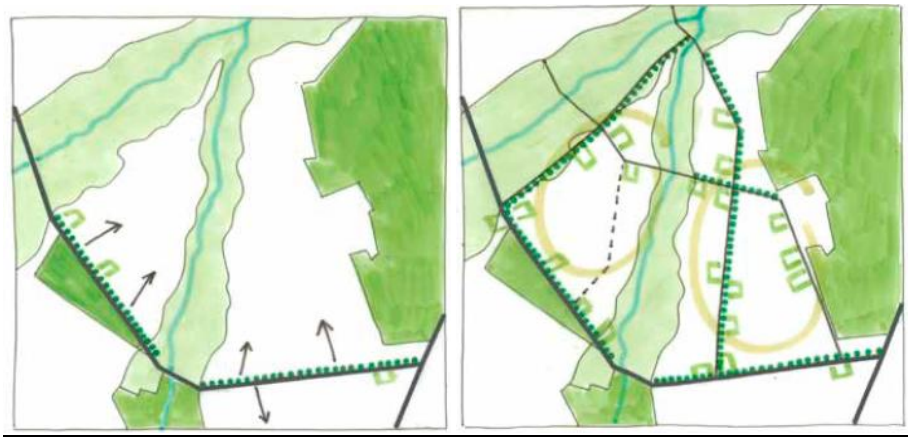
Optimaliseren bestaande weg
In sommige alternatieven maken nieuwe tracés deels gebruik van bestaande wegen, bijvoorbeeld de Europalaan in alternatief midden 1. In dat geval wordt de bestaande weg opgewaardeerd zodat deze geschikt is voor een hogere verkeersintensiteit.

Afwaarderen bestaande weg
In een aantal alternatieven is sprake van afwaarderen van een weg, in de meeste gevallen de huidige N69 of delen ervan. Afwaarderen houdt in een Duurzaam Veilige inrichting als erftoegangsweg met een snelheid van 60 km-uur buiten de bebouwde kom en 30 km/uur (in verblijfsgebieden) tot 50 km/uur (op ontsluitende wegen) binnen de bebouwde kom. Deze maatregel is niet als infrastructureel lijnsymbool op de kaart opgenomen, maar als verbetermaatregel Duurzaam Veilige inrichting.

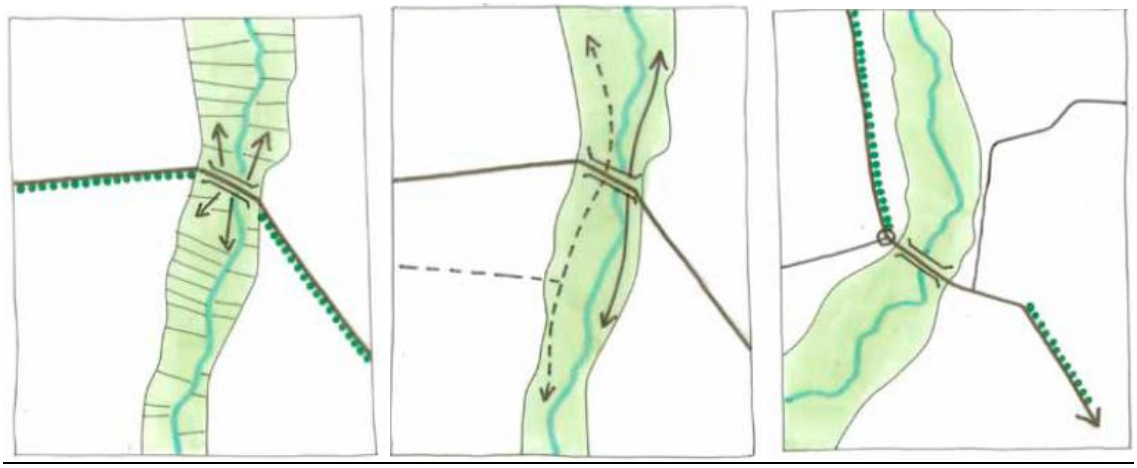
3.4 Ruimtelijke maatregelen

3.4.1 Totstandkoming

De inventarisatie van ruimtelijke maatregelen is breed opgezet. Door bureau H+N+S is eenanalyse gemaakt van ruimtelijke kwaliteiten, knelpunten en potenties. Dit op basis van een gebiedsanalyse en analyse van het vigerende beleid op de diverse ruimtelijke aspecten. Vervolgens is aan vier ontwerpbureaus gevraagd (Artgineering, Buro Lubbers, Rietveld Landschap / Atelier de Lyon en H+N+S) vanuit hun expertise en creativiteit ruimtelijke maatregelen te formuleren. In onderstaande figuren (3.4, 3.5 en 3.6) is een aantal voorstellen voor ruimtelijke maatregelen weergegeven.



Figuur 3.4 Voorbeelduitwerking ruimtelijke maatregel: Versterken jonge heideontginningen (Bureau H+N+S)



Figuur 3.5 Voorbeelduitwerking ruimtelijke maatregel: Beekdalpassage (Bureau H+N+S)

Figuur 3.6 Voorbeelduitwerking ruimtelijke maatregel Centrumontwikkeling rond HOV (Artgineering) en Landgoedlaan N69 (Rietveld Landscape / Atelier de Lyon)

3.4.2 Beschrijving ruimtelijke maatregelen

In twee gezamenlijke sessies zijn deze resultaten door de samenwerkende partijen besproken en nader uitgewerkt. Dit heeft geleid tot een selectie van mogelijke ruimtelijke maatregelen en een overzichtskaart waarop mogelijke locaties voor deze maatregelen aangegeven zijn. Figuur 3.7 geeft een overzicht van de ruimtelijke maatregelen.

Figuur 3.7 Overzicht Ruimtelijke maatregelen

Haakse kruising tracé-beek
Daar waar nieuwe infrastructuur een beek(dal) kruist is vanuit landschap en natuur een haakse kruising het meest wenselijk. De verstorende werking van de doorsnijding wordt hierdoor zoveel mogelijk beperkt.

Versterken jonge ontginningen
Deze maatregel is gericht op het versterken van de karakteristieke waarden van de jonge ontginningen in de Grenscorridor. Deze maatregel is (nog) niet concreet uitgewerkt, maar gedacht kan worden aan het herstel van de rationele grootschalige verkavelingsstructuur, accentueren lijnelementen door beplanting.

Versterken akkercomplexen
Deze maatregel is gericht op het versterken van de karakteristieke waarden van de oude cultuurgronden in de Grenscorridor. Deze maatregel is (nog) niet concreet uitgewerkt, maar gedacht kan worden aan het herstel van de oorspronkelijke kleinschalige, onregelmatige verkavelingsstructuur, herstel van de relatie tussen erven, lintbebouwing en akkercomplexen, erfbeplanting.

Agrarische structuurversterking
Agrarische structuurversterking richt zich op de verbetering van de landbouwmogelijkheden in het gebied. Deze maatregel is (nog) niet verder uitgewerkt, maar gedacht kan worden aan mogelijkheden voor verbrede landbouw, beter verkavelingssituatie (kavelconcentratie, grotere huiskavels, minder veldkavels, minder versnippering, betere bewerkbaarheid agrarische percelen) en betere waterhuishouding/peilbeheer.

Ontsnipperen natuurcomplexen
Een aantal natuurcomplexen in de Grenscorridor worden doorsneden door infrastructuur. Ontsnipperingsmaatregelen richten zich op herstel van de ecologische, en soms ook landschappelijke, recreatieve relatie, door middel van verdiepte aanleg van wegen, ecopassages e.d.

Beekdalherstel
De beekdalen zijn belangrijke structuurdragers in de Grenscorridor. In de landschapsanalyse is geconstateerd dat de beekdalen op veel locaties kwaliteit hebben verloren en niet of minder herkenbaar en beleefbaar zijn. Een ruimtelijke maatregel kan beekdalversterking zijn.

Verbeteren dorpsrand
De ruimtelijke kwaliteit van een dorpsrand kan worden verbeterd door bij nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen woningen naar het landschap te richten in plaats van ervan af. Het landschap wordt op deze manier beter beleefbaar.

Beschermen kwetsbaar landschap
Daar waar nieuwe infrastructuur door of langs waardevol landschap loopt, is het noodzakelijk de weg zo optimaal mogelijk in te passen om het omliggende kwetsbare landschap zo goed als mogelijk te beschermen.

Verbeteren recreatieve (fiets)routes
Uitbreiding van het recreatieve fietsnetwerk draagt bij aan het vergroten van de recreatieve waarde van het gebied. Het landschap wordt hierdoor toegankelijker en beter beleefbaar.

Verdiepte aanleg tracé
Door nieuwe infrastructuur verdiept aan te leggen, wordt de impact op mens, landschap en natuur (via verminderde geluidverstoring) beperkt.

Tunnel
Door nieuwe infrastructuur in een tunnel aan te leggen, wordt de impact op mens, landschap en natuur (via verminderde geluidverstoring) beperkt.

Herinrichting dorpskernen
Door herinrichting van de dorpskernen kunnen deze aantrekkelijker worden en de leefbaarheid vergroten. Dit is vooral het geval in Aalst en Valkenswaard, wanneer de verkeersdruk op de N69 door infrastructurele maatregelen wordt verminderd.

Landgoedlaan N69
De afwaardering van de N69 kan worden vormgegeven als landgoedlaan: een weg begeleid door bomenrijen met een bijpassende functie en profiel. Een landgoedlaan fungeert als belangrijke landschappelijke structuurdrager.

3.5 Alternatieven

3.5.1 Totstandkoming

Vervolgens zijn alternatieven samengesteld bestaande uit combinaties van bovengenoemde drie typen maatregelen.

Conform de methodiek van Verdaas is in eerste instantie een alternatief ontwikkeld zonder opwaardering van bestaande wegen of aanleg van nieuwe wegen: Alternatief Nulplus.

Daarna zijn zeven alternatieven opgesteld waarbij in verschillende deelgebieden, zoals gepresenteerd in de notitie Reikwijdte en Detailniveau, is gekeken naar mogelijke infrastructurele maatregelen: Midden, Westparallel, Intentieverklaring, West, Oost, Oost+West en Zuid.
In deze alternatieven is zowel gekeken naar de mogelijkheden voor opwaardering van bestaande wegen als naar de noodzaak/mogelijkheden voor de aanleg van nieuwe wegen. Dit heeft binnen een aantal alternatieven geleid tot varianten.

De alternatieven zijn in eerste instantie gericht op het vinden van een oplossing binnen één deelgebied en als zodanig onderzocht. In tweede instantie zijn alternatieven gecombineerd en als zodanig onderzocht.

Belangrijk uitgangspunt bij het samenstellen van de alternatieven is het principe "evenwichtig investeren": een ruimtelijke investering is afgestemd op de infrastructurele investering. Met andere woorden: bij een forse infrastructurele maatregel hoort een forse investering in de ruimtelijke kwaliteiten, een geringere infrastructurele maatregel mag gepaard gaan met een vergelijkbare ruimtelijke investering.

Het abstractieniveau van de ruimtelijke maatregelen is nog niet gelijk aan dat van de infrastructurele en verbetermaatregelen. De alternatieven zijn daarom nog met name gericht op het oplossen van de problematiek rond leefbaarheid en bereikbaarheid en minder op het versterken van de ruimtelijk kwaliteiten.

Parallel aan de onderzoeken van de alternatieven zijn de ruimtelijke maatregelen verder uitgewerkt. De ruimtelijke maatregelen zijn hierbij niet afzonderlijk bekeken, maar in onderlinge samenhang in een integrale Gebiedsimpuls (zie verder hoofdstuk 9). Hierbij is een onderscheid gemaakt in drie typen ruimtelijke maatregelen:

- Mitigerende maatregelen: om negatieve effecten van (infrastructurele) maatregelen te verminderen;
- Compenserende maatregelen: om verlies van waarden door (infrastructurele) maatregelen goed te maken;
- Gebiedsimpulsmaatregelen: om extra waarden toe te voegen, bestaande kwaliteiten te versterken, ruimtelijke potenties te benutten.

Detailniveau
De alternatieven zijn op planMER uitgewerkt, het niveau dat past bij de keuze in het Gebiedsakkoord en de partiële herziening van de provinciale structuurvisie. De uitwerking is dus nog niet van het detailniveau dat past bij een bestemmingsplan of project-m.e.r. Dit betekent onder andere dat nog geen exacte wegtracés (en aansluitingen op bestaande wegen) ontworpen zijn en er nog geen definitieve uitgangspunten zijn vastgesteld voor het gewenste wegprofiel.

Aanpassingen na ter inzage legging notitie Reikwijdte en Detailniveau
Tijdens de ter inzage legging van de notitie Reikwijdte en Detailniveau zijn door insprekers en samenwerkende partijen diverse voorstellen ingebracht voor aanpassing en aanvulling van de diverse alternatieven. Daarnaast zijn ambtshalve wijzigingen voorgesteld. In een reactie op deze voorstellen in de door GS vastgestelde Reactienota (november 2010), is aangegeven hoe hiermee is omgegaan. De alternatieven, zoals beschreven in paragraaf 3.3, zijn ten opzichte van de alternatieven zoals beschreven in de notitie Reikwijdte en Detailniveau, indien nodig en relevant voor de onderzoeken en de afweging, aangepast aan de inspraakreacties. In paragraaf 3.5.10 is een overzicht opgenomen van de belangrijkste wijzigingen.

Beschrijving alternatieven
Hieronder worden de verschillende alternatieven beschreven. Beschreven wordt wat met de alternatieven beoogd wordt (grondgedachte/thema), en welke maatregelen voorzien zijn. De alternatieven en de maatregelen en varianten binnen de alternatieven zijn gevisualiseerd op kaarten. In deze paragraaf zijn verkleinde versies van deze kaarten opgenomen. In het bijlagenrapport (deel C) zijn grotere kaarten opgenomen vergezeld van een legenda en samenvatting met de maatregelen.

3.5.2 Nulplus (0+)

Grondgedachte / Thema Nulplus
Grondgedachte van alternatief Nulplus is met zo min mogelijk maatregelen met ruimtebeslag en/of negatieve milieueffecten, zoveel mogelijk invulling aan de doelstellingen proberen te geven. Dat betekent dat deze maatregelen zich met name concentreren op de belangrijkste problematiek: de leefbaarheid in de kernen Aalst, Waalre, Valkenswaard, Dommelen, Veldhoven-Zuid, Eindhoven-Zuid, Bergeijk en Eersel.

Nulplus betekent ook dat er geen nieuwe infrastructuur wordt aangelegd en dat gebruik gemaakt blijft worden van de bestaande wegenstructuur via de provinciale wegen N69, N397 en N396 en dat de problematiek wordt aangepakt met verbetermaatregelen. In Nulplus worden vanuit het principe "evenwichtig investeren" geen nieuwe grote ruimtelijke maatregelen genomen, maar wordt zoveel mogelijk aangesloten op al lopende ontwikkelingen.

Verbetermaatregelen Nulplus
Om de problematiek in de kernen aan te pakken wordt met verbetermaatregelen getracht:
- de (auto)mobiliteit zoveel als mogelijk te beïnvloeden;
- de snelheid van het verkeer in de kernen en in het buitengebied te verlagen;
- het aandeel vrachtverkeer op de grootste knelpunten te verlagen;
- de doorstroming te verbeteren.

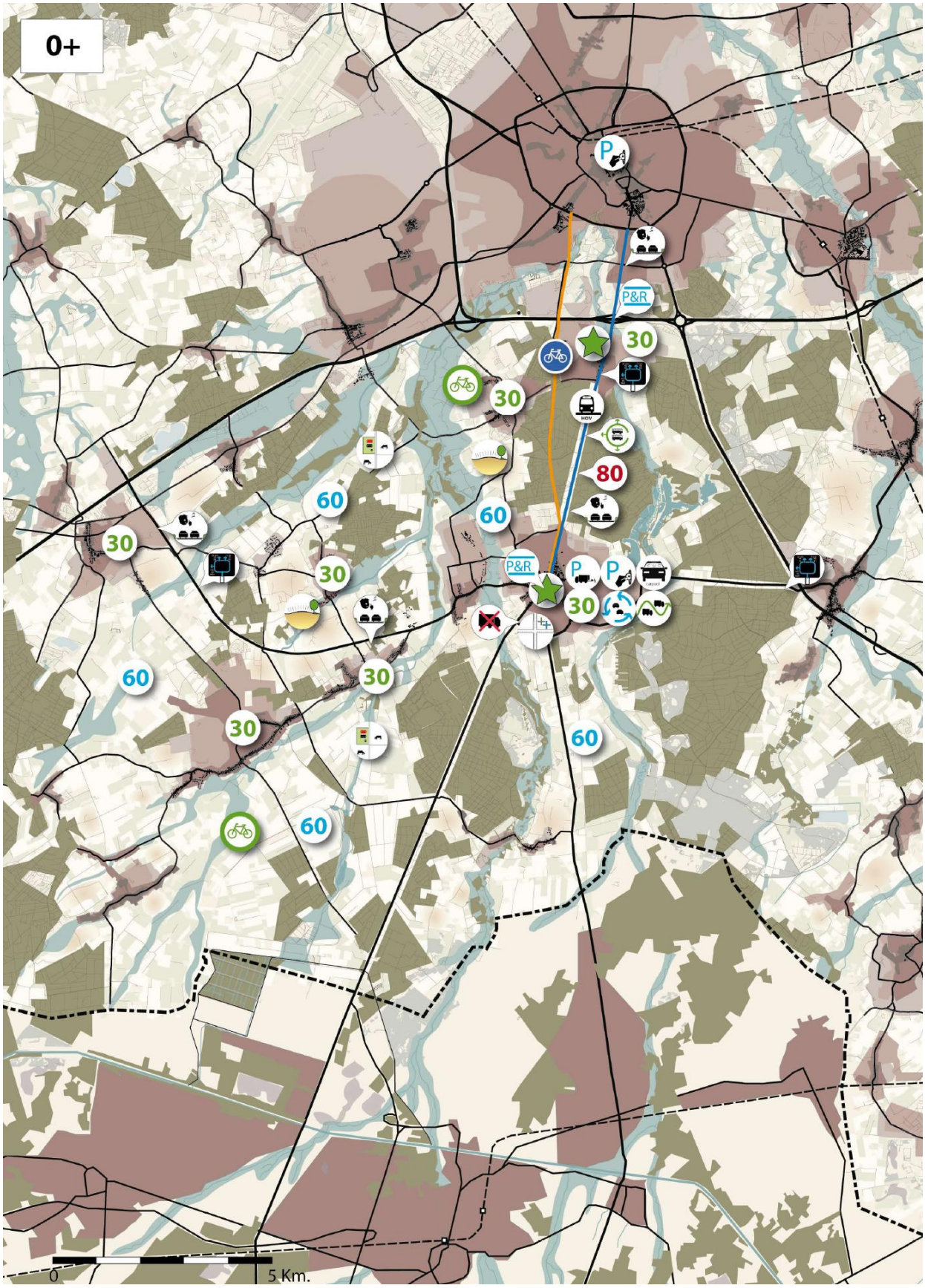
Verbetermaatregelen die hiervoor onderzocht worden zijn:
- stimuleren van het gebruik van openbaar vervoer door:
    - realisatie van Hoogwaardig Openbaar Vervoer tussen Eindhoven en Aalst-Valkenswaard;
    - realisatie van een P&R / Transferium bij de A67 /Aalsterweg en ten noorden van Valkenswaard (in combinatie met sturend parkeerbeleid Eindhoven en Valkenswaard en stimuleren carpoolen);
    - onderzoek naar de mogelijkheden voor realisatie van HOV tussen Eindhoven - Valkenswaard -Hasselt (aansluitend op de Spartacus lijn in België);
    - stimuleren van het gebruik van regulier openbaar vervoer;

- stimuleren van het gebruik van de fiets door bijvoorbeeld aanleg van een snelle / aantrekkelijke fietsverbinding over het Oude Spoorbaantracé in Aalst-Waalre en het beter in de markt zetten van het product fiets;
- verbeteren van de doorstroming door:
    - een groene golf (alle verkeer) door Aalst en Valkenswaard;
    - tovergroen (vrachtverkeer) door Aalst en Valkenswaard;
    - optimalisering van de verkeerscirculatie in de kernen;
- Duurzaam Veilige inrichting (30 km/uur in de kernen, 50 km/uur op de ontsluitingswegen van de kernen, 60 km/uur op de wegen in het buitengebied);
- dynamisch verkeersinformatie op de N69 Valkenswaard-Aalst, N396 en N397.

Andere verbetermaatregelen die onderzocht worden zijn:
- verbeteren van de (verkeers)veiligheid door Duurzaam Veilige inrichting van wegen buitengebied;
- verminderen van de geluidhinder door:
    - gebruik stiller asfalt;
    - venstertijden / vrachtwagenverbod in het centrum van Valkenswaard (gecombineerd met verbeteren van de route zuidelijke rondweg Valkenswaard en Schaapsloop) en kern Aalst.

Infrastructurele maatregelen en varianten Nulplus
Niet van toepassing in dit alternatief.

Ruimtelijke maatregelen Nulplus
Binnen Nulplus biedt kansen voor:
- Herinrichting kernen Aalst en Valkenswaard;
- verbeteren van de recreatieve waarde van het gebied door het verbeteren van de toegankelijkheid en de beleefbaarheid van het buitengebied, bijvoorbeeld door het optimaliseren van het fietsroutenetwerk in het beekdalengebied, ten zuiden van Bergeijk en door het Leenderbos;
- versterken van de landschappelijke kwaliteiten van de diverse landschapstypen door het stimuleren van de aanleg van kleine landschapselementen (houtwallen, poelen, erf- en laanbeplanting);
- stimuleren van al lopende ontwikkelingen in het kader van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS), wateropgaven, reconstructie e.d.



Figuur 3.8 Overzicht maatregelen in alternatief 'Nulplus'

3.5.3 Midden

Grondgedachte / Thema Midden

Grondgedachte van alternatief Midden is het zoeken naar een oplossing voor de leefbaarheids- en bereikbaarheidsproblematiek dicht bij de bestaande N69 door Aalst en Valkenswaard. Daarvoor wordt in het alternatief Midden het doorgaande verkeer afgeleid uit het centrum van Valkenswaard en Aalst en op nieuwe infrastructuur afgewikkeld, zo dicht mogelijk tegen de kernen aan. Daarnaast wordt een oplossing op het bestaande N69-tracé (bijvoorbeeld in de vorm van een tunnel of verdiepte ligging) onderzocht. De infrastructurele maatregelen worden aangevuld met verbetermaatregelen in en rond de kernen van Aalst, Waalre en Valkenswaard. Ruimtelijke maatregelen richten zich met name op inpassing in het beekdalengebied en versterken van landschap, water en natuur, recreatie en landbouw.

Verbetermaatregelen Midden

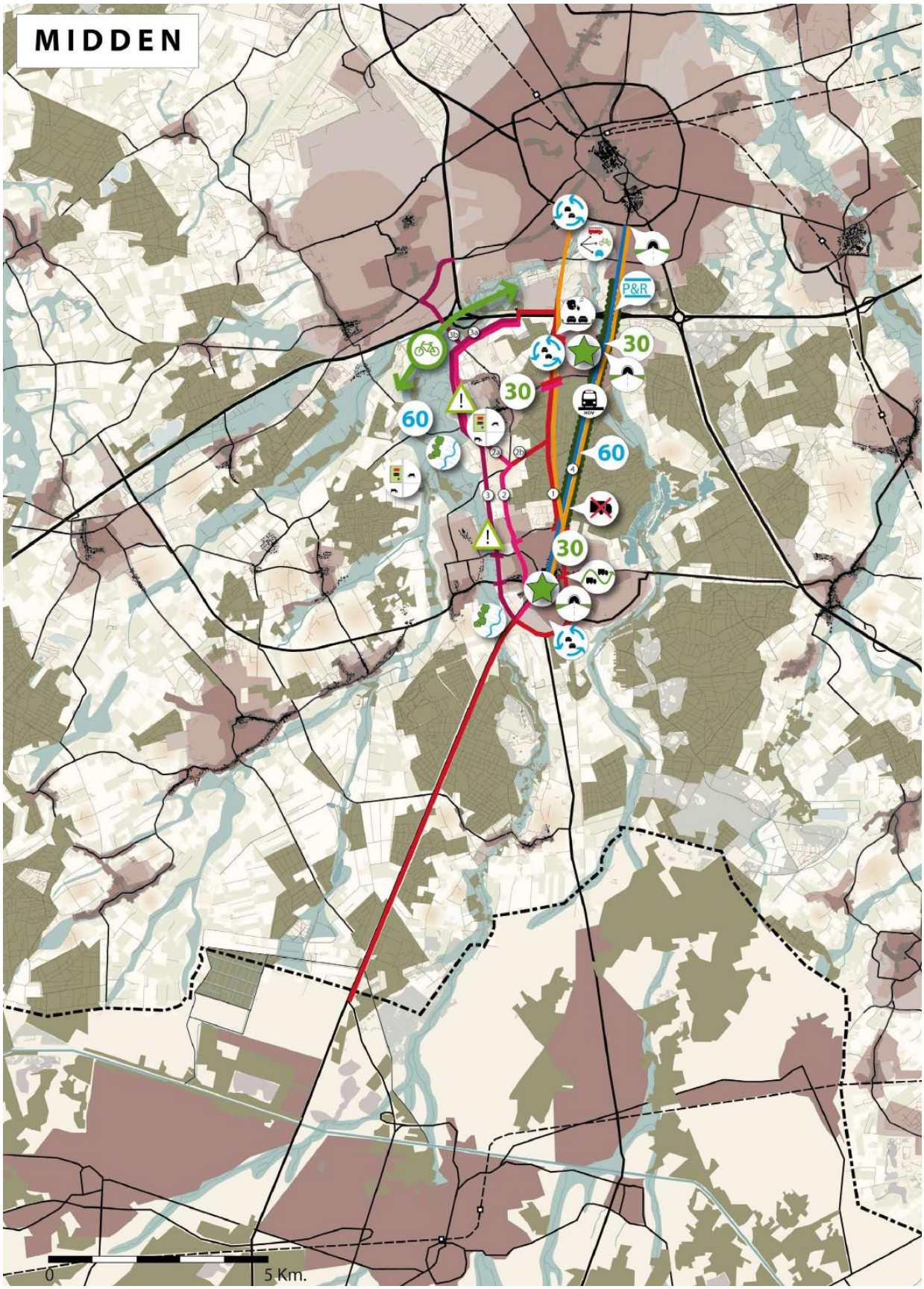
Verbetermaatregelen in alternatief Midden zijn gericht op:

- verbeteren leefbaarheid kernen Aalst-Waalre-Valkenswaard, door:
  - afwaardering van de huidige N69 van Valkenswaard tot A67 tot 60 km/uur;
  - realisatie HOV Eindhoven-Aalst-Valkenswaard;
  - realisatie P&R bij A67/Aalsterweg in combinatie met sturend parkeerbeleid in Eindhoven en Valkenswaard;
  - vrachtwagenverboden daar waar alternatieve routes voorhanden zijn;
  - doorstroming met verkeerslichtenregelingen verbeteren daar waar nodig, op basis van een verkeersmanagementstrategie (Beter Bereikbaar Zuidoost Brabant).
- verbetering van de bereikbaarheid en leefbaarheid in Eindhoven-Zuid door:
  - ontvlechting verkeersmodaliteitstromen in Eindhoven. Hierdoor is er meer ruimte voor vrijliggende HOV op Aalsterweg doordat de (boven)lokale autostroom via de Prof. Holstlaan richting Eindhoven gaan.
- verbeteren leefbaarheid / voorkomen verslechtering leefbaarheid buitengebied, door:
  - In het hele gebied de wegen die als verblijfsgebied gelden, ook als zodanig Duurzaam Veilig in te richten (30 km/uur binnen de bebouwde kom en 60 km/uur buiten de bebouwde kom), dit o.a. om sluipverkeer te voorkomen;
  - Toepassen stil(ler) asfalt.

Infrastructurele maatregelen en varianten Midden

Binnen alternatief Midden zijn diverse infrastructurele varianten mogelijk (zie ook kaart):

1. opwaarderen van de Europalaan in Valkenswaard en doortrekken van de Europalaan in noordelijke richting over het Oude Spoorbaantracé naar de Prof. Holstlaan in Eindhoven en de aansluiting van High Tech Campus Eindhoven op de A2 gebruiken (via een parallelweg aan de noordzijde). Hierbij moet de nieuwe weg over het Oude Spoorbaantracé tussen Valkenswaard en Aalst aangesloten worden op de huidige N69, en moet de Heikantstraat / Onze Lieve Vrouwedijk geknipt worden ten zuiden van Waalre;
2. nieuwe weg vanaf Valkenswaard Noord langs de westzijde van Waalre (2a) of over het Oude Spoorbaantracé (2b) naar de A67 (aansluiting High Tech Campus);
3. vanaf Valkenswaard-Zuid nieuwe weg tussen Valkenswaard en Dommelen naar de A67 aansluiting High Tech Campus (3a) of gebruik maken van de bestaande aansluiting Veldhoven op de A2/N2 (3b);
4. variant over huidig tracé N69 met ondertunneling in Aalst, Valkenswaard en/of de Europalaan.



Figuur 3.9 Overzicht maatregelen in alternatief 'Midden'

Ruimtelijke maatregelen Midden
Ruimtelijke maatregelen binnen alternatief Midden zijn vooral gericht op het behoud van de relatief rustige, en stille driehoek Eersel-Valkenswaard-Veldhoven (beekdalengebied) en het 'vrijhouden' van het landschap voor andere functies (landbouw, recreatie waterberging en natuurontwikkeling), onder andere realisatie van de toeristische poort bij Knooppunt de Hogt en versterken van de beekdalen en natuurcomplexen. Specifieke maatregelen moeten gericht worden op het beschermen van het waardevolle landschap tussen Dommelen en Valkenswaard en ten westen van Waalre. Daarnaast wordt de recreatieve waarde van het buitengebied vergroot door in het gehele gebied het recreatieve en utilitaire fietsroutenetwerk beter te benutten, te faciliteren en te bewegwijzeren door het toegankelijker maken van grote natuurgebieden voor fietsers en voetgangers.

3.5.4 Westparallel

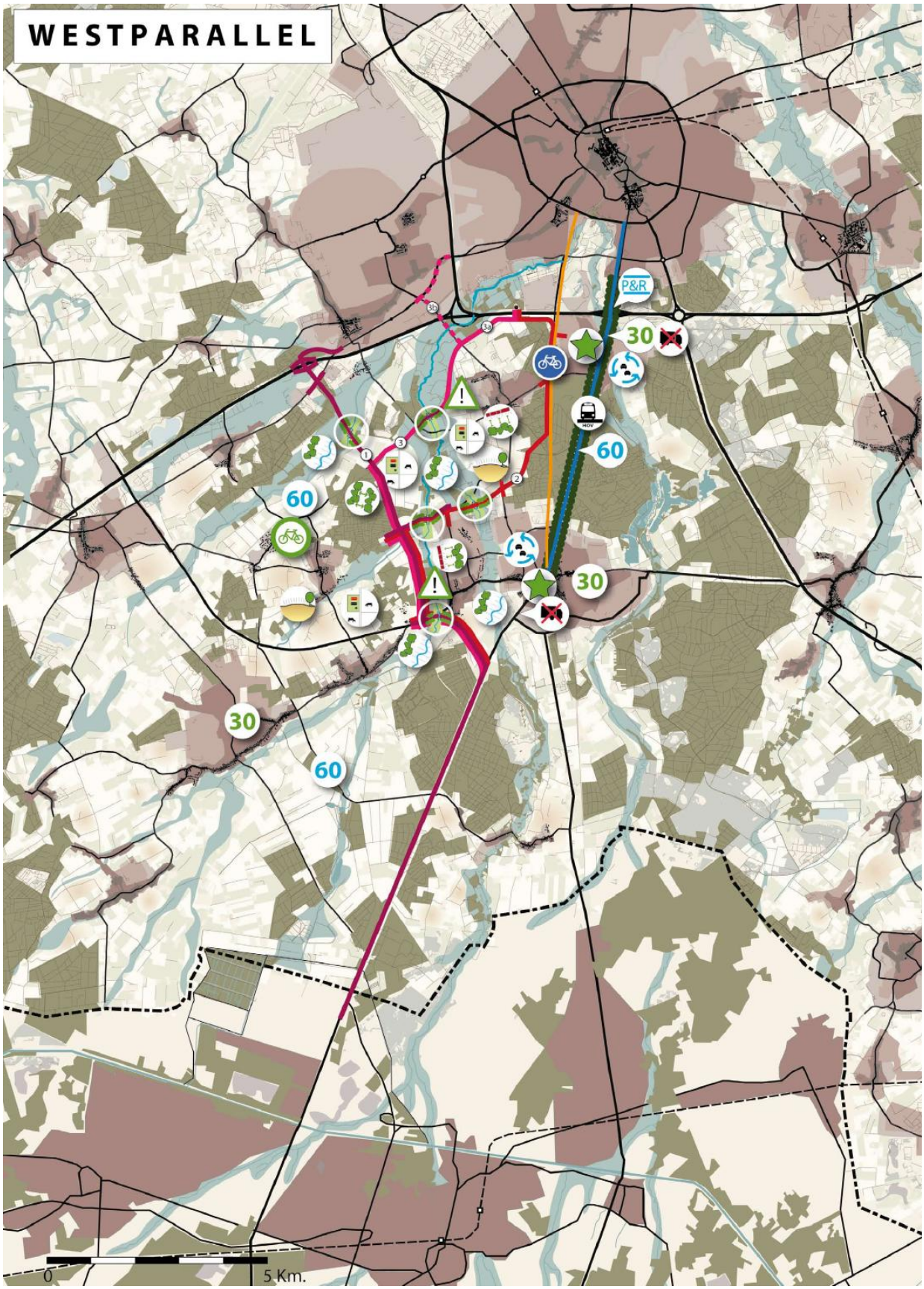
Grondgedachte / Thema Westparallel
Grondgedachte van alternatief Westparallel is het verminderen van de verkeersintensiteit op de N69 door de kernen van Aalst en Valkenswaard, zonder vergroting van de verkeersdruk op de N397 en N396. Hiervoor wordt nieuwe infrastructuur ten westen van Valkenswaard en Waalre voorzien met een nieuwe aansluiting op de A67. De infrastructurele maatregelen worden aangevuld met verbetermaatregelen in en rond de kernen van Aalst, Waalre en Valkenswaard. Ruimtelijke maatregelen richten zich met name op inpassing in het beekdalengebied en versterken van landschap, water, natuur, recreatie en landbouw.

Verbetermaatregelen Westparallel
Verbetermaatregelen in alternatief Westparallel richten zich met name op het verbeteren van de leefbaarheid in Aalst, Waalre en Valkenswaard en het verbeteren van de leefbaarheid / voorkomen van verslechtering van de leefbaarheid op de kernen in het buitengebied:

- afwaarderen en herinrichten N69/Eindhovenseweg in Valkenswaard en Aalst;
- vrachtwagenverbod in de kernen Valkenswaard en Aalst;
- verbeteren van de verkeerscirculatie in Valkenswaard en Aalst;
- afwaarderen, opwaarderen en (deels) afsluiten van wegen ter verbetering van de lokale bereikbaarheid en ter vermindering van sluipverkeer, goede en veilige oversteekbaarheid voor langzaam verkeer in het gehele gebied;
- HOV Eindhoven-Aalst-Valkenswaard;
- snelle fietsroute over of langs het Oude Spoorbaantracé.

Infrastructurele maatregelen en varianten Westparallel
Het basistracé voor het alternatief Westparallel loopt vanaf Valkenswaard-Zuid via een nieuwe weg (Lage Heideweg) langs de Keersopperdreef ten westen van Dommelen, door het beekdalengebied naar een nieuwe aansluiting op de A67 ter hoogte van Veldhoven-West (variant 1). Varianten leiden naar de aansluiting High Tech Campus Eindhoven:

- via het Oude Spoorbaantracé (variant 2);
- via Waalre-Noord (variant 3) met aansluiting op de A67 bij de High Tech Campus (3a) of gebruik makend van de bestaande aansluiting van Veldhoven op de N2/A2 (3b).



Figuur 3.10 Overzicht maatregelen in alternatief 'Westparallel'

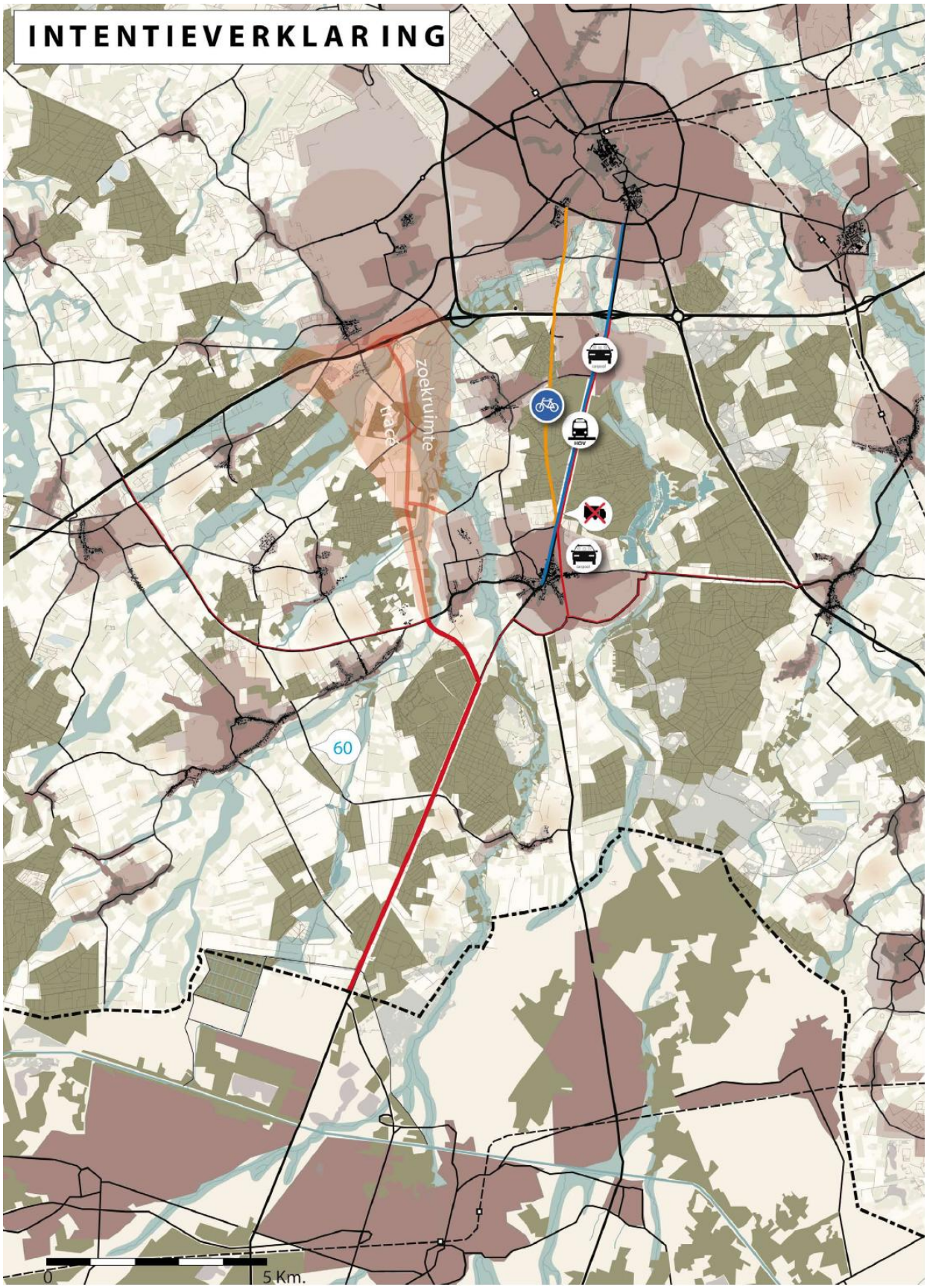
Ruimtelijke maatregelen Westparallel
De ruimtelijke maatregelen binnen alternatief Westparallel richten zich vooral op de inpassing van de nieuwe structuur in het beekdalengebied en meer specifiek de inpassing in het beekdal van de Keersop bij Dommelen. Het betreft:

- haakse oversteek van de weg over de Keersop en accentueren oversteek met bijzondere brug;
- goede inpassing van de doorsnijdingen van de overige beekdalen en mogelijk maken van beekherstel;
- benutten van economische potenties van de ruimtelijke kwaliteiten:
    - agrarisch: maximaal faciliteren van potenties die bij het gebied passen, bijvoorbeeld voor agrarische structuurversterking. Soms is dat verbrede landbouw, soms is dat ontwikkeling van de reguliere landbouw;
    - recreatie en toerisme: in het hele gebied, passend bij de omgevingsfuncties en kwaliteit;
- herverkaveling van de agrarische ruimte, gericht op toekomstbestendige en –gerichte landbouw;
- realiseren van waterberging en versterking van beekdalen langs / bij de nieuwe weg;
- in het gehele gebied het recreatieve fietsroute netwerk beter benutten, faciliteren en bewegwijzeren;
- beter toegankelijk maken van natuur voor fietsers en voetgangers.

3.5.5 Intentieverklaring

Grondgedachte / Thema Intentieverklaring
Grondgedachte van het alternatief Intentieverklaring is het formuleren van een alternatief dat gelijk is aan het pakket aan maatregelen in de Intentieverklaring uit 2004, zodat deze gelijkwaardig onderzocht en vergeleken kan worden met de andere voorgestelde alternatieven. Dit op verzoek van de samenwerkende partijen. Technisch gezien is alternatief Intentieverklaring inmiddels niet meer mogelijk zoals in 2004 voorgesteld. De Intentieverklaring gaat uit van een aansluiting op de A67, die conform de eisen van Rijkswaterstaat te dicht ligt op het (inmiddels aangepaste) knooppunt De Hogt.

De grondgedachte sluit aan bij die van alternatief Westparallel: het verminderen van de verkeersintensiteit op de N69 door de kernen van Aalst en Valkenswaard, zonder vergroting van de verkeersdruk op de N397 en N396. Hiervoor wordt nieuwe infrastructuur ten westen van Valkenswaard en Waalre voorzien met een nieuwe aansluiting op de A67. De infrastructurele maatregelen worden aangevuld met verbetermaatregelen in en rond de kernen van Aalst, Waalre en Valkenswaard.



Figuur 3.11 Overzicht maatregelen in alternatief 'Intentieverklaring'

Verbetermaatregelen Intentieverklaring
Verbetermaatregelen in de Intentieverklaring richten zich met name op het verbeteren van de leefbaarheid in Aalst, Waalre en Valkenswaard:

- vrachtwagenverbod op de N69 (fase 1);
- HOV over de N69 (fase 1);
- regionale fietsverbinding over het Oude Spoorbaantracé (fase 1);
- stimuleren van carpoolen.

Infrastructurele maatregelen en varianten Intentieverklaring

- Aanleg Lage Heideweg (fase 1);
- Aanleg van een Westparallel- noord conform de Intentieverklaring uit 2004 (fase 2, 3 en eindfase), waarbij opgemerkt moet worden dat binnen het zoekgebied gezocht wordt naar een aansluiting op de A2, zoals in de Intentieverklaring is aangegeven;
- afwaarderen van de Fressevenweg/Bergeijkse dijk/Enderakkers (fase 2);
- opwaarderen van de Europalaan in Valkenswaard (fase 1);
- indien nodig opwaarderen van de N396 (fase 1) en N397, inclusief Stuivertje (eindfase).

Ruimtelijke maatregelen Intentieverklaring
Er zijn in dit alternatief geen ruimtelijke maatregelen benoemd.

3.5.6 West

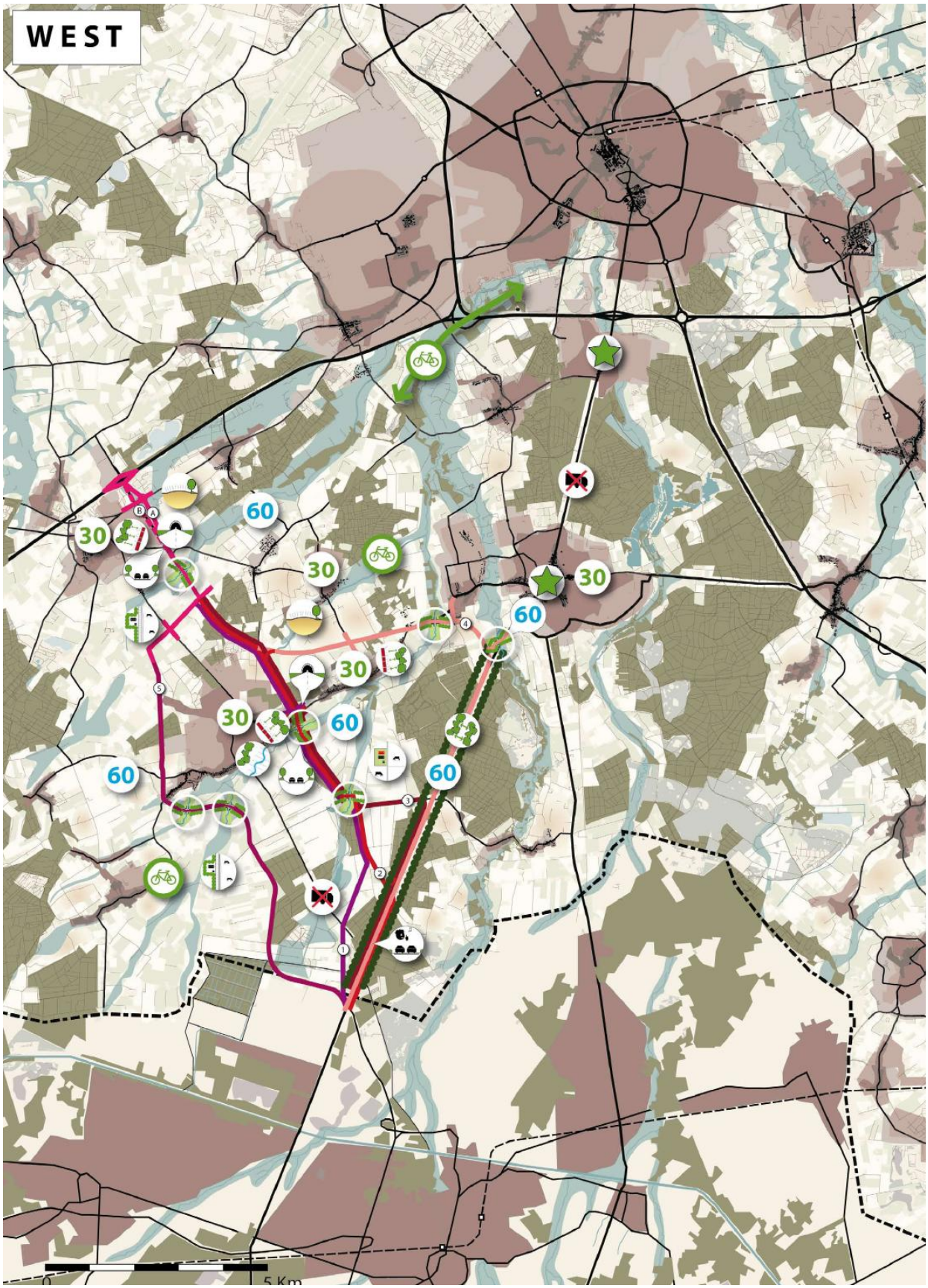
Grondgedachte / Thema West
Grondgedachte van het alternatief West is dat een deel van de problematiek in de Grenscorridor kan worden opgelost door het afleiden van doorgaand verkeer richting de A67 over nieuwe infrastructuur en/of een opgewaardeerde N397. Verbetermaatregelen richten zich met name op het voorkomen van negatieve effecten van de nieuwe infrastructuur en het verbeteren van de leefbaarheid in de kernen langs de N397. Ruimtelijke maatregelen richten zich met name op inpassing in het beekdalengebied en versterken van landschap, water en natuur, recreatie en landbouw.

Verbetermaatregelen West
Verbetermaatregelen in alternatief West richten zich met name op het verbeteren van de leefbaarheid in Valkenswaard, Eersel en Bergeijk en het verbeteren van de leefbaarheid / voorkomen van verslechtering van de leefbaarheid op de kernen in het buitengebied:

- Duurzaam Veilige inrichting van het lokale wegennet: 30 km/uur in de kernen, 60 km/uur op wegen in het buitengebied; afwaarderen, opwaarderen en (deels)afsluiten van wegen ter verbetering van de lokale bereikbaarheid en ter vermindering van sluipverkeer; goede en veilige oversteekbaarheid voor langzaam verkeer in het gehele gebied;
- maatregelen ter voorkoming van vrachtverkeer ten zuiden van Bergeijk en N69 noord;
- geluidwerende voorzieningen, zoals stiller asfalt, verdiepte ligging of een tunnel;
- HOV Eindhoven - Aalst - Valkenswaard;
- snelle fietsroute tussen Bergeijk en Riethoven.

Infrastructurele maatregelen en varianten West
Alternatief West kan op diverse manieren infrastructureel worden vormgegeven:

1. vanaf de landsgrens nieuwe infrastructuur die ten westen langs natuurgebied de Plateaux gaat, via nieuwe infrastructuur naar Fressevenweg, Enderakkers, N397, het Stuivertje en de A67;
2. N69 traject, dan voorbij natuurgebied de Plateaux nieuwe infrastructuur naar Fressevenweg en verder vergelijkbaar met 1;
3. N69 traject, Bergeijkse Dijk en verder vergelijkbaar met 1;
4. N69, Lage Heideweg, N397, het Stuivertje en de A67;
5. Vanaf de landsgrens nieuwe infrastructuur die Bergeijk westelijk passeert en Loo oostelijk, aansluitend op noordelijke randweg die gepland is, aansluitend op N397 en verder vergelijkbaar met 1.



Figuur 3.12 Overzicht maatregelen in alternatief 'West'

In alle hiervoor beschreven varianten bij het alternatief West geldt:

- aanpassing/opwaardering van het Stuivertje, waarbij er keuze is tussen de huidige locatie (B) of meer naar het noordoosten, verder van de kern van Eersel af (A).

Ruimtelijke maatregelen West

Ruimtelijke maatregelen binnen alternatief West richten zich vooral op de inpassing van de nieuwe structuur in de beekdalen en het benutten van de potenties in het beekdalengebied. Het betreft:

- bij varianten 1,2,3 en 5 huidige N69 ten noorden van aftakking herinrichten tot landgoedlaan 60 km/uur;
- goede inpassing doorsnijdingen beekdalen;
- benutten van economische potenties van de ruimtelijke kwaliteiten:
    - agrarisch: maximaal faciliteren van potenties die bij het gebied passen, bijvoorbeeld voor agrarische structuurversterking. Soms is dat verbrede landbouw, soms is dat ontwikkeling van de reguliere landbouw;
    - recreatie en toerisme: in het gehele gebied, passend bij de omgevingsfuncties en kwaliteit;
- aaneengesloten robuuste natuur: verbinding van natuurcomplexen versterken langs de N69 (Malpie, Plateaux) en beekdalherstel;
- het 'vrij houden' van het open landschap voor andere functies (recreatie, toerisme, landbouw, waterberging, natuurontwikkeling, wonen en werken);
- herverkaveling van agrarische ruimte, gericht op toekomstbestendige en –gerichte landbouw;
- realiseren van waterberging en versterking van beekdalen langs / bij de nieuwe infrastructuur;
- dorpsranden van Bergeijk en Eersel herontwikkelen en oriënteren op het landschap;
- in het gehele gebied het recreatieve fietsroutenetwerk beter benutten, faciliteren en bewegwijzeren;
- toegankelijk maken van grote natuurgebieden voor fietsers en voetgangers.

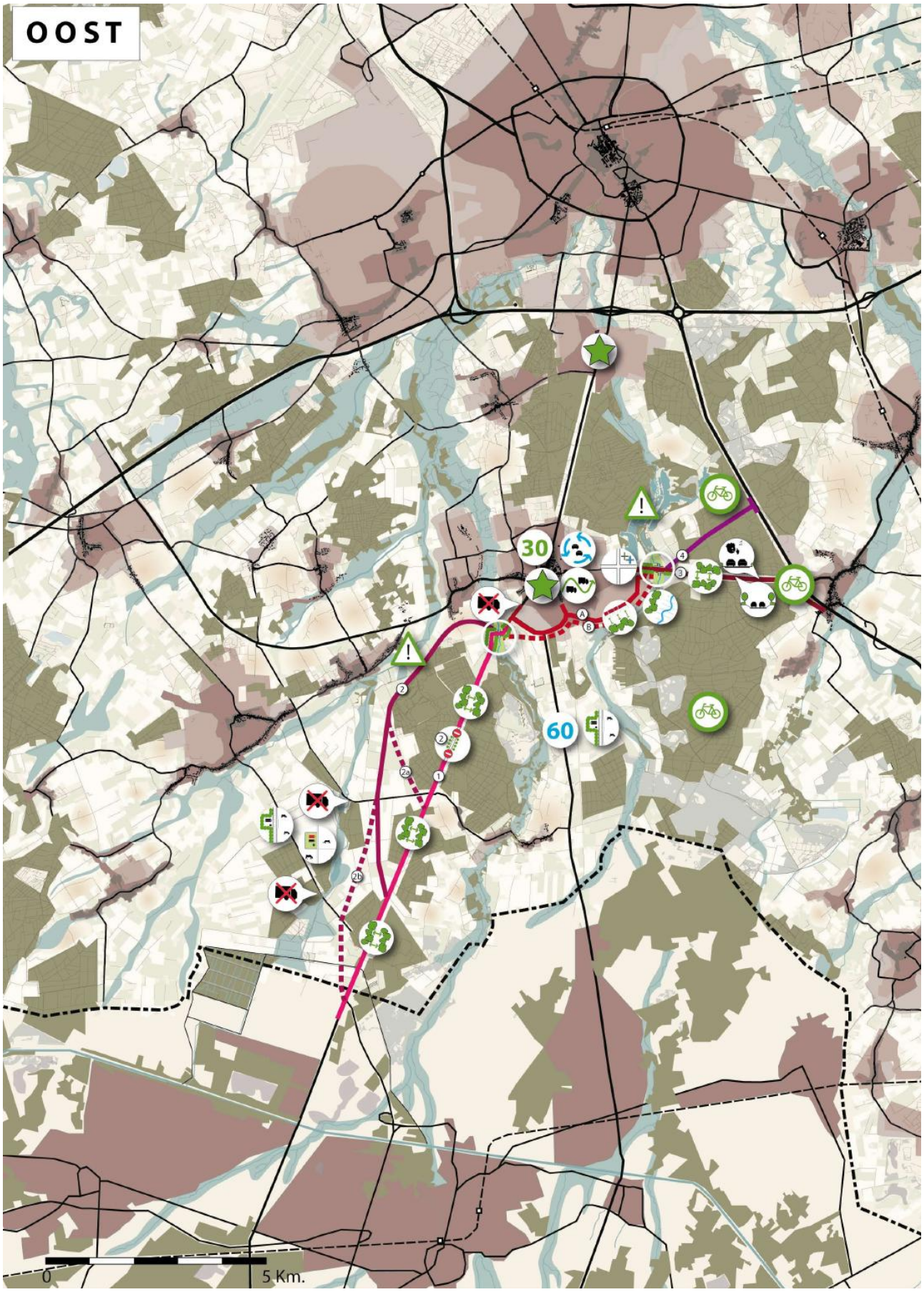
3.5.7 Oost

Grondgedachte / Thema Oost

Grondgedachte van alternatief Oost is dat een deel van de problematiek in de Grenscorridor kan worden opgelost door het afleiden van doorgaand verkeer richting de A2 over nieuwe infrastructuur en/of een opgewaardeerde N396. Verbetermaatregelen richten zich met name op het voorkomen van negatieve effecten van de nieuwe infrastructuur op de nabijgelegen kern van Valkenswaard. Ruimtelijke maatregelen richten zich met name op inpassing in het beekdalengebied en versterken van landschap, water en natuur, recreatie en landbouw.

Verbetermaatregelen

- Flankerende maatregelen, bijvoorbeeld vrachtwagenverboden Bergeijksedijk / Fressevenweg / Aartslaan ter voorkoming sluipverkeer richting Bergeijk
- Flankerende maatregelen N69 en Europalaan ter vermindering vrachtverkeer door kern (alleen bestemmingsverkeer of vrachtwagenverbod);
- Duurzaam veilige inrichting kern Valkenswaard;
- Goede en veilige oversteekbaarheid voor langzaam verkeer in het gehele gebied;
- Mitigeren van hinder op omliggende natuur en recreatiegebied door maatregelen als stiller asfalt;
- Optimaliseren verkeerscirculatie in de kern van Valkenswaard.



Figuur 3.13 Overzicht maatregelen in alternatief 'Oost'

Infrastructurele maatregelen en varianten Oost
Basistracé (1) voor alternatief Oost is het bestaande tracé: vanaf de grens het zuidelijk deel van de N69 / Luikerweg, de zuidelijke rondweg / Schaapsloop, N396/Leenderweg, aansluiting Heeze-Leende op de A2. Op de vier tracédelen zijn varianten mogelijk:

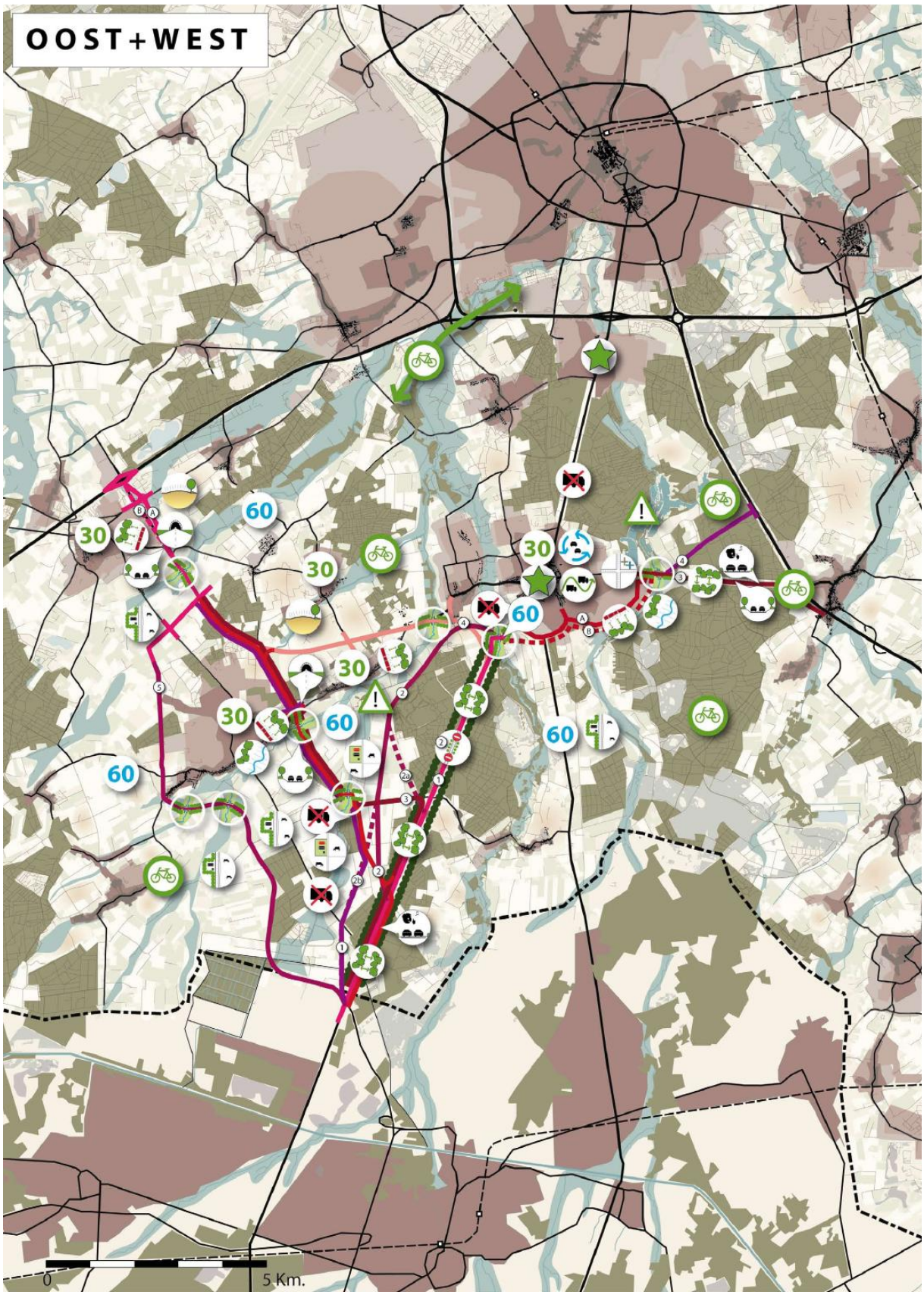
- op het zuidelijk deel van de N69: ten westen van Malpiebergsche Heide, rekening houdend met Beekloop en Keersop, 'strak' tegen de bossen aan (2, 2a, 2b), afwaarderen zuidelijk deel N69 (zie ook alternatief West);
- de zuidelijke rondweg Valkenswaard / Schaapsloop: Nieuwe Schaapsloop ten zuiden van huidige weg (B). Of het verkleinen (A) van het aantal rotondes op de huidige Zuidelijke Randweg of (afgestemde) VRI's Tovergroen/Groene golf, onderzoek naar mogelijke snelheden;
- de aansluiting op de A2: Door Valkenhorst naar nieuwe aansluiting op A2 ten noorden van huidige aansluiting (4). Of de door de gemeente Heeze-Leende gewenste nieuwe ontsluiting ten zuiden van huidige gebruiken (3) of de bestaande aansluiting.

Ruimtelijke maatregelen Oost

- (Mogelijk) verdiepte ligging N396;
- Optimaliseren van recreatieve potenties door ontsluiting en verdere ontwikkeling van recreatieve poorten Zeelberg (ten zuiden van visvijvers Tongelreep) en Leenderbos (langs N396 in nabijheid op/afrit A2);
- Behoud en recreatief ontsluiten van cultuurhistorisch-landschappelijk waardevol gebied ten zuiden van Valkenswaard (Deelshurk, Venbergen, Venbergse watermolen, Zeelberg, Driebruggen, Bruggerhuizen, visvijvercomplex);
- Beschermen van het waardevol beekdal van de Keersop (bij variant 2);
- Beter recreatief oversteekbaar maken van de N396;
- Herverkaveling van agrarische ruimte, gericht op toekomstbestendige en –gerichte landbouw.

3.5.8 Oost+West

Naast de alternatieven Oost en West apart wordt ook een alternatief onderzocht waarin Oost en West gecombineerd worden. Doorgaand verkeer wordt zowel in oostelijke en westelijke richting afgeleid. Dit alternatief vormt een combinatie van alle maatregelen uit de alternatieven Oost en West.



Figuur 3.14 Overzicht maatregelen alternatief Oost+West

3.5.9 Zuid

Grondgedachte / Thema Zuid

Alternatief Zuid is ontwikkeld vanuit de grondgedachte om de ruimtelijke / landschappelijke waarden van de Grenscorridor maximaal te ontzien en de potenties maximaal te benutten door doorgaand internationaal verkeer van en naar België dicht bij de bron/bestemming af te leiden met oost-west verbindingen in het zuidelijk deel van de Grenscorridor (deels Nederlands/deels Belgisch grondgebied). Dit zal gepaard moeten gaan met verbetermaatregelen en ruimtelijke maatregelen om de nieuwe infrastructuur goed in te passen in de kernen en de bestaande landschappelijke en ecologische waarden in dit deel van de Grenscorridor.

Verbetermaatregelen Zuid

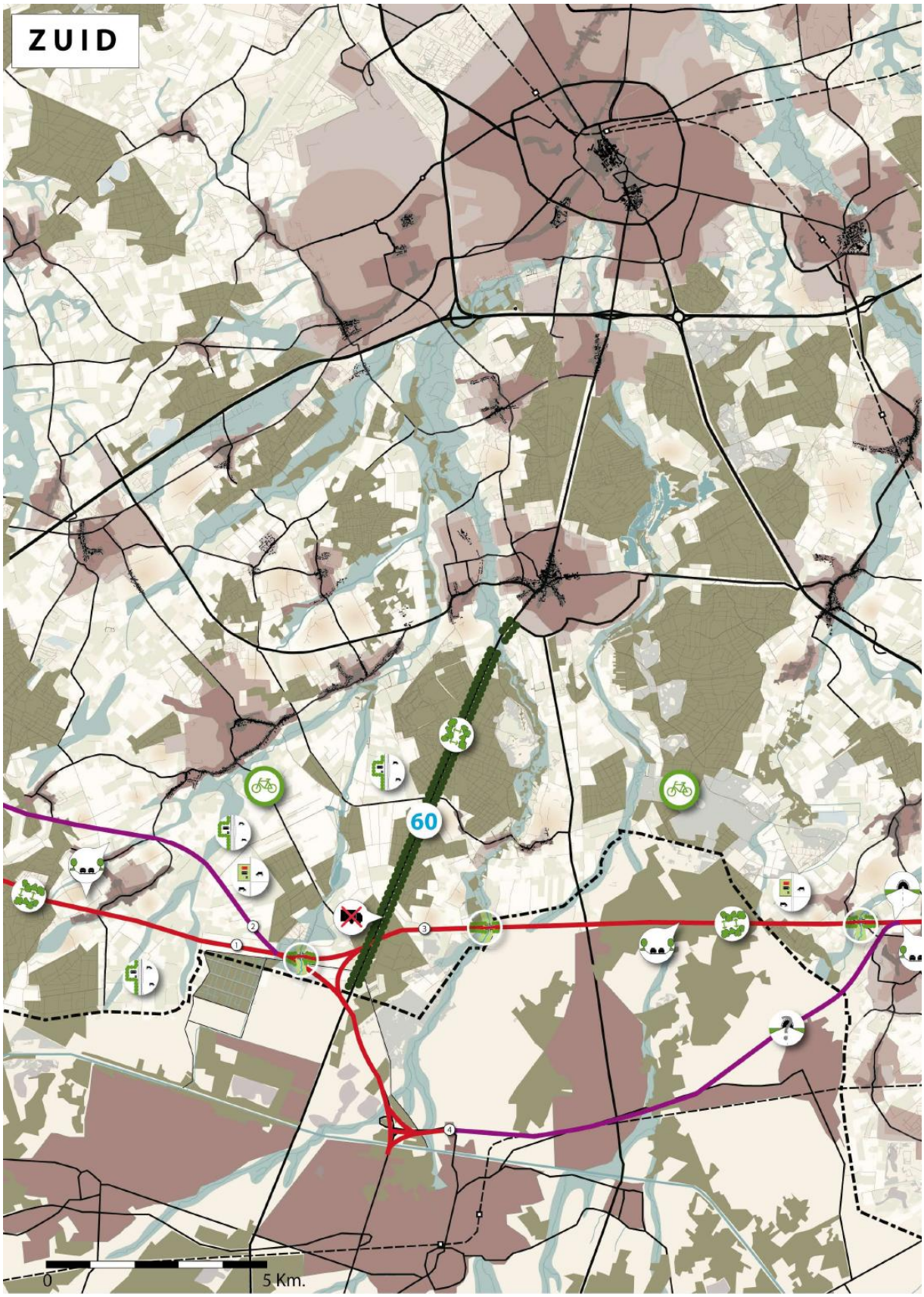
- Flankerende maatregelen ter voorkoming van sluipverkeer;
- Goede en veilige oversteekbaarheid voor langzaam verkeer in het gehele gebied;
- Vrachtwagenverbod N69.

Infrastructurele maatregelen en varianten

1. Zuidelijke variant westelijk deel (naar A67): vanaf N74 langs grens, onderlangs Maaij, onderlangs Luijksgestel, onderlangs Postelse Heide, langs grens naar A67;
2. Noordelijke variant westelijk deel (naar A67): Vanaf N74 langs grens, onderlangs Maaij, bovenlangs Luijksgestel, langs grens naar A67;
3. Noordelijke variant oostelijk deel (naar A2): vanaf N74 om Plateaux, onderlangs Borkel, onderlangs Grote Heide, bovenlangs Gastel, Budel, aansluiting Budel op A2;
4. Zuidelijke variant oostelijk deel (naar A2); N74, richting Broeseind, over het Oude Spoorbaantracé door Achel en Hamont naar A2.

Ruimtelijke maatregelen

- Inpassing van nieuwe infrastructuur langs kernen, bijvoorbeeld verdiepte ligging of tunnel;
- Inpassing van beekdalpassages;
- Inpassing in de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) en Natura 2000, bijvoorbeeld door verdiepte ligging;
- Herinrichten zuidelijk deel N69 als landgoedlaan;
- Versterken van recreatieve verbindingen (fiets/wandelen);
- Herverkaveling van agrarische ruimte, gericht op toekomstbestendige en –gerichte landbouw.



Figuur 3.15 Overzicht maatregelen alternatief 'Zuid'

3.5.10 *Wijzigingen in maatregelen en alternatieven na inspraak*

Onderstaand zijn de belangrijkste wijzigingen in maatregelen en alternatieven (zoals in voorgaande verwerkt op kaart en in tekst) naar aanleiding van de inspraak weergegeven:

Tabel 3.3 Overzicht wijzigingen alternatieven naar aanleiding van inspraak

Algemeen	**Maatregel agrarische structuurversterking toegevoegd (bij beschrijving maatregelen en op de kaarten van de alternatieven)**
Nulplus	Herinrichten dorpskern Aalst toegevoegd
	30 km/uur toegevoegd aan Waalre
	60 km/uur toegevoegd aan buitengebied ten noorden van N397
Midden	Tunnels toegevoegd aan variant Midden 4 in Valkenswaard Markt en Aalsterweg, Eindhoven
	Midden 4 (tunnelvariant) op kaart aangegeven
	Optimaliseren verkeerscirculatie toegevoegd aan Aalst
	30 km/uur toegevoegd aan Waalre centrum, Valkenswaard centrum
	Beekherstel toegevoegd ten westen van Waalre
Westparallel	Vrachtwagenverbod en Optimaliseren verkeerscirculatie toegevoegd aan Aalst
	30 km/uur toegevoegd aan Waalre centrum, Valkenswaard centrum
	Versterken dorpsrand toegevoegd aan Waalre, Dommelen, Riethoven
	Beekherstel toegevoegd aan passage Keersop
	Verbeteren recreatieve routes toegevoegd aan buitengebied ten noorden van N397
	Beekpassage, beekherstel, ontsnipperen toegevoegd aan passage De Run, Grootgoor
Intentieverklaring	Stimuleren carpoolen toegevoegd aan Aalst en Valkenswaard
West	Vrachtwagenverbod toegevoegd aan N69 ten noorden van Valkenswaard
	West 4 met nummer op kaart aangeduid
	West 5 ten zuiden van Loo gelegd in plaats van erdoorheen
	Tunnel toegevoegd aan N397 Eersel (maar, zie voor onderzoek naar tunnels tabel 3.4)
	Verdiepte ligging Bergeijk beter gelokaliseerd
	Verbeteren recreatieve routes toegevoegd aan buitengebied ten noorden en zuiden N397
	Verbeteren dorpsrand toegevoegd aan Eersel
Oost	Kwetsbaar landschap, beekpassage, beekherstel toegevoegd aan passage N396 / Tongelreep
	Landgoedlaan weg
	Ontsnipperen toegevoegd ter hoogte van Malpie en Plateaux
Oost+West	zie aanpassingen Oost en West
Zuid	Tunnel, verdiepte ligging toegevoegd bij Budel

Binnen alternatief Midden wordt naar aanleiding van een inspraakreactie een variant op Midden 1 onderzocht. Deze variant gaat uit van het spreiden van verkeer over een aantal wegen en het invoeren van éénrichtingsverkeer op deze wegen (zie hoofdstuk 9 voor een nadere uitwerking van deze variant).

In de inspraakreacties zijn ook een aantal voorstellen voor maatregelen en varianten gedaan, die niet zijn overgenomen in de alternatieven en onderzoeken. Voor de meeste van deze voorstellen geldt dat ze niet zijn overgenomen omdat het naar verwachting geen meerwaarde biedt ten opzichte van de alternatieven en maatregelen, die al onderzocht worden. Het betreft veelal varianten/uitwerkingen van maatregelen, die voor dit stadium van planvorming nog te gedetailleerd zijn.

Mogelijk dat deze voorstellen nader onderzocht kunnen worden in de vervolgfase van plan- en besluitvorming (project-m.e.r., bestemmingsplan), als in meer detail op inrichtingsniveau gekeken wordt naar het voorkeursalternatief.

Onderstaand is een overzicht gegeven van de voorstellen en de motivatie waarom ze op dit moment van plan- en besluitvorming niet nader onderzocht zijn.

Tabel 3.4 Overzicht niet overgenomen voorstellen voor maatregelen en varianten

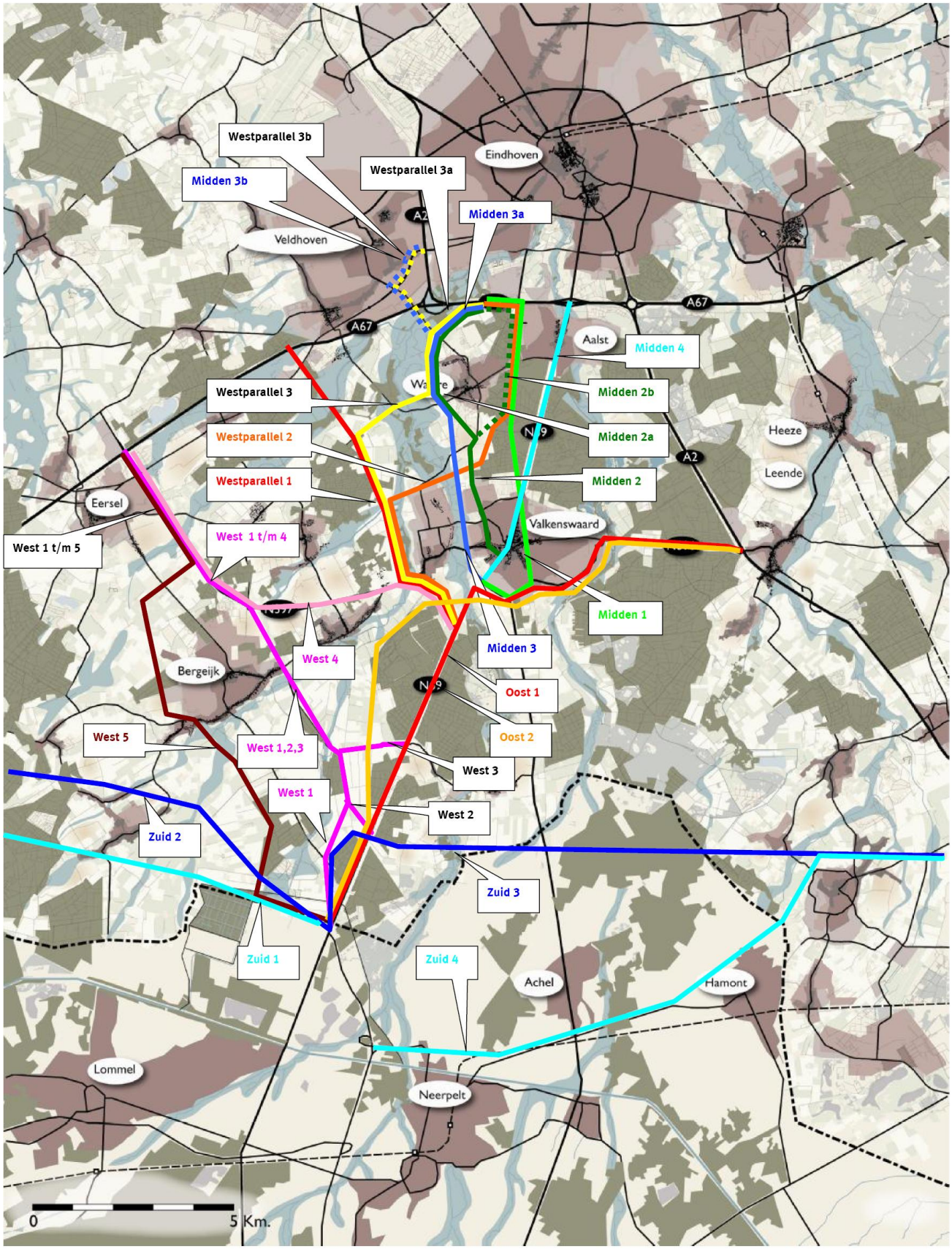
	Voorstel	Niet overgenomen omdat
Algemeen	Tunnels - Oude spoorbaantracé - Europalaan - Eersel/Bergeijk - Beken / beekdalen	Tunnels zijn op voorgestelde locaties geen uitgangspunt. Eerst zal voor de maaiveldligging van tracés onderzocht worden wat de effecten zijn op natuur, landschap, leefbaarheid en dergelijke. Vervolgens zal per problematiek bekeken worden of de problematiek zodanig is dat een tunneloplossing onderzocht moet worden. Aandachtspunt hierbij is het hoge kostenplaatje van een tunnel en de mogelijke negatieve effecten van een tunnel.
	Nieuw tracé met geen of minimaal aantal aansluiting (specifiek bedoeld voor doorgaand verkeer)	Uitgangspunt is een goede (boven)regionale verbinding. Dit houdt al in dat gestreefd wordt naar aansluitingen alleen op die locaties waar het echt nodig is. Een route alleen voor doorgaand verkeer zonder aansluitingen is echter niet reëel, gezien de lokale en regionale functie van de verbinding. Bovendien leidt een minimaal aantal aansluitingen tot meer verkeersbewegingen op het onderliggende wegennet en sluipverkeer.
	Aanvulling, uitwerking ruimtelijke maatregelen algemeen	Door de samenwerkende partijen is dit erkend, maar besloten dit in eerste instantie los van de alternatieven verder uit te werken in een Gebiedsimpuls (zie hoofdstuk 9)
	Verdiepte ligging A67 Eersel	Verdiepte ligging van de A67 is een aanpassing aan het Rijkswegennet, vraagt om andere plan- en besluitvormingstrajecten en valt buiten de scope van de Gebiedsopgave.
Westparallel	Westparallel + deel Midden 1	
	Aansluiting op N69 niet via "Lage Heidewegtracé", maar via Eurodreef	Verwacht wordt dat dit op dit abstractieniveau van onderzoek geen wezenlijk andere effecten heeft.
	Verbinding Westparallel-A67 ten noorden van Valkenswaard	Een combinatie van Midden en Westparallel zijn twee oplossingen op kleine afstand van elkaar voor hetzelfde probleem. De meerwaarde van de combinatie is beperkt ten opzichte van de Midden of West apart. Daarnaast weegt de beperkte meerwaarde van de combinatie niet op tegen de verwachte extra negatieve effecten (doorsnijding Natura 2000-gebied)
West	N397 bij Schadewijk/Molenakkers beschouwen als bebouwde kom	Uitgangspunt voor het planMER is de N397 te (blijven) beschouwen als een weg buiten de bebouwde kom, conform de huidige status

3.5.11 Combinatiealternatieven

Totaaloverzicht alternatieven
Figuur 3.16 geeft een samenvattend overzicht van de alternatieven en de varianten binnen de alternatieven. In dit overzicht zijn voor de leesbaarheid niet alle maatregelen opgenomen, alleen de infrastructurele maatregelen. Ook deze kaart is in groter formaat opgenomen in het bijlagenrapport (deel C).

Combinaties van alternatieven
In dit planMER is allereerst onderzocht of de voorgaand beschreven alternatieven individueel de (bereikbaarheids- en leefbaarheids)problematiek in de Grenscorridor kunnen oplossen (zie hoofdstuk 4 voor de onderzoeksmethodiek en hoofdstuk 7 voor de analyse en beoordeling).

Na de analyse van individuele alternatieven zijn combinaties van alternatieven onderzocht die na de eerste analysestap als kansrijk zijn overgebleven (zie hoofdstuk 4 voor de onderzoeksmethodiek en hoofdstuk 8 voor de analyse en beoordeling).



Figuur 3.16 Totaaloverzicht alternatieven en varianten op het gebied van nieuwe infrastructuur

4 Onderzoeksmethodiek

Dit hoofdstuk beschrijft op welke wijze de alternatieven zoals beschreven in hoofdstuk 3 worden onderzocht en beoordeeld. Ook beschrijft dit hoofdstuk hoe getrechterd wordt naar een voorkeursalternatief. Specifiek wordt ingegaan op de verschillende methoden van onderzoek: onderzoek naar probleemoplossend vermogen en effecten, onderzoek naar duurzaamheid, onderzoek naar belangen en onderzoek naar uitvoeringsaspecten.

De samenwerkende partijen hebben om een brede aanpak van het onderzoek gevraagd, om zorgvuldig tot een keuze voor een voorkeursalternatief te komen. Er is ingestemd met de trechteringsmethodiek, mits voldoende onderbouwd in dit planMER.

4.1 Getrapte analyse en selectie

Centraal in de Gebiedsopgave Grenscorridor N69 staat het doel om een integrale en breed gedragen totaaloplossing te formuleren voor de problematiek binnen de Grenscorridor. Hiervoor is in hoofdstuk 2 de problematiek beschreven en zijn er (brede) doelstellingen geformuleerd. Op basis hiervan zijn in Hoofdstuk 3 mogelijke oplossingen in de vorm van alternatieven. Deze alternatieven zijn in dit planMER op allerlei aspecten onderzocht om een selectie te kunnen maken van kansrijke alternatieven en uiteindelijk de keuze te kunnen maken voor een voorkeursalternatief.

Centraal in de onderzoeken staan de vragen:

- In hoeverre lossen de alternatieven de problemen op, geven ze invulling aan de doelstellingen van de Gebiedsopgave en welke (milieu)effecten hebben de oplossingen?
- Zijn de alternatieven duurzaam, robuust en toekomstvast?
- Behartigen de alternatieven de belangen van de samenwerkende partijen?
- Zijn de alternatieven vanuit technisch, procedureel en financieel opzicht uitvoerbaar? Wanneer worden ze uitgevoerd, door wie en onder welke voorwaarden ?

Hierbij is gekozen voor een getrapte analyse en selectie, bestaande uit drie onderzoeksstappen:

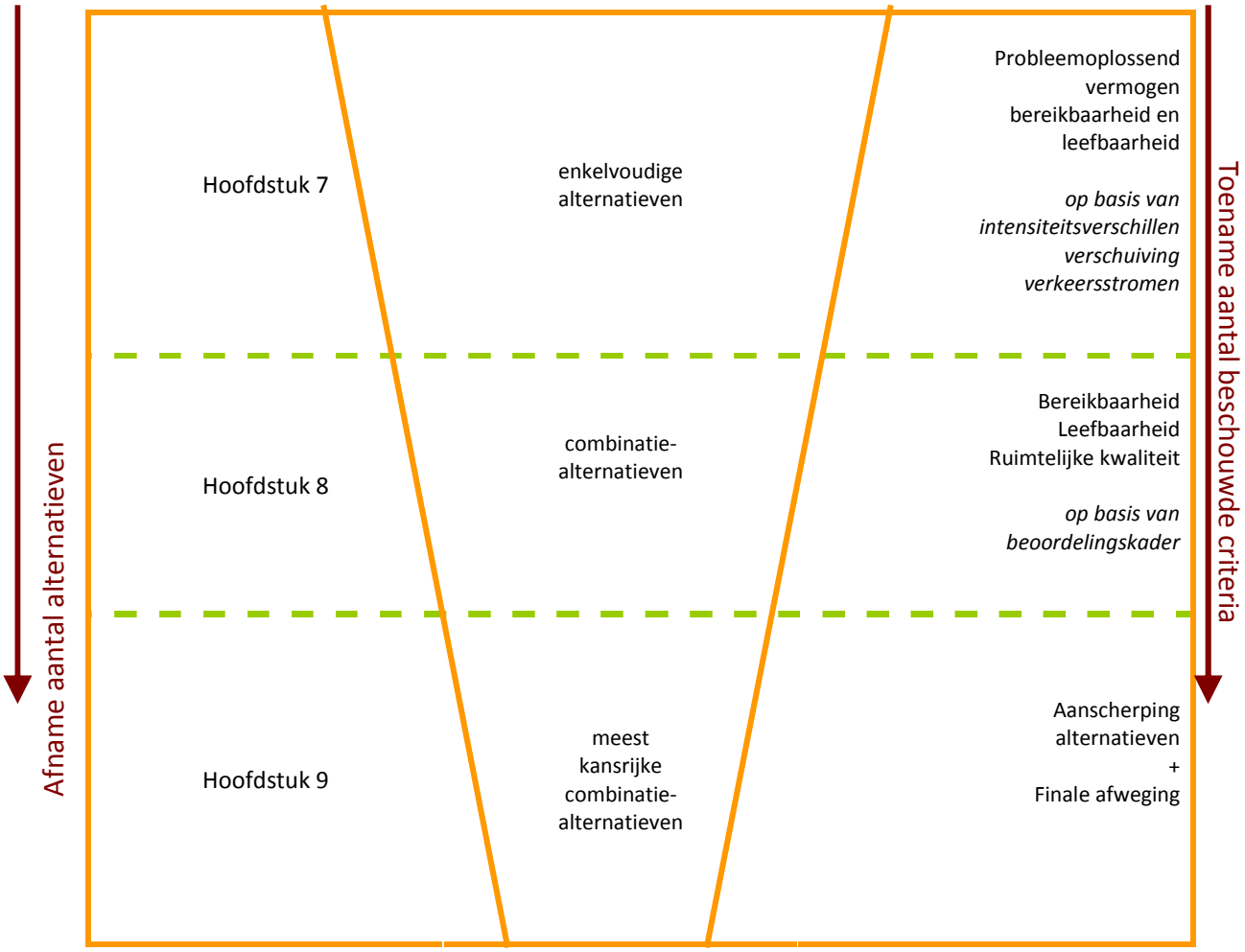
Stap 1: Onderzoek of de in hoofdstuk 3 beschreven alternatieven voldoende mogelijkheden bieden om de problematiek van de bereikbaarheid en de overlast van het verkeer op de leefbaarheid te verminderen. Indien alternatieven geen wezenlijke bijdrage leveren aan de vermindering van de problematiek en de overlast vallen ze af. In deze stap vindt de analyse plaats op basis van veranderingen in verkeersstromen en -intensiteiten. Dit op basis van resultaten van verkeersmodelberekeningen. De methodiek van deze stap is beschreven in paragraaf 4.2.2, de resultaten van de analyse staan in hoofdstuk 7.

Stap 2: De overgebleven alternatieven zijn gecombineerd en vervolgens integraal onderzocht op aspecten op het gebied van leefbaarheid, bereikbaarheid, ruimtelijke kwaliteit en (technische en financiële) haalbaarheid. De alternatieven die onvoldoende kansrijk geacht worden om het probleem op te lossen of onhaalbaar blijken zijn afgevallen. De methodiek van deze stap is beschreven in paragraaf 4.2.3, de resultaten van de analyse staan in hoofdstuk 8.

Stap 3: De overgebleven kansrijke alternatieven zijn nader aangescherpt op het gebied van verbeter- en infrastructurele maatregelen. Daarnaast is in de ruimtelijke maatregelen het onderscheid gemaakt tussen mitigerende maatregelen en extra ruimtelijke maatregelen in de vorm van een Gebiedsimpuls. Vervolgens zijn de aangescherpte alternatieven onderzocht met het doel een keuze te kunnen maken voor een voorkeursalternatief. De methodiek van deze stap is beschreven in paragraaf 4.2.4, de resultaten van de analyse staan in hoofdstuk 9.

Figuur 4.1 geeft deze getrapte analyse en selectie schematisch weer.

Vanuit de opzet van de brede belangenbenadering van de Gebiedsopgave, waarin het proces leidend is en de inhoud/procedure volgend, zijn de resultaten van elke onderzoeksstap gedeeld met de samenwerkende partijen en door de samenwerkende partijen gezamenlijk bepaald of alternatieven afvallen of nader onderzocht dienen te worden.



Figuur 4.1 getrapte analyse en selectie van oplossingen

4.2 Onderzoeksmethodiek

4.2.1 Breed onderzoek

Zoals al in de inleiding in hoofdstuk 1 aangegeven is het planMER voor de Gebiedsopgave Grenscorridor N69 een "brede" planMER. Dit houdt in dat naast milieueffecten ook andere besluitvormingsaspecten als belangen, duurzaamheid en haalbaarheid (o.a. kosten) zijn onderzocht en gepresenteerd.

Concreet zijn vier soorten onderzoek in de analyse en besluitvorming betrokken:

- Effectenonderzoek:
  - de mate waarin een oplossing geboden wordt voor de problematiek;
  - de milieueffecten;
- Duurzaamheidafweging;
- Belangenafweging;
- Haalbaarheidsafweging.

Onderstaand wordt een beschrijving gegeven van de onderzoeksmethodiek.

4.2.2 *Methodiek effectenonderzoek stap 1 (analyse en afweging enkelvoudige alternatieven)*

In de eerste onderzoeksstap richting een voorkeursalternatief zijn de alternatieven onderzocht op 'oplossend vermogen'. Oplossend vermogen is in deze fase van onderzoek gedefinieerd als verbetering van de doorstroming en bereikbaarheid en een verbetering van het leefklimaat. Als criterium hiervoor is vooral de verkeersintensiteit (aantal motorvoertuigen per etmaal) gebruikt op de wegen, die in de huidige situatie overbelast zijn. Het onderzoek heeft zich vooral gericht op de N69, N397 en N396. Er is ook gekeken naar andere wegen in het gebied (Veldhoven-Zuid, Eindhoven-Zuid, wegen in het buitengebied van Waalre, Valkenswaard, Eersel en Bergeijk) om te kunnen bepalen of daar de problematiek kan worden opgelost, dan wel of het probleem niet wordt verplaatst.

Naast de etmaalintensiteit is gekeken naar het aandeel vrachtverkeer (naast intensiteit een belangrijk aspect voor leefbaarheid) en naar de spitsintensiteit (naast intensiteit een belangrijk aspect voor doorstroming en bereikbaarheid). De effectbeschrijvingen zijn gebaseerd op verkeersmodelonderzoek. Er heeft in deze fase nog geen direct rekenonderzoek naar luchtkwaliteit en geluidklimaat plaatsgevonden. De analyse van verkeersintensiteiten zegt indirect ook iets over luchtkwaliteit en geluidhinder. Er heeft nog geen onderzoek naar ruimtelijke aspecten plaatsgevonden. Uitzondering is een globale analyse van de ligging van de alternatieven ten opzichte van de Natura 2000-gebieden in de regio. Dit omdat Natura 2000-gebieden een strikt beschermingsregime kennen en daarmee reden kunnen geven om alternatieven af te laten vallen.

4.2.3 *Methodiek effectenonderzoek stap 2 (analyse en afweging combinatiealternatieven)*

Het effectenonderzoek beschrijft per alternatief de effecten en het oplossend vermogen van de maatregelen op:

- Leefbaarheidsknelpunten (luchtkwaliteit, geluid en veiligheid);
- Bereikbaarheidsknelpunten (lokaal, regionaal, (inter-)nationaal);
- Ruimtelijke kwaliteiten (stedenbouw, landschap, bodem, water, natuur, archeologie, cultuurhistorie, kabels en leidingen, externe veiligheid, wonen, werken / economie, recreatie, landbouw, sociale, aspecten en gezondheid).

Het effectenonderzoek wordt uitgevoerd voor een scala aan aspecten. Hierbij wordt onderscheid gemaakt in doelcriteria (criteria die het probleemoplossend vermogen / doelrealiserend vermogen toetsen) en effectcriteria (criteria, die de overige effecten op de omgeving toetsen).Voor de doelcriteria geldt het overzicht van verbeter-doelen (mooier, beter, sneller e.d.) vanuit drie hoofdthema's betere bereikbaarheid, betere leefbaarheid en betere ruimtelijke kwaliteit als basis. Voor de effectcriteria is gebruikt gemaakt van criteria die gangbaar zijn in een milieueffectrapport. Tabellen 4.1, 4.2 en 4.3 geven een overzicht van de gehanteerde onderwerpen/criteria binnen de hoofdthema's leefbaarheid, bereikbaarheid en ruimtelijke kwaliteiten.

De criteria worden pragmatisch onderzocht: vooral gericht op informatie die het meest van belang is voor de keuze, dat wil zeggen gericht op die aspecten die het meeste onderscheid geven tussen de alternatieven en die aspecten die het meeste effect met zich meebrengen. Voor een groot aantal onderwerpen volstaat in dit stadium een kwalitatieve (beschrijvende) aanpak op basis van al bestaande informatie (bijvoorbeeld kaartmateriaal van de provincie). Voor een aantal thema's is meer detail nodig, wat vraagt om een kwantitatieve (berekenende) aanpak. Dit geldt met name voor bereikbaarheidsaspecten, waarvoor modelberekeningen worden ingezet. In de tabellen 4.1, 4.2 en 4.3 is voor de drie hoofdthema's per onderwerp de onderzoeksmethode aangegeven.

Onderzoeksmethodiek leefbaarheid
Voor het thema leefbaarheid is de analyse uitgevoerd voor de aspecten: luchtkwaliteit, geluidhinder (beide kwantitatief met behulp van modelberekeningen), trillingen, externe veiligheid, barrièrewering/doorsnijding en gezondheid (kwalitatief).

Geluid
Met behulp van een geluidmodel (Geonoise), waarvoor als basis het provinciale model is gebruikt, is voor de verschillende alternatieven de verandering in geluidniveau berekend ten opzichte van de referentiesituatie. Aandachtpunten hierbij zijn:

- Alleen het wegverkeergeluid is berekend;
- Er is beperkt rekening gehouden met afschermende werking van gebouwen, geluidschermen zijn wel volledig ingevoerd;
- Er is nog niet gerekend met geluidreducerende maatregelen, behalve die maatregelen die expliciet in de alternatieven aangegeven;
- Op basis van een adressenbestand is het aantal geluidgevoelige objecten bepaald (woningen, scholen e.d.);
- Analyse is eerst verricht op het niveau van de Grenscorridor als geheel, daarna ingezoomd per gemeente.

Luchtkwaliteit
Met behulp van een luchtkwaliteitsmodel (CAR II 9) is voor de verschillende alternatieven de verandering in luchtkwaliteit ten opzichte van de referentiesituatie. Aandachtpunten hierbij zijn:

- Alleen het aandeel van wegverkeer is berekend. Overige bronnen zitten in de achtergrondconcentratie;
- Er is een analyse gemaakt van de effecten per gemeente (op basis van een aantal maatgevende wegvakken.

Doorsnijding / barrièrewerking
Beschrijvend is aangegeven in hoeverre de barrièrewerking van bestaande wegen in stedelijk gebied veranderd en in hoeverre nieuwe wegen tot barrièrewerking in kernen leiden. Landschappelijke doorsnijding van buitengebied is een aspect dat onder het thema Ruimtelijke kwaliteiten is beschreven.

Tabel 4.1 Beoordelingskader en onderzoeksmethodiek Leefbaarheid

Leefbaarheid	Verbeterdoelen	Milieueffecten	Onderwerpen, criteria	Onderzoeksmethode
Luchtkwaliteit	Betere luchtkwaliteit Minder overschrijdingen	Uitstoot luchtverontreinigende stoffen	Stikstofoxides (NO_x,) fijn stof (PM_{10})	Globaal, d.m.v pragmatische berekeningen gericht op knelpunten
Geluid & trillingen	Minder geluidhinder Minder overschrijdingen Minder trillingshinder	Geluidbelaste woningen /geluidbelaste natuur Trillingshinder	Geluidbelast oppervlak Geluidbelaste woningen, cumulatie geluid vliegverkeer en autoverkeer Trillingshinder	
Oversteekbaarheid	Betere oversteekbaarheid Minder barrièrewerking	Oversteekbaarheid, barrièrewerking	Oversteek mogelijkheden	Globaal, d.m.v beschrijvend gericht op knelpunten
Verkeersveiligheid	Minder verkeersongevallen Veiliger gevoel in verkeer Meer wegen met Duurzame veilige inrichting	Verkeersveiligheid	Aantal en ernst ongevallen Blackspots Subjectieve verkeersveiligheid	
Externe veiligheid	Geen verbeterdoel	Groepsrisico (GR) Persoonlijk risico (PR)	Bronnen, Kwetsbare objecten, Groepsrisico (GR), Persoonlijk risico (PR), kabels en leidingen	

Onderzoeksmethodiek bereikbaarheid
Voor het thema bereikbaarheid is de analyse uitgevoerd voor de volgende aspecten:

- Verkeers-/wegenstructuur;
- Verschuiving verkeersstromen (verkeersetmaalintensiteiten, herkomst-bestemming);
- Verkeersintensiteiten in relatie tot Duurzaam Veilig (balans vormgeving, functie en gebruik);
- Bereikbaarheid (voertuigverliesuren, reistijd);
- Verkeersafwikkeling (spitsintensiteiten, verhouding intensiteit-capaciteit);
- Vervoerswijzekeuze (modal split);
- Verkeersveiligheid;
- Robuustheid;
- Openbaar vervoer;
- Langzaam verkeer.

Een (groot) deel van de benodigde informatie voor de beschrijving van bovenstaande effecten is verkregen uit verkeersmodelberekeningen. Hiervoor is het regionale SRE model gebruikt, aangepast voor de Gebiedsopgave Grenscorridor N69 (zie bijlagenrapport (deel C) voor een beschrijving van het model).

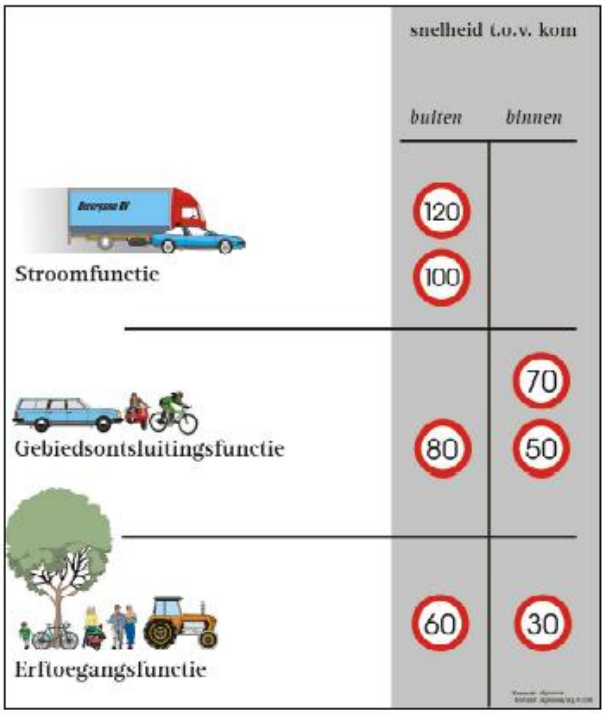
Hieronder is een korte beschrijving van de onderzoeksmethodiek gegeven. Voor een uitgebreidere beschrijving wordt verwezen naar het bijlagenrapport deel C.

Verkeers/wegenstructuur
Beschreven wordt hoe de wegenstructuur in de Grenscorridor veranderd en wat dit betekent voor het netwerk. De beoordeling van de verkeersstructuur heeft als doel om te bepalen of het verkeer zich afwikkelt op de wegen die daarvoor bedoeld zijn. Verkeersintensiteiten moeten verminderen op wegen waar zich bereikbaarheids- en leefbaarheidsproblemen manifesteren en de intensiteiten moeten zoveel mogelijk passen bij de functie die de wegbeheerders op basis van Duurzaam Veilig aan de weg gegeven hebben. Voor de verblijfsgebieden wordt bepaald in welke mate hier verkeer rijdt dat geen herkomst of bestemming heeft in de Grenscorridor N69.

Verkeersstromen
Voor alle alternatieven en varianten zijn de verkeersintensiteiten in beeld gebracht en de veranderingen ten opzichte van de referentiesituatie. Hierbij is ook gekeken naar het aandeel vrachtverkeer en de veranderingen hierin. Er is bezien of sprake is van balans tussen vormgeving, functie en gebruik van de wegvakken. Dit op basis van de principes van Duurzaam Veilig (zie kader). Voor de verblijfsgebieden wordt bepaald in welke mate hier verkeer rijdt dat geen herkomst of bestemming heeft in de Grenscoridor N69. Met het verkeersmodel is bepaald welke verkeersstromen zowel een herkomst al een bestemming hebben die buiten het gebied valt.

Duurzaam Veilig

Binnen Duurzaam Veilig wordt uitgegaan van eenheid in functie, gebruik en vormgeving. Er wordt gestreefd naar een indeling van de wegenstructuur met een eenduidige, herkenbare vormgeving die is afgestemd op de functie en waarin gevaarlijke conflicten zijn uitgesloten. Er worden landelijk drie categorieën wegen onderscheiden met elk een eigen functie. Onderstaande figuur geeft deze categorieën met de bijbehorende maximum snelheden binnen en buiten de bebouwde kom weer



De volgende functies worden onderscheiden:

- Stroomfunctie: het snel verwerken van het doorgaande verkeer.
- Gebiedsontsluitingsfunctie: het bereikbaar maken van wijken en gebieden. Deze wegen hebben een voedings- en verdeelfunctie en verbinden de verblijfsgebieden met de stroomwegen.
- Erftoegangsfunctie: het toegankelijk maken van woon- en plattelandsgebieden (de 'erven'). Op wegen met een erffunctie staat de verblijfsfunctie centraal.

Uitgangspunt bij Duurzaam Veilig is om zoveel mogelijk verkeer af te wikkelen via de hoogste categorieën. Het verkeer op erftoegangswegen moet bijvoorbeeld worden geminimaliseerd en zoveel mogelijk verkeer moet via de stroomwegen worden afgewikkeld. Met het verkeersmodel wordt per wegcategorie het aantal voertuigkilometers berekend. Hoe meer sprake is van een verschuiving naar de gebiedontsluitingswegen en stroomwegen, des te beter scoort een alternatief. In de beoordeling worden de volgende categorieën onderscheiden: Voor een aantal maatgevende wegvakken is bezien of de functie overeenkomt met het gebruik. Intensiteiten zijn in beeld gebracht op basis van het aantal motorvoertuigen per etmaal (mvt/etmaal) tijdens een gemiddelde werkdag. De intensiteiten in de tabellen zijn overigens geen strikte normen maar moeten gezien worden als streefwaarden.

Buiten bebouwde kom

Categorie	Stroomweg		Gebiedsontsluitingsweg		Erftoegangsweg	
Type	Nationale stroomweg	Regionale stroomweg	GOW I	GOW II	ETW II	ETW II
Intensiteit	> 15.000	7.000-20.000	> 20.000	5.000-20.000	< 6.000	< 6.000

Binnen bebouwde kom

Categorie	Gebiedsontsluitingsweg		Erftoegangsweg
Wegtype	GOW-a	GOW-b	ETW
Intensiteit	> 8.000	5.000 - 15.000	< 5.000

Bereikbaarheid
De bereikbaarheid wordt beoordeeld voor de vervoerwijzen openbaar vervoer, fiets in auto. De beoordeling van de bereikbaarheid in de enkelvoudige en combinatiealternatieven beperkt zich tot het auto- en vrachtverkeer. Bij de beoordeling van de drie uiteindelijke alternatieven wordt met behulp van bereikbaarheidskaarten ook de bereikbaarheid voor openbaar vervoer en fiets beoordeeld.
De bereikbaarheid per auto is beoordeeld aan de hand van de mate van doorstroming op de (hoofd)wegenstructuur. In deze studie worden drie indicatoren gebruikt die een beeld geven van de bereikbaarheid:

- Voertuigverliesuren;
- Verkeersafwikkeling op wegvakniveau;
- Reistijdfactor.

De voertuigverliesuren geven een indicatie van de omvang van de regionale problematiek en de (in)effectiviteit van een alternatief voor de regio. Deze indicator is op etmaalniveau geaggregeerd naar wegtype in het verkeerskundig studiegebied en gepresenteerd in relatie met verkeersprestatie (voertuigverliesuren per afgelegde kilometer).

De verkeersafwikkeling op wegvakniveau is in beeld gebracht door een kwantitatieve analyse van de wegvakbelasting. De potentiële verkeersknelpunten op wegvakniveau, de oorzaken en gevoeligheden zijn in beeld gebracht met het verkeersmodel. De verhouding tussen de intensiteit en de capaciteit is een goede graadmeter voor het vaststellen van knelpuntlocaties, de aard van het probleem en de omvang van het probleem. Hoe hoger de I/C-verhouding, des te slechter wordt de doorstroming op het wegennet. De I/C-verhouding wordt gebaseerd op de intensiteit tijdens een twee-uurs spitsperiode van de maatgevende spits per rijrichting. Voor wegvakken op het onderliggende wegennet (stedelijke en provinciale wegen) geldt dat bij een I/C-waarde van 0,7 er knelpunten gaan ontstaan. Onderstaande tabel geeft de beoordeling weer die hoort bij de verschillende I/C-waarden.

I/C-waarde	Beoordeling
0,7	Geen knelpunt op wegvakniveau
tussen 0,7 en 0,9	Knelpunt - congestie
> 0,9	Zwaar knelpunt - structurele en systematische congestie

Voor dit planMER is nog geen onderzoek gedaan naar de verkeersafwikkeling op kruispuntniveau, dit is een onderzoeksaspect voor het vervolg van de planvorming.

De reistijdfactor is in de planMER gebaseerd op de bereikbaarheidskaarten voor autoverkeer, fietsverkeer en openbaar vervoer. Voor vijf representatief en maatgevend geachte locaties (Centrum Valkenswaard, High Tech Campus, Centrum Eindhoven, Centrum Aalst, De Run) is de bereikbaarheid voor de verschillende alternatieven in beeld gebracht. De centra van Valkenswaard en Aalst worden als belangrijke indicator voor de bereikbaarheid van de Grenscorridor beschouwd. De High Tech Campus, het centrum van Eindhoven en bedrijventerrein De Run vormen belangrijke economische locaties vanuit Brainport.

De reistijdfactor is op twee manieren in beeld gebracht:

1. De bereikbaarheidskaarten geven aan in welke mate de reistijd van openbaar vervoer, fiets en auto zich tot elkaar verhouden. Voor het openbaar vervoer gaat het bijvoorbeeld over economische bereikbaarheid waarbij het openbaar vervoer concurrerend moet zijn ten opzichte van de auto. Dit is het geval wanneer de reistijd per openbaar vervoer maximaal 1,5 keer de acceptabele reistijd per auto bedraagt.
2. Specifiek voor het gemotoriseerd verkeer wordt voor het ‘beschikbare wegennet‘ beoordeeld in welke mate de reistijden in de spits verbeteren of verslechteren ten opzichte van de referentiesituatie.

De volgende relaties worden hierbij in beeld gebracht:

Vervoerswijzekeuze
De provincie Noord-Brabant heeft zichzelf in het PVVP tot doel gesteld om het aandeel fietsgebruik op korte afstanden te verhogen en een reizigersgroei in het openbaar vervoer te realiseren. Om die reden is voor de alternatieven de vervoerwijzekeuze in beeld gebracht.

Verkeersveiligheid
Met behulp van risicocijfers voor slachtoffers is het effect op de verkeersveiligheid in beeld gebracht. Voor het plangebied is per wegtype berekend wat het aantal slachtoffers volgens de risicocijfers is. Voorwaarde is dat de verkeersveiligheid niet mag verslechteren ten opzichte van de referentiesituatie 2020.

Robuustheid
Er is op basis van de uitkomsten van de verkeersmodelberekeningen en op basis van expert judgment een robuustheidsanalyse uitgevoerd. Hierin is gekeken in hoeverre het wegennet voldoende capaciteit biedt voor een goede afwikkeling en doorstroming en of dit wegennet alternatieven biedt op het moment dat incidenten plaatsvinden.

Openbaar vervoer en langzaam verkeer
Kwalitatief is beschreven welk effect de alternatieven hebben op openbaar en langzaam verkeer in de Grenscorridor.

Tabel 4.2 geeft een overzicht van de aspecten binnen het thema Bereikbaarheid.

Tabel 4.2 Beoordelingskader en onderzoeksmethodiek Bereikbaarheid

<table>
<tr><th>Bereikbaarheid</th><th>Verbeterdoelen</th><th>Milieueffecten</th><th>Onderwerpen, criteria</th><th>Onderzoeksmethode</th></tr>
<tr><td>Doorstroming</td><td>Betere doorstroming regionaal, nationaal, internationaal</td><td rowspan="7">Wegenstructuur
Bereikbaarheid
Verkeersafwikkeling
Sluipverkeer
Openbaar vervoer
Langzaam verkeer/
Landbouwverkeer</td><td rowspan="7">Wegenstructuur auto
EtmaalIntensiteiten
Spitsintensiteiten
Intensiteit/capaciteit
Verdeling over dag
Verdeling over vervoerswijze
Aandeel vrachtverkeer
Herkomst-bestemming
Reistijd
Robuustheid verkeersnetwerk
Openbaar vervoerstructuur / haltes
Fietsstructuur</td><td rowspan="4">Gedetailleerd, deels beschrjivend, deel kwantitatief met verkeersmodel berekeningen en kentekenonderzoek</td></tr>
<tr><td>Ontsluiting</td><td>Betere lokale ontsluiting</td></tr>
<tr><td>Ketenmobiliteit</td><td>Betere koppeling netwerken
Meer en betere overstap-mogelijkheden</td></tr>
<tr><td>Sluipverkeer</td><td>Minder sluipverkeer</td></tr>
<tr><td>Openbaar vervoer</td><td>Meer gebruik openbaar vervoer
Kortere reistijd
Aantrekkelijker openbaar vervoer</td><td>Globaal, beschrijvend</td></tr>
<tr><td>Fiets</td><td>Meer gebruik fiets
Meer en aantrekkelijkere routes</td><td>Globaal, beschrjvend</td></tr>
</table>

Onderzoeksmethodiek ruimtelijke aspecten
Voor het keuzeproces in het Gebiedsakkoord is onderzoek verricht naar de effecten van de alternatieven op groot aantal ruimtelijke aspecten. Dit is met name gericht op de kwaliteiten van het buitengebied van de Grenscorridor. Hierbij zijn een aantal aandachtspunten van belang:

- Er is in de beschrijving en beoordeling onderscheid gemaakt in
  - Milieueffecten: vooral negatieve effecten van (nieuwe) infrastructuur (maar ook mogelijke negatieve bij-effecten van ruimtelijke maatregelen)
  - Bijdrage aan (verbeter)doelen: vooral positieve effecten van ruimtelijke maatregelen;
- De effectbepaling is met name kwalitatief op basis van bestaande informatie over de referentiesituatie in het gebied (zie notitie reikwijdte en detailniveau) en op basis van expert judgment;
- De effectbepaling is vooral gericht op die aspecten die in deze fase van besluitvorming (richting keuze voorkeursalternatief) van belang worden geacht: de aspecten waarvan een aanzienlijk effect wordt verwacht en die aspecten waarvan verwacht wordt dat ze onderscheidend zijn voor de diverse alternatieven;
- De effectbepaling is op gebiedsniveau en op het niveau van een structuurvisie, nog niet op huis/kavel/kruispunt-niveau;
- De effecten zijn "zuiver" beschouwd. Bij de milieueffecten is nog geen rekening gehouden met mitigatie en compensatie (nadere beschouwing van mitigatie en compensatie kan leiden tot minder negatieve effecten). Bij de bijdrage aan verbeterdoelen is nog geen rekening gehouden met optimalisatie (nadere beschouwing van optimalisatiemogelijkheden kan leiden tot positievere bijdragen aan de doelen).

In het bijlagenrapport (deel C) is een uitgebreidere beschrijving opgenomen van de onderzoeksmethodiek per onderwerp.

4.2.4 Methodiek effectenonderzoek stap 3 (analyse en afweging resterende alternatieven)

In stap 3 is onderzocht of de resterende kansrijke alternatieven verder aangescherpt kunnen/moeten worden. De aangescherpte alternatieven zijn opnieuw doorgerekend in het verkeers- en geluidmodel. Daarnaast is meer specifiek gekeken naar het effect van alternatieven op het hoofdwegennet (A67, A2/N2). De overige leefbaarheidsaspecten (luchtkwaliteit, doorsnijding, trillingen, externe veiligheid) zijn niet opnieuw berekend en/of beschreven. Voor de ruimtelijke aspecten is onderzocht of de aanscherping van de maatregelen leidt tot een andere effectbeoordeling. Specifiek nader onderzoek is verricht naar het effect van de resterende alternatieven op Natura 2000-gebied. In aanvulling op de Voortoets is een Passende Beoordeling uitgevoerd. Belangrijk onderdeel hierin zijn berekeningen van verwachte veranderingen in stikstofdepositie.

In stap 3 wordt een beschouwing gegeven van de (vooral) positieve effecten van de Gebiedsimpuls. Onderzocht wordt of de Gebiedsimpuls invulling geeft aan de doelstellingen ten aanzien van versterking van ruimtelijke kwaliteiten. Tot slot wordt in stap 3 op basis van een totaaloverzicht van effectbeoordelingen een voorstel gedaan voor het voorkeursalternatief.

Tabel 4.3 Beoordelingskader en onderzoeksmethodiek Ruimtelijke kwaliteiten

Ruimtelijke kwaliteiten	Verbeterdoelen	Milieueffecten	Onderwerpen, criteria	Onderzoeksmethode
Landschap	Grotere herkenbaarheid Grotere beleefbaarheid Grotere toegankelijkheid	Structuur Ruimtelijk-visuele kwaliteit Landschapswaarden Aardkundige waarden	Hoofdstructuur, Openheid, Zichtlijnen, Contrasten, Landschapswaarden, Aardkundige waarden	Globaal beschrijvend o.b.v. bureaustudie en locatiebezoek gericht op kansen en knelpunten
Bodem	Geen verbeterdoel	Bodemwaarden, Grondverzet, Bodemkwaliteit	Bodemwaarden, Grondverzet Bodemkwaliteit	Globaal beschrijvend o.b.v. bureaustudie gericht op knelpunten
Water	Meer ruimte beekherstel en waterberging Betere waterkwaliteit Minder spanning landbouw-water	Oppervlaktewater, Grondwater Waterkwaliteit	Oppervlaktewater, Beekherstel, Waterberging, Grondwater, Kwel, Waterkwaliteit	Globaal beschrijvend o.b.v. bureaustudie + eerste afstemming waterschap gericht op kansen en knelpunten
Natuur	Grotere biodiversiteit Sterkere biotopen Sterkere verbindingen Minder versnippering Minder spanning natuur-landbouw/recreatie	Beschermde gebieden, Beschermde soorten, Ecologische relaties	Beschermde gebieden, Beschermde soorten, Ecologische relaties Verlies, Versnippering, Verstoring	Globaal beschrijvend o.b.v. bureaustudie en locatiebezoek + gericht op kansen en knelpunten eerste Passende Beoordeling
Cultuur-historie	Grotere beleefbaarheid cultuurhistorie	Beschermde waarden Overige waarden	Monumenten, Overige waarden, Toegankelijkheid	Globaal beschrijvend o.b.v. bureaustudie gericht op kansen en knelpunten
Archeologie	Geen verbeterdoel	Archeologische waarden	Archeologische waarden	
Wonen en werken	Aantrekkelijker woon- en werkomgeving	Effect op bestaande en voorziene woningbouw en werk-locaties	Woon en werklocaties	Globaal beschrijvend o.b.v. bureaustudie gericht op kansen en knelpunten
Landbouw	Meer ruimte Meer verbreding Minder versnippering Meer multifunctioneel ruimtegebruik Betere structuur	Ruimtebeslag, ruimtelijke structuur, verkaveling, resterende geschiktheid, potenties voor verbrede landbouw	Verlies landbouwgrond, versnippering, afname veld/huiskavels, afname bereikbaarheid mogelijkheden voor ontwikkeling/ verbreding	Globaal beschrijvend o.b.v. bureaustudie gericht op kansen en knelpunten
Recreatie	Sterkere bestaande kwaliteiten Meer en aantrekkelijkere routes Meer en aantrekkelijkere voorzieningen Grotere recreatieve toegankelijkheid Grotere rustgebieden	Effect op bestaande en voorziene recreatieve voorzieningen	Aantal, lengte en kwaliteit routes Aantal en kwaliteit voorzieningen Toegankelijkheid Rust- en stiltegebieden	Globaal beschrijvend o.b.v. bureaustudie gericht op kansen en knelpunten
Sociale aspecten	Aantrekkelijker woonomgeving	Effect op woonomgeving	Hinderbeleving Uitzicht Sociale relaties	Globaal beschrijvend o.b.v. bureaustudie gericht op kansen en knelpunten
Gezondheid	Verbetering leefklimaat	Effect op leefklimaat	Cumulatie van luchtkwali-teit, geluidhinder, veiligheid	
Duurzaamheid	Geen verbeterdoel	Energiegebruik/CO_2 uitstoot Ruimtegebruik Grondstoffengebruik	Energiegebruik/CO_2 uitstoot Ruimtegebruik Grondstoffengebruik Toekomstvastheid	Globaal beschrijvend o.b.v. bureaustudie gericht op kansen en knelpunten

4.2.5 *Methodiek duurzaamheidsafweging*

De duurzaamheidsafweging is uitgevoerd in de vorm van een werksessie. In deze werksessie is door de samenwerkende partijen onder begeleiding van specialisten in gebiedsontwikkeling en duurzaamheid besproken in hoeverre de alternatieven als duurzaam kunnen worden beoordeeld.

Kenniscentrum Telos is gevraagd om voor de twee overgebleven alternatieven nogmaals een advies over effecten voor duurzame ontwikkeling. In het bijlagenrapport (deel C) is dit advies opgenomen. Conclusie van Telos is dat de breedte van de afweging van de planMER voldoende is om ook voor duurzame ontwikkeling een juiste keuze te maken op basis van de in hoofdstuk 9 gepresenteerde conclusies over beide alternatieven.

4.2.6 *Methodiek belangenafweging*

Belangrijk onderdeel van de brede belangenbenadering is de afweging van belangen van de betrokken partijen. Enerzijds zijn de belangen vertaald in verbeterdoelen, zoals beschreven in hoofdstuk 2 en opgenomen in het beoordelingskader zoals gepresenteerd in paragraaf 4.2.3. Anderzijds vindt de belangenafweging continu in het proces plaats door gesprekken met de betrokken partijen.

De methodiek van de belangenafweging ‘de brede belangenbenadering’ is gebaseerd op het Mutual Gains-gedachtegoed zoals Fisher en Ury dat begin tachtiger jaren van de vorige eeuw beschreven in ‘Getting to Yes’. Deze benadering gaat veel minder uit van het inzetten van macht om doelen te bereiken, maar veel meer het benutten van de kracht van het belang van partijen. Doordat partijen zich verdiepen in elkaars belangen ontstaat begrip en respect voor elkaars opstelling. Ook wordt de creativiteit om tot oplossingen te komen versterkt, er wordt immers vanuit verschillende perspectieven naar het vraagstuk gekeken. Vervolgens wordt gezocht naar oplossingen die winst in zich hebben voor de betrokken partijen.

De intentie is dat partijen er samen uitkomen, dat recht wordt gedaan aan de belangen die in het gebied en bij de partijen spelen. Het volgen van Mutual Gains-principes bij een proces met veel partijen en belangen, wil echter niet zeggen dat er per definitie evenveel winst voor iedereen in de oplossing zit. Of dat de geboekte winst als voldoende wordt gepercipieerd door een partij of haar achterban. Het gaat veel meer om de zorgvuldigheid en transparantie van het proces, dan het feit dat ieder individu akkoord dient te zijn met de keuze. Op individueel niveau kan het namelijk goed zijn dat de belangenafweging in materiële of immateriële of emotionele termen niet positief uit valt. De intentie om er samen uit te komen staat voorop.

De aanpak van de Gebiedsopgave Grenscorridor N69 is er op gericht dat partijen tot een op belangen gebaseerde keuze komen. Daarmee wordt enerzijds een langjarig voortslepend vraagstuk opgelost en anderzijds vertrouwen gebouwd tussen partijen die gezamenlijk de uitvoering ter hand zullen nemen.

Nadat in een interactief proces met de partijen de belangen in beeld zijn gebracht en geverifieerd bij de achterbannen, is op basis van deze belangen in workshops een creatief proces gestart om tot oplossingsrichtingen te komen op het niveau van maatregelen, maatregelpakketten en alternatieven en mogelijk varianten op die alternatieven. De uit deze inventarisatie resulterende integrale alternatieven zijn vervolgens onderworpen aan een ‘belangenonderzoek’; de alternatieven zijn getoetst aan de geïnventariseerde belangen. Daar waar er sprake was van (ogenschijnlijke) belangentegenstellingen is daarover het gesprek gevoerd. Dit steeds in termen van belangen, niet van standpunten.

Toen bleek dat de in beeld gebrachte oplossingsrichtingen onvoldoende voldeden aan belangen van alle betrokken partijen met een eerder vastgesteld terecht en aanzienlijk belang is nagedacht over 'het vergroten van de taart'. Dit heeft via een creatief proces geleid tot een zogenoemde ‘Gebiedsimpuls’ die een integrale kwaliteitsverbetering moet gaan realiseren.

In het proces van besluitvorming om tot een voorkeursalternatief te komen speelt de belangenafweging wederom een belangrijke rol. Getracht wordt in het plan-MER de feiten zo objectief mogelijk weer te

geven en voor zich te laten spreken. Toch zullen de besluiten uiteindelijk gebaseerd zijn op een bestuurlijke afweging.

Het debat dat invulling geeft aan de bestuurlijke afweging zal gevoerd worden op basis van belangen. De intentie is dat de partijen akkoord geven op een integraal voorkeursalternatief inclusief afspraken over de uitvoering en financiering van dit alternatief. Deze afspraken worden vastgelegd in een zogenoemd Gebiedsakkoord. Partijen hebben aangegeven een grote voorkeur te hebben voor een unanieme positieve uitkomst.

4.2.7 *Methodiek haalbaarheidsafweging*

De oplossing voor de problematiek voor de Gebiedsopgave moet realistisch en uitvoerbaar zijn. Daarom is nu al in dit stadium van plan- en besluitvorming gekeken naar haalbaarheidsaspecten. Enerzijds betreft dit kosten, anderzijds technische haalbaarheid.
Om inzicht te krijgen in de kosten is voor elk onderzocht alternatief een kostenraming gemaakt. Dit op het abstractieniveau waarop de alternatieven op dit moment zijn uitgewerkt. Omdat veel maatregelen nog niet concreet ingevuld zijn is gerekend met aannames, bandbreedtes en kengetallen. De kosten zijn daarmee niet absoluut in beeld, maar wel globaal en op het niveau dat alternatieven met elkaar vergeleken kunnen worden. Per alternatief is ook onderzocht wat de meest bepalende kostenposten zijn. Los van het planMER wordt ten behoeve van het Gebiedsakkoord ook onderzoek gedaan naar aspecten als financieringsmogelijkheden, dekking, kostenverdelingsprincipes e.d. In het bijlagenrapport (deel C) is een beschrijving opgenomen van de methodiek van de kostenramingen: uitgangspunten, aannames, kentallen, bandbreedtes e.d. De technische haalbaarheid is niet expliciet onderzocht, maar maakt impliciet onderdeel uit van het milieueffectenonderzoek. Er is op globaal niveau onderzocht op alternatieven verkeerstechnisch mogelijk zijn en/of er geen technische belemmeringen bestaan vanuit milieuaspecten voor realisatie van maatregelen. Separaat van het planMER worden ten behoeve van het Gebiedsakkoord ook nog andere haalbaarheidaspecten onderzocht. Het betreft aspecten als uitvoeringsstrategie en -organisatie, juridische en procedurele vervolgstappen en risico's e.d.

4.2.8 *Aanpassingen onderzoeksmethodiek naar aanleiding van inspraak*

In de inspraak zijn diverse voorstellen gedaan ten aanzien van de onderzoeksmethodiek. De meeste voorstellen betreffen onderwerpen die onderdeel uitmaken van het beoordelingskader. voor aanvullende onderzoeken. In tabel 4.4 zijn de belangrijkste wijzigingen in maatregelen en alternatieven naar aanleiding van de inspraak weergegeven

Tabel 4.4 Overzicht wijzigingen/aanvullingen onderzoeksmethodiek naar aanleiding van inspraak

Onderwerp	Hoe overgenomen
Verder uitwerken van de stappen van Verdaas	In het onderzoek is het mogelijke effect van maatregelen uit stappen 1 t/5 van Verdaas nader onderzocht. (zie hoofdstuk 7) Hierbij is geen onderscheid gemaakt in de individuele stappen van Verdaas: dit heeft enerzijds weinig meerwaarde, anderzijds roept het discussie op over welke maatregel in welke stap hoort. Het onderzoek naar stap 1 t/m 5 van Verdaas geeft inzicht in de mate waarin de problemen kunnen worden opgelost zonder opwaarderen van bestaande wegen of aanleg van nieuwe wegen. Daarna is onderzocht wat bereikt kan worden met opwaardering van bestaande wegen (stap 6 van Verdaas) en de noodzaak en het effect van nieuwe infrastructuur (stap 7 van Verdaas).
Toets op robuustheid / toekomstvastheid van oplossingen	Alternatieven zijn onderzocht op robuustheid. Aangegeven is wat de "restcapaciteit" is van alternatieven na 2020 en hoe lang naar verwachting alternatieven voldoen.Ook is gekeken naar het functioneren van de alternatieven in het totale wegennetwerk in de Grenscorridor

De hinder van vliegverkeer van Eindhoven Airport en de verwachte toename hierin	In het planMER is het aspect vliegverkeerlawaai beschreven en is gekeken naar de cumulatie van vliegverkeerlawaai en wegverkeerlawaai. Dit echter alleen op basis van de beschikbare gegevens van Eindhoven Airport, alleen voor het burgerluchtvaartverkeer (geen militair luchtvaartverkeer) en alleen langetermijngemiddeld (niet over opstijgen en landen). Ten aanzien van luchtkwaliteit kan gesteld worden dat de bijdrage van het vliegverkeer is opgenomen in de zogenaamde achtergrondconcentratie. Deze wordt dus al als gegeven meegenomen in de luchtkwaliteitsberekeningen voor de Gebiedsopgave. Toekomstige veranderingen in de achtergrondconcentraties als gevolg van veranderingen in vliegverkeer zijn niet bekend en worden niet berekend in het kader van de Gebiedsopgave.
Gezondheid toevoegen als onderzoeksaspect, specifiek het uit laten voeren van een GGD-onderzoek.	Gezondheid maakt als aspect deel uit van de onderzoeken, zoals voorgesteld in de notitie Reikwijdte en Detailniveau.
Uitbreiden van de probleembeschrijving (specifiek voor kernen, specifiek voor Bergeijk en Eersel).	In dit milieueffectrapport is een uitgebreidere probleemanalyse opgenomen worden

Een aantal onderzoeksvoorstellen is niet overgenomen. In tabel 4.5 is een overzicht gegeven van deze voorstellen en de motivatie waarom ze op dit moment van plan- en besluitvorming niet nader onderzocht zijn.

Tabel 4.5 Overzicht niet overgenomen voorstellen voor maatregelen en varianten

Onderwerp	**Hoe overgenomen**
Onderzoeken (mogelijk) effect prijsbeleid	Prijsbeleid is op dit moment geen actueel beleidsinstrument. In het kader van het onderzoek naar het (mogelijk) effect van maatregelen uit stap 1 t/m 5 van Verdaas is ook het (mogelijk) effect van prijsbeleid onderzocht voor zover de mogelijkheden die gemeente en regio hebben. Prijsbeleid maakt echter als maatregel geen onderdeel uit van de alternatieven
Laten uitvoeren van luchtkwaliteits- en geluidmetingen.	Onderzoekstechnisch bezien hebben in dit stadium actuele luchtkwaliteits- en geluidmetingen geen meerwaarde. De geluid- en luchtkwaliteit wordt onderzocht met behulp rekenmodellen, conform hiervoor geldende wettelijke eisen. Dit is de enige manier om de toekomstige situatie met nieuwe maatregelen te vergelijken met de bestaande situatie. Actuele metingen zijn periode- en locatiespecifiek, over het algemeen sterk variërend en daarom niet direct vergelijkbaar met rekenmodelresultaten.
Vooraf wegen van belangen.	De gekozen onderzoeksmethodiek heeft als uitgangspunt dat eerst zo objectief en zo volledig mogelijk alle effecten in beeld worden gebracht. Er wordt niet op voorhand gewogen. In de bestuurlijke afweging zal door bestuurders besloten moeten worden of en zo ja, hoe aan bepaalde aspecten meer of minder belang of gewicht zal worden toegekend.

5 Beleidskader

Als wettelijk verplicht onderdeel is in dit hoofdstuk een overzicht gegeven van het beleidskader waarbinnen de Gebiedsopgave plaatsvindt en de randvoorwaarden die dit geeft aan het zoeken naar een oplossing.

5.1 Inleiding

Onderstaande tabel 5.1 geeft een overzicht van het vigerende beleidskader voor de Gebiedsopgave. In deze fase van plan- en besluitvorming is alleen het nationaal en provinciaal beleid opgenomen. In latere fasen van plan- en besluitvorming (project-m.e.r., bestemmingsplan/inpassingsplan) dient ook te worden ingegaan op het regionaal en lokaal beleid. In de volgende paragrafen is op hoofdlijnen het vigerende ruimtelijk-planologische beleid beschreven. In het bijlagenrapport (deel C) is een inventarisatie opgenomen van het beleid voor de diverse thematische aspecten.

Tabel 5.1 Overzicht vigerend beleid internationaal, nationaal en provinciaal niveau

Internationaal beleid (voor zover niet geïmplementeerd in nationale wetgeving)	Kaderrichtlijn Water Kaderrichtlijn Luchtkwaliteit Seveso II Habitat- en Vogelrichtlijn
Nationaal beleid Nederland	Wetten: o.a. Wet ruimtelijke ordening (Wro), Wet milieubeheer, Wegenverkeerswet, Wegenwet, Waterwet, Wet verontreiniging oppervlaktewateren, Wet bodembescherming, Wet geluidhinder, Wet op de waterhuishouding, Wet op de monumentenzorg; Natuurbeschermingswet, Flora- en Faunawet; Reconstructiewet, WILG; Crisis en herstelwet, Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL); Besluit externe veiligheid inrichtingen, Besluit Transportroutes externe veiligheid; Nota's: o.a. Regeerakkoord, Nota Ruimte, Nota Mobiliteit, Nota natuur, bos en landschap in de 21e eeuw, Vierde Nationale milieubeleidsplan, Nota Waterbeleid 21e eeuw, Vierde Nota Waterhuishouding.
Nationaal beleid België	Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen
Provinciaal beleid Nederland: provincie Noord-Brabant	Structuurvisie provincie Noord-Brabant (2010) Verordening ruimte (2011) Provinciale Milieuverordening (2010) Provinciaal Verkeers- en Vervoersplan (2006) Regionaal Verkeers- en Vervoersplan Stadsregio Eindhoven (2006) Brabant Meerjarenprogramma Infrastructuur en Transport (2010-2014) Netwerkanalyse BrabantStad (2006) MIRT Verkenning Zuidoostvleugel BrabantStad (2008) Bereikbaarheidsprogramma Zuidoostvleugel BrabantStad (2007) Provinciaal uitwerkingsplan Zuidoost-Brabant (2005) Reconstructieplan Boven-Dommel (2005) Reconstructieplan Beerze Reusel (2005) Actieplan EU-richtlijn Omgevingslawaai (2008) Beleidsvisie externe veiligheid Noord-Brabant 2008 - 2012 Brabant Samenwerkingsverband Luchtkwaliteit 2009-2014 Aardkundige Waardenkaart (2010) Cultuurhistorische Waardenkaart (2010)
Provinciaal beleid België: provincie Limburg	Ruimtelijk Structuurplan Limburg

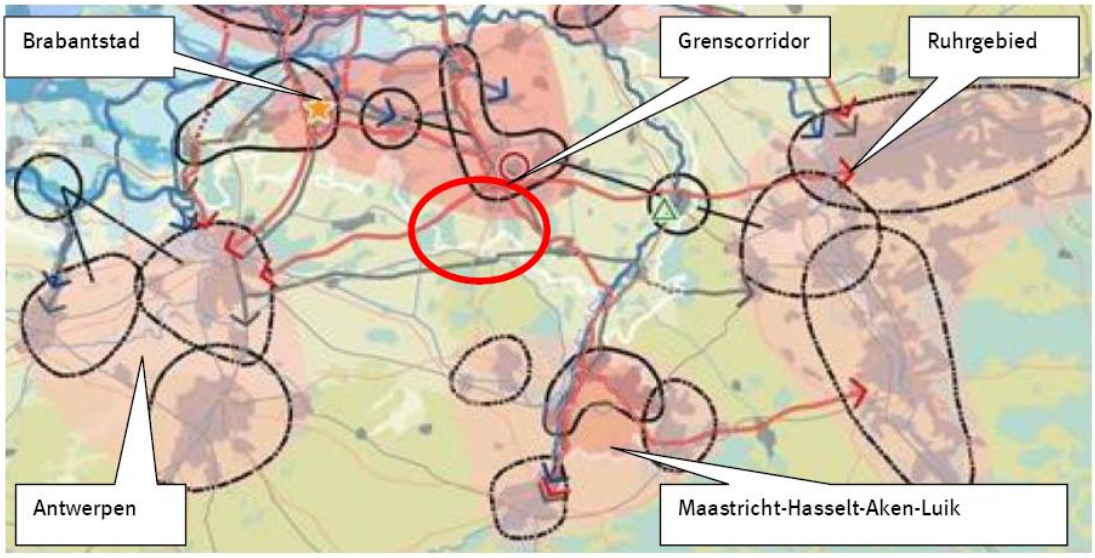
5.2 Ruimtelijk beleid

5.2.1 Nationaal

Op 22 februari 2011 heeft minister Schultz van Haegen in een brief aan de Tweede Kamer aangegeven dat ze een nieuwe rijksstructuurvisie voor infrastructuur en milieu gaat voorbereiden. Tegelijkertijd zal de procedure worden opgestart voor het opstellen van een planMER bij de nieuwe structuurvisie.

Regeerakkoord (2010)
Het Regeerakkoord 'Vrijheid en verantwoordelijkheid' van de Tweede Kamerfracties van VVD en CDA vormt de leidraad voor het huidige kabinet. In het Regeerakkoord wordt ruime aandacht besteed aan het belang van innovatie van het bedrijfsleven als cruciale factor voor de economische ontwikkeling in de toekomst. De samenhang tussen kennis, wetenschap, toegepast onderzoek en innovatiebeleid wordt versterkt. Het is voor de economische ontwikkeling en innovatie belangrijk dat bedrijven geclusterd kunnen opereren, met name in de greenports, mainports en brainports. Evenals de andere clusters, wordt het cluster Brainport Zuid-Oost Nederland door het kabinet maximaal gefaciliteerd.
Ook legt het Rijk prioriteit bij de ontwikkeling van goede infrastructuur van wegen en openbaar vervoer die optimale bereikbaarheid biedt aan mensen en bedrijven. De wijze van besluitvorming door de overheid over de aanleg van infrastructuurprojecten wordt versneld en vereenvoudigd. Het Meerjarenprogramma Infrastructuur Ruimte en Transport (MIRT) wordt verlengd
van 2020 naar 2028. Hierbij krijgen brainports, mainports en greenports prioriteit. Provincies en regio's kunnen MIRT-investeringen voorfinancieren en zullen, volgens te maken afspraken, vaker het voortouw en de eindverantwoordelijkheid hebben. Er komen afspraken met provincies en grote gemeenten over het meebetalen aan infrastructuur, in elk geval voor bovenwettelijke inpassingen.

Nota ruimte (2004)
De Nota Ruimte bevat de visie van het kabinet op de ruimtelijke ontwikkeling van Nederland en de belangrijkste bijbehorende doelstellingen. Het plangebied ligt in het zuidoosten van het nationaal stedelijk netwerk BrabantStad, een stedelijk netwerk van de vijf grote Brabantse steden (Breda, Eindhoven, Helmond, 's-Hertogenbosch en Tilburg). De Grenscorridor N69 ligt centraal tussen een aantal grootstedelijke concentraties: BrabantStad, Ruhrgebied, MHAL (Maastricht-Hasselt-Aken-Luik) en Antwerpen, zie figuur 5.1. Belangrijke opgave in de Nota Ruimte is het bundelen van verstedelijking en infrastructuur in de stedelijke netwerken.



Figuur 5.1 Ligging Grenscorridor N69 tussen grootstedelijke concentraties Uitsnede Nationale Ruimtelijke Hoofdstructuur: Economie, Infrastructuur, Verstedelijking

Nota Mobiliteit (2004)
De Nota Mobiliteit is een nationaal verkeers- en vervoersplan. In de Nota Mobiliteit wordt het ruimtelijk beleid, zoals vastgelegd in de Nota Ruimte, verder uitgewerkt en wordt het verkeers- en vervoersbeleid

beschreven voor de komende decennia. De overheid wil de groei opvangen en zowel de bereikbaarheid, veiligheid en kwaliteit van de leefomgeving verbeteren. De belangrijkste instrumenten hiertoe zijn betere benutting van bestaande infrastructuur, prijsbeleid en uitbreiding van infrastructuur waar knelpunten blijven bestaan. Voor veiligheid en kwaliteit van de leefomgeving zijn daarnaast normstelling en handhaving de belangrijkste instrumenten.

Crisis- en Herstelwet (2010)
In mei 2010 is de Crisis- en herstelwet van kracht geworden. Met deze wet beoogt het Rijk een impuls te geven aan de economie door een aantal grootschalige projecten op het gebied van onder andere infrastructuur, wonen, werken, natuur, recreatie en klimaat / duurzaamheid versneld mogelijk te maken. De versnelling bestaat uit een vereenvoudiging van de te doorlopen procedures (bijvoorbeeld het wegvallen van de verplichting om in het kader van de m.e.r.-procedure alternatieven te onderzoeken) en een versnelling van de procedurele doorlooptermijnen (bijvoorbeeld een korte doorlooptijd van beroepsprocedures). Belangrijke voorwaarden zijn dat het project is opgenomen in de bijlage van de Crisis- en Herstelwet, een bijdrage levert aan het bestrijden van de crisis en dat voldaan blijft worden aan sectorale wetgeving (bijvoorbeeld de Natuurbeschermingswet).

De Gebiedsopgave Grenscorridor N69 is niet opgenomen op de lijst van in de Crisis- en Herstelwet genoemde projecten. Het project is nog in een te prematuur stadium van plan- en besluitvorming. In de directe omgeving van de Gebiedsopgave ligt een aantal projecten die wel opgenomen zijn in de Crisis- en Herstelwet: Brainport Eindhoven en Eindhoven Airport. Dit heeft naar verwachting geen directe consequenties voor het brede planMER voor de Gebiedsopgave. In het kader van het brede planMER wordt wel nagegaan of op de genoemde twee projecten goed is geanticipeerd in bijvoorbeeld het verkeersmodel.

Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen (1997, actualisatie 2009)
In het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen zijn de belangrijkste ruimtelijke ordeningsprincipes en visies van Vlaanderen vastgelegd voor vier groepen structuurbepalende componenten:

- De stedelijke gebieden en de stedelijke netwerken;
- Het buitengebied;
- De gebieden voor economische activiteiten;
- Lijninfrastructuur.

Er zijn in het structuurplan vier basisdoelstellingen benoemd:

1. de selectieve uitbouw van de stedelijke gebieden, het gericht verweven en bundelen van functies en voorzieningen waaronder de economische activiteiten binnen de stedelijke gebieden; daarbij gaat absolute prioriteit naar een zo goed mogelijk gebruik en beheer van de bestaande stedelijke structuur;
2. het behoud en waar mogelijk de versterking van het buitengebied en een bundeling van wonen en werken in de kernen van het buitengebied;
3. het concentreren van economische activiteiten in die plaatsen die deel uitmaken van de bestaande economische structuur van Vlaanderen;
4. het optimaliseren van de bestaande verkeers- en vervoersinfrastructuur waarbij de ruimtelijke condities worden gecreëerd voor het verbeteren van het collectief vervoer en de organisatie van vervoersgenererende activiteiten op punten die ontsloten worden door openbaar vervoer.

Het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen is voor de provincie Limburg, het meest relevant voor de Gebiedsopgave Grenscorridor, uitgewerkt in het Ruimtelijk Structuurplan Limburg (zie paragraaf 5.2.2).

5.2.2 Provinciaal

Bestuursakkoord (2011)
Op 6 april 2011 is het nieuwe bestuursakkoord voor de periode 2011-2015 'Tien voor Brabant' gepresenteerd door de onderhandelaars van VVD, CDA, SP en formateur Hans Wiegel. Het in de vorige bestuursperiode vastgestelde rapport 'Agenda van Brabant' vormt de basis en het richtsnoer voor de bestuursakkoord.

De provincie ziet goede bereikbaarheid van de steden, de economische centra en de bedrijventerreinen als één van de belangrijke voorwaarden voor stabiele economische groei. Daartoe is een spaar- en investeringsfonds infrastructuur ingesteld. Binnen het infrastructuurfonds, dat elk jaar met tenminste 50 miljoen euro wordt gevuld, zijn voor de komende bestuursperiode de prioriteiten bepaald: de Noordoostcorridor, de N279 en de N69. Het college wil bij de uitwerking van deze plannen de gemeenten, waterschappen en het bedrijfsleven betrekken.

Structuurvisie Noord-Brabant (2010)
Op 1 oktober 2010 is de een nieuwe provinciale structuurvisie vastgesteld en op 11 januari 2011 in werking getreden. Op het gebied van infrastructuur heeft de provincie als belangrijkste ambitie het bevorderen van de (internationale) bereikbaarheid van Brabant en het afstemmen van ruimtelijke ontwikkelingen met infrastructuur (betere verknoping van infrastructuur en ruimtelijke ontwikkelingen).

De provincie streeft naar een verbetering van de internationale bereikbaarheid van BrabantStad met omliggende stedelijke netwerken over de weg. Daarbij wordt bestaande weginfrastructuur optimaal benut en infrastructuur uitgebouwd als dat noodzakelijk is. Nieuwe doorsnijdingen van het buitengebied door infrastructuur wil de provincie zoveel mogelijk voorkomen. In de structuurvisie wordt het belang van landschappelijke inpassing van wegen benadrukt. De provincie vindt het van groot belang dat bij de trajectkeuze en vormgeving van wegen een goede relatie gelegd wordt met de omliggende stedelijke gebieden en het landschap. Het doel is dat elke nieuwe ingreep bijdraagt aan het behoud of de versterking van de kenmerken van het gebied. Bij het routeontwerp gaat het niet alleen om een zorgvuldige inpassing van infrastructuur in het landschap, maar ook om het herkenbaar en beleefbaar maken van het landschap en het accentueren van kwaliteiten. Daarbij is aandacht nodig voor:

1. de wijze waarop de weg bijdraagt aan de herkenbaarheid van de landschaps- en ontginningsstructuur;
2. de beleving van openheid versus beslotenheid zoals panorama´s, zichtrelaties, bijzondere landschappen en/of dorps- en stadgezichten;
3. de vormgeving van weg en directe omgeving (berm, bermsloot, kruisingen, afslagen, rotondes e.d.) in aansluiting op de gebiedskenmerken.

De provincie betrekt deze opgaven bij het benoemen van de provinciale gebiedsontwikkelingen.

In de structuurvisie is voor de Gebiedopgave Grenscorridor/N69 opgenomen als één van de acht (majeure) gebiedsontwikkelingen van de provincie (zie tekstbox). Op de structurenkaart uit de structuurvisie is aangegeven dat een onderliggende weg tussen de N69 en de A67 ten westen van Veldhoven in studie is, alsmede een regionale HOV-verbinding, zie figuur 5.2.

Grenscorridor N69
De N69 verbindt Eindhoven met Hasselt. Het is een belangrijke, internationale verbinding voor de Zuidoost-Vleugel van BrabantStad en Brainport. De Zuidoostvleugel van BrabantStad is namelijk onderdeel van de ELAT-driehoek (Eindhoven, Leuven, Aachen Triangle). De ELAT-driehoek is een samenwerkingsverband van bedrijven, kennisinstellingen en overheid dat zich richt op verbetering van de kenniseconomie.

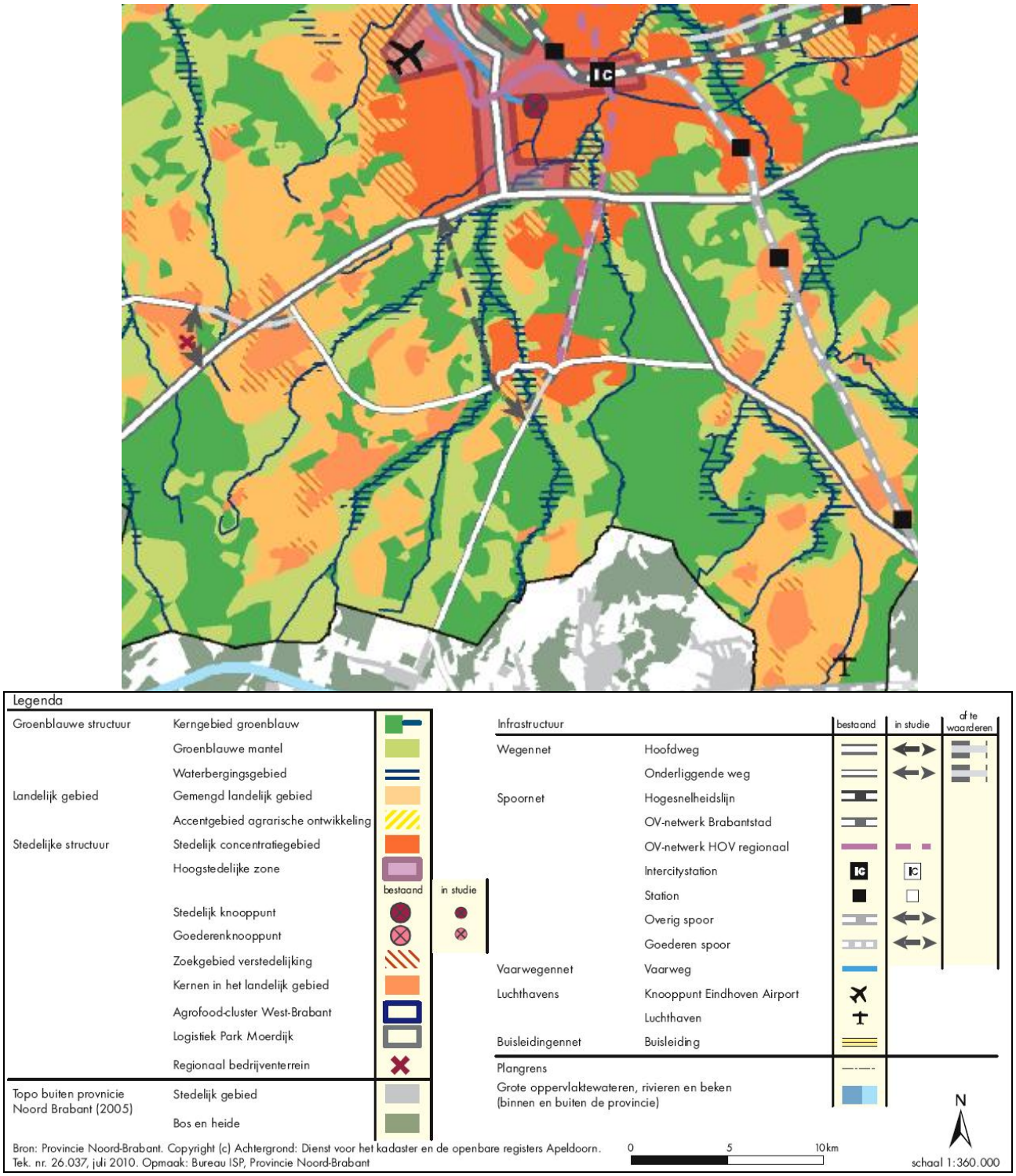
De Grenscorridor N69 ligt in een gebied met hoge natuur- en landschapswaarden. De beken de Dommel, de Keersop en de Run zijn de groenblauwe aders waarin de natuurwaarden grotendeels verbonden zijn. Veel gebieden behoren tot de groenblauwe structuur (ecologische hoofdstructuur en ook Natura 2000). De gebieden hebben een vrij lage dynamiek met hoge recreatieve betekenis.

De N69 loopt dwars door de kernen Aalst/Waalre en Valkenswaard. Als gevolg daarvan kent de grensregio een groot leefbaarheids- en bereikbaarheidsprobleem. Op lokaal, regionaal en bovenregionaal niveau is er sprake van congestie, sluipverkeer, geluidsoverlast, slechte luchtkwaliteit en verkeersonveiligheid. Als eigenaar en beheerder van de weg heeft het Rijk voor deze problemen vele jaren naar verkeerskundige oplossingen gezocht. Deze varianten hebben het vanwege het eendimensionale karakter nooit gered.

In november 2008 heeft het Rijk de N69 overgedragen aan de provincie Noord Brabant. Hierdoor kan de provincie samen met haar regionale partners de problematiek aanpakken. De provincie beschouwt de Grenscorridor N69 niet alleen als een belangrijke internationale verbinding, maar ook als een gebied met grote landschappelijke, natuur en recreatieve betekenis voor Brainport.

Verordening ruimte Noord-Brabant (2011)
Op 17 december 2010 hebben Provinciale Staten van de provincie Noord-Brabant de Verordening ruimte vastgesteld. Deze Verordening is per 1 maart 2011 in werking getreden. Met de Verordening Ruimte geeft de provincie invulling aan haar bevoegdheid vanuit de Wet ruimtelijke ordening (Wro) om regels op te stellen waarmee een gemeente rekening moet houden bij het ontwikkelen van bestemmingsplannen.

In de Verordening heeft de provincie regels vastgelegd met betrekking tot:
- ruimtelijke kwaliteit;
- stedelijke ontwikkelingen;
- natuurgebieden en andere gebieden met waarden;
- agrarische ontwikkelingen, waaronder de intensieve veehouderij;
- overige ontwikkelingen in het landelijk gebied.



Figuur 5.2 Uitsnede Structurenkaart Provinciale Structuurvisie (bron: Provincie Noord-Brabant, 2010)

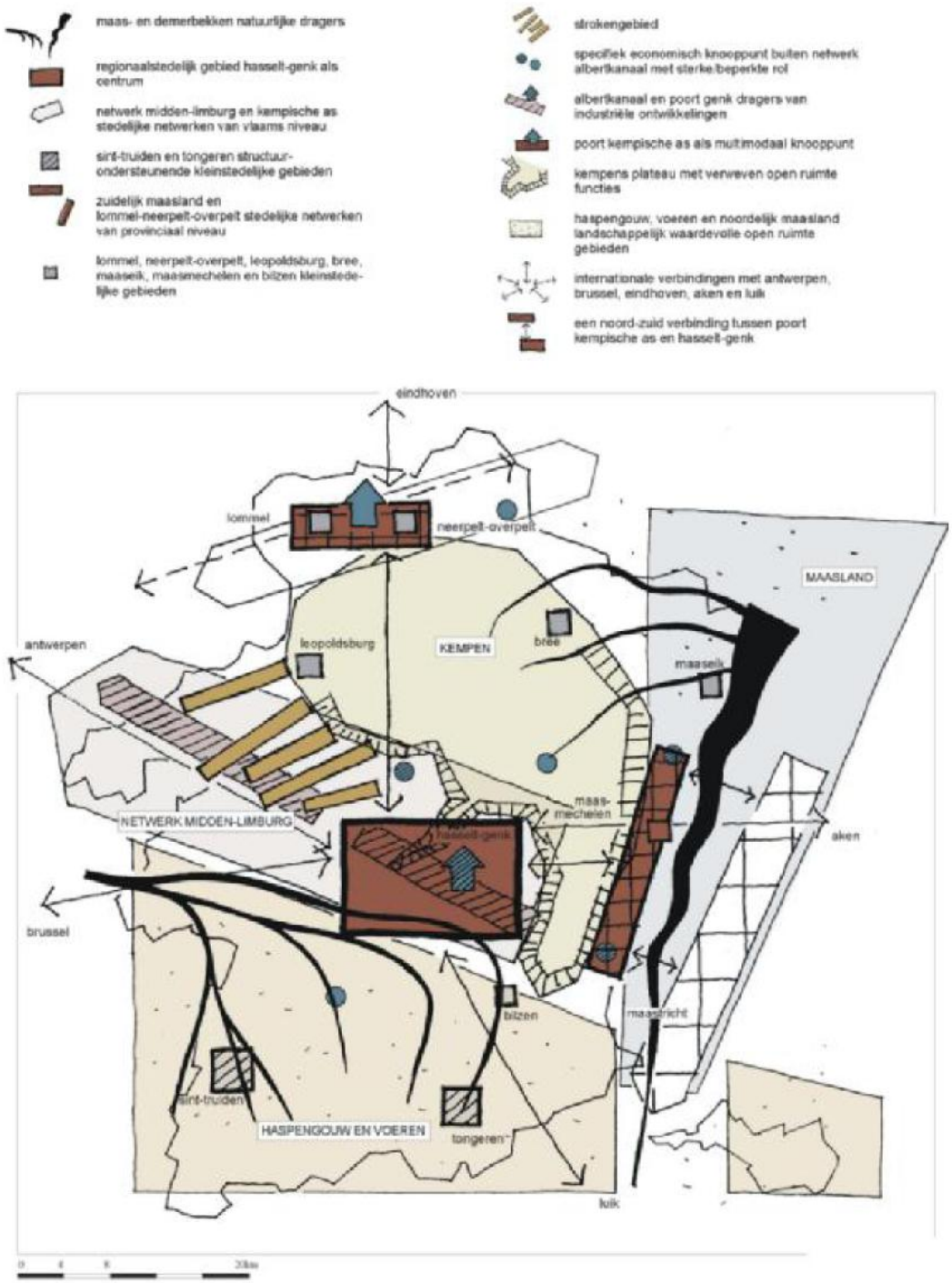
Provinciaal en Regionaal Verkeers- en Vervoerplan (2006)
Het Provinciaal Verkeers- en Vervoersplan (PVVP) en het Regionaal Verkeers- en Voersplan (RVVP) geven richting aan het verkeers- en vervoerbeleid voor de komende jaren en zijn bedoeld als basis voor de dialoog met partners voor verkeer en vervoer. Het PVVP en RVVP gaan uit van een 'Van deur tot deur benadering'. Hierin staat de mobiliteitsbehoefte van de reiziger centraal en niet de infrastructuur zelf. De missie is: het zodanig inrichten en beheren van het verkeers- en vervoerssysteem, dat het een optimale bijdrage levert aan het economisch, sociaal-cultureel en ecologisch kapitaal in Noord-Brabant. Er moet ruimte gehouden worden voor de aanleg van nieuwe infrastructuur. Aanvullende doelen zijn verbetering van de kwaliteit van de leefomgeving, verbetering van de sociale veiligheid en de bereikbaarheid in het landelijk gebied. Bescherming en ontwikkeling van natuur en landschap zijn een ambitie bij inpassing van (nieuwe) infrastructuur.

Bereikbaarheidsprogramma Zuidoostvleugel BrabantStad (2007)
Voor het waarborgen van een goede bereikbaarheid van de ‘Zuidoostvleugel BrabantStad’ is in het voorjaar van 2007 een akkoord bereikt over het Bereikbaarheidsprogramma Zuidoostvleugel BrabantStad. Dit akkoord betreft een samenhangend maatregelenpakket ter oplossing van de bereikbaarheidsproblematiek in de Zuidoostvleugel van BrabantStad. Bij het tot stand brengen van dit akkoord zijn de bestuurders van de provincie Noord-Brabant, SRE en Rijkswaterstaat en de gemeenten in de Zuidoostvleugel-regio betrokken. Ook de NS, de Brabants Zeeuwse Werkgeversvereniging (BZW) en de Brabantse Milieufederatie (BMF) hebben aan dit proces deelgenomen. Het samenhangende regionale maatregelenpakket is volgens de stappen van Verdaas tot stand gekomen en bestaat uit maatregelen en afspraken over: Ruimtelijke Ordening, Anders betalen voor mobiliteit, Mobiliteitsmanagement, Fiets, Openbaar vervoer, Benutting via dynamisch verkeersmanagement, Multimodaal Goederenvervoer, Reconstructie en Aanleg van infrastructuur.

Ruimtelijk Structuurplan Limburg
Vanuit het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen is door de provincie Limburg een provinciaal ruimtelijk structuurplan opgesteld. In het structuurplan wordt ingezoomd op vier "hoofdruimten". Voor de N69 meest relevant is de hoofdruimte Kempen: een verweven open ruimte gebied met een toeristisch-recreatieve rol op Benelux-niveau. Belangrijke acties in de Kempen zijn:

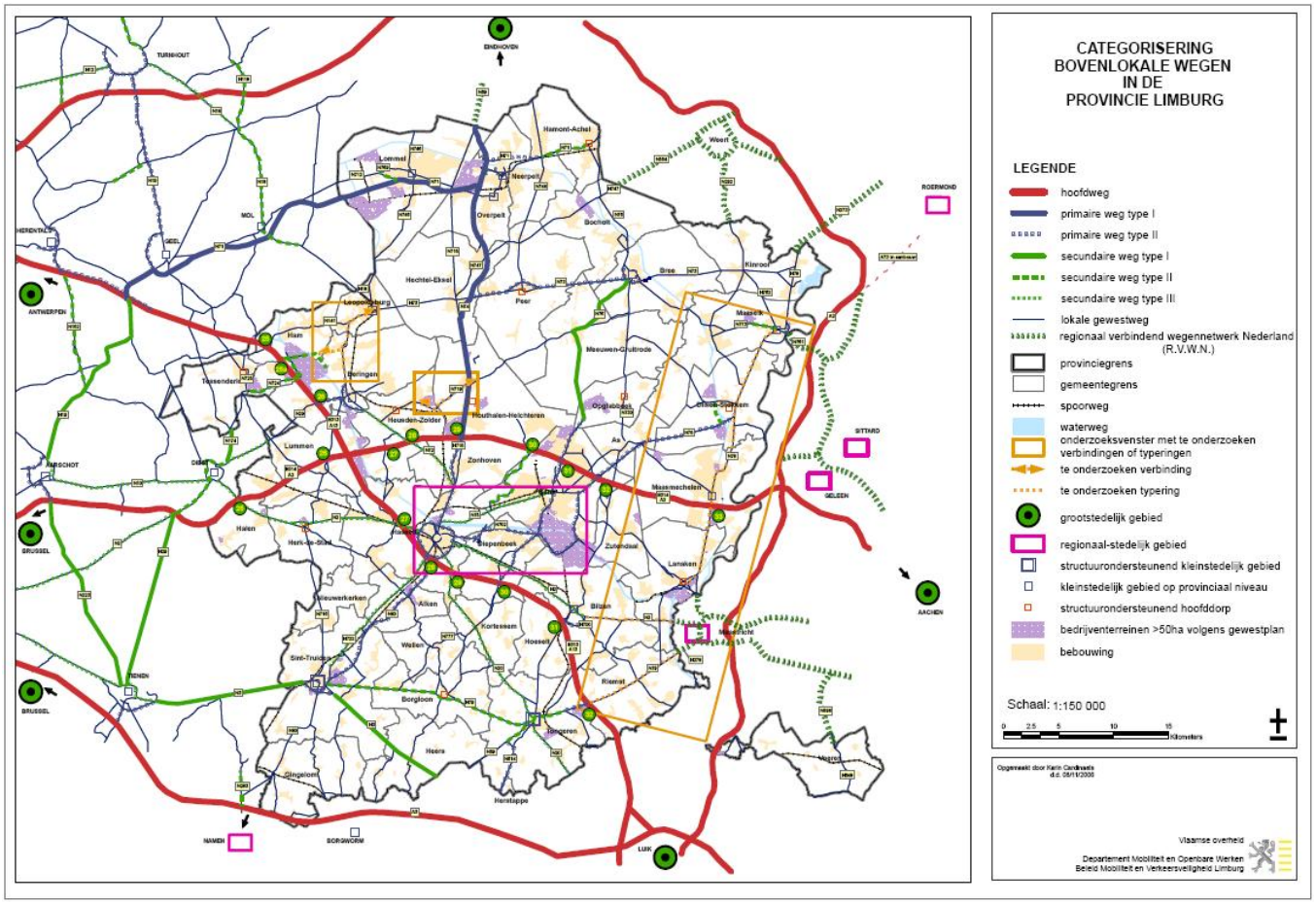
- het ondersteunen van het plattelandstoerisme;
- het opmaken van een strategisch plan voor het gebied Lommel - Neerpelt - Overpelt;
- het afbakenen van natuurverbindingen;
- het promoten van het Kempens plateau als toeristisch-recreatief verwevingsgebied;
- het aandringen op de afwerking van de noord-zuid verbinding.

Hasselt-Genk is het regionaal centrum van de provincie. Lommel-Neerpelt is kleinstedelijk gebied met een belangrijke industriële ontwikkelfunctie en belangrijke multimodale (inter)nationale knoopfunctie richting Hasselt/Genk, Antwerpen/Brussel, Eindhoven en Maastricht/Luik.



Figuur 5.3 Gewenste ruimtelijke structuur Provincie Limburg

Op basis van het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen en het Ruimtelijk Structuurplan Limburg is door het departement mobiliteit van de Vlaamse Overheid de wegcategorie in beeld gebracht, zie figuur 5.4. De N74 en de N71 zijn primaire wegen type I, de N71 zuid is deels primaire weg type II, deels secundaire weg type 2. De N69 wordt gezien als regionaal verbindend wegennetwerk Nederland. Daarmee zijn de wegen in het gebied niet voorzien als hoofdwegen.



Figuur 5.4 Categorisering bovenlokale wegen in de provincie Limburg (Vlaamse Overheid, Departement Mobiliteit en Openbare Werken)

6 Referentiesituatie

Hoofdstuk 6 beschrijft de huidige situatie in de Grenscorridor. Daarnaast wordt een overzicht gegeven van de parallel lopende ontwikkelingen en wordt aangegeven hoe hiermee in de Gebiedsopgave en dit plan-MER wordt omgegaan. De thema's worden in de volgorde van de "lagenbenadering" beschreven: eerst de ondergrond (landschap, bodem, water, natuur, archeologie en cultuurhistorie), vervolgens het gebruik (wonen en werken, landbouw, recreatie) en de verkeer en hinderaspecten (verkeer, geluid, luchtkwaliteit, doorsnijding, trillingen, externe veiligheid) en tot slot gezondheid en sociale aspecten.

Van belang voor de samenwerkende partijen is dat alle aspecten/thema's/belangen benoemd zijn in dit hoofdstuk. Daarnaast is van belang dat er een goed overzicht is van parallel lopende ontwikkelingen en de relatie met de Gebiedsopgave. Gevraagd is om een duidelijk overzicht te geven en onderscheid te maken tussen parallel lopende ontwikkelingen en maatregelen in het kader van de Gebiedsopgave.

6.1 Algemene karakteristiek Grenscorridor

In de Grenscorridor zijn de gemeenten Valkenswaard, Waalre, Bergeijk, Eersel en delen van de gemeenten Heeze-Leende, Veldhoven, Eindhoven, Lommel (België) en Neerpelt (België) gelegen. Bij elkaar wonen ca. 100.000 mensen in het gebied. De belangrijkste ontsluitingswegen in het gebied zijn de N69, de N396 en N397. Deze provinciale wegen komen uit op de A2 in het oosten en de A67 in het westen en noorden en op de N74 in het zuiden.

Het plangebied kenmerkt zich door enkele kernen te midden van een groene, waterrijke omgeving. Het plangebied bevindt zich in de Brainport Eindhoven, die in de Nota Ruimte wordt aangeduid als één van de pijlers van de Nederlandse economie. Brainport wil en heeft een internationale uitstraling, hetgeen zich vertaalt in de kennisdriehoek Eindhoven - Leuven - Aken (ELAt, zie paragraaf 2.3.1). De regio kan deze rol alleen spelen als er sprake is van een compleet pakket van optimale vestigingsvoorwaarden, zoals de beschikbaarheid van (hoogopgeleid) personeel, goede verbindingen én hoge eisen aan het woon- en leefklimaat. Het moge duidelijk zijn dat het plangebied daar een belangrijk onderdeel van is. Op regionaal niveau ligt het economisch zwaartepunt in Eindhoven, hetgeen zichtbaar is door de dagelijkse pendelstromen op de N69 van en naar Eindhoven.

De bedrijvigheid op lokaal niveau is vergelijkbaar met de rest van Zuidoost-Brabant met de focus voornamelijk op industrie en agrarische activiteiten. Ten aanzien van de landbouw geldt dat momenteel in het kader van de reconstructie kavelruilprojecten zijn of worden opgezet, teneinde de landbouwkundige structuur te versterken. De Grenscorridor heeft een bijzondere en bovenregionale recreatieve waarde en functie. Binnen het plangebied zijn veel mogelijkheden voor recreatie, zowel dagrecreatie, verblijfsrecreatie als recreatieve routes. De landschappelijke, cultuurhistorische en ecologische waarden dragen hieraan bij.

De Grenscorridor is een relatief laagdynamisch gebied. De beekdalen in het gebied zorgen voor een afwisselend en visueel aantrekkelijk landschap, bestaande uit een mengeling van kleinschalige agrarische kavels, zandpaden, houtsingels en kleinere boscomplexen. De waarde als landelijk woonmilieu en recreatief uitloopgebied is een factor van betekenis, een kernkwaliteit, naast het handhaven en versterken van de landschappelijke kwaliteiten. De Grenscorridor kent vele waarden op landschapsecologisch, cultuurhistorisch en archeologisch vlak. Het herbergt veel archeologische resten. De historisch geografische, stedenbouwkundige en groenstructuren in het gebied zijn goed bewaard gebleven. Het gebied bestaat uit het dal van de Dommel met zijbeken en omliggende gebieden die er historisch mee samenhangen. De beekdalen vertonen plaatselijk natuurlijke hoogteverschillen. Dit zijn aardkundige waarden die in sommige gevallen beschermingswaardig zijn. Een groot deel van de omgeving maakt deel uit van het Belvedèregebied 'Dommeldal'. Het gebied bestaat voor een belangrijk deel uit gebieden die behoren tot de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) of Natura 2000-gebieden (Habitat- en Vogelrichtlijn). De natuurgebieden betreffen met name grootschalige boscomplexen en beekdalen. Maar ook het agrarische landschap, met name het kleinschalige, heeft een ecologische waarde.

6.2 Parallel lopende ontwikkelingen

De Grenscorridor N69 is een gebied in ontwikkeling. Er lopen al diverse ruimtelijke ontwikkelingen op diverse gebieden. In m.e.r.-terminologie worden dit autonome ontwikkelingen genoemd. In het kader van de Gebiedsopgave Grenscorridor N69 is door de samenwerkende partijen gekozen voor de term parallel lopende ontwikkelingen. In het kader van de Gebiedsopgave is een overzicht gemaakt van de parallel lopende ontwikkelingen in het gebied, de relatie van deze ontwikkelingen met de Gebiedsopgave en de fase van plan- en besluitvorming of realisatie, waarin deze projecten zich bevinden.

Per ontwikkeling is bekeken of:

- de ontwikkeling autonoom is en voor de Gebiedsopgave als gegeven geldt;
- de ontwikkeling een relatie heeft met de Gebiedsopgave en er afstemming noodzakelijk is in de plan- en besluitvorming;
- de ontwikkeling beïnvloed wordt door de Gebiedsopgave en er een heroverweging plaats moet vinden;
- de ontwikkeling de doelen voor de Gebiedsopgave versterkt.

Ecologische Hoofdstructuur
Realisatie van de Ecologische Hoofdstructuur is ruimtelijk planologische vastgesteld beleid (structuurvisie en Verordening ruimte). Concrete projecten zijn de natte natuurparels Grootgoor, Dommeldal, Keersopdal, Malpiebeemden, Plateaux, Beekloop en Tongelreep, ecoducten over de A2 en A67, ecologische verbindingszones (zie ook paragraaf 6.6). Realisatie van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) maakt hiermee in principe geen onderdeel uit van de Gebiedsopgave.
Zoals in Hoofdstuk 2 al is beschreven staat de realisatie van de EHS momenteel onder druk, mede door de discussie over de herijking van de doelstelling en/of de middelen voor de realisatie.
Indien zou blijken dat de EHS in omvang beperkt zou worden, of dat er geen zicht meer bestaat op beschikbaarheid van middelen, dan is (gehele) realisatie van de EHS wellicht niet meer te zien als een gegeven. In dit geval zou realisatie van de EHS (gedeeltelijk) onderdeel kunnen worden van de Gebiedsopgave.
Naast realisatie van de EHS worden beheerplannen opgesteld voor de aanwezige Natura 2000-gebieden. Hiermee dient in de gebiedsopgave rekening te worden gehouden.

Waterprojecten
Er loopt in het plangebied een aantal waterprojecten (zie ook paragraaf 6.5):

- Waterbergingen Dommel/Valkenswaard Zuid, Keersop, de Run;
- Natte Natuurparel De Malpie;
- Vispassages Venbergse Watermolen / Dommelsche Watermolen;
- Herinrichting Tongelreep.

Deze waterprojecten maken in principe geen onderdeel uit van de Gebiedsopgave, tenzij de Gebiedsopgave ermee versterkt wordt en realisatie kan versnellen.

Reconstructieplan + uitwerkingen
Het Reconstructieplan en de uitwerkingen ervan zijn vastgesteld beleid en inmiddels opgenomen in de provinciale structuurvisie en de Verordening ruimte. Daarmee zijn de in het Reconstructieplan vastgelegde ontwikkelingen op het gebied van natuur (Ecologische Hoofdstructuur, ecologische verbindingszones), water (waterberging, beekherstel), landschap (Stimuleringskader Landschap), recreatie en landbouw in principe autonome ontwikkelingen. Momenteel worden diverse onderdelen uit het Reconstructieplan verder uitgewerkt. Voorbeeld hiervan is de vrijwillige kavelruil Bergeijk. Daarnaast wordt voor Valkenswaard-Waalre bekeken of een inrichtingsplan in het kader van de Wet Inrichting Landelijk Gebied (WILG) een bijdrage kan leveren aan uitvoering van de doelen.
Uitvoering van het reconstructieplan staat momenteel echter onder druk, mede door een herijking van middelen. Zo is de m.e.r.-procedure voor het WILG project Valkenswaard-Waalre stilgelegd.
De Gebiedsopgave biedt mogelijk kansen om toch aan de reconstructiedoelstellingen invulling te geven.

Gemeentelijke of particuliere ruimtelijke ontwikkelingen
Gemeentelijke of particuliere ruimtelijke ontwikkelingen die zijn vergund of zijn vastgelegd in vastgestelde bestemmingsplannen en/of zijn opgenomen in de Verordening ruimte worden in principe beschouwd als autonome ontwikkelingen, tenzij de Gebiedsopgave vraagt om een heroverweging.

Veldhoven: Aansluiting op de A67, Kempenbaan, westelijke ontsluiting
De gemeente Veldhoven is met Rijkswaterstaat een studie gestart naar een aansluiting van Veldhoven-west op de A67. Omdat Rijkswaterstaat het aantal aansluitingen op de A67 beperkt wil houden, heeft dit een directe relatie met de Gebiedsopgave, met name met de aansluiting van een eventuele nieuwe infrastructuuroplossing ten westen van Valkenswaard of verkeersoplossingen over de N397.
Daarnaast is Veldhoven gestart met een studie naar het optimaliseren van de ontsluiting van de nieuwe woonwijk Zilverakkers en bedrijventerrein De Run, middels de Kempenbaan en de Westelijke ontsluitingsroute (Zilverbaan).

Kempenbaan te Veldhoven

Kempisch BedrijvenPark, aansluiting op A67, verbreding N284
Ten zuiden van Hapert wordt het Kempisch BedrijvenPark ontwikkeld, een ca. 175 ha groot hoogwaardig, modern en duurzaam bedrijvenpark. Ten behoeve van de ontsluiting van het Kempisch BedrijvenPark wordt een nieuwe aansluiting op de A67 gemaakt (gebiedsontsluitingsweg, 2x1, 80 km/h). De bestaande N284 wordt tussen kruispunt. De Wijer en de nieuwe aansluiting op de A67 verbreed van 2x1 naar 2x2 rijstroken. De bestaande N284 tussen Duizel en Eersel verliest hierdoor zijn doorgaande functie. Hiermee wordt tevens invulling gegeven aan het oplossen van bestaande verkeersproblematiek op de N284 tussen Hapert en deels die van rotonde het Stuivertje in Eersel. De functie van het bestaande viaduct over de A67 blijft ongewijzigd. Voor de rotonde 't Stuivertje loopt momenteel een planstudie om inzicht te krijgen in de problematiek en de mogelijke korte termijn oplossingen.

Aansluiting Heeze-Leende op A2
De gemeente Heeze-Leende onderzoekt reeds langere tijd de mogelijkheden van het optimaliseren van de aansluitingen op de A2 en de interne verkeerscirculatie. Dit heeft relatie met de N396, met name bij alternatief Oost.

Planstudie verkeersstructuur Eersel-Bergeijk
De gemeenten Eersel en Bergeijk zijn voornemens een oplossing te zoeken voor de problemen met verkeersafwikkeling, de leefbaarheid en de verkeersveiligheid tussen Eersel en Bergeijk. De verkenning, als onderdeel van de planstudie, is reeds afgerond. Aanpassing van de verkeersstructuur tussen Eersel en Bergeijk heeft relatie tot de Gebiedsopgave.

Herinrichting Markt Valkenswaard
De gemeente Valkenswaard gaat het parkeren rond de Markt reguleren ten behoeve van een betere functionaliteit van het centrum. De eerste fasen van dit project zijn reeds gerealiseerd of in uitvoering.

Markt en Europalaan te Valkenswaard

Netwerkprogramma Zuidoostvleugel BrabantStad
In het kader van het Netwerkprogramma Zuidoostvleugel BrabantStad worden diverse projecten op het gebied van bereikbaarheid voorbereid en gerealiseerd.

Brainport Avenue
Brainport Avenue is een integrale gebiedsontwikkeling van de A2-zone. Het omvat het gebied vanaf knooppunt Leenderheide tot en met Ekkersrijt. Brainport Avenue is een belangrijke internationale toplocatie voor de high tech kennis- en maakindustrie in Nederland. Het gehele gebied beslaat 3.250 hectare en bestaat uit ca. 1.135 ha groen, 465 ha campuslandschap, 1.110 ha bedrijventerrein, 540 ha centrumontwikkeling. De ontwikkelopgave bestaat uit ca. 300 ha nieuwe campussen en een stedelijke knoop op de kruising met de West-corridor (stedelijke as vanuit station Eindhoven via Strijp naar Eindhoven Airport). Voor het totale gebied is door betrokken partijen in 2008 een ontwikkelingsplan opgesteld. De N69 vormt een belangrijke verkeersader voor deze Brainportontwikkelingen.

Kristalpark Lommel
Ten zuidwesten van Lommel wordt rondom de spoorlijn Antwerpen-Lommel/Neerpelt ("IJzeren Rijn") een ca. 500 ha groot bedrijvenpark voorzien, Kristalpark Lommel. In drie fases wordt dit bedrijventerrein ontwikkeld: Kristalpark I (ca. 140 ha), Kristalpark II (ca. 60 ha.) en Kristalpark III (ca. 300 ha). Kristalpark is onderverdeeld in een aantal zones met uiteenlopend karakter, o.a. een spoorweggebonden en logistiek bedrijvenpark, een bedrijvenpark voor megaprojecten en een meer lokaal hoogwaardig/groen bedrijvenpark. Kristalpark is deels in ontwikkeling. Realisatie van Kristalpark leidt tot een toename van (vracht)verkeer op de N69. Aan de andere kant is Kristalpark gebaat bij een goede ontsluiting richting het noorden.

Parallel lopende ontwikkelingen die onderdeel uitmaken van de Gebiedsopgave Grenscorridor N69

- Lage Heideweg

De gemeente Valkenswaard is voornemens ten zuidwesten van Valkenswaard de N69 te verbinden met de N397 richting Eersel. Het bestemmingsplan Lage Heideweg is vastgesteld door de gemeenteraad van Valkenswaard, maar niet door de gemeente Bergeijk. Vaststelling en verdere uitwerking van de Lage Heideweg is getemporiseerd om de uitkomsten van het Gebiedsakkoord af te kunnen wachten en te kunnen bekijken of dit en zo ja welke gevolgen heeft. De Lage Heideweg is daarmee geen parallel lopende ontwikkeling, maar onderdeel van de Gebiedsopgave.

- Herinrichting Europalaan

De gemeente Valkenswaard is voornemens de Europalaan tussen de N69 en N396 opnieuw in te richten. Afhankelijk van het alternatief voor de N69 is dit een parallel lopende ontwikkeling of onderdeel van de Gebiedsopgave.

- Hoogwaardig Openbaar Vervoer Eindhoven-Valkenswaard (HOV)

Het voornemen om een HOV en parallel daaraan flankerende maatregelen te realiseren tussen Eindhoven en Valkenswaard is vastgesteld regionaal beleid. Echter de ligging en uitvoering heeft een nauwe relatie met de N69. Voor een vrije ligging van de HOV is ruimte nodig op de N69, wat betekent dat voor (een deel van) het autoverkeer een nieuwe weg gerealiseerd moet worden. Daarnaast hangen de flankerende maatregelen van de HOV (bijvoorbeeld P&R voorzieningen) sterk samen met de maatregelen in het kader van de Gebiedsopgave. De plan- en besluitvorming rond de HOV hangt daarmee sterk samen met die van de Gebiedsopgave.

- Fietspad oude spoorbaantracé

De gemeenten Valkenswaard en Waalre gaan een fietsroute realiseren over het oude spoorbaantracé ten oosten van Waalre. Realisatie hiervan is getemporiseerd in afwachting van de besluitvorming in het kader van de Gebiedsopgave.

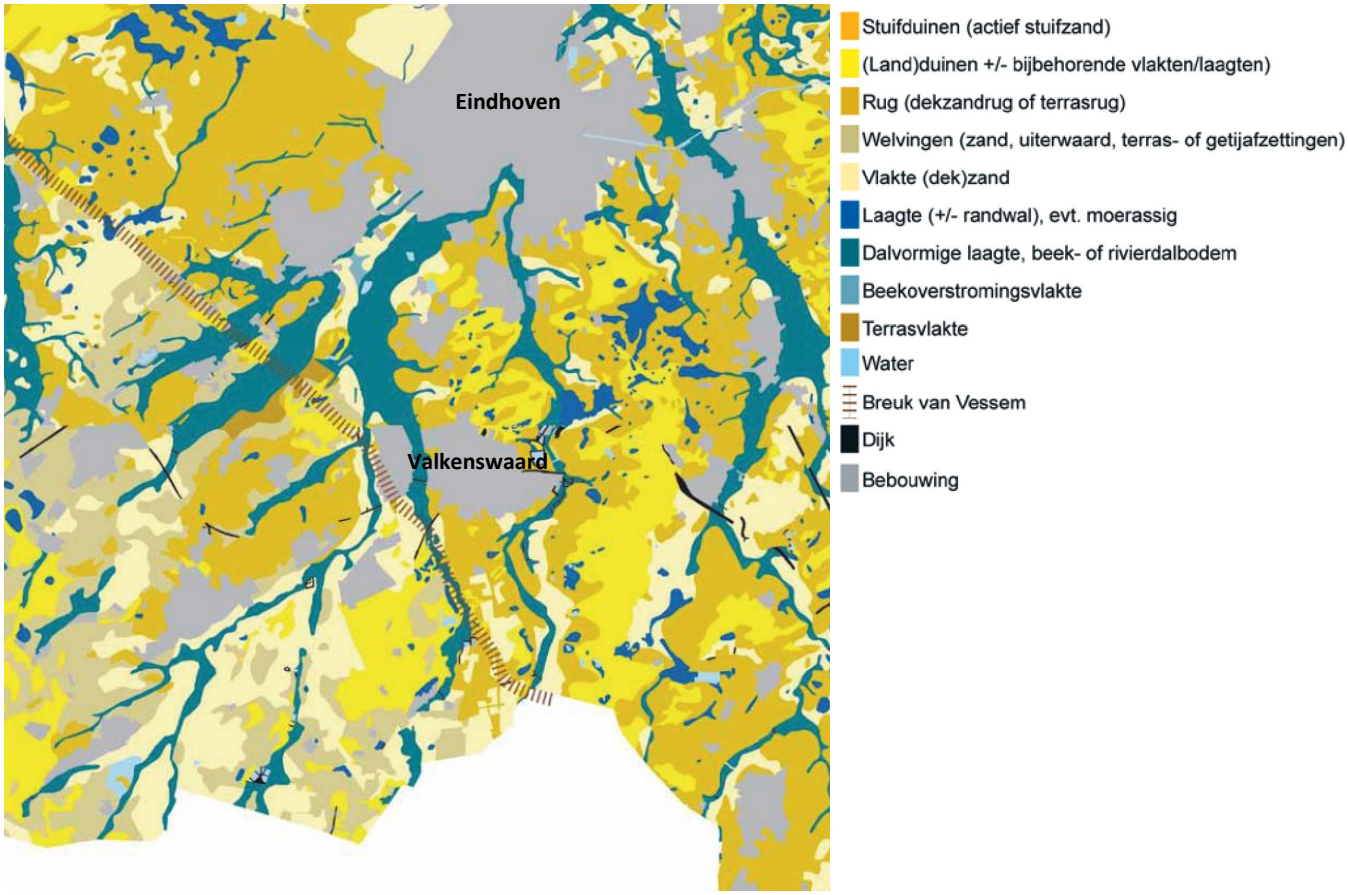
- Rotonde 't Stuivertje

Rotonde 't Stuivertje is een knelpunt op de N397. Momenteel loopt een planstudie naar de problematiek en de mogelijk oplossingen. 't Stuivertje maakt ook deel van de Gebiedsopgave Grenscorridor N69. In het uiteindelijke voorkeursalternatief zal onderzocht moeten worden welke vorm en functie 't Stuivertje moet hebben om en goede doorstroming tussen A67 en N397 te garanderen. Maatregelen kunnen variëren van het opwaarderen van de bestaande rotonde tot een ongelijkvloerse kruising.

6.3 Landschap

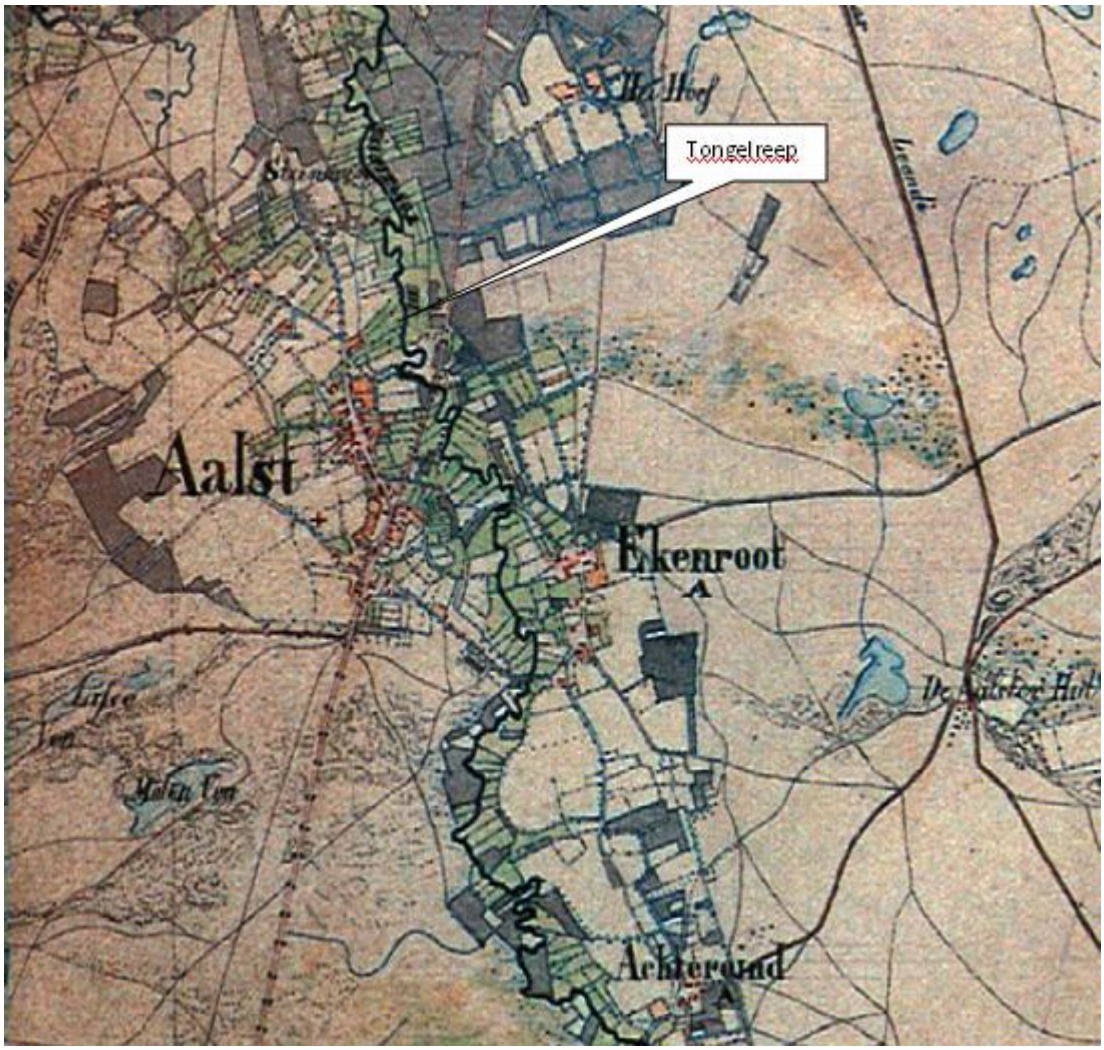
Ontstaansgeschiedenis

Tijdens de laatste ijstijd (100.000 tot 10.000 jaar geleden) werd in het zuiden van Nederland door de wind dekzand afgezet en ontstond de basis voor het huidige zwakgolvende dekzandlandschap. Geomorfologisch bestaat het plangebied grotendeels uit dekzandruggen en stuifduinen uit deze tijd (zie figuur 6.1). Na afloop van de laatste ijstijd werd het klimaat warmer en vochtiger. De beken gingen meanderen en zetten leem af in de beekdalen. Op nattere plekken van het beekdal en in afgesneden meanders van de beek ontstond veen. In de vennen en laagtes van het dekzandgebied ontstonden moerassen waarin zich eveneens veen kon gaan vormen.



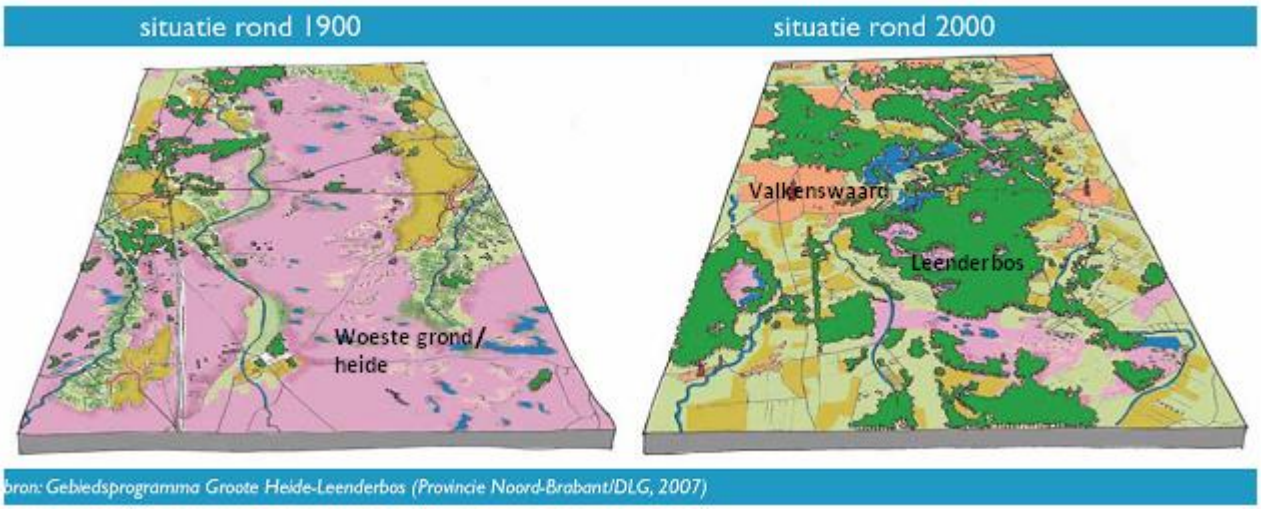
Figuur 6.1 Geomorfologie (H+N+S, 2010)

In het Neolithicum, de Jonge Steentijd (circa 11.000 v. Chr), vond er voor het eerst landbouw in het gebied plaats wat tot uiting kwam in de uitbreiding van de heidevelden ten koste van het oorspronkelijke bos. In de vroege Middeleeuwen zijn de eerste Brabantse dorpen gesticht. In zijn algemeenheid kan gesteld worden dat de randen van de beekdalen veelal het meest aantrekkelijk zijn geweest voor bewoning. Lintdorpen ontstonden dan ook op de grens tussen beekdal en hogere gronden. De oude bouwlanden bevonden zich op de grens met de beken (zie figuur 6.2).
De gemeenschappelijke akkers (essen) waren gesitueerd op de hogere gronden, de hooilanden langs het beekdal.



Figuur 6.2 Topkaart 1850 Oude bouwlanden en beekdalen (H+N+S, 2010)

Het landschap veranderde drastisch in de eerste decennia van de twintigste eeuw. Veel beken werden rechtgetrokken en kregen een grotere afvoercapaciteit. Daarnaast verloren de heidevelden hun functie voor de landbouw (als bemesting) en veranderde in bos (zie figuur 6.3). Naast natuurlijke opslag van bos werd er ontbost voor de productie van hout (voor o.a. de mijnbouw van Limburg) of het vastleggen van stuifzanden. Tot in het midden van de negentiende eeuw was het plangebied een van de dunst bevolkte delen van het land. Eindhoven telde in 1840 nog geen 2500 inwoners. Aangetrokken door goedkope arbeidskrachten en door de aanleg van kanalen en spoorwegen werden aan het eind van de negentiende eeuw tal van bedrijven gevestigd. De bebouwing is vooral na 1950 fors toegenomen.
Na de tweede Wereldoorlog is een verdere schaalvergroting in de landbouw opgetreden. De gemengde bedrijven, met een gemiddelde grootte van zo'n 10 hectare, konden uiteindelijk niet overleven. Grote delen van het agrarisch landschap werden opnieuw ingericht en vormgegeven in het kader van ruilverkavelingen. De ruilverkaveling ging ten koste van de fijnmazige structuur van elzensingels die het landschap in de beekdalen tenminste 200 jaar hadden bepaald.

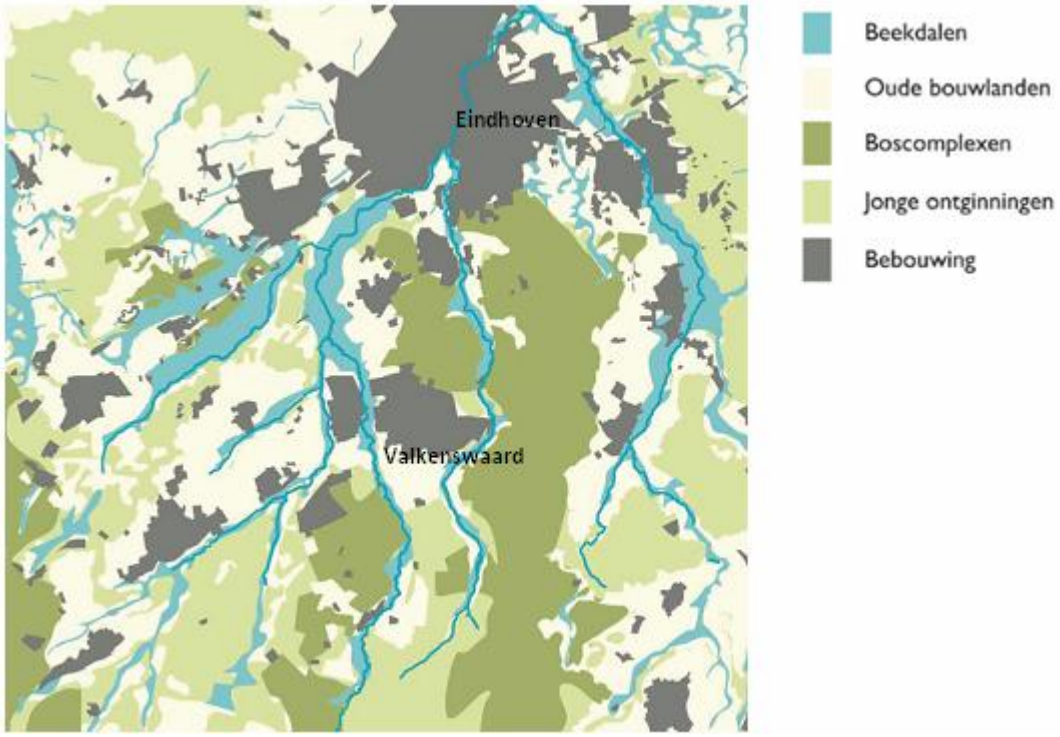


Figuur 6.3 Landschapsontwikkeling (H+N+S, 2010)

Breuken
In de Grenscorridor ligt het breuksysteem van Vessem, bestaande uit meerdere breuken (zie figuur 6.1 voor een schematische ligging). Het breukensysteem ligt noordwest-zuidoost georiënteerd, volgt de loop van de Tongelreep ten zuiden van Valkenswaard, ligt ten westen van Dommelen ter hoogte van de Keersop en gaat ten noorden van Dommelen in noordoostelijke richting verder (door de Run en Grootgoor).
De breuken vormen de scheiding tussen een dalingsgebied, de Centrale slenk, ten noordoosten van de breuken en een stabiel/licht stijgend gebied, het Kempisch Hoog genoemd of de noordrand van het Brabants Massief, ten zuidwesten van de breuken.
De bodembeweging langs de breuk is beperkt en aan het oppervlak niet of nauwelijks merkbaar. Wel lijkt het of de waterlopen van de Keersop (ten westen van Dommelen) en Tongelreep (ten zuiden van Valkenswaard) beïnvloed zijn door de loop van het breukensysteem.
Het breukensysteem kan invloed op het diepe en ondiepe grondwaterstanden. Langs breuken kan sprake zijn van een sterke ijzerrijke kwelstroom vanuit de ondergrond. Hiermee kan een breuk ook tot ecologische waarden leiden, omdat het gradiënten (hoog-laag, nat-droog, ijzerrijk-ijzerarm) introduceert en/of versterkt.. Dit fenomeen (ijzerrijke kwel langs een breuk) komt elders in Zuidoost Brabant veelvuldig voor (met name in de Peel), maar is in de Grenscorridor alleen bekend op de Groote Heide langs de Tongelreep ter hoogte van de grens met België.

Landschapstypen
Het landschap van het plangebied van de gebiedscorridor N69 is zeer afwisselend.
In het gebied is een duidelijke tweedeling in landschappelijke beleving. Het oostelijk deel kenmerkt zich door grote boscomplexen met een hoge ecologische waarde. Hier bepalen voornamelijk grotere aaneengesloten boscomplexen het beeld. Op een aantal plekken worden deze natuurcomplexen doorsneden door infrastructuur. Het westelijke deel van het studiegebied kenmerkt zicht door een half open en soms open landschap. De landbouw is een belangrijke landschappelijke drager van de open delen van het gebied. Zowel oude als jonge ontginningen komen voor in dit deel van het studiegebied.

In het plangebied zijn de volgende landschapstypen te onderscheiden: beekdalen, oude bouwlanden, boscomplexen/heide, jonge ontginningen en bebouwing (zie figuur 6.4). De afwisseling van landschapstypen wordt gezien als een belangrijkste kwaliteit van het gebied. Onderstaand worden de verschillende landschapstypen nader toegelicht. Figuur 6.5 geeft een visualisatie van de landschapstypes.



Figuur 6.4 Landschapstypen (H+N+S, 2010)

- Beekdalen

Er stromen vijf beken en enkele van hun bovenlopen door het gebied; de Dommel als hoofdloop, waar de Run en de Keersop binnen het studiegebied in uitmonden en de Tongelreep en Kleine Dommel, die ten noorden van het studiegebied eveneens in de Dommel stromen. Op een aantal plekken zijn de beken en hun beekdal goed herkenbaar, maar op veel plekken zijn ze vanuit het landschap onzichtbaar en ontoegankelijk. De ordenende structuur die de beken vroeger hadden, is in de huidige situatie verdwenen. Ook het landschappelijke onderscheid tussen beekdalen met hun weidegronden, hooilanden en houtwallen en de hogere gronden met akkers en lintdorpen is vrijwel verdwenen.

- Oude cultuurgronden / Oude bouwlanden

Herkenbaar aan hun kleinschalige, vaak grillige verkaveling, wegbeplanting met eiken en (bol gelegen) akkercomplexen met aangrenzende (restanten van) lintbebouwing. Toch zijn veel van de oorspronkelijke 'akkers' verdwenen omdat de dorpen, die allemaal op de oude cultuurgronden zijn gelegen, zich juist op deze plekken hebben uitgebreid. Kansen zijn hier vaak blijven liggen, omdat de meeste dorpsuitbreidingen zich met 'de rug' naar het landschap keren en van een onderlinge relatie tussen dorpen en landschap, zoals die er vroeger was, nauwelijks meer sprake is.

- Boscomplexen

De boscomplexen zijn aangeplant op de oorspronkelijke heidegronden en bestaan uit bossen, heidegebieden en vennetjes. In de oude stuifduingebieden is het reliëf zeer expressief en het padenverloop grillig, soms is nog duingebied aanwezig. Het bos op de oude heidegronden is rationeel verkaveld en veel minder reliëfrijk. In het gebied is een fijnmazig netwerk van zandpaden aanwezig, zowel in de bossen als in de meer open gebieden met een agrarisch gebruik. Dit netwerk is relatief weinig versnipperd en onaangetast in tegenstelling tot de zandpaden in veel andere delen van Brabant en Nederland. De zandpaden karakteriseren het landschap en stralen rust uit en hebben daardoor een aantrekkingskracht voor recreanten.

Beekdalen

Oude cultuurgronden

Heideontginningen / Jonge ontginningen

Boscomplexen

Figuur 6.5 Visualisaties landschapstypen (H+N+S, 2010)

- Jonge Ontginningen

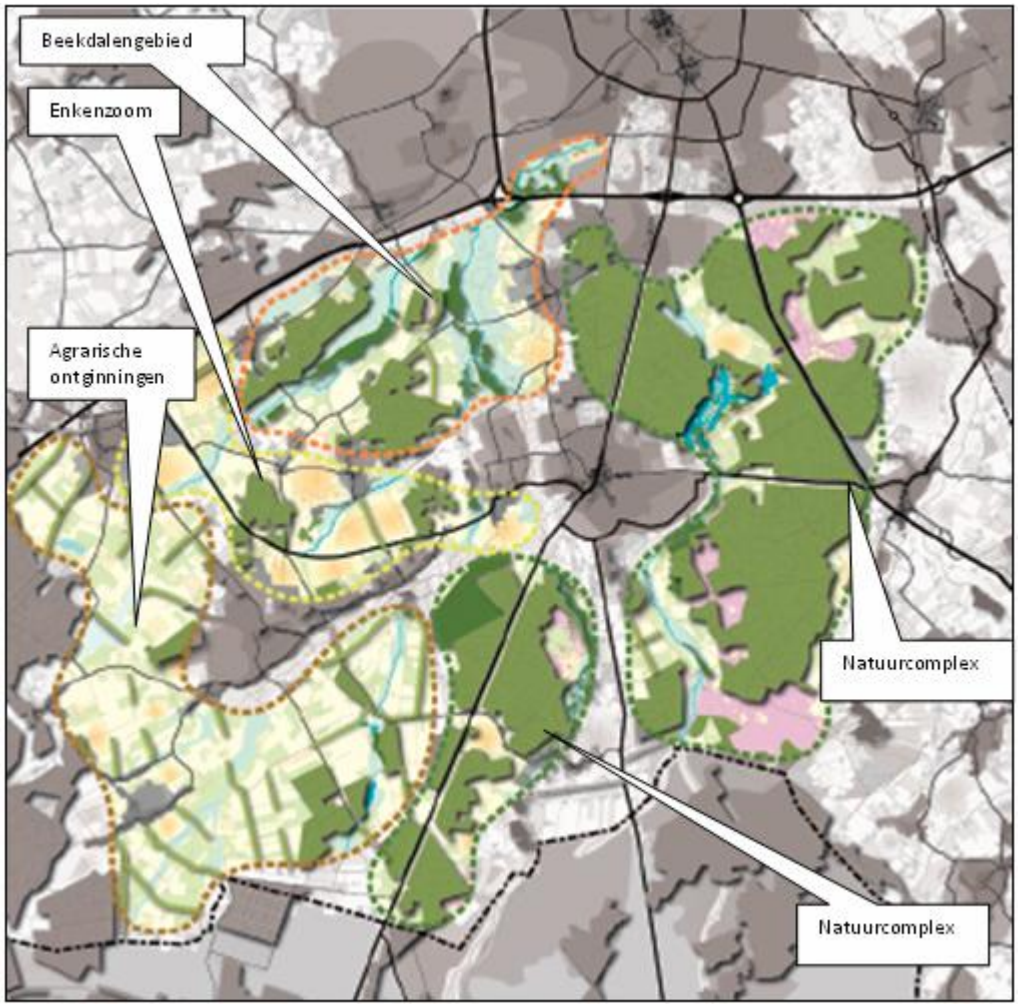
De jonge heideontginningen zijn van veel latere datum en worden gekarakteriseerd door een rationele verkaveling met lange rechte wegen. Soms zijn deze wegen beplant met kleine berken of eiken, maar vaak zijn ze onbeplant. Deze gebieden zijn opener en grootschaliger en worden vaak begrensd door bosranden. Hier komt geen dorpsbebouwing voor, alleen vrijliggende (vaak grote) agrarische erven

- Bebouwing

De grootste bebouwde stedelijke gebieden in het plangebied zijn de kernen van Eindhoven en Valkenswaard. Daarnaast bevindt zich geconcentreerd bebouwing in o.a. de kernen Waalre, Aalst, Bergeijk, Dommelen, Veldhoven en Eersel.

Landschappelijke eenheden

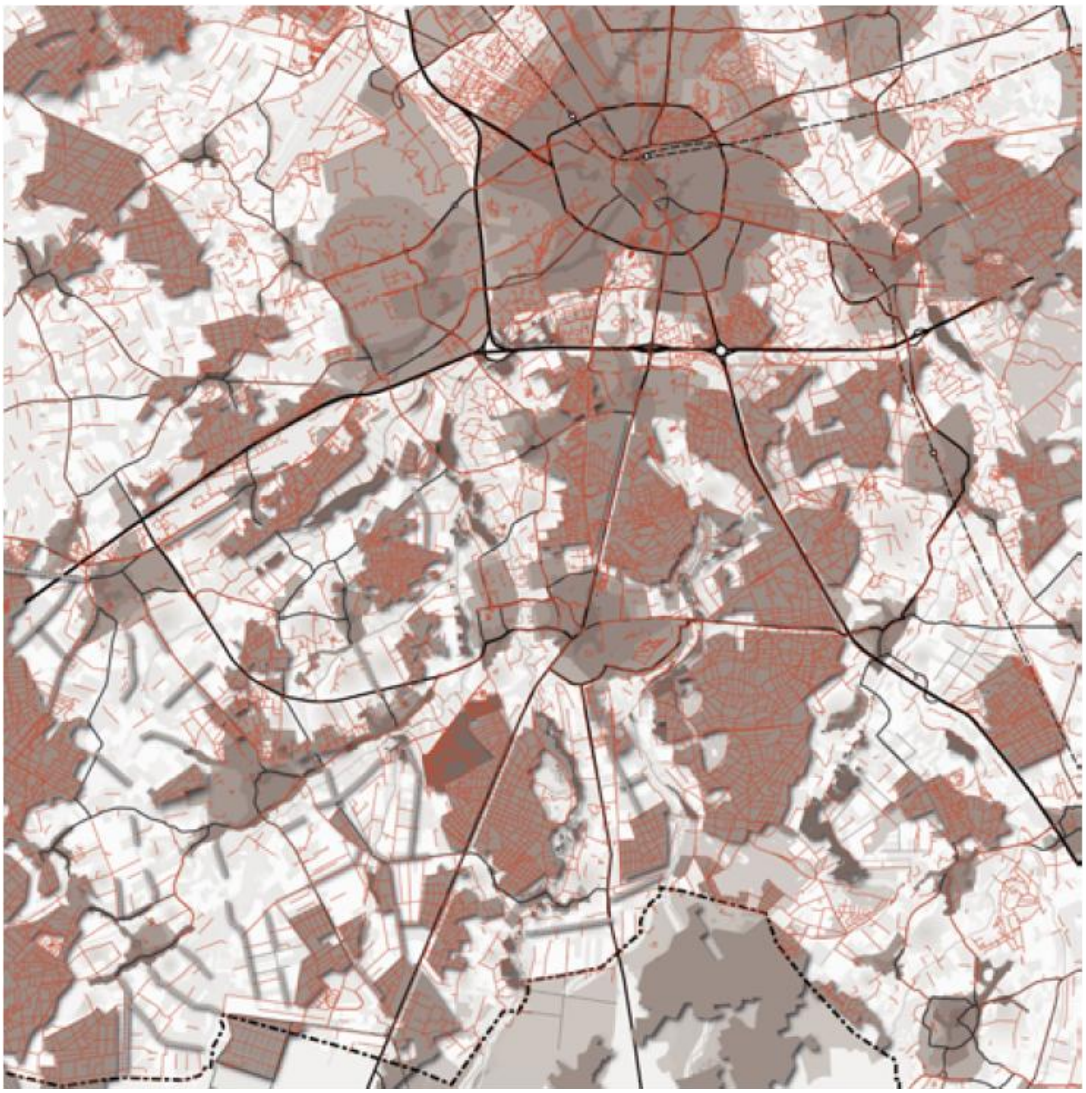
Op basis van de verschillende landschapstypen kan een aantal grotere landschappelijke eenheden benoemd worden (zie figuur 6.6). In het noordwesten is het landschap van beekdalen kenmerkend door het samenstromen van enkele beken ('Beekdalengebied'). Ten zuiden hiervan is een aantal grote akkercomplexen behouden gebleven en nog goed herkenbaar door hun openheid en begrenzing door bosjes en lintdorpen ('Enkenzoom'). Het zuidwestelijke deel van het gebied wordt vooral gekarakteriseerd door het rationele landschap van de jonge heideontginningen ('Agrarische ontginningen'). Meer naar het oosten liggen de grotere natuurcomplexen, waar de bossen de overhand hebben ('Natuurcomplexen').



Figuur 6.6 Landschappelijke eenheden (H+N+S, 2010)

Zandpadennetwerk

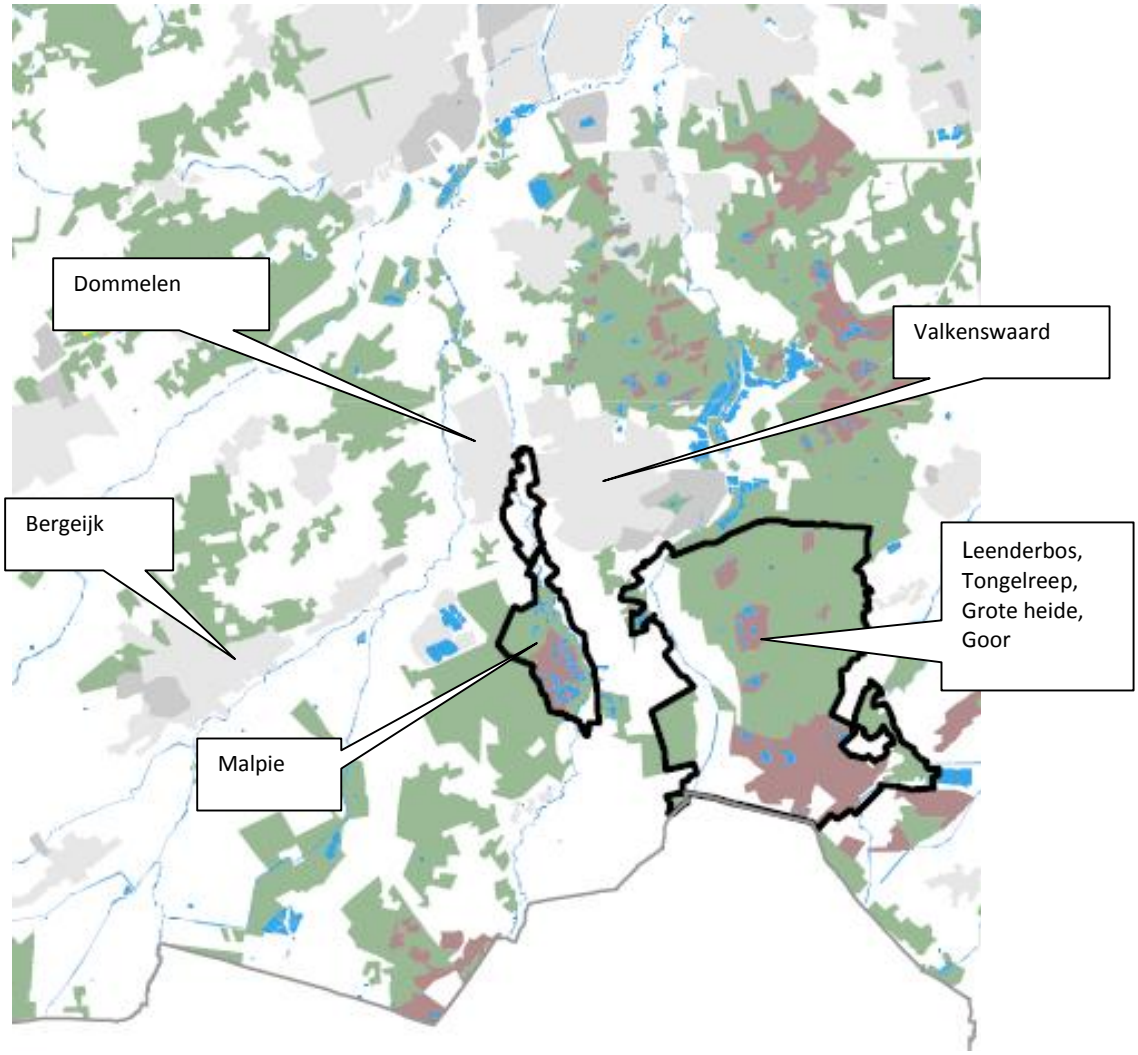
Naast de bovenbeschreven landschapstypen is een belangrijke landschappelijke karakteristiek in het landschap het uitgebreid zandpadennetwerk (zie figuur 6.7). Dit fijnmazige netwerk van zandpaden is zowel in de bossen als in de meer open gebieden met agrarisch gebruik aanwezig. Het netwerk is relatief weinig versnipperd en onaangetast in tegenstelling tot de zandpaden in veel andere delen van Brabant en Nederland, waar door ruilverkaveling veel van deze paden zijn verdwenen. De zandpaden karakteriseren het landschap, stralen rust uit en hebben een aantrekkingskracht voor recreanten.



Figuur 6.7 Het zandpadennetwerk (H+N+S, 2010)

Aardkundige waarden
Aardkundige verschijnselen maken samen met natuurlijke, cultuurhistorische en archeologische waarden deel uit van de natuurlijke basis en zijn medebepalend voor de landschappelijke waarden.

In de Grenscorridor liggen twee door de provincie aangewezen aardkundig waardevolle gebieden: de Malpie, en Leenderbos, Tongelreep, Grote Heide & het Goor (zie figuur 6.8).



Figuur 6.8 Aardkundig waardevolle gebieden(bron: Aardkundige waardevolle gebiedenkaart, provincie Noord-Brabant)

De aardkundige waarde van de Malpie is gelegen in het kleinschalige afwisselende landschap met natuurlijke overgangen tussen gave voorbeelden van duinen, vennen en beekdal. Aardkundige fenomenen zijn beekdal, dekzandreliëf en stuifzandduinen. De wetenschappelijke en educatieve waarde is gelegen in de vele verschillende ijstijd-landvormen in een klein en goed toegankelijk gebied. Voorbeelden hiervan zijn de vaarvennen (uniek voor Noord-Brabant), duinen en vennen en de relatie tussen paraboolduinen en vennen (bron: Aardkundige waardevolle gebiedenkaart, provincie Noord-Brabant).

De aardkundige waarde van Leenderbos, Tongelreep, Grote heide en Goor is gelegen in de gaaf bewaarde heide- en duinenvelden, met overgang naar beekdal en een zeldzame pingo-restant (Klein Hasselsven). Aardkundige fenomenen zijn beekdalen, dekzandreliëf en laagveen. De wetenschappelijke en educatieve waarde is gelegen in het goed toegankelijk heidelandschap met een diversiteit aan gaaf bewaarde duinenvelden en vennen, waaronder het zeldzame pingo-restant (bron: Aardkundige waardevolle gebiedenkaart, provincie Noord-Brabant).

Naast de aangewezen aardkundig waardevolle gebieden bevat het beekdalengebied ook aardkundige waarden. Het stelsel van noord-zuidlopende beken (o.a. de Dommel) dooradert het kleinschalige landschap van het zandplateau. De beken leiden tot een samenbindende structuur binnen het kleinschalige zandlandschap.

Ruimtelijke kwaliteiten
In de landschapsanalyse zijn als belangrijkste ruimtelijke kwaliteiten benoemd:

- Intensief bekensysteem, met lokaal herkenbare beekdalen en grote ecologische kwaliteiten;
- Uitgestrekt zandpadennetwerk, karakteriseert landschap van rust en stilte;
- Afwisselend landschap door verschillende landschapstypen en kenmerkende landschappelijke eenheden;
- Onderscheid tussen oostelijk deel gebied met grote aaneengesloten natuurcomplexen en (half) open westelijk deel met hoge cultuurhistorisch landschappelijke en ecologische waarden, waar landbouw de drager is;
- Relatieve rust in nabijheid van stedelijke agglomeratie van Eindhoven / Brainport, waardoor het gebied een aantrekkelijk recreatief uitloopgebied en een uitnodigend woonmilieu vormt.

Ruimtelijke potenties
Vanuit de landschappelijke kwaliteiten en knelpunten zijn de volgende ruimtelijke potenties benoemd (zie ook kaart ruimtelijke potenties in het bijlagenrapport):

- Landschappelijke impuls beekdalen, waarbij recreatieve, ecologische en agrarische kansen worden benut;
- Transformatie huidige N69 tot 'landgoedlaan' als ordenende landschappelijke structuur;
- Streven naar grote en robuuste landschappelijke eenheden;
- Versterken ruimtelijke karakteristieken en gebruikswaarde verschillende landschaptypen;
- Versterken beleefbaarheid landschap door vergroten (recreatieve) toegankelijkheid;
- Versterken ruimtelijke kwaliteit dorpsranden door verbeteren relatie dorpen en landschap;
- Benutten kansen die ontstaan in dorpscentra door mogelijke afwaardering N69.

Daarnaast is verbetering van de internationale ruimtelijk-functionele kwaliteit van de Grenscorridor binnen de Zuidoost-Vleugel en de ELAt-driehoek als geheel een te benutten potentie.

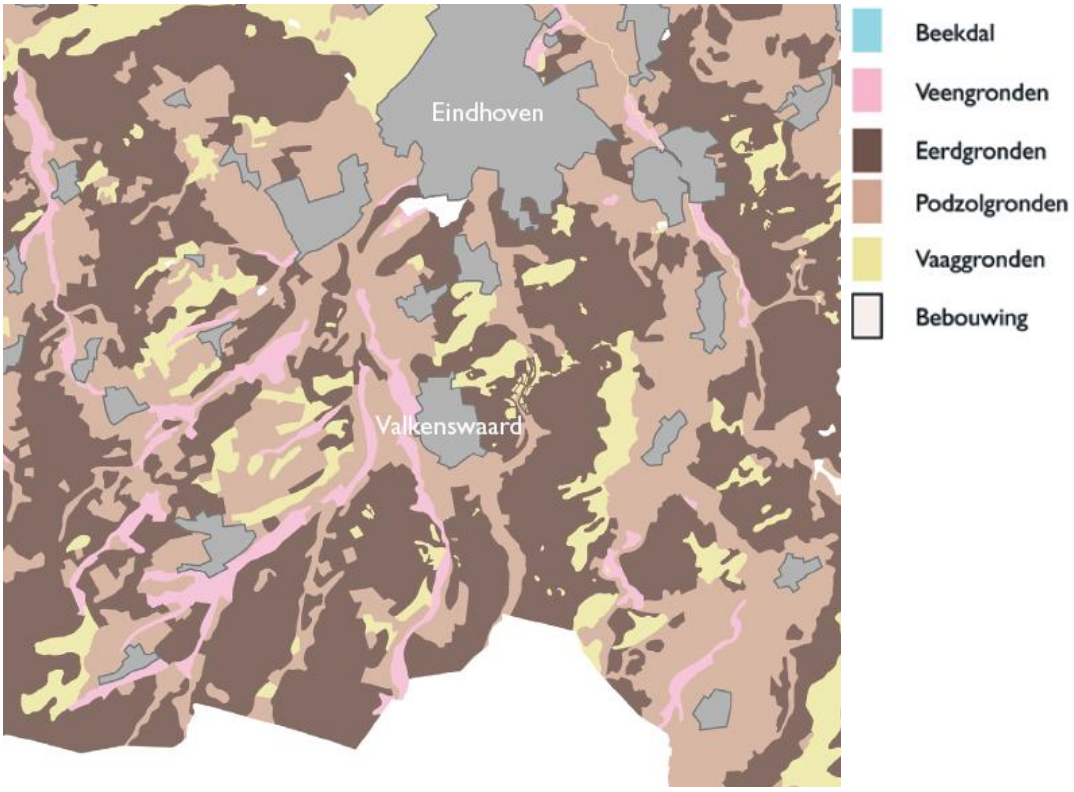
Ruimtelijke knelpunten
Hieronder wordt een beschrijving gegeven van de knelpunten:

- De cultuurhistorisch-landschappelijke verscheidenheid verdwijnt door verstedelijking en "verrommeling" van het buitengebied en is niet of slecht beleefbaar;
- De grote landschappelijke eenheden worden doorsneden door infrastructuur;
- De beken zijn op sommige locaties niet of slecht zichtbaar en beleefbaar;
- De relatie tussen landschappelijke eenheden, hun omgeving en de woonkernen is aangetast of verdwenen;
- Er bestaat spanning tussen landschap/cultuurhistorie en ruimtelijke ontwikkeling in het buitengebied;
- Kernen/woonwijken zijn in veel gevallen met de achterkant naar het landschap gelegen en missen hierdoor de verbinding met het landschap.

6.4 Bodem

Bodemopbouw

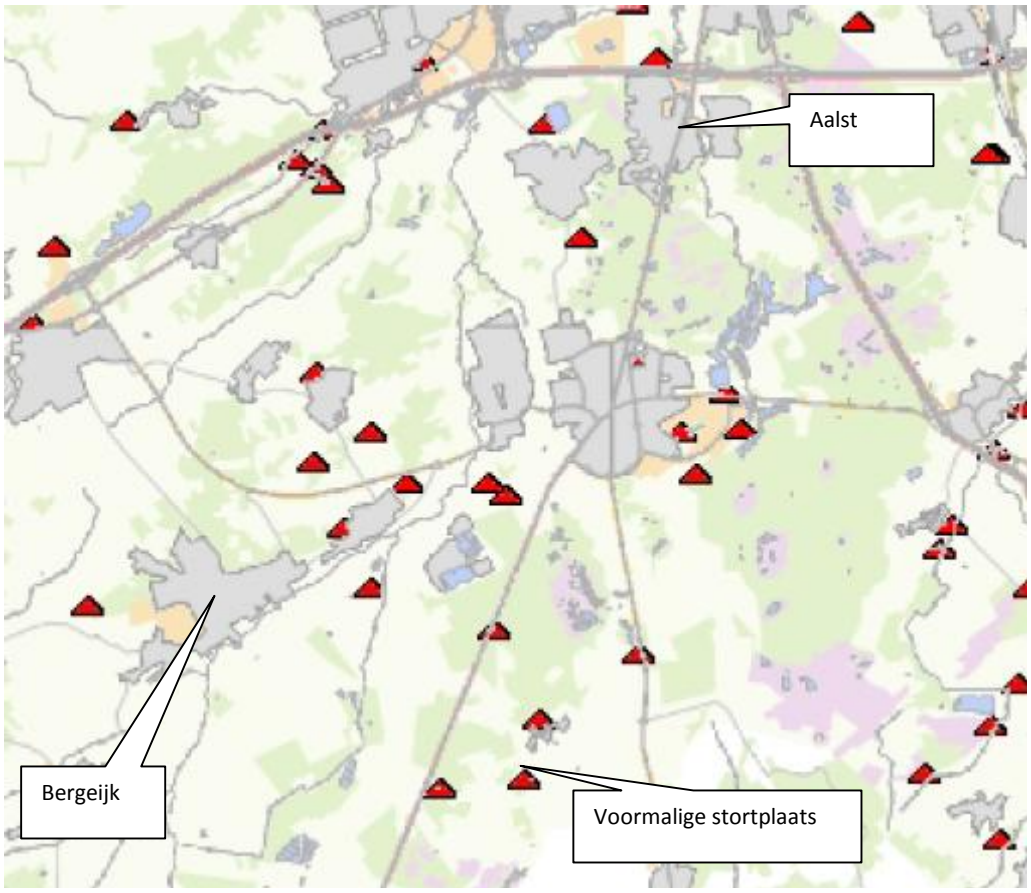
Het plangebied ligt grotendeels binnen de Centrale Slenk. Globaal westelijk van Valkenswaard loopt van het zuidoosten naar het noordwesten de Breuk van Vessem. Zuidwestelijk van de breuk ligt het Kempisch Hoog. De deklaag bestaat in beide gebieden uit de fijnzandige en lemige gronden van de Formatie van Boxtel. Op het Kempisch Hoog is de dikte 5 à 10 meter; in de Centrale Slenk is de dikte ca. 15 m. Hieronder ligt het eerste watervoerende pakket, bestaande uit de grofzandige afzettingen van Sterksel en Stramproy. De dikte van het eerste watervoerende pakket is ca. 50 m ten westen van de breuk en meer dan 75 m ten oosten van de breuk. Onder het eerste watervoerende pakket ligt een scheidende laag, waaronder een volgend watervoerend pakket aanwezig is. De bodem in het gebied bestaat voornamelijk uit beekdalen en veengronden langs de beken, eerdgronden op de oude bouwlanden (ontstaan door het opbrengen van een mestdek) en podzolgronden/vaaggronden op de jonge ontginningen op de dekzandruggen (zie figuur 6.9).



Figuur 6.9 Bodemkaart (H+N+S, 2010)

Bodemkwaliteit

De bodemkwaliteit in het gebied is met name bepaald door het agrarisch gebruik. Het agrarisch gebruik heeft in het algemeen geleid tot een verrijking van de bodem met organische stof en nutriënten.
Er is in dit stadium van planvorming geen inventarisatie gemaakt van de lokale bodemkwaliteit en eventuele lokale bodemverontreinigingen. Wel is gekeken naar het voorkomen van voormalige stortplaatsen (figuur 6.10).



Figuur 6.10 Voormalige stortplaatsen: rode driehoekjes (bodemloket Provincie Noord-Brabant)

6.5 Water

Grondwater

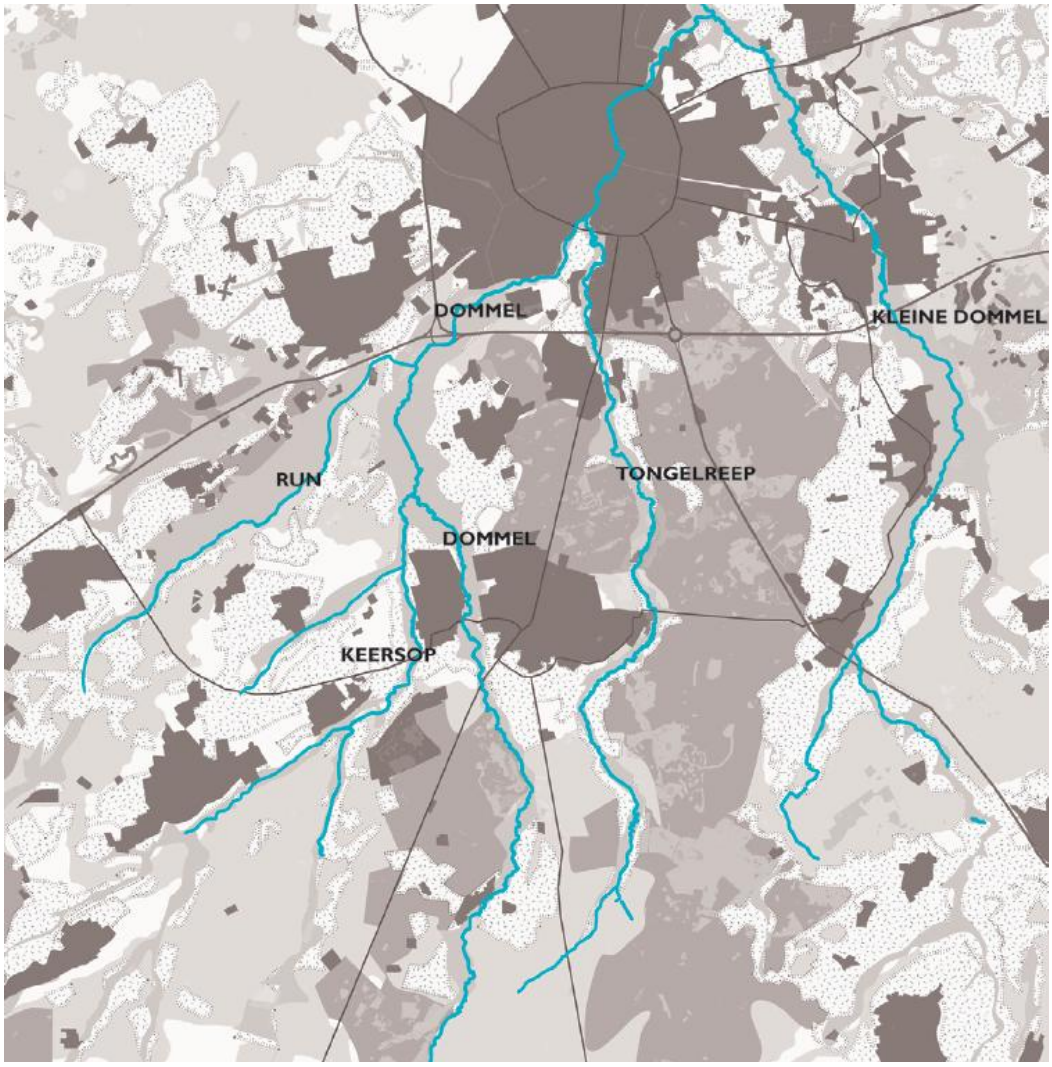
Het gebied wordt sterk beïnvloed door de beken en beekdalen (zie figuur 6.11). De belangrijkste beek in het plangebied is de Dommel, die juist oostelijk van de huidige N69 vanuit België Nederland binnenkomt. De Dommel heeft in het westen van het plangebied twee zijtakken, de Keersop (bij Bergeijk) en de Run (bij Eersel). In het oosten van het plangebied loopt de Tongelreep, die in Eindhoven met de Dommel samenvloeit.

Het maaiveld ligt in het zuiden van het plangebied op ca. NAP +35 m en loopt af tot ca. NAP +17,5 m bij Eindhoven (zie figuur 6.12). De beken zijn als insnijdingen in het landschap zichtbaar.

Grondwater en geohydrologische opbouw

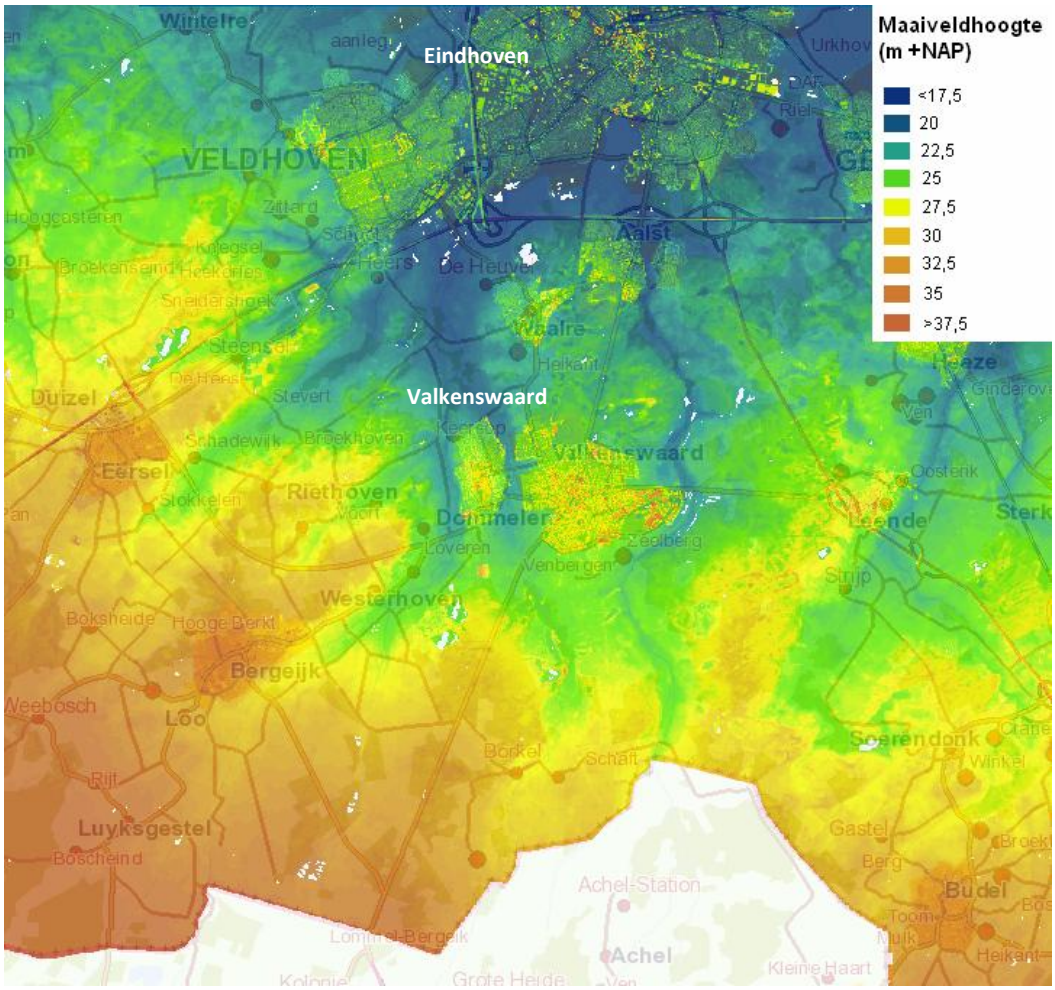
Het plangebied ligt grotendeels in de Centrale Slenk, een gebied dat gekenmerkt wordt door de aanwezigheid van meerdere watervoerende lagen. In figuur 6.13 is de Centrale Slenk aangeduid met de codes IIIa en IIIb. De deklaag, bestaande uit de (matig) fijne zanden en leemlenzen van de formatie van Boxtel, is over het algemeen vrij dik: 5 tot 25 m. Ook het eerste watervoerende pakket, bestaande uit de (matig) grove zanden van de formatie van Beegden heeft een forse dikte: 40 tot 80 m.
Het zuidwestelijke deel van het plangebied ligt op het Kempisch Plateau / Brabants Massief, een hoger gelegen gebied (horst).

In figuur 6.13 is dit aangeduid met de code II2. Hier is geen deklaag aanwezig, maar reikt het eerste watervoerende pakket tot aan het maaiveld. Dit watervoerende pakket heeft een dikte van 5 tot 25 m en bestaat uit de (matig) grove zanden van de Formatie van Sterksel. Hieronder ligt een scheidende laag met een dikte van 10 à 15 m, bestaande uit de klei van de Formaties van Stramproy en Waalre. In de beekdalen is verder laagveen aanwezig (Holoceen).

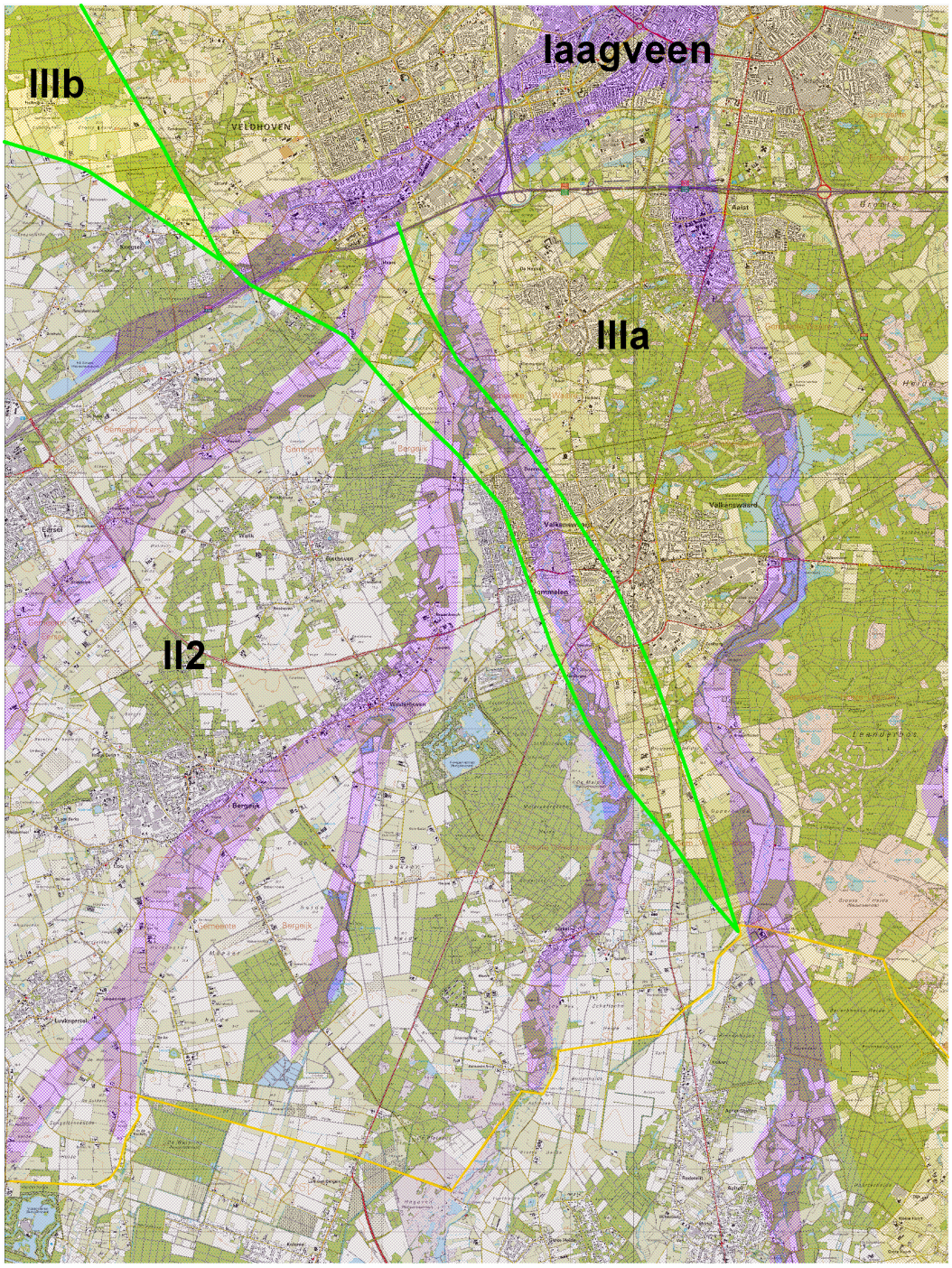


Figuur 6.11 Beken in de omgeving van de N69 (H+N+S, 2010)

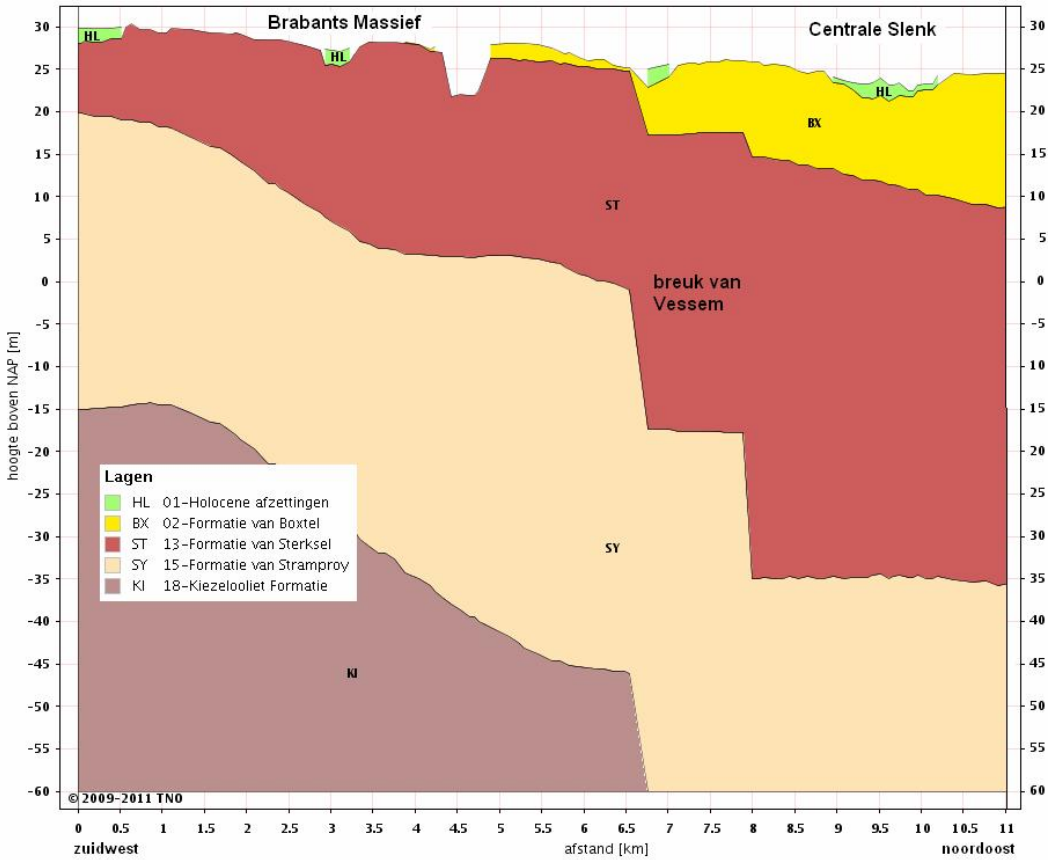
De breuk van Vessem, die de Centrale Slenk en het Brabants Massief scheidt, loopt globaal over Dommelen / Valkenswaard in de richting van Veldhoven / Vessem. Dit is de belangrijkste breuk in dit gebied. De breuk is in de ondiepe bodem merkbaar doordat het goed doorlatende watervoerende pakket in het zuidoosten aansluit op de minder goed doorlatende deklaag in het noordwesten (figuur 6.14). Daarnaast zijn breuken in meerdere of mindere mate gesloten voor waterstroming als gevolg van een versmering van leem of ijzerafzettingen. Door de kleinere waterdoorlatendheid kan ook de loop van beken worden beïnvloed door de aanwezigheid van breuken. Bij het aansnijden van de breuk kan ook de toestroming van grondwater relatief groot zijn. Naast de genoemde breuk van Vessem zijn volgens de Brabantse Milieufederatie in het gebied ook andere breuken aanwezig.
Bij de keuze voor een alternatief is het noodzakelijk om de aanwezigheid van breuken en de mogelijke werking ervan nader te onderzoeken.



Figuur 6.12 Globale maaiveldhoogte (www.ahn.nl)



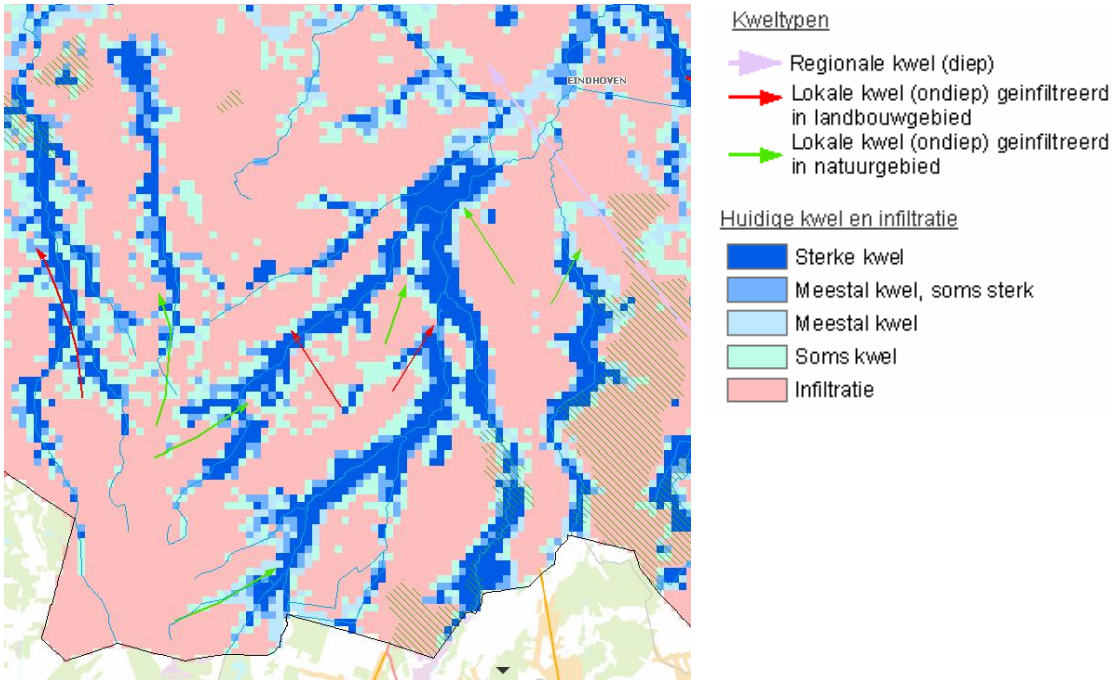
Figuur 6.13 Geohydrologische opbouw en ligging breuk van Vessem (lichtgroen) (Wateratlas Noord-Brabant)



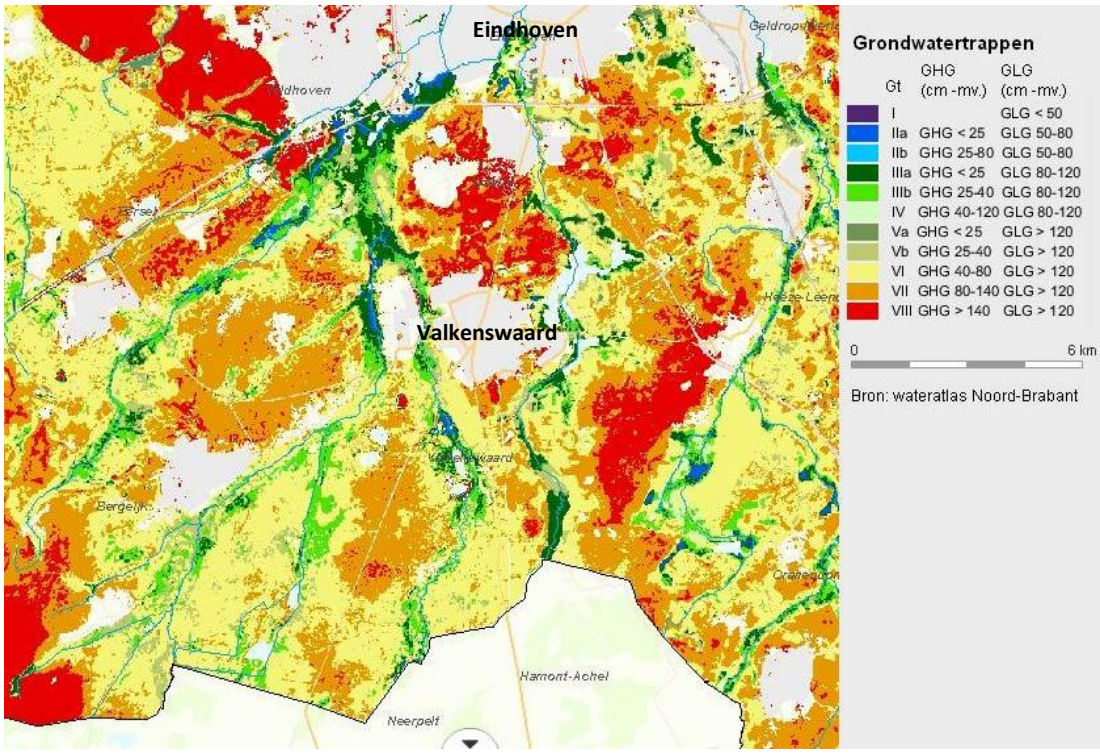
Figuur 6.14 Geohydrologische doorsnede (DinoLoket/REGIS)

Grondwaterkwantiteit

De grondwaterstroming is globaal noordelijk gericht . De beken hebben een drainerende werking, hier treedt kwel op (zie figuur 6.15). In de hoger gelegen dekzandruggen en stuifduingebieden tussen de beken in treedt inzijging op.



Figuur 6.15 Kwel en infiltratie (Wateratlas Noord-Brabant)

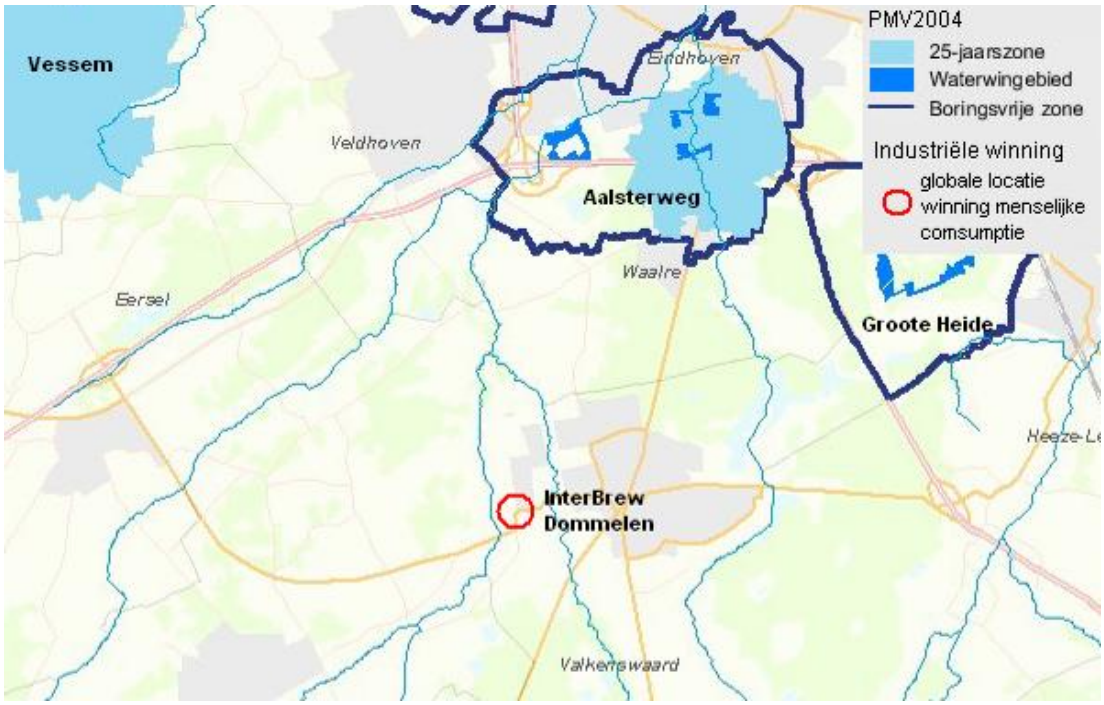


Figuur 6.16 Grondwatertrappen in het plangebied (Wateratlas Noord-Brabant)

De grondwaterstanden komen in de beekdalen dicht aan maaiveld. Uit de Wateratlas Noord-Brabant (figuur 6.16) blijkt dat hier overwegend grondwatertrappen IIIa en IIIb voorkomen, met de Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG) op maximaal 40 cm -mv. en een GLG tussen 80 en 120 cm -mv. In de hoger gelegen zandruggen ligt het grondwater veel dieper. Hier komen vooral de grondwatertrappen VI, VII en VIII voor. Grondwatertrap VI (geel in figuur 6.16) is voor landbouw een relatief gunstige situatie, met een GHG van 40 tot 80 cm -mv. en een GLG van meer dan 120 cm -mv. Bij de grondwatertrappen VII en VII ligt de GHG dieper dan 80 cm -mv. en de GLG dieper dan 120 cm -mv.

Grondwaterkwaliteit

De dikke watervoerende pakketten in het gebied bieden goede mogelijkheden voor de onttrekking van grondwater voor menselijke consumptie. Nabij Eindhoven zijn twee drinkwaterwinningen aanwezig, Aalsterweg en Groote Heide (zie figuur 6.17). Bij Dommelen is tevens een industriële grondwateronttrekking voor menselijke consumptie aanwezig. De goede grondwaterkwaliteit bij de drinkwaterwinningen worden al langdurig beschermd door grondwaterbeschermingsgebieden en/of boringsvrije zones. Naar aanleiding van de Europese Kaderrichtlijn Water wordt voor de industriële winningen in Noord-Brabant onderzocht op welke wijze de grondwaterkwaliteit hier ook te garanderen is.



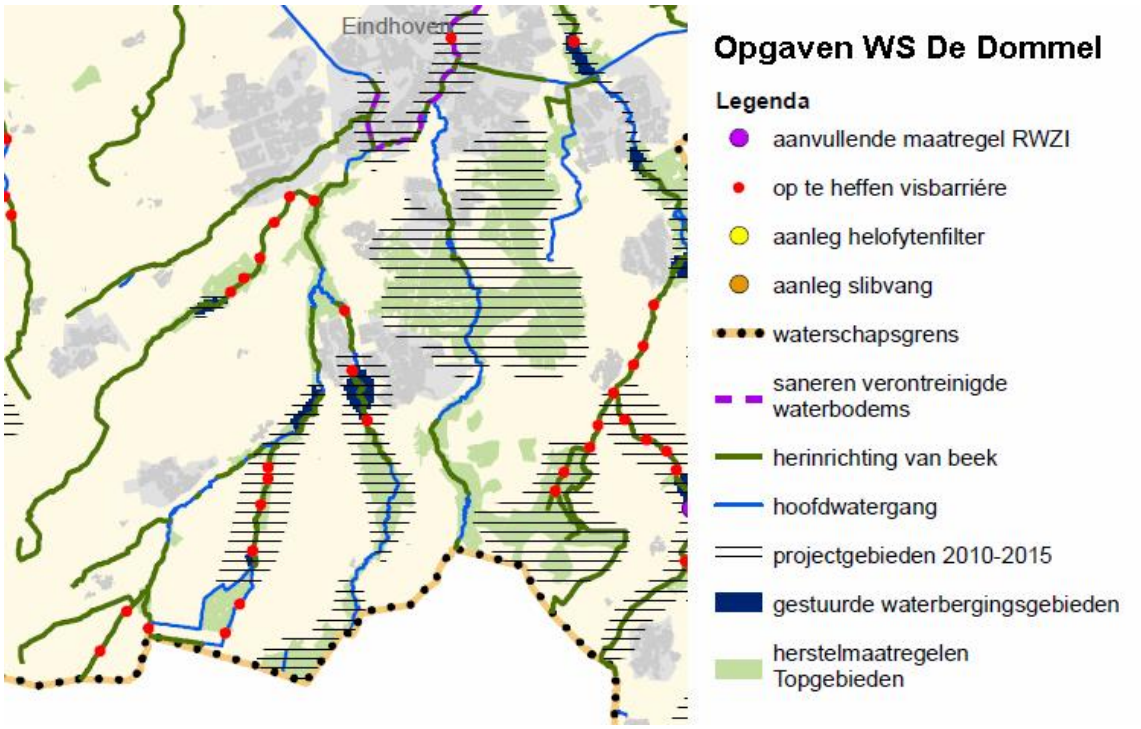
Figuur 6.17 Grondwateronttrekking voor menselijke consumptie (Wateratlas Noord-Brabant, 2010)

Oppervlaktewater

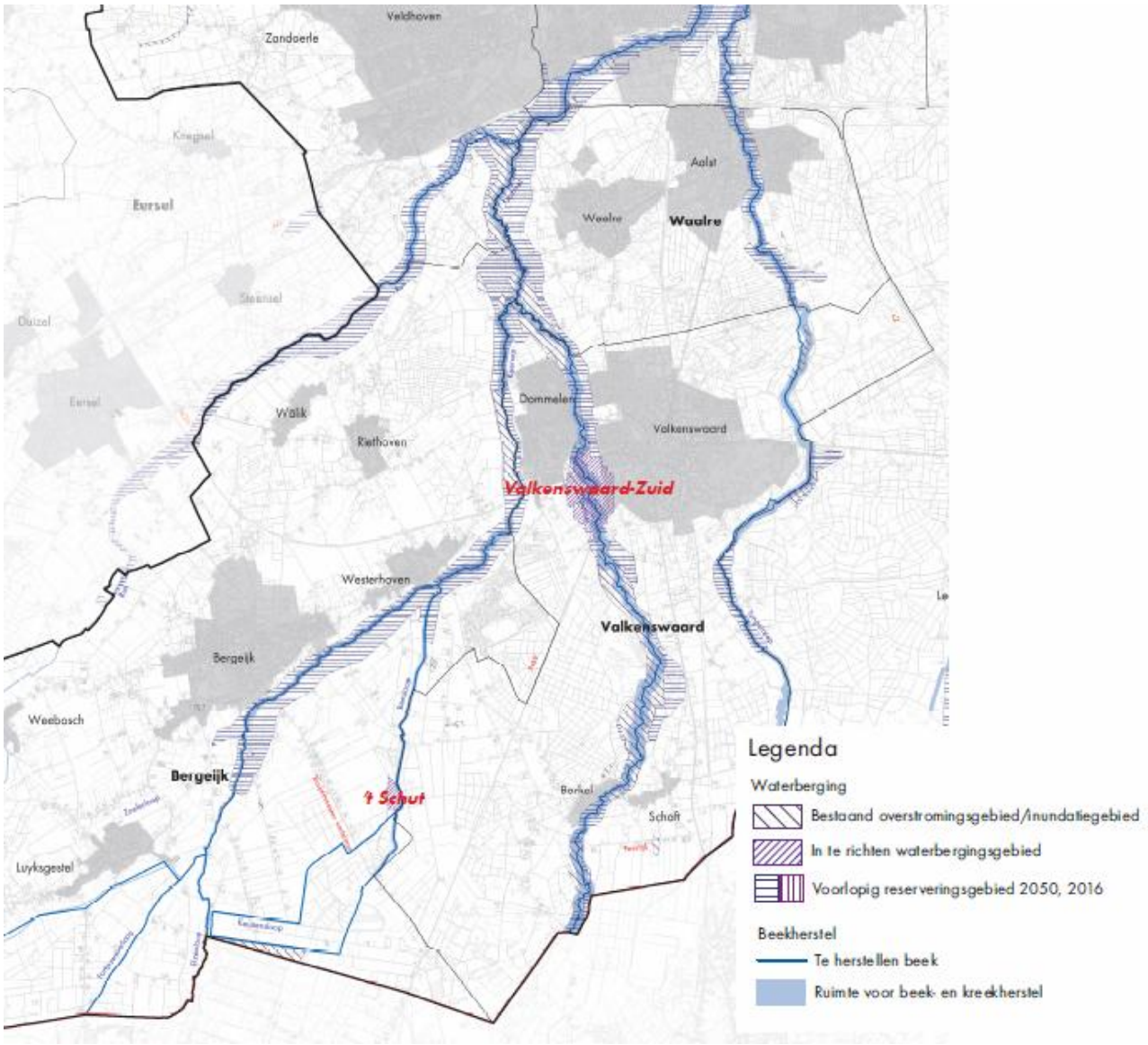
Oppervlaktewaterkwantiteit

Bekengebieden hebben in het algemeen relatief snel te kampen met gevoeligheid voor zware neerslag. Omdat overstromingen tot ernstige maatschappelijke ontwrichting en grote economische schade kunnen leiden, geeft waterschap De Dommel hoge prioriteit aan de aanleg van de gestuurde overstromingsgebieden. Binnen het plangebied zijn drie van dergelijke gebieden voorzien die in de periode 2010-2015 worden gerealiseerd (figuur 6.17a). In het Reconstructieplan voor de Boven-Dommel zijn verder reserveringsgebieden voor waterberging voorzien, die voor 2050 aangelegd worden (figuur 6.17b). Overigens wordt overstroming in de beekdalen met natuurlijke waarden als een natuurlijke situatie gezien, die al van oudsher optreedt. De inundatie zelf wordt hier niet als een knelpunt gezien. Een aandachtspunt ligt hier in een mogelijke slechte kwaliteit van het water en van slib. Door onder meer generieke maatregelen wordt op lange termijn een verbetering van de kwaliteit verwacht. Dit vertraagt echter niet de uitvoering van beekherstelprojecten met natuurlijke overstroming en gestuurde bergingen. Via een checklist en procesaanpak 'overstroming en natuur' worden met de betrokken partijen afspraken gemaakt over lange termijn doelen, uitvoering en financiering van tijdelijke, compenserende en/of herstelmaatregelen.

Vooral buiten de beekdalen zijn de natuur en landbouw vaak droger dan wenselijk is, zoals hiervoor al is aangegeven. Voor de Natte Natuurparels (in terminologie van de landelijke Taskforce Verdroging Topgebieden) streeft het waterschap om in 2015 de gewenste aanpak van verdroging te hebben vastgesteld en met de uitvoering te zijn gestart. Hierbij geeft het waterschap prioriteit aan de Natura 2000-gebieden. Bij het uitwerken van de doelen wordt volgens de methodiek van GGOR gewerkt: gewenst grond- en oppervlaktewaterregime. Hierbij wordt de situatie voor zowel de ecologische als de agrarische waarden geoptimaliseerd. De aanpak van Natte Natuurparel De Malpie is hiervan een voorbeeld, waarvan de planvorming inmiddels is afgerond.



Figuur 6.17a: Ligging waterbergingsgebieden



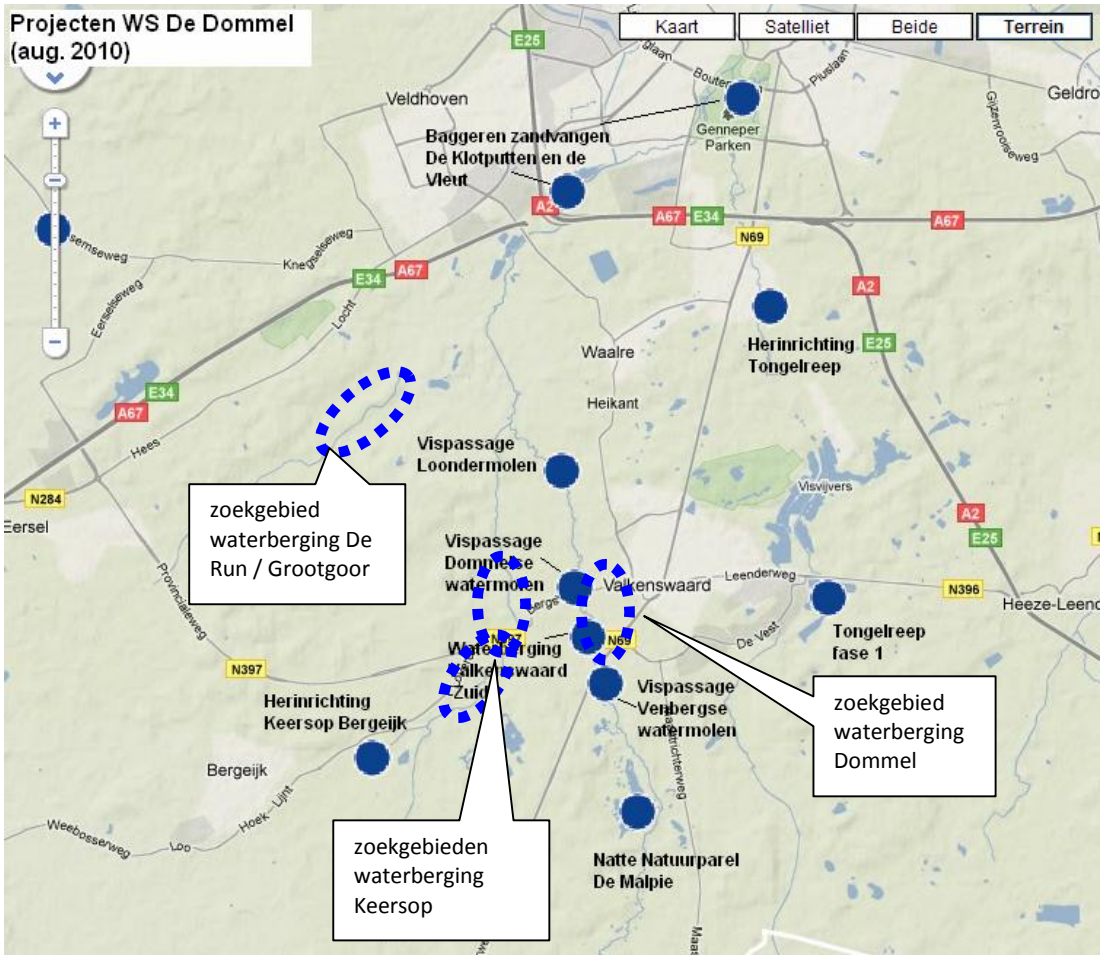
Figuur 6.17b: Waterbergingsgebieden Boven-Dommel (bron: Reconstructieplan Boven-Dommel)

Oppervlaktewaterkwaliteit
Vanuit het oogpunt van ecologische kwaliteit zijn veel beken in Noord-Brabant nog niet optimaal. Variatie in inrichting en stroming (hydromorfologie) is hierbij van belang. Daarnaast zijn de hoge piekafvoeren en de extreem lage afvoeren die in de zomer optreden ongewenst. Tenslotte is ook een goede fysisch-chemische waterkwaliteit en een schone waterbodem vereist. Om deze doelen te bereiken worden verschillende maatregelen uitgevoerd, zoals het verwijderen van vispassages, het opnieuw laten meanderen van beken of de toepassing van een natte natuurzone langs de oever of een natuurvriendelijke oever. Ook verontreinigingen vanuit RWZI's en diffuse bronnen worden beperkt.

Projecten Waterschap De Dommel

In het plangebied zijn in de afgelopen jaren al veel inspanningen ten aanzien van water uitgevoerd, en er zijn nog meerdere projecten die in de komende jaren zullen worden uitgevoerd (zie figuur 6.18).

De opnieuw ingerichte Tongelreep nabij Valkenswaard, in het oosten van het plangebied, is 2006 weer in gebruik genomen. De commerciële viskwekerij, die hier decennialang heeft gelegen, kwam vrij en is benut voor een volledig hersteld beekdal met mogelijkheden voor vismigratie en ruimte voor waterberging.



Figuur 6.18 Waterprojecten die inmiddels zijn uitgevoerd of binnenkort worden uitgevoerd (Waterschap De Dommel, 2010)

Ook het noordelijke deel van de Tongelreep, in de omgeving van Aalst, is de Tongelreep heringericht. Op 15 juni 2010 is de beek, voorzien van een nieuwe meander, met bloemrijke graslanden en bomenrijen langs perceelsscheidingen, symbolisch geopend.

Ook bij de Keersop en Beekloop wordt op korte termijn een herinrichting voorzien. De Keersop behoort zowel voor vissen als macrofauna tot één van de rijkste laaglandbeken van ons land. Dit komt door de unieke combinatie van kalkhoudend en snelstromend water en een bodem van grind en zeer grof zand. Er komen ruim 20 soorten vissen en maar liefst 200 soorten macrofauna in de beek voor. Voor de Keersop en Beekloop heeft het waterschap een integrale visie samengesteld, waarbij gezocht is naar een optimale afweging tussen natuur, landbouw, cultuurhistorie en recreatie. Met de voorgenomen herinrichting van het gebied wordt niet alleen de beek zelf hersteld, ook wordt de waterberging in natte perioden vergroot en wordt water geconserveerd voor droge tijden. Dit heeft een vermindering van de verdroging tot gevolg. Ook wordt nieuwe natuur ontwikkeld en worden ecologische verbindingszones gerealiseerd. Tenslotte worden cultuurhistorische en landschappelijke waarden behouden en versterkt.

In de Keersop, tussen Westerhoven en Valkenswaard, worden de mogelijkheden voor een gestuurde waterberging onderzocht. Deze waterberging moet piekafvoeren bergen, waardoor stroomafwaarts minder snel wateroverlast optreedt. Er zijn momenteel twee verschillende zoekgebieden, één zuidelijk van de N397 en één noordelijk ervan. Bij een aanleg van de N69 in dit gebied is een goede afstemming van de projecten onderling noodzakelijk. De N69 biedt hier kansen voor een goede samenloop van deze beide projecten, door een verhoogd weglichaam als kade voor de berging te gebruiken.

Oostelijk van Dommelen is een waterberging voor de Dommel voorzien (waterberging Valkenswaard-Zuid). Deze waterberging is al volledig voorbereid, het bestemmingsplan moet alleen nog worden vastgesteld waarna de uitvoering kan starten.

In de komende jaren worden enkele knelpunten voor vismigratie (Loondermolen, Dommelse watermolen en Venbergse watermolen) aangepakt, zodat deze geen belemmering meer vormen.

Ook bij de Natte Natuurparel Malpie is een aanpassing van het watersysteem voorzien, zoals het verondiepen van sloten en dichten van greppels die snel water afvoeren. Het doel is om de grondwaterstanden aan te laten sluiten bij de natuurdoelen van het gebied. Ook verschillende waardevolle vennen in De Malpie en de Malpiebeemden worden hersteld.

Naast deze concrete projecten van waterschap De Dommel zullen in de periode 2016-2027 nog meerdere barrières voor vismigratie worden weggenomen en beken worden heringericht. In het waterbeheersplan 2010-1015 zijn voor deze planperiode en de periode erna de volgende maatregelen voorzien.

Tabel 6.1 Voorziene maatregelen Waterschap De Dommel Grenscorridor

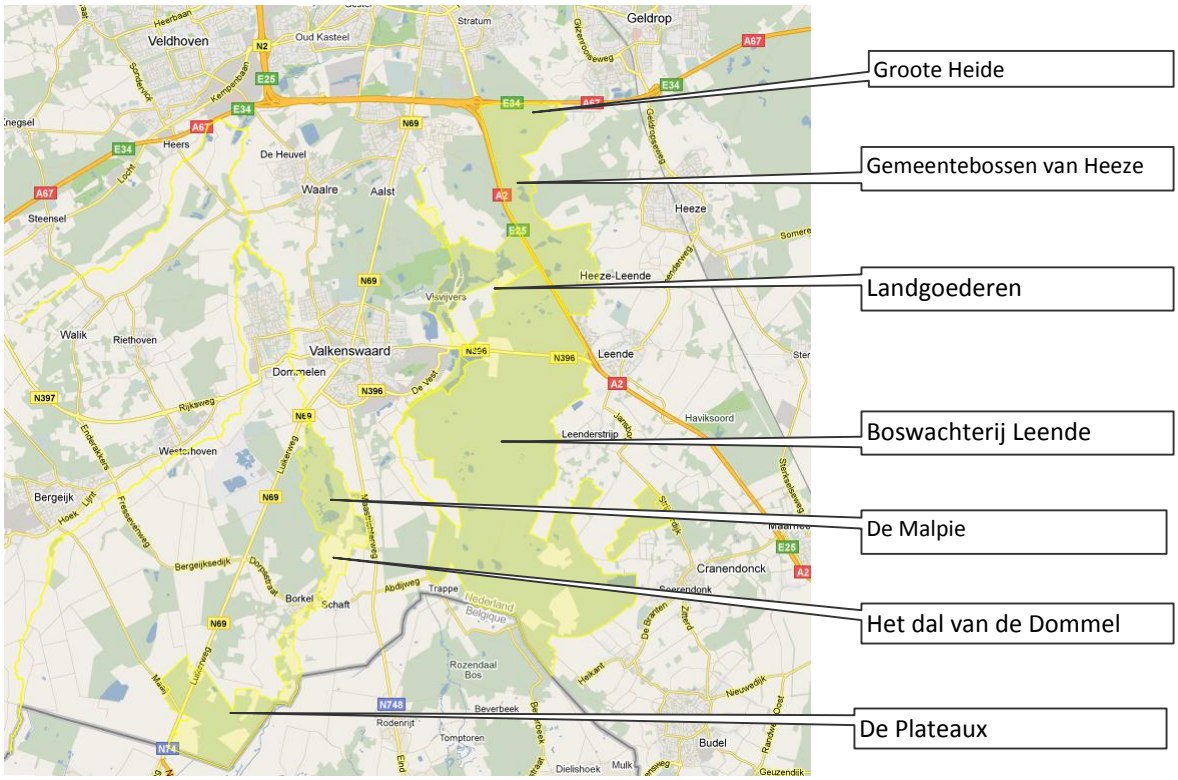
Waterlichaam / maatregel	2010-2015	2016 - 2027	stuks
Boven-Dommel / Keersop / Beekloop			
Herinrichting watergangen incl. baggeren Loondermolen	2,5	15,5	km
Vispasseerbaar maken barrière	4	8	stuks
Overleg waterkwaliteit met Vlaanderen			
Inrichten waterberging Dommel en Keersop			
Run			
Herinrichting watergangen		12,1	km
Vispasseerbaar maken barrière		6	stuks
Inrichten waterberging De Run			
Tongelreep			
Herinrichting watergangen	1,1	2,5	km
Overleg waterkwaliteit met Vlaanderen			

Voor het uitvoeren van beekherstel of maatregelen in Natte Natuurparels is het waterschap afhankelijk van de beschikbaarheid van gronden. Deze liggen overwegend in de Ecologische Hoofdstructuur (EHS), waarvoor de provincie in beginsel de aankopende partij is. Wanneer de N69 een KRW-waterloop kruist (bijv. Dommel, Keersop, Run), kan dit de mogelijkheid bieden om gelijktijdig een stuk van de beek opnieuw in te richten.

6.6 Natuur

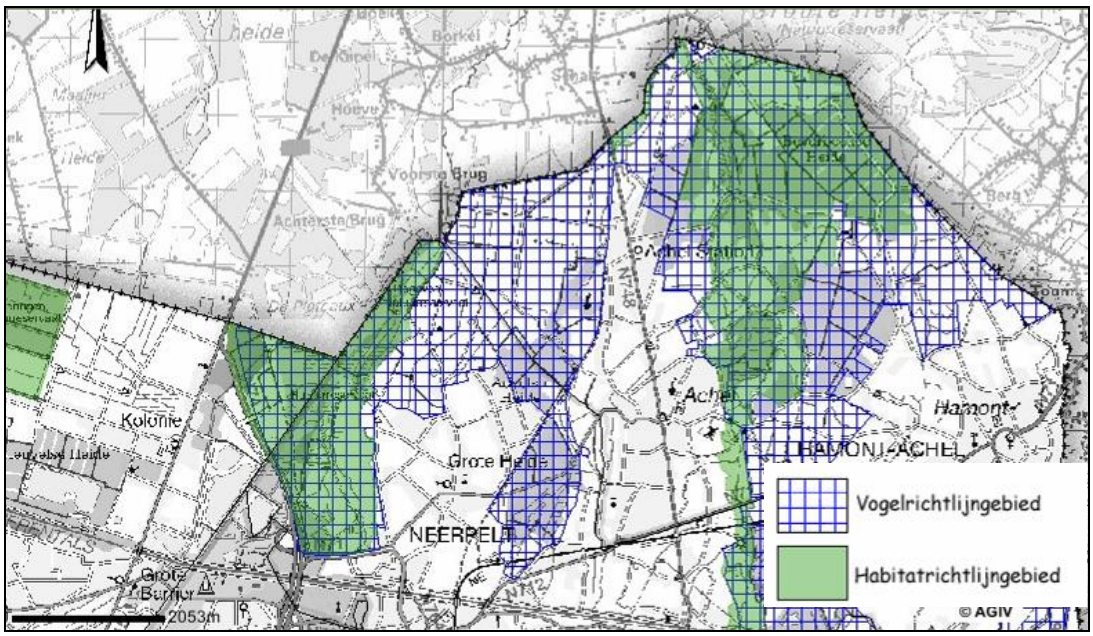
Natura 2000-gebieden

Een deel van het plangebied bestaat uit Natura 2000-gebied (Habitat- en Vogelrichtlijngebied). Het betreft het Natura 2000-gebied Leenderbos, Groote Heide en de Plateaux, dat uit twee delen bestaat. Het oostelijke deel omvat de Groote Heide in het noorden, de gemeentebossen van Heeze, de landgoederen Valkenhorst en Heezerheide en de boswachterij Leende. Het gebied is onderdeel van het Kempische landschap dat gekenmerkt wordt door hoogteverschillen die tijdens de laatste ijstijd zijn ontstaan door dekzandafzettingen. Het westelijk deel betreft De Plateaux, het dal van de Dommel en gedeelten van de beeklopen van de Run en de Keersop. De Plateaux is een deels bebost heidegebied. Tegen de Belgische grens aan liggen vloeivelden: hooilanden die al sinds lange tijd bevloeid worden met (kalkrijk) Maaswater.



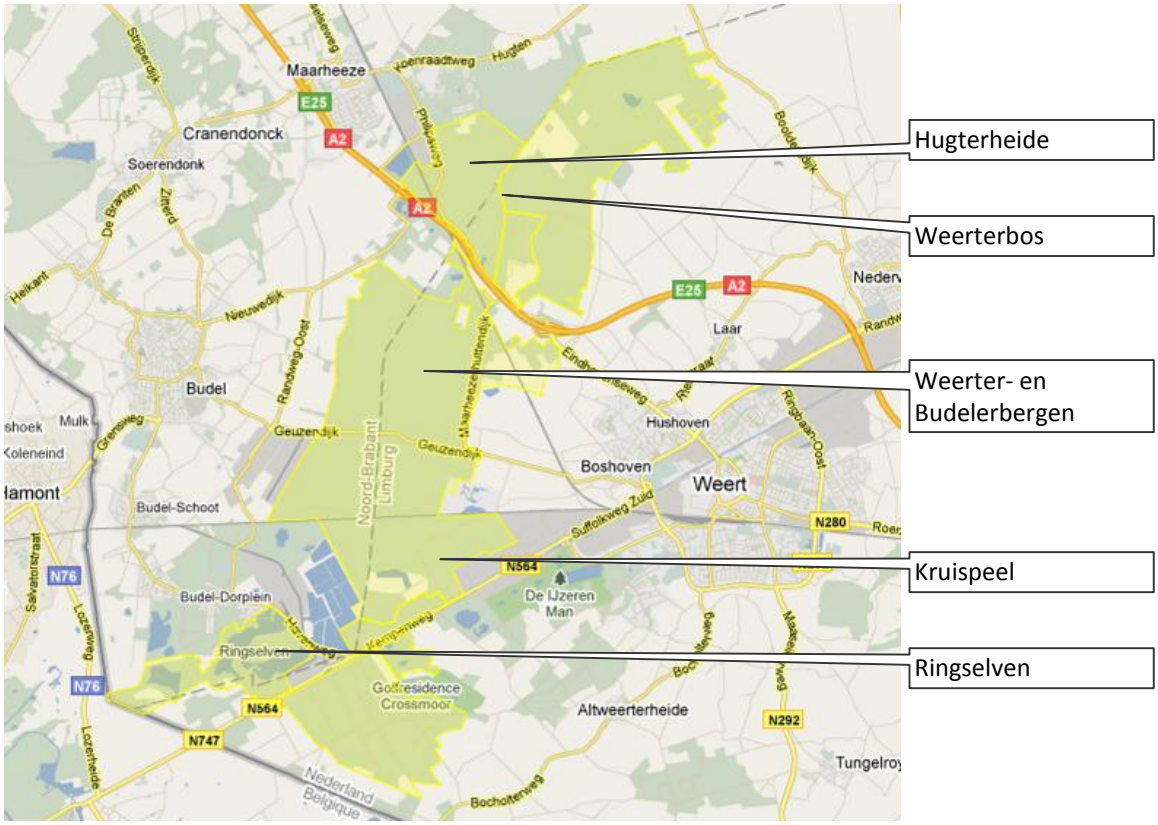
Figuur 6.19 Natura 2000-gebied Leenderbos, Groote Heide en de Plateaux (Min. EL&I, 2010)

Het Natura 2000-gebied Leenderbos, Groote Heide en de Plateaux grenst aan het Belgische Natura 2000-gebied Hageven met Dommelvallei, Beverbeekse heide, Warmbeek en Wateringen. Hoewel de deelgebieden niet verbonden zijn tot één groot gebied, vormen ze landschapsecologisch een eenheid. Het geheel van heidevelden, beekdalen, visvijvers, vloeivelden en bossen vormt een fraaie dwarsdoorsnede van de Kempen.



Figuur 6.20 Belgische Natura 2000-gebied Hageven met Dommelvallei, Beverbeekse heide, Warmbeek en Wateringen, onderverdeeld in vogerichtlijn- en habitatrichtlijngebied (website geo-vlaanderen.agiv.be/geo-vlaanderen/Natura 2000)

Ten oosten van het plangebied is op enige afstand het Natura 2000-gebied Weerter- en Budelerberger & Ringselven gelegen, zie figuur 6.20. Dit gebied bestaat uit de deelgebieden Weerterbos, Ringselven en Kruispeel (Habitatrichtlijngebied) en de Hugterheide en de Weerter- en Budelerbergen (Vogelrichtlijngebied). Het Weerterbos is een oud bosgebied dat voornamelijk bestaat uit dennenaanplanten. De Hugterheide is een bosgebied dat voornamelijk bestaat uit grove dennen en is aangeplant op stuifzand. De Weerter- en Budelerbergen bestaan uit een aaneengesloten (naald)bosgebied met een centraal gelegen heide- en stuifzandterrein. Het Ringselven en de Kruispeel zijn gelegen aan weerszijden van de Zuid-Willemsvaart. Het Ringselven is een ven omgeven door moerasvegetaties. De Kruispeel bestaat uit berken- en elzenbroekbossen, met enkele vennen gelegen langs de Tungelroysche beek.



Figuur 6.21 Natura 2000-gebied Weerter- en Budelerbergen & Ringselven (Min. EL&I, 2010)

Stikstofdepositie en Natura 2000-gebieden

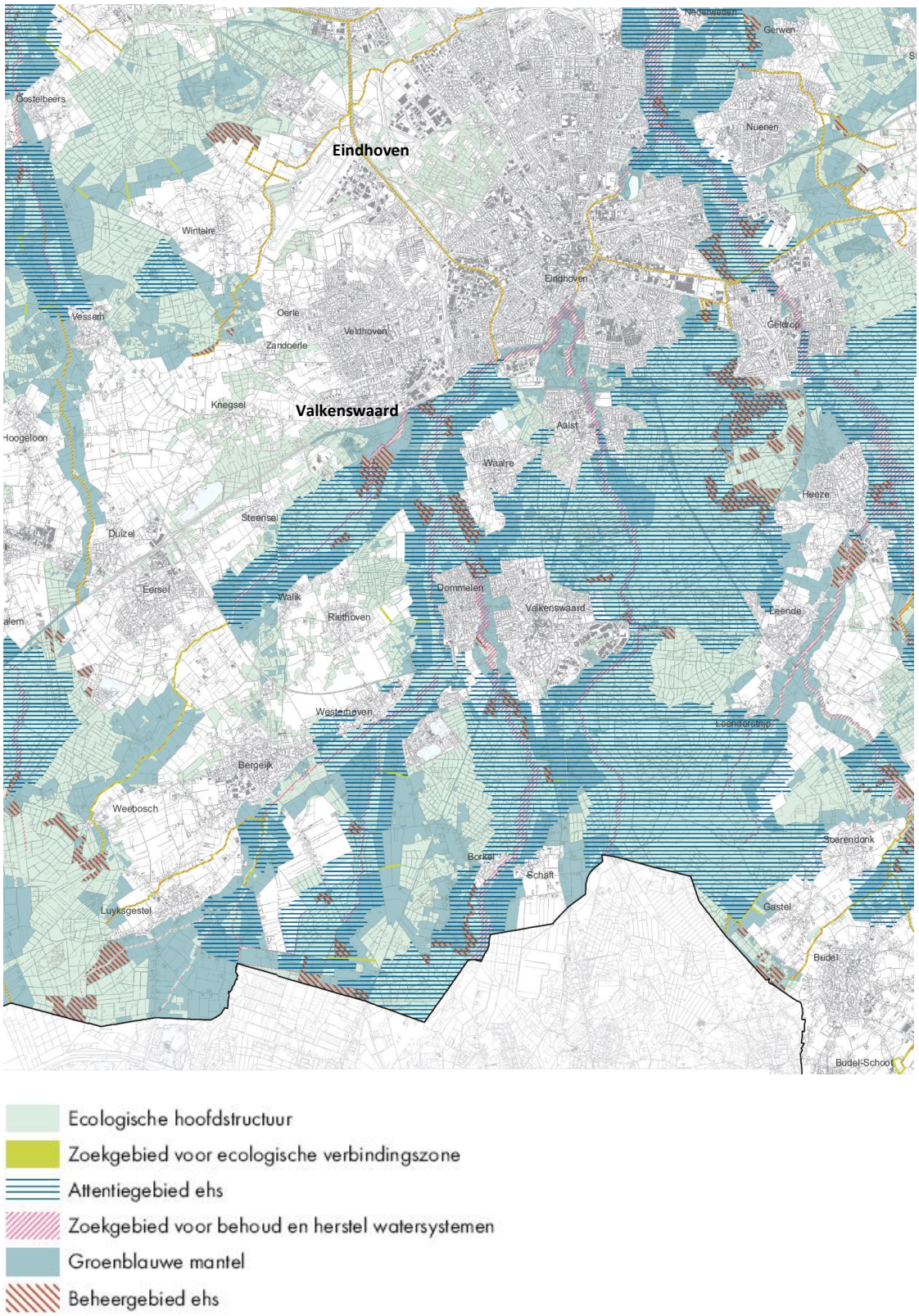
Uitstoot van stikstof (bijvoorbeeld door landbouw, verkeer en industrie) heeft een nadelig effect op stikstofgevoelige natuurwaarden. De uitstoot is al decennia dusdanig dat kritische waarden overschreden zijn. Dit gaat ten koste van bijzondere natuurwaarden en leidt tot meer algemene natuurwaarden. Voor de Gebiedsopgave is voor dit aspect een Passende Beoordeling uitgevoerd, zie het bijlagenrapport (deel C). In dit deel C is ook meer informatie opgenomen over de instandhoudingsdoelstellingen, aanwijzingsbesluiten en beheerplannen van de Natura 2000-gebieden.

EHS-gebieden
Het gebied bestaat voor een belangrijk deel uit gebieden die behoren tot de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) (zie figuur 6.22). Het betreft voornamelijk bos- en heide gebieden, zoals Leenderbos/Leenderheide, de Malpie, de Plateaux en de bossen nabij Riethoeven en Steensel. Ook de beekdalen van de Keersop, de Run, de Tongelreep en de Dommel behoren grotendeels tot de EHS.

In de beekdalen is de beoogde Ecologische Hoofdstructuur, ecologische verbindingszones en beekherstel, gedeeltelijk gerealiseerd. De beekdalen van de Run, de Keersop, Tongelreep en de Dommel zijn plangebieden voor regionale waterberging en potentieel natte gebieden met kansen voor ontwikkeling van natte natuur en waterberging. Zo wordt in de natte natuurparels Grootgoor, Dommeldal en Beekloop / Keersop de gewenste verhoging gerealiseerd tot aan de randen van het gebied. De vernatting die optreedt bevordert de totstandkoming van beoogde natuurdoeltypen.

Groenblauwe mantel
In de Grenscorridor zijn ook gebieden aangewezen als groenblauwe mantel. De groenblauwe mantel vormt het gebied tussen enerzijds het kerngebied groenblauw en het agrarisch gebied, als ook het stedelijk gebied. De groenblauwe mantel bestaat overwegend uit grondgebonden agrarisch gebied, met belangrijke nevenfuncties voor natuur, water en (niet-bezoekersintensieve) recreatie. Door in de groenblauwe mantel in te zetten op het behoud en ontwikkeling van natuur en water (-beheer) wordt bijgedragen aan de bescherming van de waarden in het aanliggende kerngebied groenblauw. De groenblauwe mantel ondersteunt het beleid van de groenblauwe kern, maar heeft óók eigenstandige betekenis voor biodiversiteit, water en landschap.

Realisatie EHS onder druk
Het kabinet Rutte is in het kader van de bezuinigingen en herijking van algemene middelen ook voornemens het beleid ten aanzien van de realisatie van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) te herijken. Hoewel de uitkomsten van deze herijking op dit moment nog niet duidelijk zijn, kan / gaat het naar verwachting betekenen dat minder middelen beschikbaar worden gesteld voor de realisatie van natuurgebieden en/of dat de realisatie van natuurgebieden bekostigd moeten gaan worden door de provincies. Hierdoor staat de realisatie van de EHS onder druk.

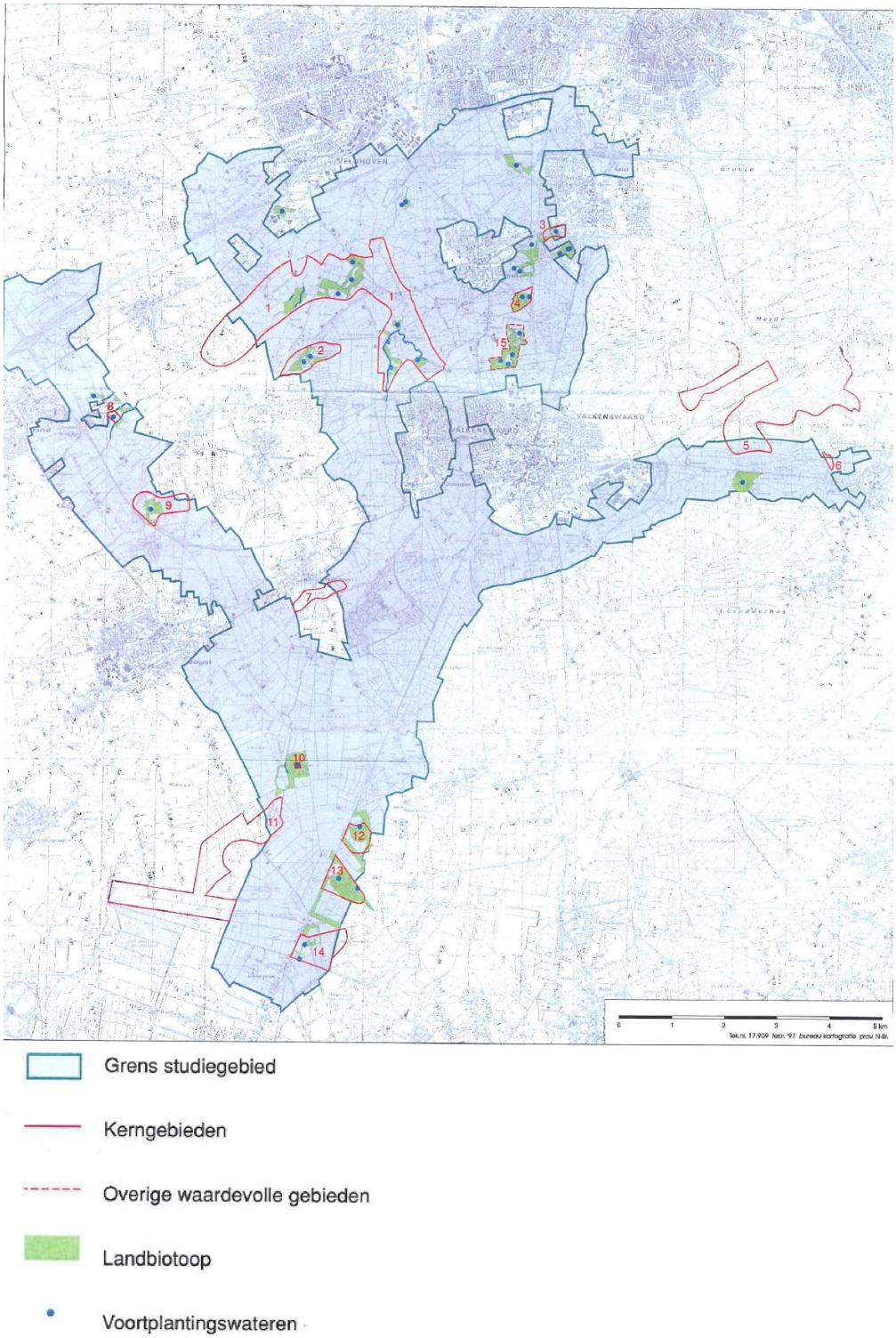


Figuur 6.22 EHS (Uitsnede kaart Natuur en Landschap Verordening Ruimte Provincie Noord-Brabant, 2011)

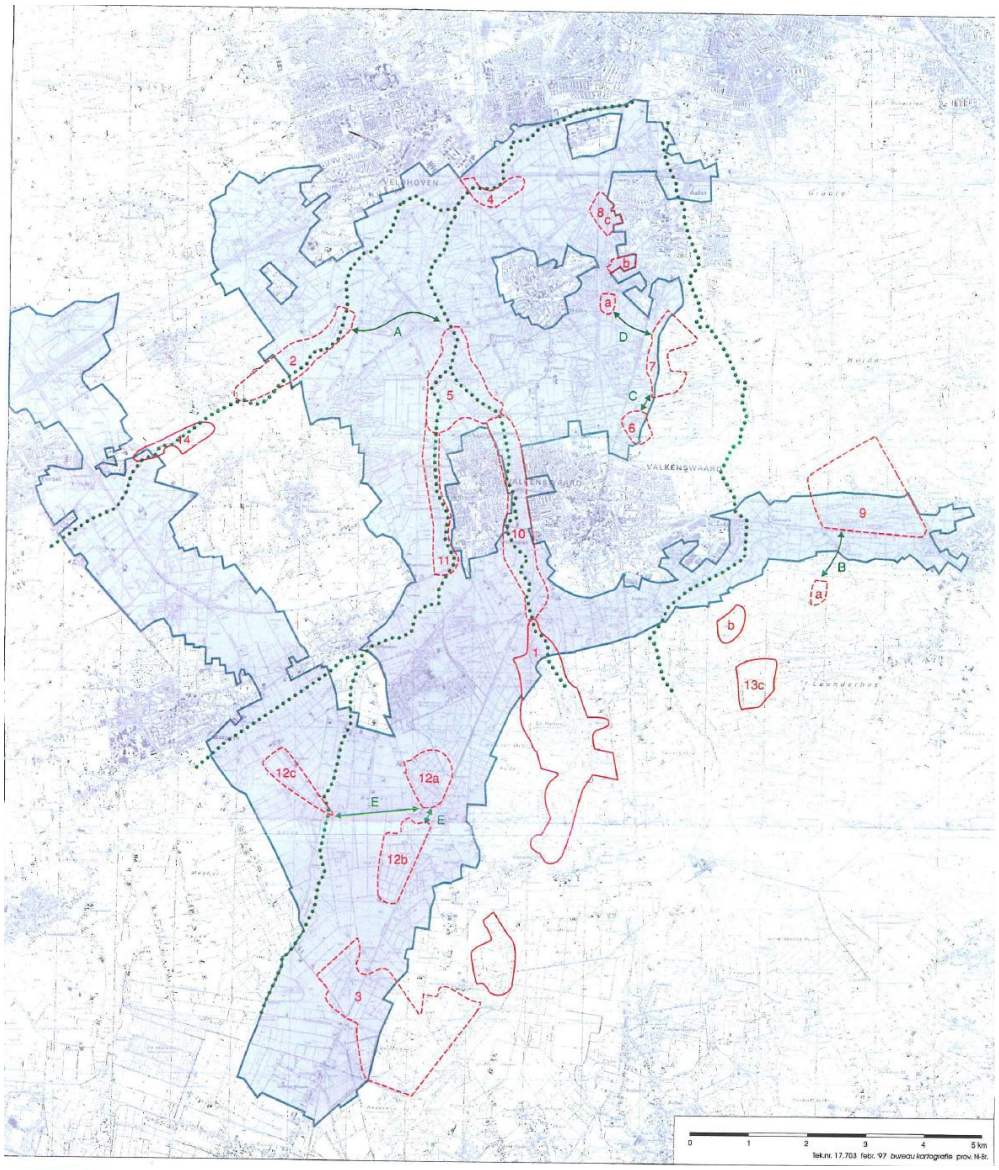
Soorten

In 1996 is een inventarisatie gedaan naar het voorkomen van flora en fauna in het studiegebied (L. Beerens, R. van Dongen, Natuuronderzoek Rijksweg 69, Provincie Noord-Brabant, 1996). In het

onderzoek zijn onder andere waardevolle gebieden voor dagvlinders en amfibieën en reptielen aangegeven. Deze gebieden zijn weergegeven op onderstaande kaarten.



Figuur 6.22A Waardevolle gebieden voor amfibieën en reptielen (Provincie Noord-Brabant, 1996)

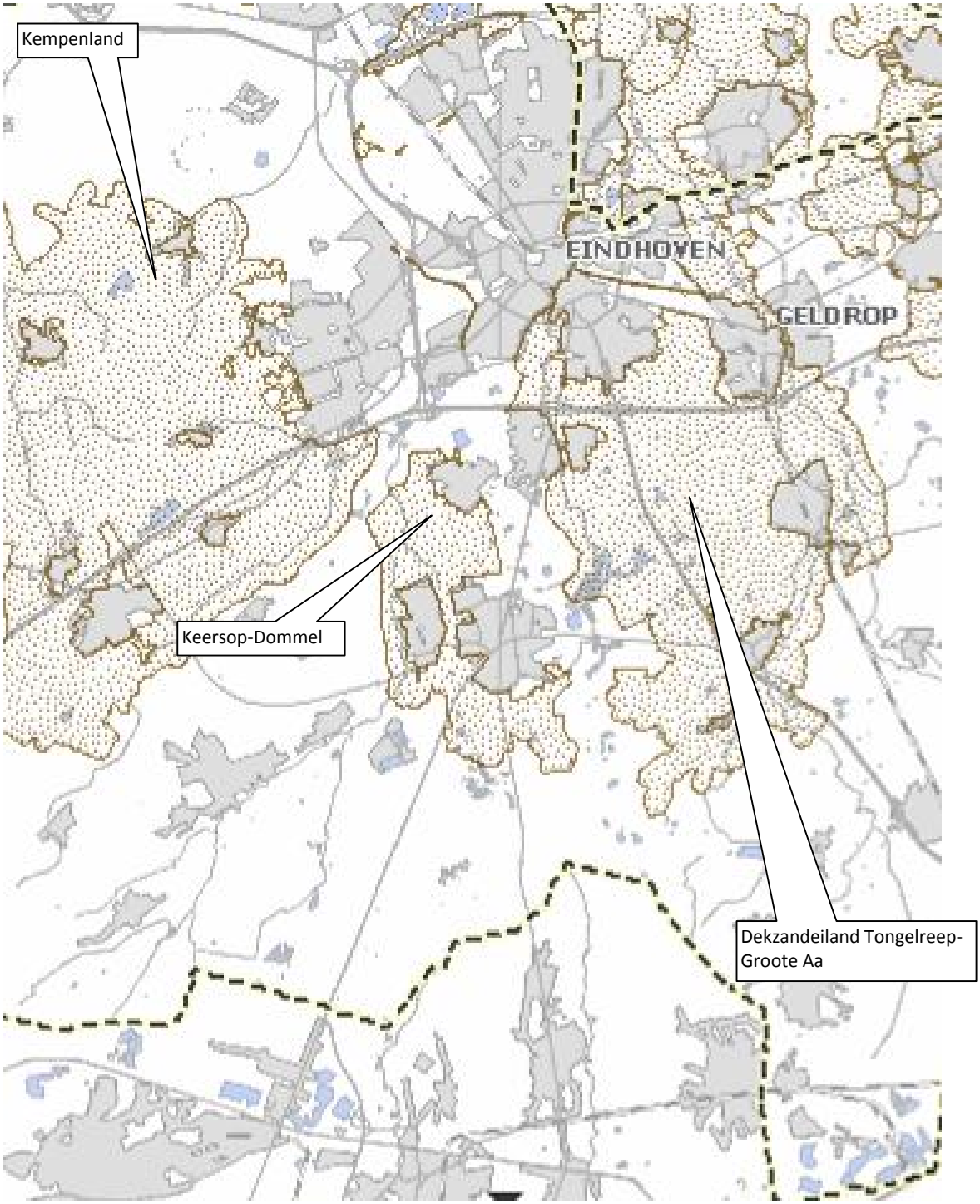


Figuur 6.22B Waardevolle gebieden voor dagvlinders (Provincie Noord-Brabant, 1996)

6.7 Archeologie

Archeologische monumenten

Het studiegebied herbergt veel archeologische resten daterend van de Steentijd tot de Late Middeleeuwen. In de gebieden, door de provincie aangeduid als archeologisch landschappen (zie figuur 6.23), liggen veel archeologische monumenten en archeologische vondsten en waarnemingen.



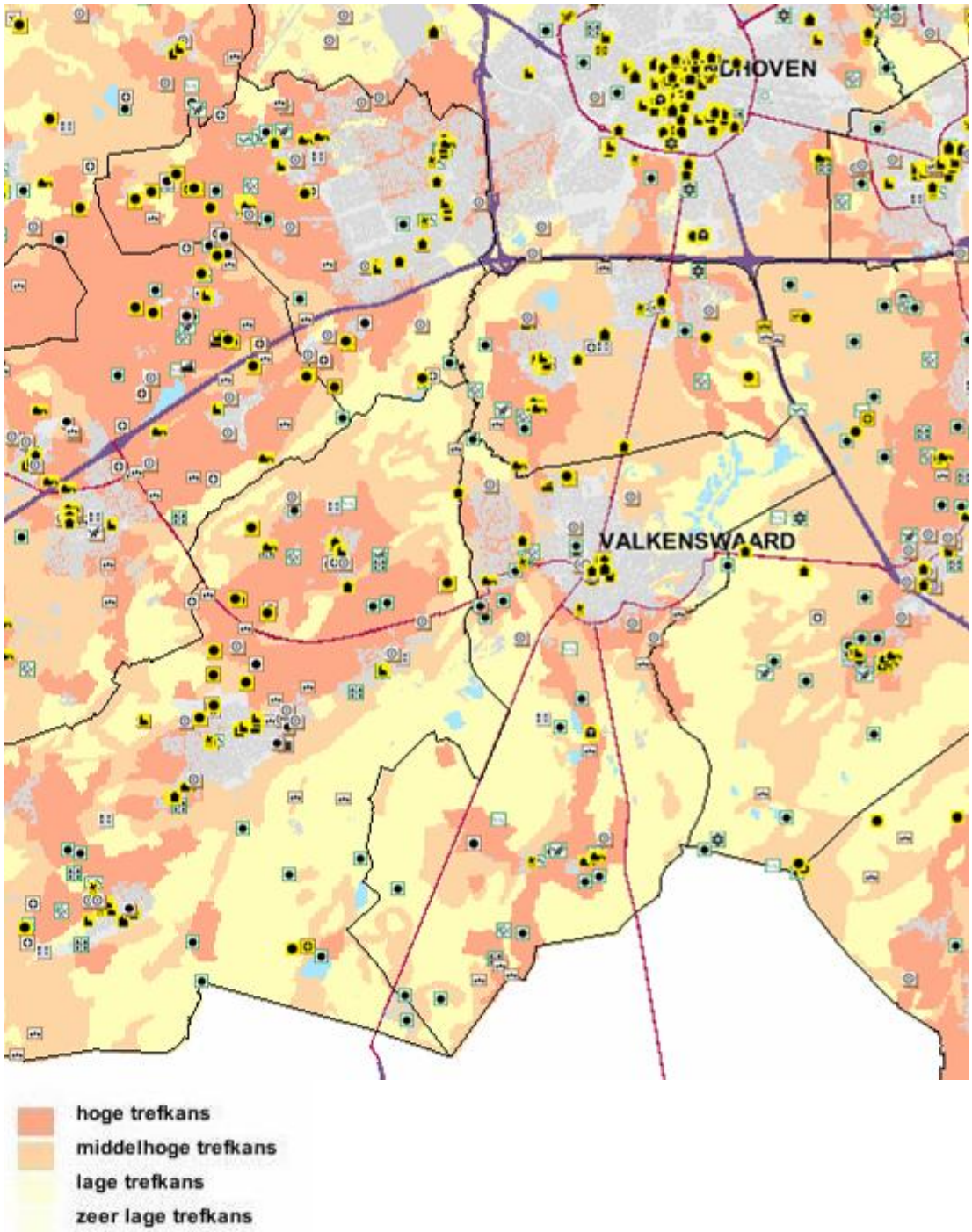
Figuur 6.23 Archeologisch landschap van CHW Noord-Brabant (Provincie Noord-Brabant, 2010)

Kempenland
Archeologisch landschap Kempenland, bestaande uit delen van de gemeenten Bergeijk, Bladel, Eindhoven, Eersel, Reusel De Mierden en Veldhoven, heeft een hoge archeologische waarde. Met name wat betreft mesoliticum, bronstijd en ijzertijd liggen de waarnemingen hoger dan gemiddeld in Nood-Brabant. Waarnemingen die duiden op nederzettingen en begravingen overheersen. Daarnaast zijn ook veel waarden uit de Middeleeuwen aanwezig (Provincie Noord-Brabant, 2009).

Keersop-Dommel
Archeologisch landschap Keersop-Dommel, bestaande uit delen van de gemeenten Bergeijk, Heeze Leende, Valkenswaard, Veldhoven en Waalre, heeft een grote dichtheid aan archeologische waarnemingen en archeologische monumenten. Vanwege het verhoudingsgewijs grote areaal aan oude bouwlanden (circa 50% van oppervlak) is de kans op goed geconserveerde archeologische waarden bijzonder hoog. De archeologische voorraad toont bewoning aan vanaf het paleolithicum.Het aandeel late middeleeuwen het grootst. Opvallend is het verhoudingsgewijs grote aantal paleolithische vindplaatsen (Provincie Noord-Brabant, 2009).

Dekzandeiland Tongelreep-Groote Aa
Archeologisch landschap Dekzandeiland Tongelreep-Groote Aa, bestaande uit delen van de gemeenten Eindhoven, Geldrop en Mierlo, Heeze en Leende, Nuenen Gerwen en Nederwetten en Waalre, is één van de archeologisch rijkere landschappen. Het betreft zowel steentijd, ijzertijd als middeleeuwen (Provincie Noord-Brabant, 2009).

Archeologische verwachtingswaarde
Een groot deel van de Grenscorridor heeft een middelhoge tot hoge trefkans op archeologische waarden (zie figuur 6.24). Dit geldt met name voor de eerder beschreven archeologische landschappen, maar ook voor gebieden erbuiten. Alleen direct langs de beekdalen en de pas later ontgonnen woeste gronden in het zuiden van de Grenscorridor hebben een lagere verwachtingswaarde.



Figuur 6.24 Archeologische verwachtingskaart

6.8 Cultuurhistorie

De bewoningsgeschiedenis en ontginning van het gebied is reeds beschreven bij het aspect landschap in paragraaf 6.3 Onderstaand wordt een overzicht gegeven van beschermde en niet-beschermde cultuurhistorische waarden.

Beschermde cultuurhistorische waarden

Rijksmonumenten

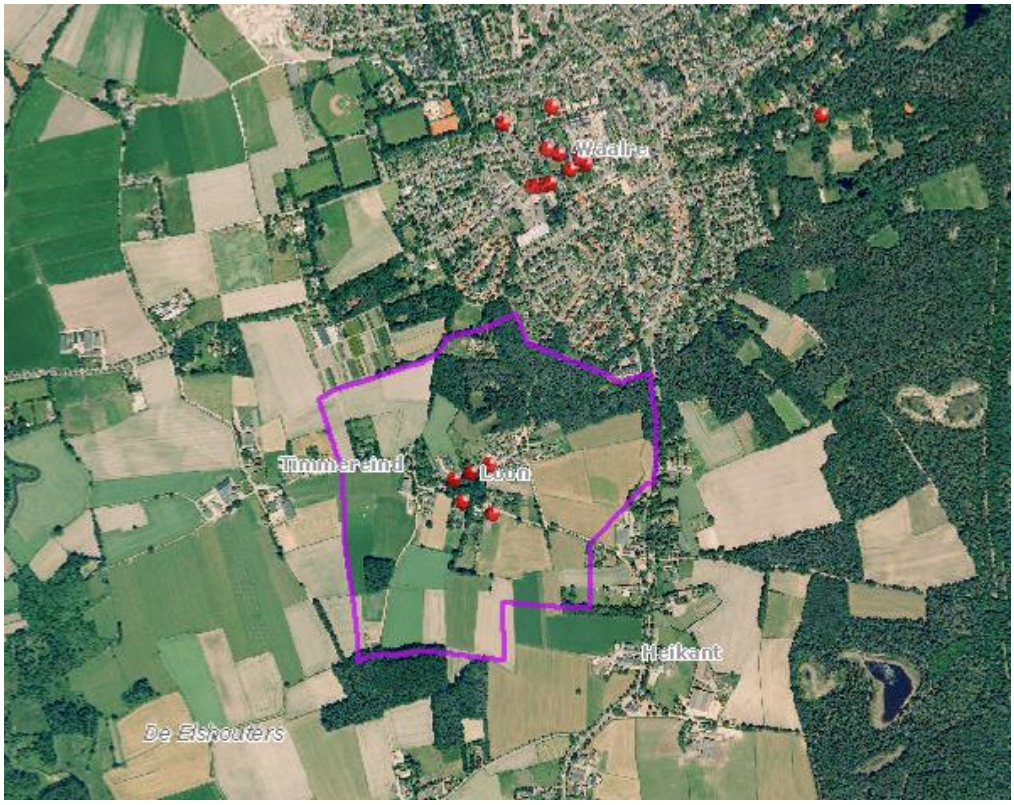
Verspreid over het plangebied bevinden zich diverse Rijksmonumenten beschermd in het kader van de Monumentenwet. Op enkele locaties bevindt zich een grotere concentratie van beschermde objecten, met name in de kernen van Eindhoven, Valkenswaard, Waalre en Bergeijk.

Beschermde stads- en dorpsgezichten

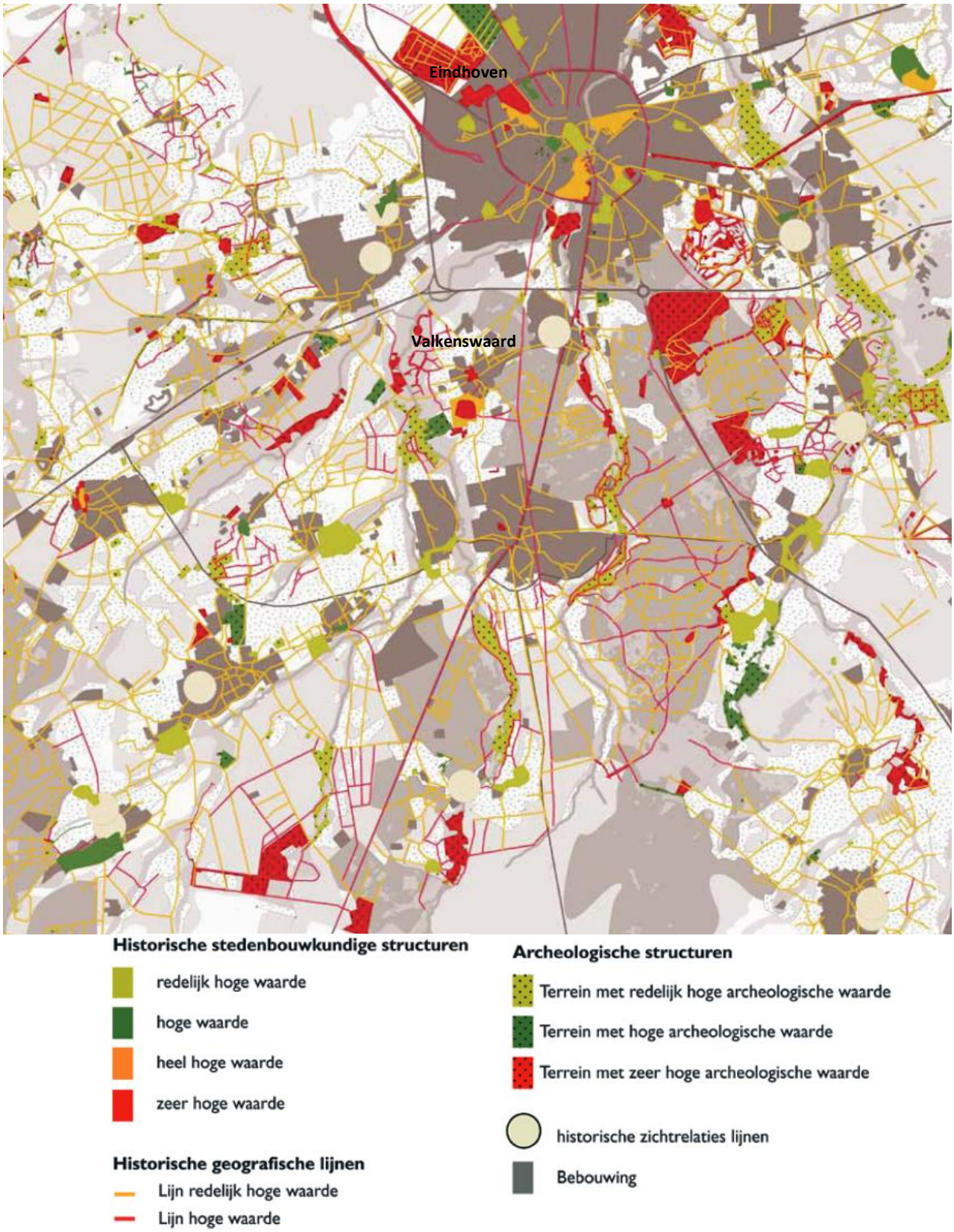
In het plangebied komen daarnaast twee beschermde stads- en dorpsgezichten voor: dat van in Loon (ten zuiden van Waalre, zie figuur 6.25) en in het centrum van Eersel.

Overige cultuurhistorische waarden

Naast de beschermde monumenten en de stads- en dorpsgezichten bevinden zich in het plangebied tal van overige cultuurhistorische waarden. Te denken valt aan MIP-objecten. Dit zijn objecten geïnventariseerd in het kader van het Monumenten Inventarisatie Project als mogelijk aan te wijzen monument. Daarnaast zijn er verschillende waardevolle cultuurhistorische structuren of lijnen in het gebied, zoals oude dijken, wegen, spoorlijnen of watergangen. Waardevol is tevens de verkaveling (zie landschap) en de ensembewaarden (verschillende onderdelen in het landschap die gezamenlijk, als een eenheid cultuurhistorisch waardevol bevonden worden). Figuur 6.26 geeft de belangrijkste cultuurhistorisch waardevolle structuren en lijnen aan, zoals weergegeven op de Cultuurhistorische Waardenkaart van de provincie Brabant.



Figuur 6.25 Beschermde dorpsgezichten Loon met Rijksmonumenten (rode stippen) (Provincie Noord-Brabant, 2010)



Figuur 6.26 Overige cultuurhistorische waarden (H+N+S, 2010)

6.9 Wonen en werken

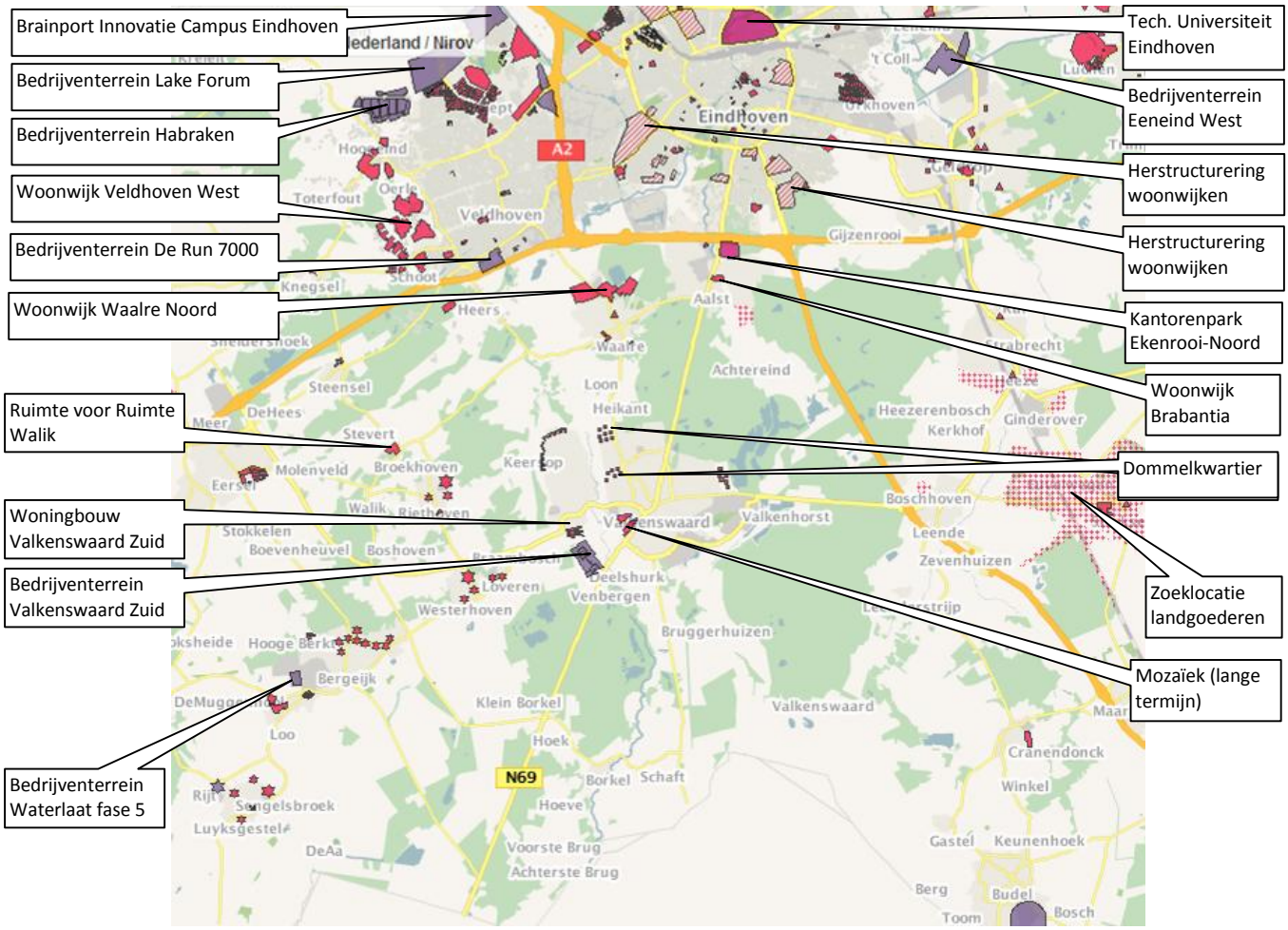
In het studiegebied bevinden zich overwegend landelijke gemeenten met een behoorlijk groot buitengebied. De dorpen zijn ontstaan en gegroeid op de randen van de beekdalen en de hogere, zandige gronden. De grootste bebouwde stedelijke gebieden in het studiegebied zijn de kernen van Eindhoven, Veldhoven en Valkenswaard. Daarnaast bevindt zich geconcentreerd bebouwing in o.a. de kernen Waalre, Aalst, Bergeijk, Dommelen, Eersel, Heeze en Leende en in kleinere kernen in het buitengebied, zoals Riethoven, Westerhoven, Steensel, Walik, Heers, Luijksgestel, Borkel en Schaft (zie figuur 6.27). Ten zuiden van de grens met België liggen de kernen Achel en Hamont en de grotere kernen Neerpelt en Lommel.

Figuur 6.27 Bebouwd gebied (H+N+S, 2010)

Verspreid over de Grenscorridor liggen een aantal werklocaties / bedrijventerrein. De grootste zijn de Schaapsloop (ten zuidoosten van Valkenswaard), High Tech Campus (Eindhoven-Zuid), De Run (Veldhoven-Zuid). Daarnaast zijn in Eersel, Bergeijk en Aalst bedrijventerrein gelegen. Ten zuiden van de grens zijn grote bedrijvenconcentraties gelegen rondom Neerpelt en Lommel (o.a. Kristalpark). Tot slot moet ook het Kempisch Bedrijventerrein ten westen van de A67 bij Eersel genoemd worden.

Eindhoven en Veldhoven vormen het verstedelijkt gebied en hebben dan ook een hoge bevolkingsdichtheid. De regio Eindhoven vormt een belangrijk netwerk van onderzoeks- en kennisinstellingen, industrie en kennisintensieve bedrijven. De (economische) toekomst van de regio Eindhoven is de ontwikkeling van industriële mainport naar internationale toptechnologie regio, met een steeds grotere nadruk op kennis ('Brainport').

Binnen de stedelijke regio ligt een aantal plannen nieuwe woningen en bedrijventerreinen te realiseren (zie figuur 6.28).

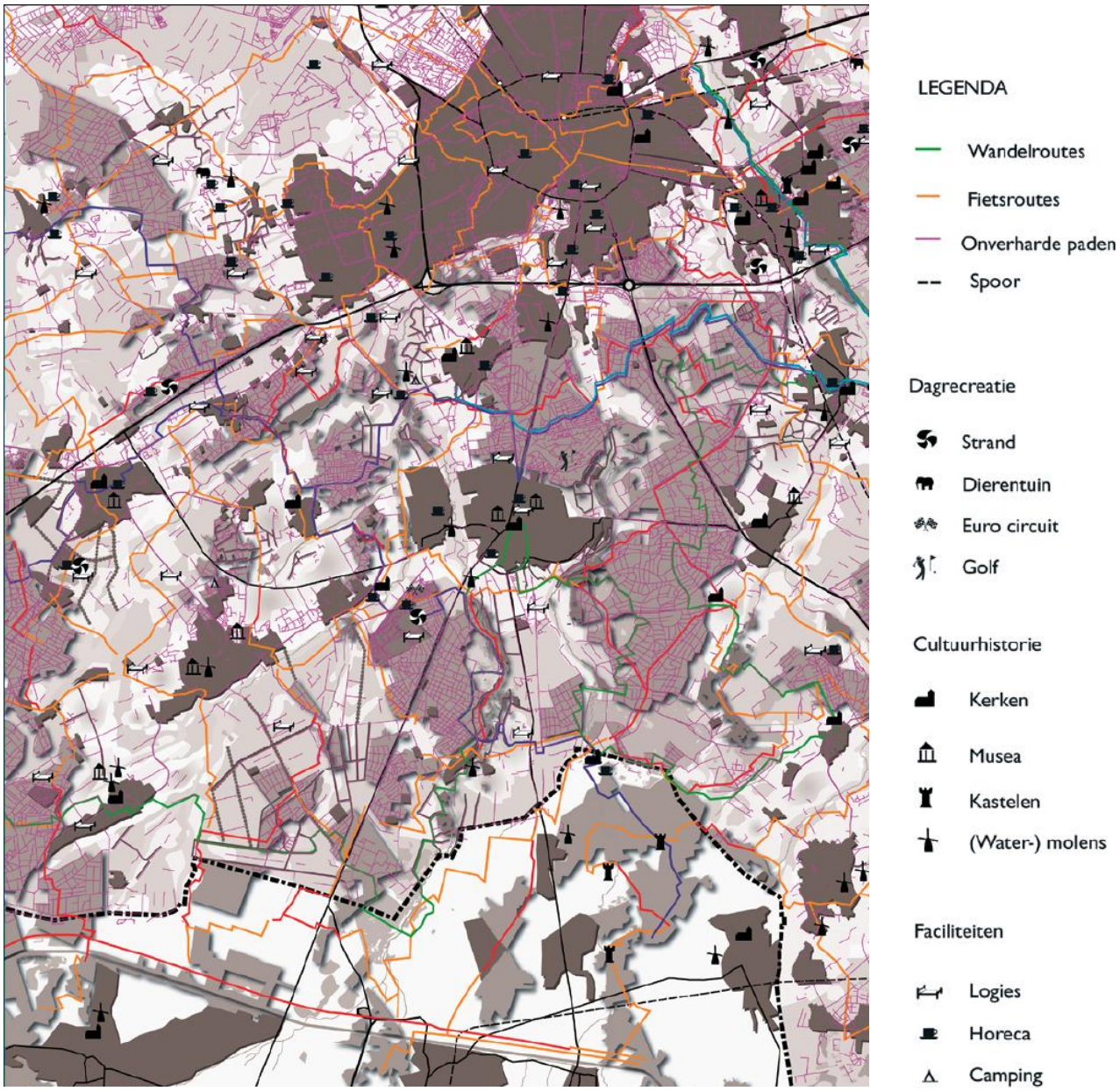


Figuur 6.28 Ontwikkelingen wonen en werken (www.nieuwekaart.nl, 2010)
(rood = wonen, paars = bedrijventerrein/kantoren)

In het landelijk gebied is de bevolkingsdichtheid lager. Landbouw en recreatie zijn hier de belangrijkste economische dragers. In het landelijk gebied vindt op beperkte schaal stedelijke ontwikkeling plaats.

6.10 Recreatie

De Grenscorridor is een recreatief zeer waardevol gebied. Het studiegebied dient als recreatief uitloopgebied voor de regio. Het zuidwestelijke gedeelte van het plangebied (ten zuiden van de N397) is een waardevol recreatiegebied met veel overnachtingsmogelijkheden, zoals grote bungalowparken (o.a. Kempervennen, Vossemeren, Vennenbos) en campings (o.a. De Paal, Ter Spegelt, De Zwarte Bergen). Het westelijke gedeelte van het plangebied (ten noorden van de N397) biedt met name wandel- en fietsmogelijkheden. Het oostelijke gedeelte van het plangebied bestaat deels uit uitloopgebied, waar eveneens recreatief gewandeld en gefietst wordt. De kernen zijn toeristisch-recreatief waardevol vanwege de vele cultuurhistorische waarden en de vele voorzieningen. Enkele kenmerkende overige dagrecreatievoorzieningen in het gebied zijn: het Eurocircuit bij Valkenswaard, een aantal golfbanen in de omgeving van Valkenswaard/Veldhoven en het congrescentrum Koningshof ten zuiden van Veldhoven

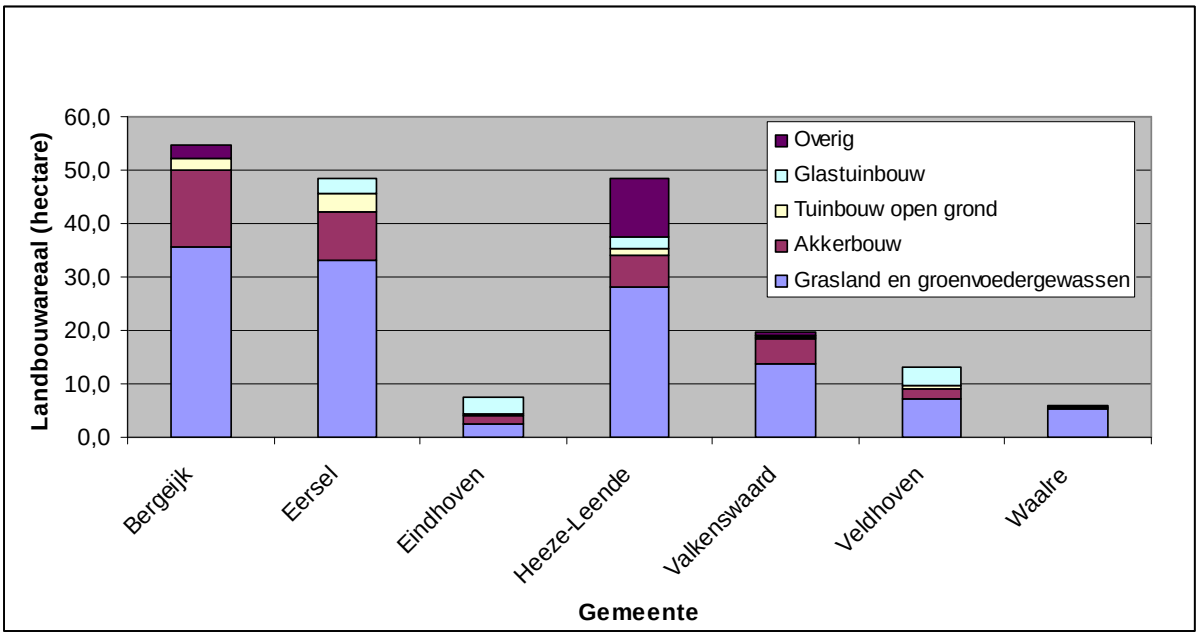


Figuur 6.29 Recreatievoorzieningen (H+N+S, 2010)

6.11 Landbouw

Landbouwareaal

Het studiegebied (buitengebied) heeft, naast de aanwezige natuurwaarden, een belangrijke functie voor de landbouw. Het gebied wordt gebruik voor grondgebonden en niet grondgebonden veehouderij, maar ook verbrede landbouw, akkerbouw, volle gronds groententeelt, glasteelt en boomteelt. In figuur 6.30 is het landbouwareaal voor een aantal gemeenten in het gebied weergegeven. Het grootste gedeelte van de landbouwgrond in het gebied wordt gebruikt als grasland en - in mindere mate - voor akkerbouw. (Glas-)tuinbouw komt in het gebied weinig voor.



Figuur 6.30 Landbouwareaal per gemeente in 2010 (Gegevens: CBS)

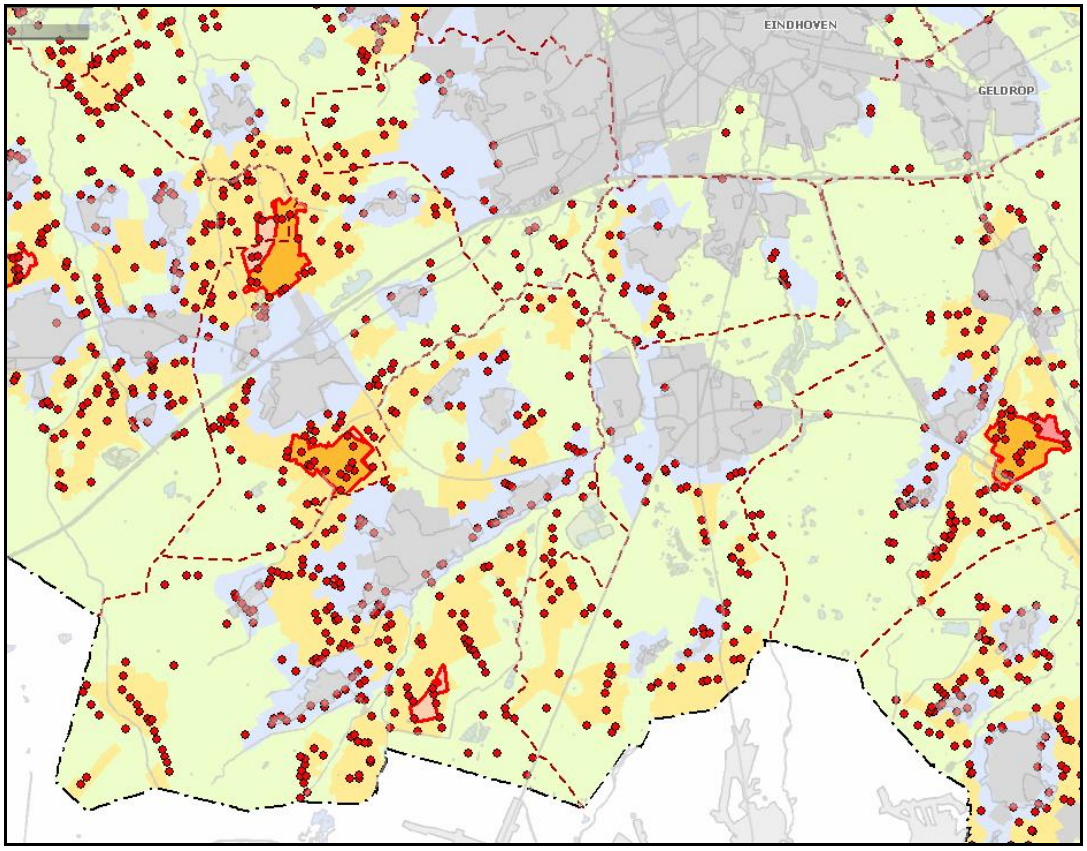
Landbouwbedrijven

In het studiegebied bevinden zich veel agrarische bedrijven, vooral in gebied rond Bergeijk en Eersel, ten zuiden van de N397. Ten noorden van de N397 is verhoudingsgewijs meer sprake van verbrede landbouw, waarbij sprake is van neveninkomsten uit andere dan primaire agrarische productie, bijvoorbeeld uit zorg, natuur- en landschapsbeheer, recreatie of streekproducten. In tabel 6.2 is een overzicht gegeven van het aantal bedrijven per bedrijfstak.

Tabel 6.2 Aantal agrarische bedrijven per gemeente in 2010 (Gegevens: CBS)

	Bergeijk	Eersel	Eindhoven	Heeze-Leende	Valkenswaard	Veldhoven	Waalre
Akkerbouw	115	89	5	52	42	19	5
Tuinbouw	44	34	6	25	19	9	3
Glastuinbouw	1	8	3	6	2	4	-
Grasland en groenvoedergewassen	222	185	25	159	68	48	25
Graasdieren (o.a. rundvee, schapen)	160	139	16	114	52	30	24
Hokdieren (o.a. varkens en kippen)	55	52	5	50	20	8	3
Totaal	***262***	***218***	***29***	***181***	***84***	***57***	***28***

In figuur 6.31 is de ligging van veehouderijbedrijven (met een milieuvergunning) in het gebied weergegeven. In deze figuur zijn ook de landbouwontwikkelingsgebieden aangegeven, waar ruimte wordt geboden aan de intensieve veehouderij (zie onderdeel C van dit rapport voor een toelichting op het beleidskader).



Veehouderijbedrijf
Landbouwontwikkelingsgebied
Extensivering intensieve veehouderij
Extensiveringsgebied - Natuur
Extensiveringsgebied - Overig
Landbouwontwikkelingsgebied - Primair
Landbouwontwikkelingsgebied - Primair, aandacht voor struweelvogels/dassen
Landbouwontwikkelingsgebied - Secundair
Verwevingsgebied
Stedelijk gebied

Figuur 6.31 Ligging veehouderijbedrijven (met milieuvergunning) in de grenscorridor (Bestand Veehouderijbedrijven Noord-Brabant, Provincie Noord-Brabant 2011, geraadpleegd 7 april 2011)

Verkaveling

Er is in het gebied een contrast tussen kleinschalige verkaveling (vooral ten noorden van de N397) en rationeel ingerichte landbouwgebieden waarneembaar (ten zuiden van de N397). In de afgelopen decennia is de landbouwkundige structuur door ruilverkaveling verbeterd. Momenteel worden diverse onderdelen uit het Reconstructieplan verder uitgewerkt. Voorbeeld hiervan is de vrijwillige kavelruil Bergeijk. Daarnaast wordt voor Valkenswaard-Waalre bekeken of een inrichtingsplan in het kader van de Wet Inrichting Landelijk Gebied (WILG) een bijdrage kan leveren aan uitvoering van de doelen. Uitvoering van het reconstructieplan staat momenteel echter onder druk, mede door een herijking van middelen. Zo is de m.e.r.-procedure voor het WILG project Valkenswaard-Waaalre stilgelegd (zie paragraaf 6.2)..

Ontwikkelingen in de landbouw

Er zijn op landelijk en regionaal niveau grote veranderingen gaande in de agrarische sector: schaalvergroting, specialisatie, verbreding en bedrijfsbeëindiging. De schaalvergroting in de melkveehouderij leidt tot een verdere loskoppeling van grond en productie. Hierdoor neemt de

veedichtheid toe. Daarentegen neemt de omvang van deze sector af door het verdwijnen van melkquotum uit het gebied (Reconstructieplan Boven-Dommel, Provincie Noord-Brabant, 2005). Het aantal bedrijven neemt de laatste jaren in hoog tempo af. Daarnaast treden er veranderingen op in de werkgelegenheid en de sociale structuur van het platteland en kleine kernen.
Landbouw blijft niettemin een belangrijke dragende functie in het landelijk gebied.

Ontwikkeling van nieuwe economische dragers (kleinschalige bedrijvigheid, recreatie, toerisme, zorgfuncties, etc.) in het landelijk gebied moeten de veranderingen in de landbouw opvangen. Het aandeel bedrijven met verbrede landbouw (neveninkomsten uit andere dan primaire agrarische productie, bijvoorbeeld uit zorg, natuur- en landschapsbeheer, recreatie of streekproducten) is in het reconstructiegebied Boven-Dommel ook relatief groot ten opzichte van andere gebieden in Noord-Brabant (Reconstructieplan Boven-Dommel, Provincie Noord-Brabant, 2005).

6.12 Verkeer

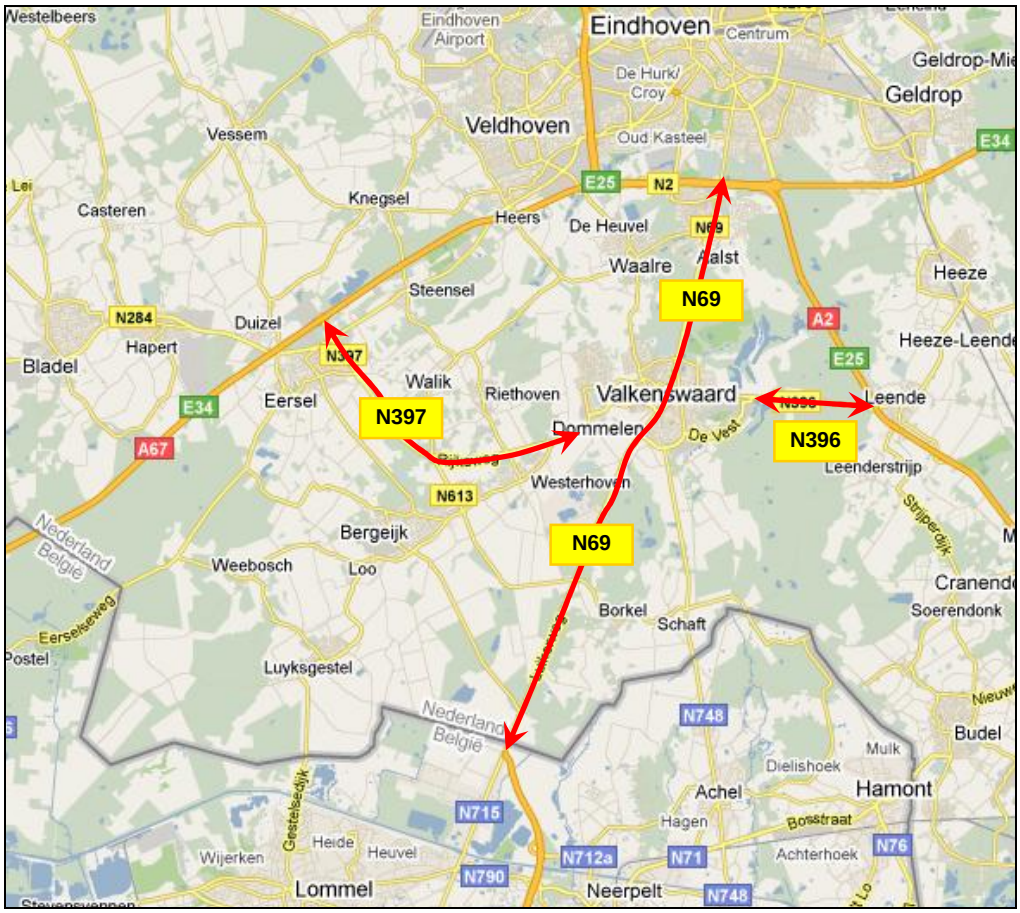
In deze paragraaf wordt het aspect verkeer in de Grenscorridor beschreven voor de huidige en toekomstige situatie. Dit gebeurt aan de hand van de volgende aspecten:

- Netwerk/wegenstructuur
- Verkeersintensiteiten en verkeersstromen
- Verkeersafwikkeling
- Vervoerswijzekeuze
- Openbaar vervoer en langzaam verkeer
- Verkeersveiligheid

6.12.1 Netwerk/wegenstructuur

Huidige situatie

Figuur 6.32 laat de huidige wegenstructuur in de Grenscorridor zien. Centrale assen in de verkeersstructuur zijn de provinciale wegen N69 tussen Lommel (België) en de A2/N2 bij Eindhoven, de N397 tussen de A67 bij Eersel en Dommelen en de N396 tussen de A2 bij Leende en Valkenswaard. De provinciale wegen sluiten aan op het hoofdwegennet (A2 en A67). Aan de zuidzijde sluit de N69 aan op de N74, een primaire weg type I.



Figuur 6.32 Provinciale wegen in de Grenscorridor

Tabel 6.3 en figuur 6.33 geeft een overzicht van de belangrijkste wegen in de Grenscorridor en hun wegcategorie conform het Duurzaam-Veilig beleid (zie ook hoofdstuk 4).

Tabel 6.3 Weg categorie Duurzaam Veilig

Weg	huidige functie (1)	Binnen/ buiten bebouwde kom	snelheid (km/uur)	Acceptabele intensiteit conform functie (mvt/etm)
N69 buiten bebouwde kom	GOW I	buiten	80	> 20.000
N69 binnen bebouwde kom	GOW I	buiten	50	> 8.000
N396 Leenderweg	GOW I	buiten	80	>20.000
N397	GOW I	buiten	80	> 20.000
Onze Lieve Vrouwedijk Waalre	GOW II	binnen	50	5.000-15.000
Burg Mollaan Waalre	GOW II	binnen	50	5.000-15.000
Heikantstraat Waalre	GOW II	binnen	50	5.000-15.000
Zuidelijke Randweg V'waard	GOW II	binnen	50	5.000-15.000
Europalaan Valkenswaard	GOW II	binnen	50	5.000-15.000
Nieuwe Waalreseweg Valkenwaard	GOW II	binnen	50	5.000-15.000
Willibrorduslaan Eersel	GOW II	binnen	50	5.000-15.000
Fressevenweg noord, Bergeijk	GOW II	buiten	80	5.000-20.000
Burg. Aartslaan Bergeijk	EFT	buiten	60	< 6.000
Broekhovenseweg Riethoven	EFT	buiten	60	< 6.000
Fressevenweg zuid Bergeijk	GOW II	buiten	80	5.000-20.000
Hoek Bergeijk	GOW II	binnen	50	5.000-15.000
Zilverbaan Veldhoven	GOW I	binnen	50	> 8.000
Locht, Veldhoven	GOW II	buiten	80	5.000-20.000
Kempenbaan Veldhoven	GOW I	binnen	50/70	> 8.000
Heerseweg Veldhoven	EFT I	buiten	60	< 6.000
Meerveldhovenseweg Eindhoven	GOW I	binnen	50	> 8.000
Professor Holstlaan Eindhoven	GOW I	binnen	50	> 8.000
Aalsterweg Eindhoven	GOW I	binnen	50	> 8.000
Leenderweg Eindhoven	GOW I	binnen	50	> 8.000

(1) GOW = gebiedsontsluitingsweg, EFT = Erftoegangsweg (zie hoofdstuk 4 voor toelichting)

Figuur 6.33 Functies van wegen in de huidige situatie

N69

De N69 was tot 2008 een rijksweg, maar is begin 2009 overdragen van rijk naar provincie. De N69 bestaat uit 2x1 rijstroken en heeft een maximumsnelheid van 80 km/uur. De N69 begint bij de grensovergang België - Nederland. Hier gaat de N74, een 2x2 primaire weg type 2 richting Hasselt, over in de N69. De N69 loopt door de kernen van Valkenswaard en Aalst en heeft een aansluiting op de N2/A2 bij Eindhoven. In noordelijke richting gaat de N69 over in de Aalsterweg te Eindhoven. Op een aantal locaties is onderliggende wegenstructuur aangesloten middels verkeersregelinstallaties.

De N69 vormt de centrale ontsluitingsroute voor de kernen Valkenswaard, Aalst en Waalre van en naar Eindhoven en is daarmee tevens een belangrijke verkeersas binnen de Zuidoostvleugel Brabantstad en binnen Brainport Eindhoven. Daarnaast is de N69 een belangrijke schakel voor het (inter-)nationale (vracht)verkeer tussen België en Nederland. De N69 is vanuit België de verbinding met de A67 en A2. De N69 is zowel van belang voor het (vracht)verkeer uit de regio Lommel/Neerpelt (waar ontwikkeling van een groot bedrijventerrein, Kristalpark, is voorzien) richting Eindhoven als voor het internationale doorgaande verkeer uit de regio Hasselt, Leuven, Aaken en Eindhoven, de zogenaamde ELAt driehoek.

N69 door de kern van Aalst (rechts)

N69 op de markt (links) en ten zuiden van Valkenswaard (rechts)

N397
De N397 is een provinciale weg van 80 km/uur, waarvan het meest westelijke deel tussen A67 en rotonde 't Stuivertje met 2x2 rijstroken is uitgerust. De N397 ligt langs de kernen Dommelen, Westerhoven, Bergeijk en Eersel. Op een aantal locaties liggen aansluitingen op onderliggend wegennet, deels met rotondes uitgevoerd. Aan de westzijde sluit de N397 aan op de A67 en op de Steenovens richting Duizel. Bij Dommelen gaat de N397 over van vrijliggende provinciale weg naar binnenstedelijke ontsluiting richting de N69 in de kern in Valkenswaard. De N397 vormt een belangrijke verbinding tussen het westelijk deel van de Grenscorridor en de A67. Daarnaast rijdt ook steeds meer (internationaal) vrachtverkeer via de N397/ Fressevenweg tussen België en de A67.

N396
De N396 is een provinciale weg van 80 km/uur, gelegen tussen Valkenswaard en Heeze-Leende. Bij Heeze-Leende sluit de N396 aan op de A2 en op de Valkenswaardseweg richting (centrum) Leende. Aan de westzijde sluit de N396 aan op de Leenderweg in Valkenswaard richting Markt en de Vest / Zuidelijke Randweg ten zuiden van bedrijventerrein Schaapsloop en Valkenwaard richting de N69/Luikerweg. Op de Vest is een aantal rotondes gelegen ter ontsluiting van Valkenswaard-Zuid en de Schaapsloop.

Naast de N69, N397, N396 en de omliggende snelwegen A2 en A67 liggen er in de Grenscorridor diverse wegen de Grenscorridor ter ontsluiting van de aanwezige kernen. Deze wegen komen in de analyse van de alternatieven terug.

N397 ter hoogte van het Stuivertje (links) en de N396 tussen Valkenswaard en Heeze-Leende (rechts)

Referentiesituatie
De referentiesituatie beschrijft de toekomstige situatie in 2020 waarbij vastgestelde ruimtelijke en infrastructurele ontwikkelingen zijn uitgevoerd. Onder meer de volgende aanpassingen zijn meegenomen in het verkeersmodel:

- Aanleg ontsluiting Veldhoven-West op A67 (Veldhoven);
- Aanleg Westelijke Randweg / Zilverbaan en aanpassing Kempenbaan (Veldhoven);
- Aanleg aansluiting in het kader van het Kempisch bedrijventerrein op de A67 en afwaarderen van een deel van de N284 bij Eersel;
- Opwaardering van de N74 in België naar autosnelweg.

Al deze ontwikkelingen zijn afgestemd met de Gebiedsopgave Grenscorridor N69.

6.12.2 *Verkeersintensiteiten en verkeerstromen*

Het basisjaar van het regionale verkeersmodel is 2005. Dit basisjaar is van voldoende kwaliteit om, samen met de toekomstige ruimtelijke en infrastructurele ontwikkelingen, een betrouwbare voorspelling te maken voor de toekomstige situatie in 2020. Voor de referentiesituatie 2020 is daarom gebruik gemaakt van de verkeersmodelberekeningen.
Tussen 2005 en 2010 hebben in de regio ontwikkelingen plaatsgevonden waardoor de verkeersstromen in de Grenscorridor zijn gewijzigd. Met name de openstelling van de Randweg Eindhoven is van invloed geweest op de verkeersstromen door het gebied. Hierdoor is het niet plausibel om op basis van het verkeersmodel 2005 een beschrijving te geven van de huidige situatie in 2010. De beschrijving vindt daarom plaats op basis van concrete verkeerstellingen (jaargemiddelden) en de informatie die uit het recente kentekenonderzoek naar voren is gekomen.
Onder de verkeersintensiteiten worden voor de huidige situatie en de referentiesituatie de etmaalintensiteiten (inclusief percentage vrachtverkeer) en herkomst en bestemmingen beschouwd.

Op 15 juni 2011 heeft een expertmeeting plaatsgevonden met verkeersmodelexperts van verschillende bureaus om te beoordelen of de verkeersberekeningen van voldoende kwaliteit zijn om in dit planMER de alternatieven goed te kunnen
vergelijken. Tijdens de meeting is geconcludeerd dat het model van voldoende kwaliteit is. Er is daarmee voldoende basis om vanuit verkeerskundig optiek een goede vergelijking te kunnen maken. Alle benodigde verkeerskundige informatie om te kiezen is in de planMER aanwezig.

Huidige situatie
Etmaalintensiteiten en percentage vrachtverkeer
Onderstaande tabel geeft een overzicht van de verkeersintensiteiten op een gemiddelde werkdag in 2005 en 2010 op basis van verkeerstellingen. Ten opzichte van 2005 is sprake van een toename van het verkeer. Vooral op de N397 is het verkeer toegenomen. Zeker wanneer in ogenschouw genomen wordt dat 2010 vanwege de economische recessie een relatief 'rustig' jaar was.

Tabel 6.4 Etmaalintensiteiten op een gemiddelde werkdag in 2005 en 2010 op basis van verkeerstellingen

weg vak	locatie	Gemiddelde werkdag 2005	Gemiddelde werkdag 2010
N69 Luikerweg	grensovergang	14.700	15.100[2]
N69 (Luikerweg)	Kempervennen – Zuidelijke Randweg	-	12.300
N396	Tussen De Vest en Leenderbos	14.700	15.900
N397/N284	Tussen Stuivertje en A67	27.600	30.400
N613 (Enderakkers)	bij rotonde N397	10.500	11.400

Uit de verkeerstellingen blijkt dat de N69, de N396 en N397/N284 hoge etmaalintensiteiten hebben. De N69, met name tussen Valkenswaard en Eindhoven is de laatste decennia veel drukker geworden en hierdoor overbelast geraakt. Dit heeft ertoe geleid dat verkeer andere wegen is gaan zoeken in de regio. Met name de Heikantstraat, Onze Lieve Vrouwedijk, N396 en N397 zijn in toenemende mate gaan dienen als alternatief voor de N69. Ook op wegen rondom de N397 is het drukker geworden, bijvoorbeeld op de Bergeijksedijk, Fressevenweg, Endeakkers. Hetzelfde geldt voor enkele wegen in Veldhoven, bijvoorbeeld de Dommelstraat en Kempenbaan.

De percentages vrachtverkeer variëren voor de verschillende wegen in de Grenscorridor N69. Het gemiddelde aandeel vrachtverkeer voor het gehele gebied betreft circa 8% . De hoogste percentages vrachtverkeer bevinden zich op de N69 nabij de Belgische grens (17%), ten zuiden van Valkenswaard (16%) en op de Fressevenweg/Endeakkers richting de N397 (15%). Ten noorden van Valkenswaard op de N69, op de N396 en N397 zijn de percentages vrachtverkeer weliswaar lager dan 10%, maar betreft het wel meer dan 1.000 vrachtwagens per etmaal.

[2] Betreft 2009 omdat 2010 niet beschikbaar is

Verkeerstromen: herkomst en bestemming van het grensoverschrijdend verkeer van en naar België
Op donderdag 14 oktober 2010 is door Bureau Groen Licht een grootschalig verkeersonderzoek uitgevoerd in de Grenscorridor. Dit met het doel een actueel inzicht te krijgen in de belangrijkste verkeersrelaties. Op een groot aantal locaties is het verkeer geteld (zie verder het bijlagenrappport (deel C) voor een beschrijving van de methodiek en de complete onderzoeksresultaten). Omdat het kentekenonderzoek is uitgevoerd op een drukke donderdag in het najaar, mag het absoluut aantal voertuigen niet worden gebruikt voor uitspraken ten aanzien van een gemiddelde werkdag (jaargemiddelde intensiteiten). De momentopname wijkt namelijk teveel af van de jaargemiddelden en geven daarmee geen reëel beeld van de verkeerssituatie op een gemiddelde werkdag.

De N69 is de belangrijkste grensovergang. Per dag passeert hier circa 60% van het totale grensoverschrijdende verkeer. De grensovergangen Luijksgestel en Maastrichterweg nemen respectievelijk 15% en 25% van het totale grensoverschrijdend verkeer voor hun rekening. Bij de grensovergang N69 ligt het aandeel doorgaand lange afstandverkeer hoger dan bij de andere twee grensovergangen waar relatief meer herkomst/bestemmingsverkeer te zien is.

Voor het totale onderzoeksgebied is circa 15-16% in de ochtendspits en avondspits afkomstig uit het buitenland (auto's met buitenlandse kentekens). Het overgrote deel (ca . 85%) hiervan komt uit België. Specifiek bij de grensovergangen heeft 70% (’s ochtends in noordelijke richting) tot 80% (’s avonds in zuidelijke richting) een buitenlands kenteken. Hiervan is 95% (avond) tot 98% (ochtend) afkomstig uit België. Hieruit is af te leiden dat er een significante verkeersrelatie bestaat van België naar/ door de Grenscorridor N69.

In figuur 6.34 is de verdeling van het grensoverschrijdend verkeer in de ochtendspits en avondspits weergegeven. In de ochtendspits gaat het meeste grensoverschrijdende verkeer in noordelijke richting naar de A67 ten westen van Eersel (39%). Eveneens grote percentages verkeer gaat richting Valkenswaard en omgeving (30%) en Eindhoven (26%). Slechts een klein deel van het grensoverschrijdende verkeer in noordelijke richting gaat richting de A2 ten oosten van Heeze-Leende. In de avondspits in zuidelijke richting is het beeld logischerwijs omgedraaid, hoewel de percentages verkeer richting de A67 bij Eersel, Valkenswaard en Eindhoven dichter bij elkaar liggen.
Het kentekenonderzoek lijkt de stelling te onderschrijven dat sinds de openstelling van de Randweg Eindhoven naar verhouding meer verkeer via de N397 naar de A67 is gaan rijden.

Ochtendspits in noordelijke richting **Avondspits in zuidelijke richting**

Figuur 6.34 Verdeling van het grensoverschrijdend verkeer in de ochtendspits (links) en avondspits (rechts) (Groenlicht, 2010)

Verkeerstromen: herkomst en bestemming van het verkeer Valkenswaard en Waalre
In het verkeersonderzoek oktober 2010 zijn de volgende conclusies getrokken ten aanzien van het verkeer van en naar Valkenswaard en Aalst-Waalre (Groen Licht, 2010):

Ochtendspits
Uit de analyse van het doorgaande verkeer door Valkenswaard en Waalre blijkt:

- Ten opzichte van het inrijdende verkeer is 41% doorgaand verkeer.
- Ten opzichte van het uitrijdende verkeer is 32% doorgaand verkeer.
- De dominante doorgaande stromen zijn:N69 van zuid naar noord, Maastrichterweg – N397 richting A2 Heeze-Leende, N69 (vanaf de Randweg N2/A2) met de Burg. Mollaan/Prof. Holstlaan.
- Er is weinig doorgaand verkeer gezien tussen de N69 ten zuiden van Valkenswaard en de N397 Dommelseweg ten westen van Valkenswaard. Deze route blijkt voor doorgaand verkeer niet interessant te zijn.
- Ook de doorgaande relaties met de Onze Lieve Vrouwedijk in Veldhoven zijn relatief laag. De Onze Lieve Vrouwedijk wordt vooral gebruikt door verkeer uit de Grenscorridor zelf.
- Voor de buitenlandse kentekens (zie het bijlagenrapport (deel C)) geldt dat ruim 60% van alle voertuigen binnen het beschouwde gebied, doorgaand zijn. Dezelfde stromen als bij het totale gemotoriseerde verkeer zijn dominant. De doorgaande stroom tussen de Randweg Eindhoven A2/N2 en de Burg. Mollaan is bij de buitenlandse kentekens niet te zien.
- Voor het vrachtverkeer geldt dat ruim 50% doorgaand is. De stroom over de totale N69 van zuid naar noord, is voor het vrachtverkeer de grootste doorgaande stroom.

Avondspits
Uit de analyse van het doorgaande verkeer door Valkenswaard en Waalre blijkt:

- Ten opzichte van het inrijdende verkeer is 37% doorgaand verkeer.
- Ten opzichte van het uitrijdende verkeer is 41% doorgaand verkeer.
- De dominante doorgaande stromen zijn: N69 van noord naar zuid; N69 vanaf Randweg A2/N2 met N397 richting A2 Heeze-Leende; - N69 vanaf Randweg A2/N2 met N397 Dommelseweg ten westen van Valkenswaard.
- De doorgaande verkeersstroom op de Burgemeester Mollaan richting de Randweg Eindhoven A2/N2 is – in tegenstelling tot het ochtendspitsuur- niet te zien.
- Voor de buitenlandse kentekens (zie het bijlagenrapport) geldt dat bijna 60% van alle voertuigen binnen het beschouwde gebied, doorgaand zijn. Met name de doorgaande stoom over de totale N69 is hoog.
- Voor het vrachtverkeer geldt dat 60% (zie het bijlagenrapport (deel C)) doorgaand is. De dominante doorgaande stromen zijn gespiegeld aan het ochtendspitsuur.

Verkeerstromen: relaties met Eindhoven en Veldhoven
<u>N69</u>
Van al het dagelijks verkeer dat ten noorden van Valkenswaard op de N69 naar het noorden rijdt heeft circa 50% een bestemming in Eindhoven. Het grootste deel hiervan (80%) gebruikt de Aalsterweg, circa 14%, gebruikt de Professor Holstlaan. De rest van het verkeer naar Eindhoven gebruikt de Leenderweg en Karel de Grotelaan. Van noord naar zuid geeft een vergelijkbaar beeld, al is sprake van iets meer motorvoertuigen per dag. Het kentekenonderzoek laat zien dat, met name in de ochtendspits richting Eindhoven, veel verkeer vanaf de N2/A2 via de Burgemeester Mollaan richting Professor Holstlaan rijdt.

<u>Grensovergangen</u>
Van het verkeer dat over de grensovergangen naar Eindhoven rijdt, gaat 50% via de Aalsterweg, 25% via Bayeuxlaan en 25% via Leenderweg. Het verkeer naar Veldhoven rijdt via de Onze Lieve Vrouwendijk door Waalre. Bij elkaar vormt dit circa 13% van het totale verkeer op de grensovergangen in noordelijke richting. In zuidelijke richting komt op de grensovergangen 15% van het totaal verkeer uit Eindhoven en Veldhoven.

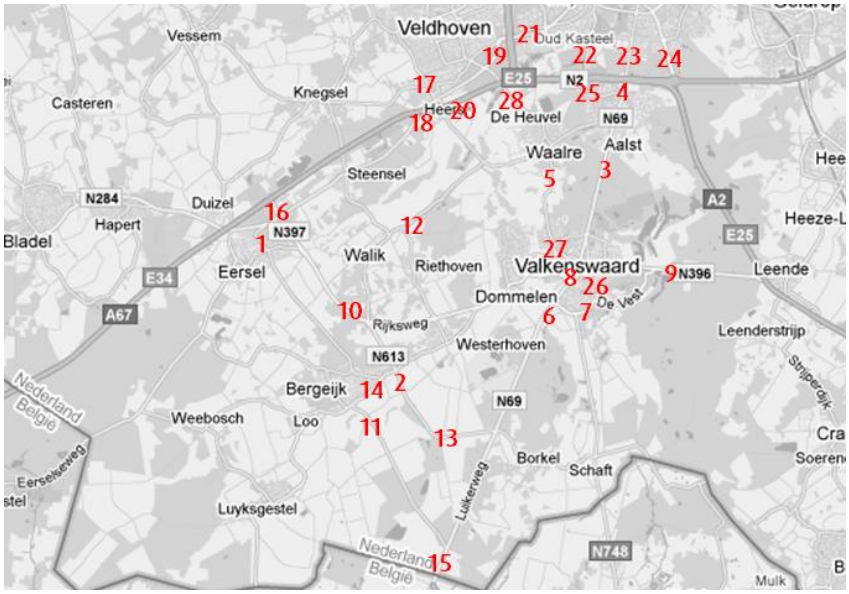
N397
Van al het dagelijks verkeer dat via het Stuivertje richting A67 rijdt heeft 11% een relatie met Eindhoven. Hiervan gaat 70% via de Aalsterweg de stad in, 20% via de Leenderweg en 10% via de Karel de Grotelaan en Bayeuxlaan. Andersom komt 10% van het verkeer van A67 naar het Stuivertje uit Eindhoven, 45% via de Aalsterweg, 45% via de Leenderweg en 10% via de Karel de Grotelaan.

N396
Van het dagelijks verkeer dat vanuit Valkenswaard de A2 op rijdt richting Eindhoven heeft circa 13% een bestemming in Eindhoven. Meer dan 90% hiervan rijdt Eindhoven binnen via de Leenderweg. 10% van het verkeer rijdt via de A2 en N396 van Eindhoven richting Valkenswaard. Ook hiervan komt het merendeel (80%) van de Leenderweg.

Referentiesituatie
Etmaalintensiteiten en percentage vrachtverkeer
Voor een groot aantal wegvakken zijn in het verkeersmodel berekeningen uitgevoerd voor de referentiesituatie (zie verder in het bijlagenrapport (deel C) voor de complete onderzoeksresultaten). In tabel 6.5 is een overzicht gegeven van de etmaalintensiteiten en het aandeel vrachtverkeer zoals voor de referentiesituatie 2020 is berekend. In figuur 6.35 is de ligging van de weergegeven wegvakken getoond. Etmaalintensiteiten en de percentages vrachtverkeer het grootste zijn op de N69, N396 en N397. Maar ook op de Fressevenweg, Heikantstraat, Zilverbaan, Kempenbaan, Dommelstraat-zuid en de diverse invalswegen in Eindhoven is sprake van hoge etmaalintensititen (>10.000).

Tabel 6.5 Intensiteiten en percentage vrachtverkeer in de referentiesituatie voor 24 maatgevende wegvakken

Nr.	Omschrijving	motorvoertuigen per etmaal	% vrachtverkeer
1	Willibrorduslaan, Eersel	10.800	5%
2	Fressenvenweg noord, Bergeijk	11.600	15%
3	N69 ten zuiden van Aalst	24.200	7%
4	N69 ten noorden van Aalst	36.600	6%
5	Heikantstraat Waalre	16.700	6%
6	Luikerweg ten zuiden van Valkenswaard	11.900	17%
7	Zuidelijke Randweg Valkenswaard	5.800	23%
8	Markt Valkenswaard	12.100	12%
9	N396 Leenderweg, Valkenswaard	17.000	18%
10	N397 bij Bergeijk	24.200	17%
11	Burgemeester Aartslaan, Bergeijk	3.300	5%
12	Broekhovenseweg, Riethoven	3.500	3%
13	Fressevenweg zuid, Bergeijk	12.800	16%
14	Hoek, Bergeijk	11.900	18%
15	N69 grensovergang	18.200	16%
16	N397 bij A67, Eersel	40.900	11%
17	Zilverbaan Veldhoven	17.800	2%
18	Locht Veldhoven	4.200	9%
19	Kempenbaan Veldhoven	36.600	12%
20	Heerseweg Veldhoven	4.400	3%
21	Meerveldhovenseweg Eindhoven	29.000	6%
22	Professor Holstlaan Eindhoven	15.800	10%
23	Aalsterweg Eindhoven	29.000	6%
24	Leenderweg Eindhoven	36.700	9%
25	Burgemeester Mollaan Waalre	10.600	3%
26	Europalaan Valkenswaard	6.300	6%
27	Nieuwe Waalreseweg V'waard	21.500	6%
28	Onze Lieve Vrouwedijk Waalre	16.200	6%



Figuur 6.35 Locaties van de maatgevende wegvakken

In tabel 6.6 zijn de verschillen tussen de situatie 2010 en de referentiesituatie weergegeven op de drie belangrijkste provinciale routes.

Tabel 6.6 Vergelijking tussen de huidige situatie (jaargemiddelden 2010) en referentiesituatie (verkeersmodel 2020) voor enkele maatgevende wegvakken

Wegvak	Locatie	mvt/etmaal huidig 2010	mvt/etmaal referentie 2020	% verschil t.o.v. 2010
N69/Luikerweg	grensovergang	15.100	18.200	+20%
N69 (Luikerweg)	Kempervennen – Zuidelijke Randweg	12.300	11.900	-3%
N396 Leenderweg	ten oosten van Valkenswaard	15.900	17.000	+7%
N397/N284	bij de A67	30.400	40.900	+35%

Het algemene beeld is dat op de verkeersintensiteit in de Grenscorridor tussen 2010 en 2020 toeneemt. Oorzaken hiervoor zijn:

- Autonome groei van het autogebruik (in de Nota Mobiliteit ingeschat op 1 a 1,5 % per jaar);
- Toename verkeer door ruimtelijke ontwikkelingen (wonen, werken) in en rond Grenscorridor.

De intensiteit op de N69 neemt (verder) toe tot 18.200 motorvoertuigen per etmaal bij de grensovergang tot ruim 24.000 motorvoertuigen per etmaal onder Aalst. De N397 heeft vergelijkbare intensiteiten, circa 24.000 motorvoertuigen per etmaal ter hoogte van Bergeijk tot bijna 41.000 motorvoertuigen per etmaal bij de A67. De sterke stijging op de N397 komt omdat het extra grensoverschrijdende verkeer vooral de route naar de A67 kiest. De route door Valkenswaard en Aalst heeft immers qua reistijd minder interessant. Daarnaast zitten in het prognosemodel van 2020 ruimtelijke ontwikkelingen (woningbouw en bedrijventerrein in Eersel en Bergeijk) opgenomen die veel verkeer genereren maar in 2010 nog niet gerealiseerd zijn. Op de N396 rijden 17.000 motorvoertuigen tussen A2 bij Leende en Valkenswaard. De druk op de invalswegen in Eindhoven-Zuid blijft met 15.800 (Professor Holstlaan) tot 29.000 motorvoertuigen (Aalsterweg) per etmaal groot.

Het aandeel vrachtverkeer zoals door het verkeersmodel voorspeld voor 2020 is vergelijkbaar met de huidige situatie. Dit betekent dat de groei van het vrachtverkeer in dezelfde orde ligt als de groei van het personenautoverkeer.

In het bijlagenrapport (deel C) is een uitgebreidere analyse van de verschillen tussen verkeersmodel en kentekenonderzoek opgenomen. Bij het kentekenonderzoek is op basis van ophoogfactoren indicatief bepaald wat de bijbehorende etmaalcijfers zijn. Deze cijfers kunnen in tegenstelling tot de provinciale telcijfers niet vergeleken worden met het verkeersmodel omdat het kentekenonderzoek geen jaargemiddelde van een werkdag beschrijft.

Tabel 6.7 geeft een oordeel over de intensiteit op de diverse wegvakken in relatie tot de acceptabel geachte intensiteit volgend uit de wegcategorie conform Duurzaam veilig. In het beoordelingskader zijn geen bovengrenzen gehanteerd ten aanzien van de intensiteiten op nationale stroomwegen en gebiedsontsluitingswegen (GOW). In feite geldt voor deze wegen dat zij niet meer verkeer te verwerken mogen krijgen dan dat op basis van de capaciteit kan worden afgewikkeld. Voor GOW-I (50 km/u) wordt per rijstrook een maximale capaciteit van 20.000 mvt/etmaal gehanteerd. Voor GOW-I (80 km/h) bedraagt het maximum 25.000 mvt/etmaal.

Tabel 6.7 Verkeersproblematiek Grenscorridor

Wegvak (1)	huidige functie (2)	Binnen/ buiten bebouwde kom	snelheid (km/uur)	Acceptabele intensiteit conform functie (mvt/etm)	Verkeers-intensiteit 2020 (mvt/etm	Oordeel over intensiteit vs. functie
4 N69 ten noorden van Aalst	GOW I	buiten	80	> 20.000	36.600	hoog
3 N69 onder Aalst	GOW I	buiten	80	> 20.000	24.200	hoog
8 N69 Valkenswaard markt	GOW I	binnen	50	> 8.000	12.100	acceptabel
6 N69 Luikerweg, Valkenswaard	GOW I	buiten	80	>20.000	11.900	acceptabel
15 N69 Grensovergang	GOW I	buiten	80	>20.000	18.200	acceptabel
9 N396 Leenderweg, Valkenswaard	GOW I	buiten	80	>20.000	17.000	acceptabel
16 N397 bij A67, Eersel	GOW I	bui/ bin	80	> 20.000	40.900	hoog
10 N397 bij Bergeijk	GOW I	buiten	80	>20.000	24.200	acceptabel
28 Onze Lieve Vrouwedijk Waalre	GOW II	binnen	50	5.000-15.000	16.200	te hoog
25 Burg Mollaan Waalre	GOW II	binnen	50	5.000-15.000	10.600	hoog
5 Heikantstraat Waalre	GOW II	binnen	50	5.000-15.000	16.700	te hoog
7 Zuidelijke Randweg V'waard	GOW II	binnen	50	5.000-15.000	5.800	acceptabel
26 Europalaan Valkenswaard	GOW II	binnen	50	5.000-15.000	6.300	acceptabel
27 Nieuwe Waalreseweg Valkenwaard	GOW II	binnen	50	5.000-15.000	21.500	te hoog
1 Willibrorduslaan Eersel	GOW II	binnen	50	5.000-15.000	10.800	hoog, maar acceptabel
2 Fressevenweg noord, Bergeijk	GOW II	buiten	80	5.000-20.000	11.600	acceptabel
11 Burg. Aartslaan Bergeijk	EFT	buiten	60	< 6.000	3.300	acceptabel
12 Broekhovenseweg Riethoven	EFT	buiten	60	< 6.000	3.500	acceptabel
13 Fressevenweg zuid Bergeijk	GOW II	buiten	80	5.000-20.000	12.800	acceptabel
14 Hoek Bergeijk	GOW II	binnen	50	5.000-15.000	11.900	hoog, maar acceptabel
17 Zilverbaan Veldhoven	GOW I	binnen	50	> 8.000	17.800	hoog
18 Locht, Veldhoven	GOW II	buiten	80	5.000-20.000	4.200	acceptabel
19 Kempenbaan Veldhoven	GOW I	binnen	50/70	> 8.000	36.600	hoog
20 Heerseweg Veldhoven	EFT I	buiten	60	< 6.000	4.400	acceptabel
21 Meerveldhovenseweg Eindhoven	GOW I	binnen	50	> 8.000	29.000	hoog
22 Professor Holstlaan Eindhoven	GOW I	binnen	50	> 8.000	15.800	hoog maar acceptabel
23 Aalsterweg Eindhoven	GOW I	binnen	50	> 8.000	29.000	te hoog
24 Leenderweg Eindhoven	GOW I	binnen	50	> 8.000	36.700	hoog

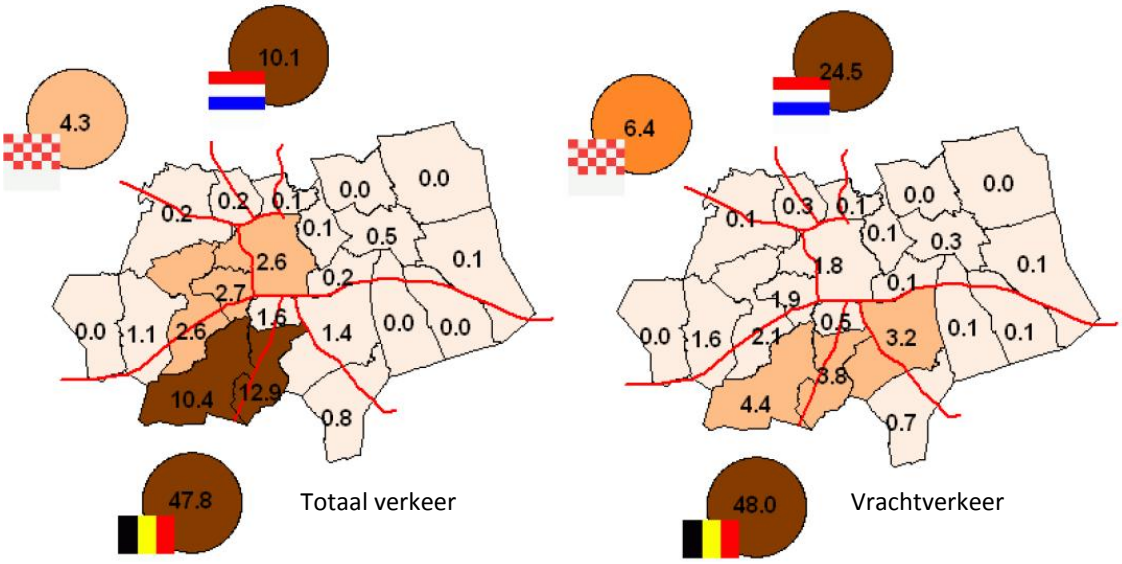
(1) nummers verwijzen naar wegvak in verkeersmodel, zoals gehanteerd in dit MER
(2) GOW = gebiedsontsluitingsweg, EFT = Erftoegangsweg (zie hoofdstuk 4 voor toelichting)

Verkeerstromen

Voor de referentiesituatie in 2020 is het vanzelfsprekend niet mogelijk de verkeersstromen uit een kentekenonderzoek af te leiden. Op drie locaties zijn daarom de herkomst en bestemmingen op basis van het verkeersmodel bekeken:

- De N69 bij de grensovergang.
- De N69 tussen Valkenswaard en Aalst.
- De Aalsterweg in Eindhoven.

Verkeerstromen: herkomst en bestemming van het grensoverschrijdend verkeer van en naar België
Figuur 6.36 geeft per gemeente het aandeel aan in herkomst en bestemmingen van het verkeer op de N69 Luikerweg bij de grensovergang met België.



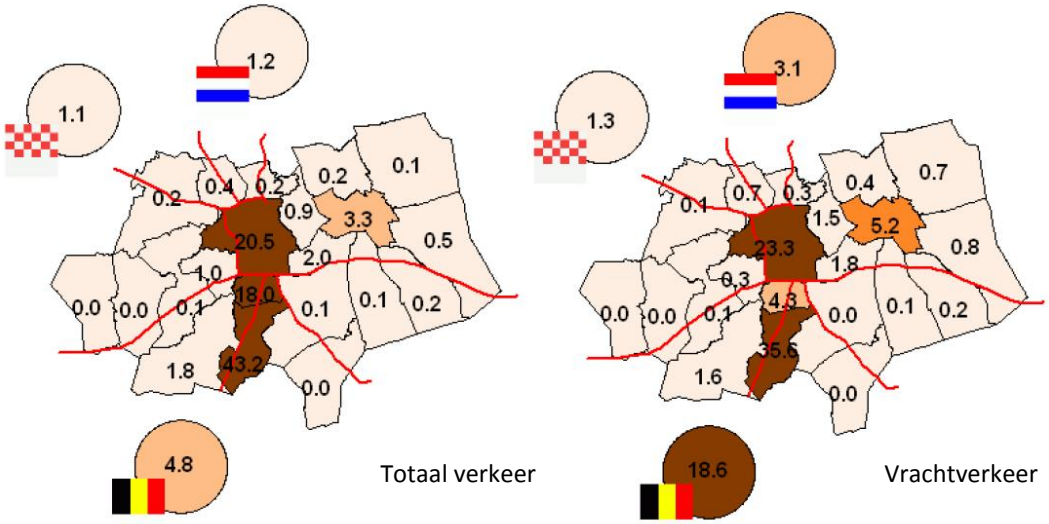
Figuur 6.36 Procentueel aandeel het totale verkeer bij de grensovergang N69

De figuur laat zien dat bijna de helft van het totaal aan herkomsten en bestemmingen bij de grensovergang in België is. De andere helft van de herkomsten en bestemmingen ligt in Nederland. Het percentage aan Belgische zijde is geen 50%. 2,2% ligt dus buiten België. In Nederland gaan de meeste verplaatsingen naar Bergeijk en Valkenswaard of hebben een bestemming buiten het gebied van de Grenscorridor N69

Bij het vrachtverkeer liggen de percentages anders. Naast België als belangrijkste herkomst/bestemming geldt dit vooral voor de rest van Nederland (buiten Noord-Brabant). Bij het vrachtverkeer is minder sprake van lokale herkomsten en bestemmingen.

Verkeerstromen: herkomst en bestemming van het verkeer tussen Valkenswaard en Aalst
Figuur 6.37 geeft procentueel het aandeel van gemeenten aan in herkomsten en bestemmingen van verkeer op de Eindhovenseweg tussen Aalst en Valkenswaard. De figuur laat zien dat meer dan 80% van het verkeer op de Eindhovenseweg van/naar Eindhoven (21%), Aalst - Waalre (18%) of Valkenswaard (43%) rijdt. 5% heeft een Belgische herkomst of bestemming.

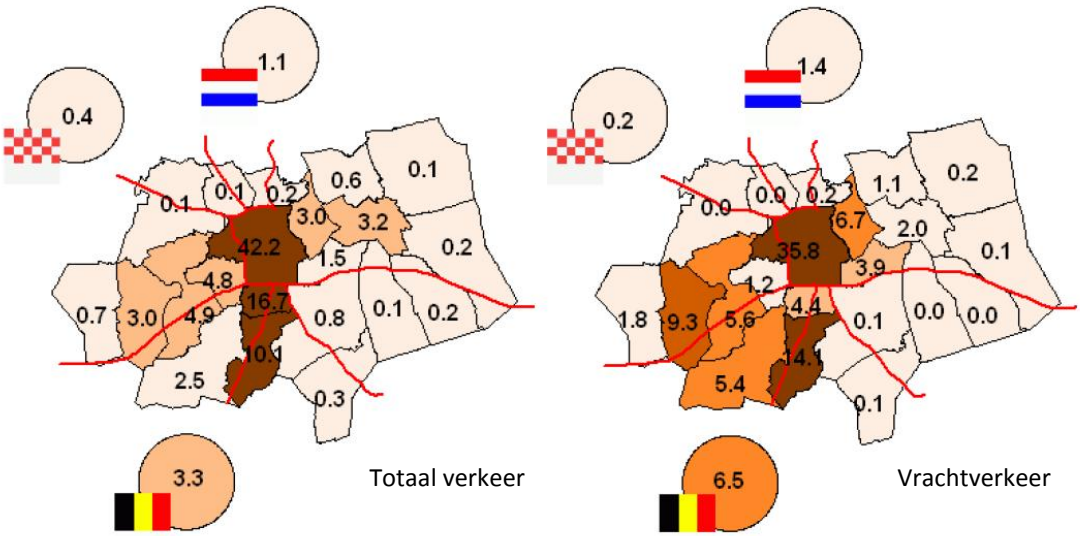
Bij het vrachtverkeer liggen de percentages anders. Naast Valkenswaard en Eindhoven als belangrijkste bron/bestemming geldt dit ook voor België en is te zien dat 3% van de vrachtwagens een bestemming/herkomst elders in Nederland heeft.



Figuur 6.37 Procentueel aandeel het totale verkeer tussen Valkenswaard en Aalst

Figuur 6.38 geeft per gemeente het aandeel in herkomsten en bestemmingen van het verkeer dat op de Aalsterweg in Eindhoven rijdt. De figuur laat zien dat 42% van de herkomsten en bestemmingen zich in Eindhoven bevinden, 17% in Aalst-Waalre en 10% in Valkenswaard.

Bij het vrachtverkeer liggen de percentages iets anders: naast Eindhoven als belangrijkste bron/bestemming geldt dit ook voor Valkenswaard, Bladel (Kempisch bedrijventerrein), maar ook, in mindere mate, voor Bergeijk, Eersel en België.



Figuur 6.38 Procentueel aandeel het totale verkeer op de Aalsterweg in Eindhoven

6.12.3 *Verkeersafwikkeling*

Huidige situatie

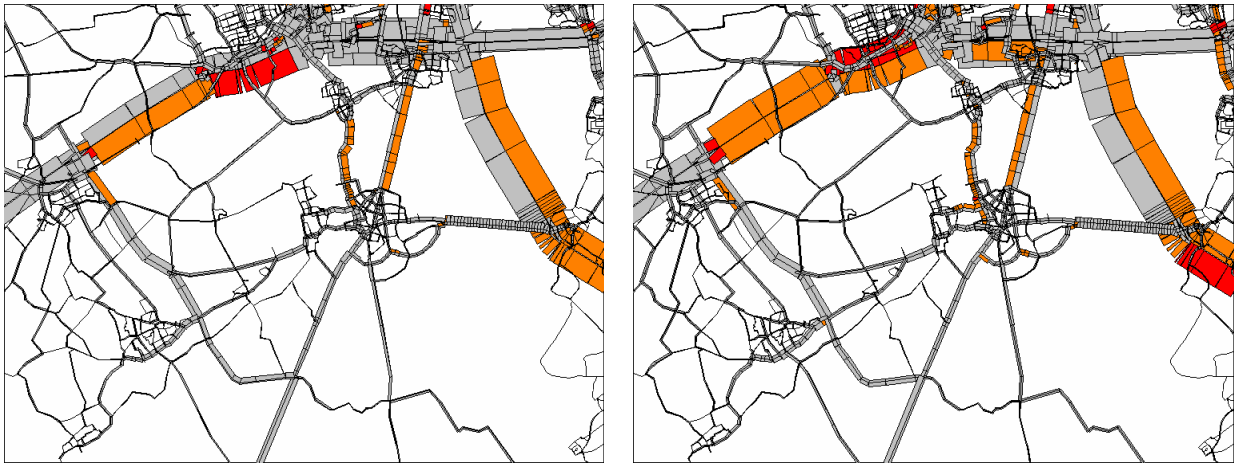
Met het verkeersmodel is voor de situatie in 2005 de verkeersafwikkeling berekend. In figuur 6. 39 zijn de I/C-verhoudingen weergegeven voor de ochtendspits (links) en avondspits (rechts). De afbeeldingen geven alleen een beeld van de I/C-verhoudingen op wegvakken. Vertragingen en congestie als gevolg van overbelaste kruispunten worden hiermee niet in beeld gebracht. De verkeersafwikkeling kan in de praktijk dus, vooral in de kernen, slechter zijn dan de afbeeldingen laten zien.

Figuur 6.39 I/C-verhoudingen ochtendspits (links) en avondspits (rechts) voor de huidige situatie (2005)

In de huidige situatie is de kwaliteit van de verkeersafwikkeling binnen de Grenscorridor N69 vooral problematisch in de ochtendspits. De I/C-verhouding is hoger dan 0,7 op de N69 en de Heikantstraat vanuit Valkenswaard richting Eindhoven. Ook de N284 tussen de Nieuwstraat en de N397 heeft in de ochtendspits een hoge I/C-verhouding. In de avondspits is te zien dat het verkeer op de Heikantstraat en de N69 geen zware congestie ondervindt. Wel zijn er nog steeds problemen op de wegen tussen Valkenswaard en Dommelen, bij de N284 en bij de Run te Veldhoven.

Referentiesituatie

De verkeersafwikkeling in de referentiesituatie in 2020 is in figuur 6.40 weergegeven. Hierin is de I/C verhouding weergegeven op de wegvakken in de Grenscorridor N69 in de ochtendspits en avondspits. Van een verslechterde afwikkeling is in de referentiesituatie vooral sprake op de N69 tussen Valkenswaard en Aalst, de Heikantstraat – Onze Lieve Vrouwendijk tussen Dommelen en Waalre, op een aantal wegvakken in Eindhoven-Zuid en Veldhoven-Zuid en op de N397 tussen Schadewijk en Stuivertje. Nu is een I/C analyse niet alleszeggend. Het is niet geschikt voor analyse van kruispunten en daarom niet geschikt voor analyses binnen de kernen van de Grenscorridor.

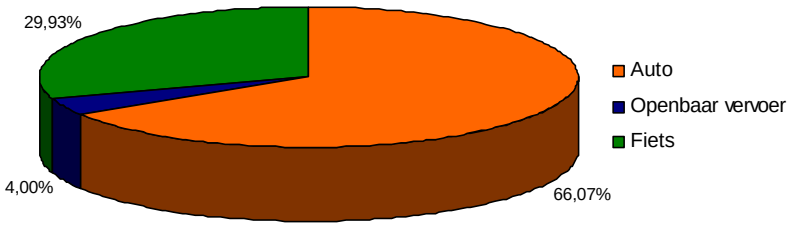


Figuur 6.40 I/C-verhoudingen ochtendspits (links) en avondspits (rechts) voor de referentiesituatie (2020)

Vergelijking tussen de huidige situatie en de referentiesituatie laat zien dat de N69 en de Heikantstraat ook in de avondspits congestie geeft en meer wegvakken op de A2 en A67 meer congestie vertonen. De verkeersafwikkeling in de Grenscorridor N69 verslechtert dus duidelijk de aankomende jaren.

6.12.4 Modal split

Huidige situatie en referentiesituatie
In Figuur 6.41 is de verdeling tussen het aandeel langzaam verkeer (fiets), openbaar vervoer (bus) en auto weergegeven. Uit figuur 6.41 blijkt dat het aandeel auto in de Grenscorridor zeer groot is met circa 2/3 van alle verplaatsingen. Het aantal verplaatsingen met de fiets is met 30% redelijk groot. Het aandeel openbaar vervoer is met 4% laag. De modal split wijzigt vrijwel niet in de referentiesituatie ten opzichte van de huidige situatie. Dit komt omdat er geen grote wijzigingen worden aangebracht (buiten het programma dat in de diverse alternatieven beschreven staat) in de Grenscorridor N69 ten aanzien van openbaar vervoer en fietsverkeer.



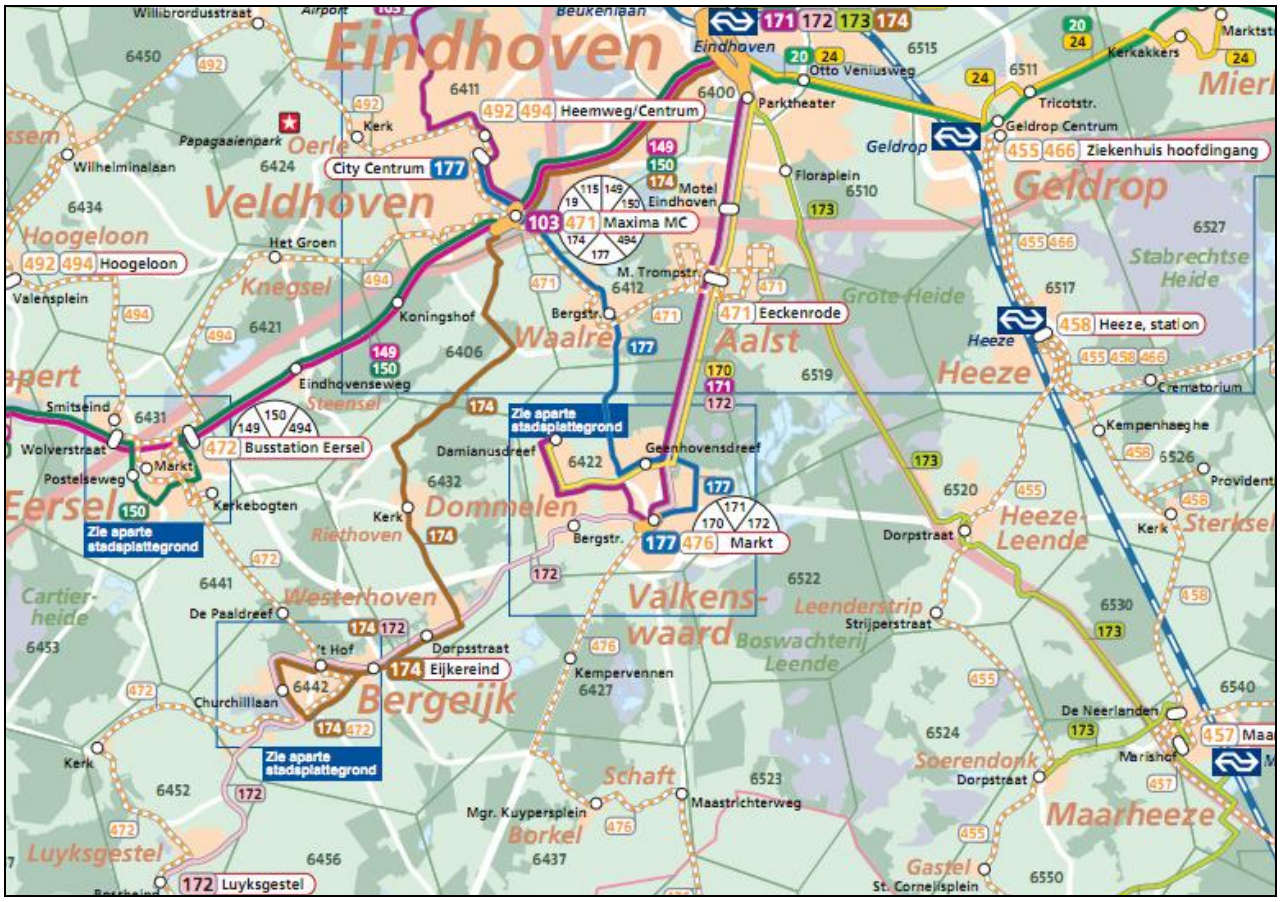
Figuur 6.41 Modal split in de huidige situatie en referentiesituatie

6.12.4.1 Openbaar vervoer en langzaam verkeer

Huidige situatie en referentiesitautie
Openbaar vervoer
De kernen in de Grenscorridor zijn niet direct per trein bereikbaar. De dichtstbijzijnde stations liggen in Eindhoven en Heeze. Er liggen wel diverse busroutes tussen de verschillende kernen in de Grenscorridor. Veel van de buslijnen hebben hun begin / eindpunt op het station in Eindhoven. Figuur 6.42 geeft een overzicht van de regionale buslijnen door de Grenscorridor.

De Grenscorridor is door de veelheid aan buslijnen vanuit Eindhoven goed bereikbaar met het openbaar vervoer. Vanuit Eersel zijn de binnenstad en het NS station van Eindhoven in circa 35 minuten te bereiken. Vanuit Valkenswaard duurt de rit circa 25 minuten. (Enkele) tellingen van het SRE geven de volgende indicaties opgeteld voor beide richtingen, afgerond op vijftigtallen.

Route	**aantal gebruikers OV per (werk)dag**
Eindhoven - Aalst	3.700
(Eindhoven-)Aalst-Valkenswaard	2.800
Eindhoven -Eersel	2.400



Figuur 6.42 Lijnenkaart openbaar vervoer 2010

Langzaam verkeer
Het langzaam verkeer in de Grenscorridor bestaat uit de volgende gebruikers:

- Voetgangers
- Fietsverkeer
- Landbouwverkeer

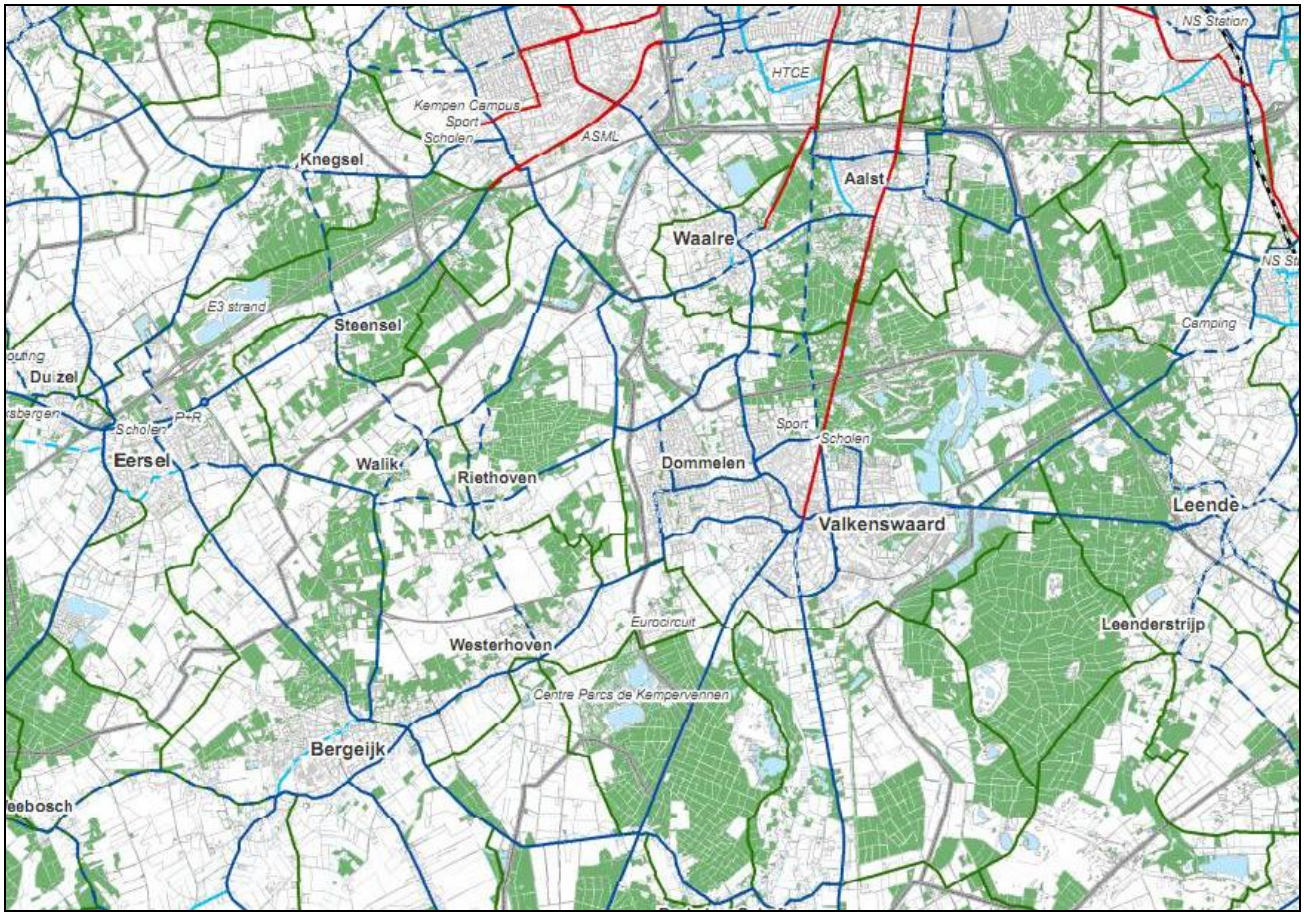
Bij voetgangers wordt onderscheid gemaakt in voetgangers die zich voorin binnen de kernen bewegen en recreatieve voetgangers in bossen en het buitengebied. De Malpie en de gebieden tussen Waalre-Aalst, Bergeijk-Luyksgestel en rondom Steensel zijn populaire wandelgebieden binnen de grenscorridor.

Fietsverkeer wordt onderscheiden in utilitair fietsverkeer (voornamelijk naar school of werk) en recreatief fietsverkeer. In de Grenscorridor liggen fietsroutes die onderdeel uitmaken van het Sternet en het regionaal fietsnetwerk. Figuur 6.43 geeft het netwerk rondom de Grenscorridor op kaart weer.

In en nabij de Grenscorridor liggen drie routes die onderdeel uitmaken van het Sternet:

- Kempenbaan door Veldhoven
- Dirck van Hornelaan vanuit Waalre naar de Professor Holstlaan in Eindhoven
- N69 vanuit Valkenswaard via Aalst naar de Aalsterweg in Eindhoven

Verder lopen er veel fietsroutes door het gebied die onderdeel uitmaken va het regionale fietsnetwerk. De geblokte routes geven aan dat er nog veel trajecten zijn zonder de gewenste fietsvoorzieningen of trajecten die nog volledig als fietsverbinding gerealiseerd moeten worden.



Figuur 6.43 Sternet (rood) en regionaal fietsnetwerk (blauw) in en rond de Grenscorridor N69

Er is op dit weinig bekend over fiets-intensiteiten op de fietsroutes. (Enkele) tellingen van het SRE geven de volgende indicaties opgeteld voor beide richtingen, afgerond op vijftigtallen.

Fietsroute	weg	aantal fietsers gemiddeld werkdag	aantal fietsers gemiddeld zaterdag	aantal fietsers gemiddeld zondag
Eersel-Veldhoven/Eindhoven	Eindhovenseweg	600	450	200
Eersel-Bergeijk	Stokkelen	850	400	450
Waalre-Veldhoven/Eindhoven	O.L.Vrouwedijk	1.400	800	1.000
Aalst-Waalre-Valkenswaard	N69 Valkenswaardseweg	1.850	1.100	1.250

Het landbouwverkeer rijdt voornamelijk op de plattelandswegen binnen de grenscorridor. In de huidige situatie en referentiesituatie maken fietsers en landbouwverkeer op een aantal wegen gebruik van dezelfde rijbanen als het autoverkeer, waaronder het zuidelijk deel van de N69. Dit kan aanleiding geven voor vertraging van het autoverkeer en kan daarnaast leiden tot verkeersonveilige situaties (met name voor fietsers) en een afname van de aantrekkelijkheid van (fiets)routes.

6.12.5 Verkeersveiligheid

Huidige situatie
De verkeersveiligheid in de Grenscorridor staat onder druk. Dit door hoge en nog steeds toenemende verkeersintensiteiten, het relatief hoge aandeel vrachtverkeer en de menging van de diverse verkeersgroepen (auto's, vrachtwagens, landbouwverkeer, fietsers en voetgangers).
De veiligheidsproblematiek speelt op diverse locaties in de Grenscorridor: in de kernen van Aalst en Valkenswaard waar de N69 dwars door het centrum loopt, langs de drukke verkeersroutes in het gebied, maar ook in het buitengebied, waar de intensiteitenminder groot zijn, maar ook de ruimte voor verkeer kleiner is en daarmee de verkeersonveiligheid groter.

De objectieve verkeersonveiligheid (verkeersongevallen) binnen het SRE is door de provincie Noord-Brabant verwoord in de "Regionale ongevalsanalyse 2006-2008". De N69 in Aalst (wegvak Koningin Julianalaan – Maarten Trompstraat) staat hoog in de lijst met onveilige wegvakken. Ook het wegvak tussen de Lissevenlaan en de Marijkelaan wordt in de lijst genoemd. In het gebied komen geen "black-spots" voor (een blackspot is een locatie waar in een periode tussen drie en vijf jaar tien ongevallen (of vijf vergelijkbare ongevallen) zijn gebeurd).

Referentiesituatie
De referentiesituatie voor verkeersveiligheid wijkt naar verwachting niet wezenlijk af van de huidige. De toename in auto- en vrachtverkeer zal de spanning met langzaam verkeer verder doen toenemen en daarmee de kans op verkeersonveilige situaties.

6.13 Geluid & trillingen

6.13.1 Geluid

Algemeen beeld
In de Grenscorridor N69 zijn diverse geluidbronnen aanwezig die zorgen voor een bepaalde geluidbelasting. Dit zijn met name de aanwezige (snel)wegen in het gebied: de A2, A67, N69, N396, N397 en de N613. Waar deze (snel)wegen langs bebouwd gebied zijn gelegen, ondervinden mensen in het gebied hiervan hinder.

De geluidbelasting wordt uitgedrukt in L_{den}, een gemiddelde geluidbelasting per etmaal. Er wordt in dit plan-MER gesproken over een hoge geluidbelasting als deze boven de voorkeursgrenswaarde van 48 dB zit. Afhankelijk van de situatie (buiten of binnen de bebouwde kom) is een hogere geluidbelasting onder voorwaarden acceptabel tot respectievelijk 58 en 63 dB. Dit geldt voor nieuwe situatie of bij herstructurering van een tracé.

Een hoge geluidbelasting als gevolg van wegverkeerslawaai speelt met name in de kernen van Valkenswaard (N69), Aalst (N69 en A2/A67), Waalre (A2/A67), Eersel (N397 en A67), Eindhoven (A2/A67 en de diverse hoofdwegen richting het centrum), Veldhoven (A2/A67) en de diverse hoofdwegen richting het centrum), Bergeijk (Bergeijkse dijk, Fressevenweg, Enderakkers) en Heeze-Leende (N396 en A2). Naast deze drukke (snel)wegen zijn er ook diverse andere wegen in de Grenscorridor die thans fungeren als sluiproute en daarmee ook in de kleinere kernen en het buitengebied geluidhinder veroorzaken.

Naast het wegverkeerslawaai zijn ook diverse bedrijventerreinen aanwezig die lokaal overlast kunnen veroorzaken. Dit betreft de bedrijventerreinen in Valkenswaard, Bergeijk, Eersel, Eindhoven en Veldhoven. Daarnaast wordt ook het vliegverkeer vanaf het burger-militair vliegveld Eindhoven Airport als hinderlijk ervaren. Dit geldt met name voor de kernen in het westelijk gedeelte van de Grenscorridor N69 (Eersel, Steensel, Riethoven, Westerhoven, Bergeijk en Veldhoven). Ten slotte geldt ook dat er nog diverse andere bronnen in het gebied aanwezig kunnen zijn (solitaire bedrijven, festivalterreinen, horeca) die plaatselijk (en vaak tijdelijk) geluidhinder kunnen veroorzaken.

Het algemene beeld van geluid in de Grenscorridor N69 is dat er in diverse kernen geluidhinder optreedt en dit ook als zodanig ervaren wordt. Zoals reeds aangegeven komt dit voornamelijk door de aanwezigheid van drukke wegen die door of langs de diverse kernen liggen. Daarnaast wordt ook het sluipverkeer en het vliegverkeer als hinderlijk ervaren door de mensen in het gebied. Aan deze geluidbronnen wordt in dit plan-MER aandacht besteed. De overige genoemde bronnen blijven buiten beschouwing, omdat ze alleen lokaal hinder veroorzaken en de onderzochte maatregelen hier geen invloed op hebben.

Binnen de Grenscorridor zijn ook diverse stiltegebieden gelegen. Dit betreft de Malpie en het Leenderbos. De invloed van geluid op deze stiltegebieden is beschreven in de paragrafen waarin het thema natuur centraal staat.

Methodiek
Voor geluid zijn berekeningen uitgevoerd voor de referentiesituatie (in 2020). Voor de huidige situatie (2011) is gebruik gemaakt van reeds bekende gegevens over de geluidbelasting in het gebied vanuit de verschillende gemeenten. Er zijn geen berekeningen voor de situatie 2011 uitgevoerd, omdat reeds uitgebreide gegevens beschikbaar zijn van (ernstig) geluidgehinderden in de huidige situatie. De huidige situatie geeft een goed en duidelijk beeld van de leefbaarheidproblematiek in de diverse kernen. De referentiesituatie geeft het beeld van de situatie (met autonome ontwikkelingen) in 2020 weer. Hoewel daar niet specifiek op locaties wordt ingezoomd is voor de diverse kernen en de Grenscorridor als totaal wel inzichtelijk welke (toename van de) problematiek aanwezig is.

Zoals reeds aangegeven in paragraaf 4.2.3 wordt vooral ingegaan op het wegverkeerslawaai. Dit heeft als reden dat alleen het wegverkeerslawaai verandert als gevolg van de diverse alternatieven. De hinder van het vliegverkeer en de eventuele cumulatie met het wegverkeerslawaai wordt kwalitatief beschreven.

In de analyses voor geluid wordt telkens alleen gekeken naar de impact op geluidgevoelige objecten. De belangrijkste groep geluidgevoelige objecten betreft woningen (maar ook onderwijsinstellingen en gezondheidinstellingen). Er is niet gekeken naar de impact op niet-geluidgevoelige objecten zoals kantoren en bedrijfspanden.

Om de geluidbelasting in de Grenscorridor N69 te bepalen is gebruik gemaakt van het verkeersmodel, dat in paragraaf 6.12 is toegelicht. Voor de belangrijkste aannames kan het bijlagenrapport (deel C) worden geraadpleegd. Hier staat onder andere een beschrijving van het gebruikte model en de input weergegeven. Tevens vindt u hier voor de referentiesituatie en de alternatieven contourkaarten, geluidbelaste woningen per geluidklasse voor de gehele Grenscorridor N69 en per gebied.

Wegverkeerslawaai
Zowel in de huidige situatie als in de referentiesituatie is sprake van een hoge geluidbelasting op diverse plaatsen in de Grenscorridor. Met name in de kernen Aalst en Valkenswaard worden diverse woningen blootgesteld aan een te hoge geluidbelasting als gevolg van de N69. Mede hierdoor zijn circa 400 woningen direct opgenomen als knelpuntlocaties binnen het saneringsprogramma[3] van de Wet geluidhinder (de zogenaamde 'A-lijst'), omdat deze in 1986 reeds een geluidbelasting kenden groter dan 65 dB. Door toename van het verkeer ligt de geluidbelasting daar nu circa 5 dB hoger. Deze saneringsituaties kenschetst het probleem van de bestaande N69 duidelijk. Ook langs de snelwegen (A2/A67) en de provinciale wegen (N396, N397 en N613) is sprake van geluidhinder voor omwonenden. Dit blijkt uit de 177 saneringsituaties in de gemeente Bergeijk, 197 in de gemeente Eersel, 58 in de gemeente Veldhoven en enkele honderden voor de gehele gemeente Eindhoven (SRE, 2011).

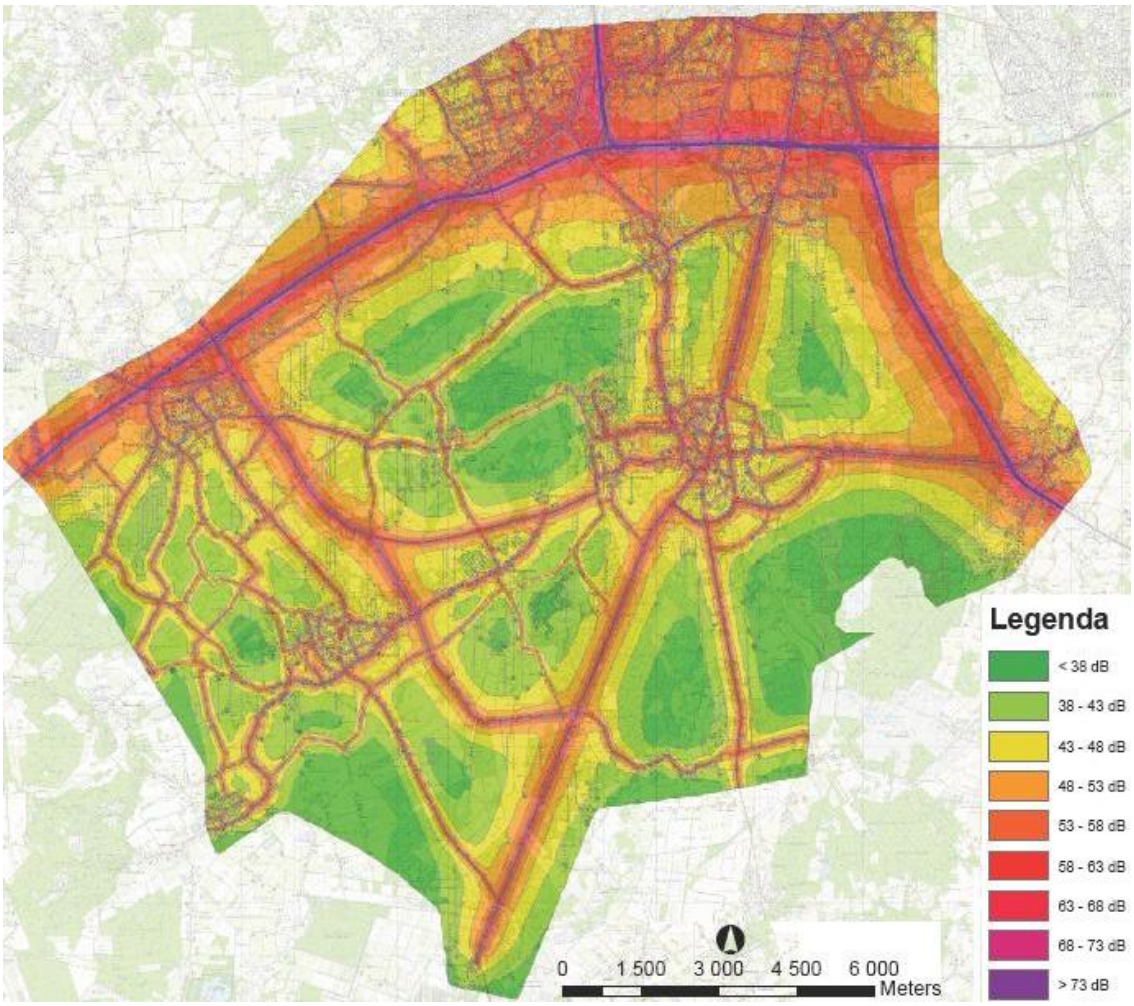
Een andere belangrijk aandachtspunt vormen de sluipwegen, waardoor ook kleine kernen die niet direct langs de grotere verkeersaders zijn gelegen geluidhinder ondervinden. In de gehele Grenscorridor N69 is dus sprake van geluidhinder om en langs wegen.

In Figuur 6.44 is de geluidbelastingkaart van de referentiesituatie weergegeven. Hierop is te zien dat de hoogste geluidbelasting zich bevind in de nabijheid van de snelwegen (A2/A67), maar ook op de provinciale wegen N69, N396, N397 en N613. Tevens is voor enkele sluipwegen in het landelijk gebied ook een hogere geluidbelasting waar te nemen.

[3] Sanering betekent in deze voornamelijk het aanbrengen van geluidisolerende maatregelen aan de gevels.

Doordat de snelwegen A2/A67 nabij de woongebieden van Aalst, Eersel, Eindhoven en Veldhoven zijn gelegen en de N69 door Valkenswaard en Aalst loopt is voor deze gemeenten sprake van een hoger percentage geluidgehinderden in de hoogste geluidbelastingklassen dan voor de kernen die verder van drukke wegen zijn gelegen.

In tabel 6.8 is voor de referentiesituatie het aantal woningen in de diverse geluidklassen voor het gehele gebied van de Grenscorridor N69 weergegeven. Er bevinden zich circa 54.450 woningen of andere geluidgevoelige objecten met een belasting hoger dan 48 dB in de Grenscorridor N69. Hiervan hebben bijna 4.000 woningen of andere geluidgevoelige objecten een geluidbelasting van meer dan 63 dB. In nieuw situaties zouden deze woningen niet zomaar gebouwd mogen worden, maar dienen er dove gevels of andere geluidwerende maatregelen getroffen te worden. Uit tabel 6.8 valt af te leiden dat de meerderheid van de geluidgevoelige objecten zich tussen de 43 dB en 63 dB bevindt.

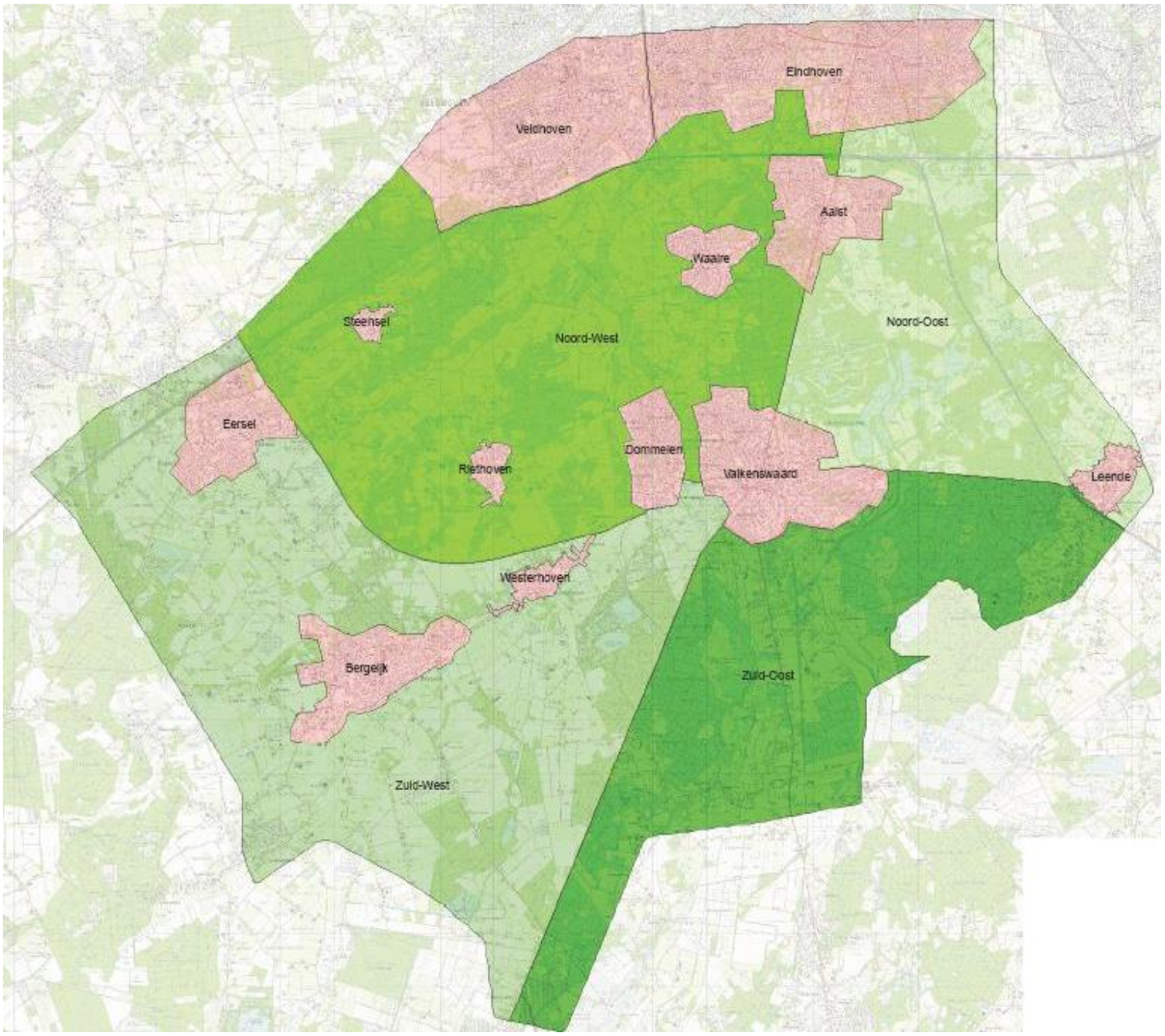


Figuur 6.44 Geluidbelastingkaart referentiesituatie 2020

Tabel 6.8 Geluidbelaste woningen in de referentiesituatie in de gehele Grenscorridor

Totale gebied	Referentiesituatie	Percentage geluidgehinderden t.o.v. totaal (afgerond op hele procentpunten)
< 38 dB	466	1%
38 - 43 dB	3049	5%
43 - 48 dB	9708	14%
48 - 53 dB	18417	27%
53 - 58 dB	20058	30%
58 - 63 dB	11989	18%
63 - 68 dB	3364	5%
68 - 73 dB	591	1%
> 73 dB	36	< 1%
Totaal	**67678**	**100%**

In figuur 6.45 is de onderverdeling van de Grenscorridor N69 in diverse gebieden weergegeven. Deze onderverdeling is gemaakt om betere uitspraken te kunnen doen over de diverse kernen in het gebied en ook een onderscheid te maken in het buitengebied. Voor de begrenzing van de kernen is het bebouwd oppervlak aangehouden. Per gebied is in tabel 6.9 weergegeven hoeveel geluidgevoelige objecten er per geluidsklasse zijn.



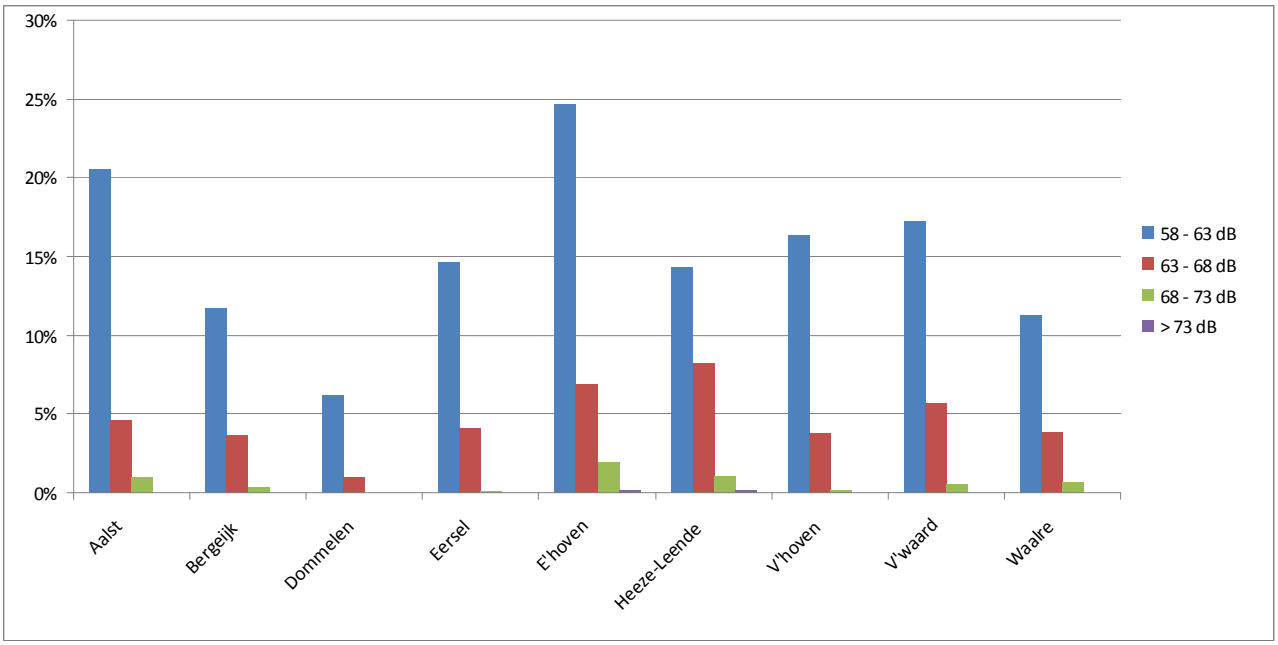
Figuur 6.45 Onderscheid in diverse gebieden in de Grenscorridor N69 voor de geluidanalyse

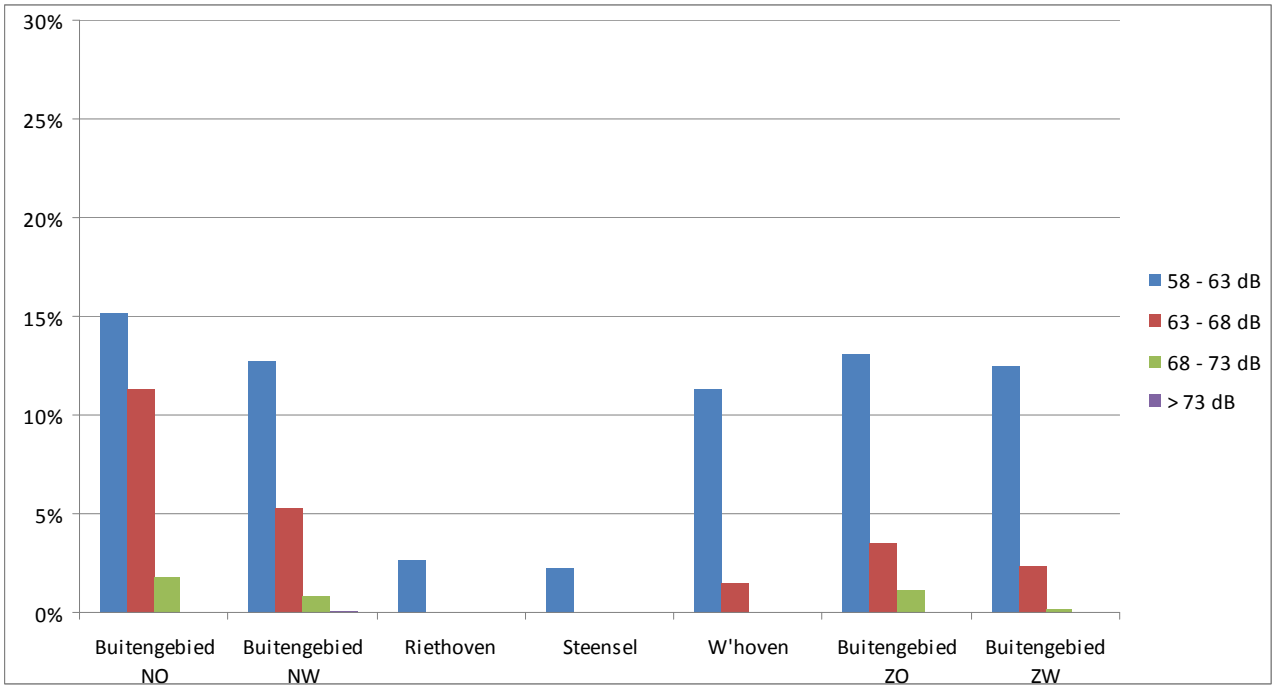
Tabel 6.9 Aantal geluidbelaste objecten per geluidklasse per gebied (1)

Referentiesituatie	Aalst	Bergeijk	Dommelen	Eersel	E'hoven	H.-Leende	V'waard	V'hoven	Waalre
0 - 38 dB	0	20	110	0	0	0	0	0	0
38 - 43 dB	2	430	1046	37	7	2	379	17	53
43 - 48 dB	99	1208	983	817	597	225	2958	1245	460
48 - 53 dB	1209	859	755	1316	4946	395	2437	4359	907
53 - 58 dB	2083	768	479	840	8305	396	1891	3454	570
58 - 63 dB	946	457	224	542	5140	191	1730	1858	268
63 - 68 dB	214	143	38	152	1441	110	569	428	92
68 - 73 dB	48	12	1	2	402	15	53	16	15
> 73 dB	1	0	0	0	31	2	0	1	0

Referentiesituatie	B'gebied NO	B'gebied NW	Riethoven	Steensel	W'hoven	B'gebied ZO	B'gebied ZW
0 - 38 dB	2	73	61	0	0	0	76
38 - 43 dB	8	133	205	2	223	223	321
43 - 48 dB	45	156	119	175	215	215	312
48 - 53 dB	58	219	90	226	116	116	422
53 - 58 dB	129	293	107	70	103	103	428
58 - 63 dB	51	138	16	11	85	85	229
63 - 68 dB	38	57	0	0	11	11	43
68 - 73 dB	6	9	0	0	0	0	3
> 73 dB	0	1	0	0	0	0	0

Voor diverse kernen is sprake van significante aantallen geluidbelaste objecten met een belasting boven de 58 dB. Voor de kernen Aalst, Eindhoven, Veldhoven en het noordoostelijke buitengebied geldt dat sprake is van een percentage boven de 15% geluidbelaste woningen in de klasse 58 - 63 dB. In Eindhoven, Heeze-Leende, Valkenswaard en de buitengebieden noordoost en noordwest is sprake van meer dan 5% geluidbelaste woningen in de klasse 63 - 68 dB. De verklaring voor deze relatief hoge percentages ten opzichte van de andere gebieden is de ligging nabij de snelwegen A2 en A67, die een grote invloed hebben op het aantal geluidbelaste woningen. In Aalst en Valkenswaard is met name de N69 een dominante factor, aangezien deze door de kernen heen gaat.





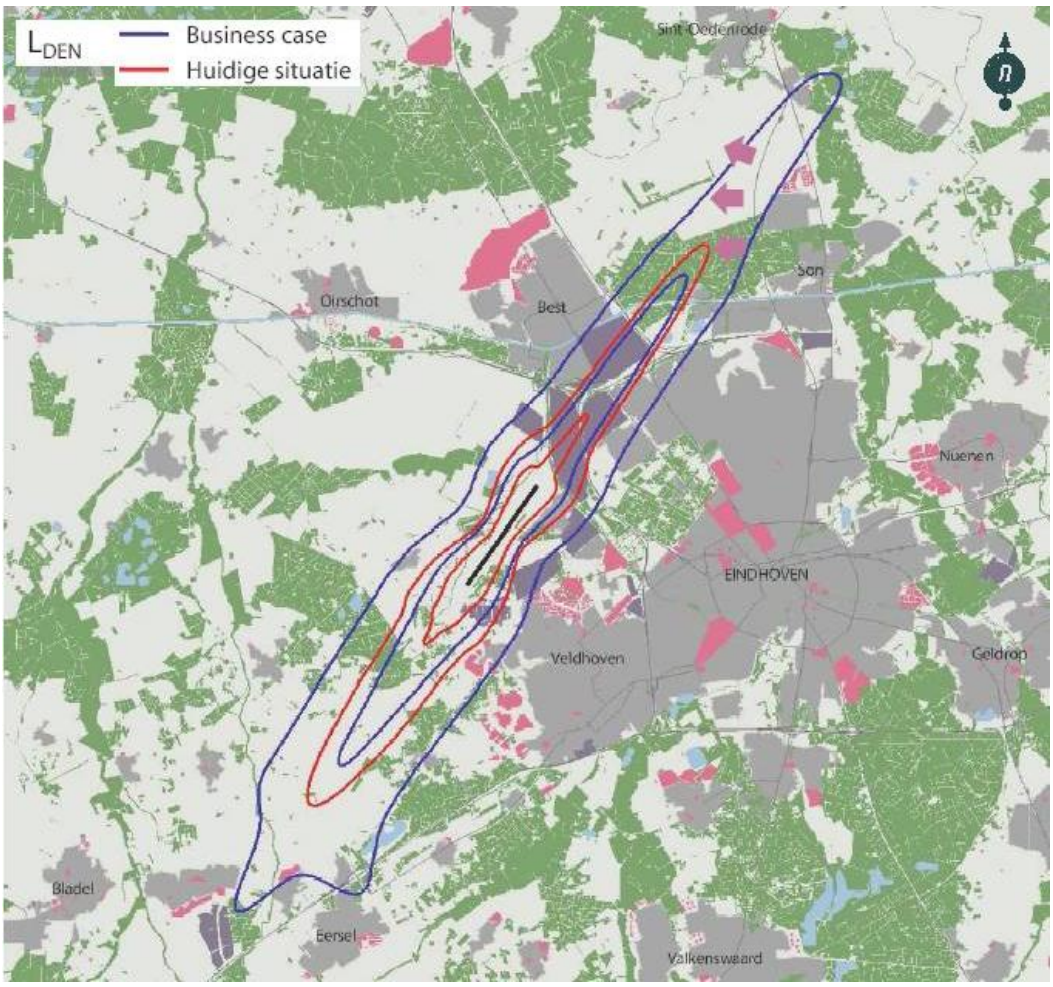
Figuur 6 46 Percentage geluidgevoelige objecten in de hoogste geluidklassen

Vliegverkeerlawaai

Naast wegverkeer is ook het vliegverkeer van Eindhoven Airport een belangrijke geluidbron binnen de Grenscorridor N69. Door de inwoners van met name het westelijke gedeelte van de Grenscorridor wordt het geluid van overvliegende vliegtuigen als hinderlijk ervaren.

Het vliegveld Eindhoven Airport is deels een burgerluchthaven waar maatschappijen, zoals Ryan Air, gebruik van maken en deels een militaire luchthaven. De burgerluchthaven Eindhoven Airport is de grootste regionale luchthaven van Nederland. Zo werden in 2010 circa 2.14 miljoen passagiers vervoerd. In 2009 is een Commissie onder leiding van de heer Alders, de zogenaamde Alderstafel, begonnen met een onderzoek naar de mogelijkheden tot uitbreiding van de burgerluchtvaart op Eindhoven Airport. Hiervoor is een businesscase opgesteld. Uit deze businesscase naar voren gekomen dat Eindhoven Airport ten opzichte van 2010 met circa 25.000 vliegbewegingen zou kunnen groeien.

Daarbij diverse randvoorwaarden, bijvoorbeeld op het gebied van geluid, inachtnemend. Voor het aspect vliegverkeerlawaai wordt in de referentiesituatie uitgegaan van hetgeen in de businesscase is gepresenteerd. In figuur 6.47 is de geluidbelasting in de huidige situatie en de businesscase voor Eindhoven Airport weergegeven. Deze gegevens zijn afkomstig van de Commissie Alders (Alderstafel) voor Eindhoven aan het toenmalige ministerie van VROM in 2010 (www.alderstafel.nl). De waarde waarin de geluidcontouren gepresenteerd zijn is in L_{den}. Het betreft een gemiddelde waarde per etmaal. Belangrijke opmerking voor dit plan-MER is dat het vliegverkeerlawaai niet zal wijzigen als gevolg van de maatregelen binnen de diverse alternatieven.



Figuur 6.47 Geluidbelasting huidige situatie (2010) en mogelijke ontwikkeling (business case) De binnenste contouren (zowel bij de rode als de blauwe contour) betreffen de 57 dB contouren en de buitenste contouren betreffen de 47 dB contouren.

De geluidbelastingcontouren van 57 dB reiken niet over het plangebied reiken. De 47 dB contouren liggen net over de A67 bij Eersel heen.

Ter hoogte van de 47 dB contour nabij Eersel varieert het geluid afkomstig van de verkeerswegen tussen 53 dB en 73 dB. Cumulatief zal de sommatie van het luchtvaartgeluid daardoor geen noemenswaardige verhoging van de geluidbelastingen opleveren.

De cumulatie van geluid moet bij de uitwerking van het uiteindelijk gekozen alternatief in bestemmingsplannen worden beoordeeld. De betreffende gemeenten moeten beoordelen of cumulatie van geluid tot onaanvaardbare situaties zal leiden. Daarbij moeten zij motiveren waarom zij al dan niet geluidbeperkende of -compenserende maatregelen worden getroffen. Aangezien geen noemenswaardige cumulatieve geluideffecten zijn te verwachten als gevolg van luchtvaartgeluid, zal sommatie van het luchtvaartgeluid dan ook niet leiden tot onaanvaardbare situaties.

Industrielawaai en andere bronnen
Naast wegverkeerslawaai en vliegverkeerlawaai zijn in de Grenscorridor N69 ook diverse bedrijventerreinen en andere geluidbronnen aanwezig die lokaal overlast kunnen veroorzaken. Dit betreft onder andere de bedrijventerreinen in Valkenswaard, Bergeijk, Eersel, Eindhoven en Veldhoven, maar ook enkele agrarische bedrijven of andersoortige bedrijven. Hierbij geldt echter dat het geluid lokaal georiënteerd is en dat de verschillende alternatieven geen invloed hebben op de geluidbelasting hiervan. Deze aspecten hebben ertoe geleid dat overige geluidbronnen niet verder meegenomen zijn in dit plan-MER.

6.13.2 Trillingen

Verkeer over een oneffen wegdek veroorzaakt trillingen. De aard van deze trilling is afhankelijk van het type voertuig en de belading, de rijsnelheid en de vorm van de oneffenheden. Als een voertuig over een oneffen wegdek rijdt, wordt de weg als het ware voor korte tijd vervormd, waarna het weer terugkeert in haar bestaande vorm. Bij het passeren van vooral zware voertuigen (vrachtwagens, bussen) worden trillingen opgewekt met een kortdurend karakter.

Trillingen worden met name veroorzaakt door (vracht)verkeer. Van trillingshinder en/of –schade kan sprake zijn als een woning of bedrijf dicht bij de trillingsbron gelegen is. De hinder en/of schade is afhankelijk van:

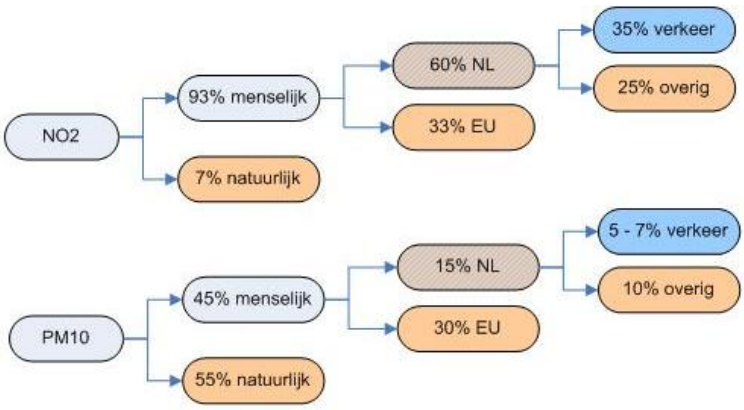
- De verkeersintensiteiten;
- Het aandeel vrachtverkeer/bussen;
- Het wegdektype;
- Obstakels op de weg;
- Discontinuïteiten in de weg;
- Afstand tot de gevel van de weg;
- Bodemeigenschappen.

Het is niet duidelijk in hoeverre er in de Grenscorridor sprake is van trillingshinder en/of –schade, maar naar verwachting is met name sprake van trillingshinder in de kernen van de Grenscorridor, waar de wegen niet geasfalteerd zijn en waar woningen dicht langs de weg staan.

6.14 Luchtkwaliteit

Bij het thema luchtkwaliteit gaat het om de uitstoot van schadelijke stoffen door bedrijven (industrieel en landbouw) en verkeer (wegverkeer en vliegverkeer). De schadelijke stoffen die bepaald moeten worden bij luchtkwaliteitonderzoek zijn vastgelegd in diverse Europese richtlijnen, die door de Nederlandse regering zijn overgenomen. In Nederland zorgen alleen de stoffen stikstofdioxide (NO_2) en fijn stof (PM_{10}) nog voor overschrijdingen. De overige stoffen (zoals koolstofmonoxide, benzeen, lood en zwaveldioxide) leiden in Nederland nergens tot overschrijdingen en worden daarom hier niet behandeld. De focus in de plan-MER ligt op de stoffen NO_2 en PM_{10}. Voor de uurgemiddelde concentratie NO_2 geldt ook dat overal in Nederland de norm van 200 µg/m^3 wordt gehaald. Dit wordt daarom ook niet verder beschouwd in dit plan-MER.

In figuur 6.48 is de opbouw van de concentraties NO_2 en PM_{10} weergegeven. Het aandeel verkeer bij NO_2 heeft een grotere invloed heeft op de totale concentratie (circa 35% van de totale concentratie) dan bij PM_{10} (circa 5-7% van de totale concentratie). De concentraties NO_2 variëren dan ook meer dan de concentraties PM_{10} bij de verschillende alternatieven.



Figuur 6.48 Landelijke opbouw concentraties NO_2 en PM_{10} (VROM, 2006)

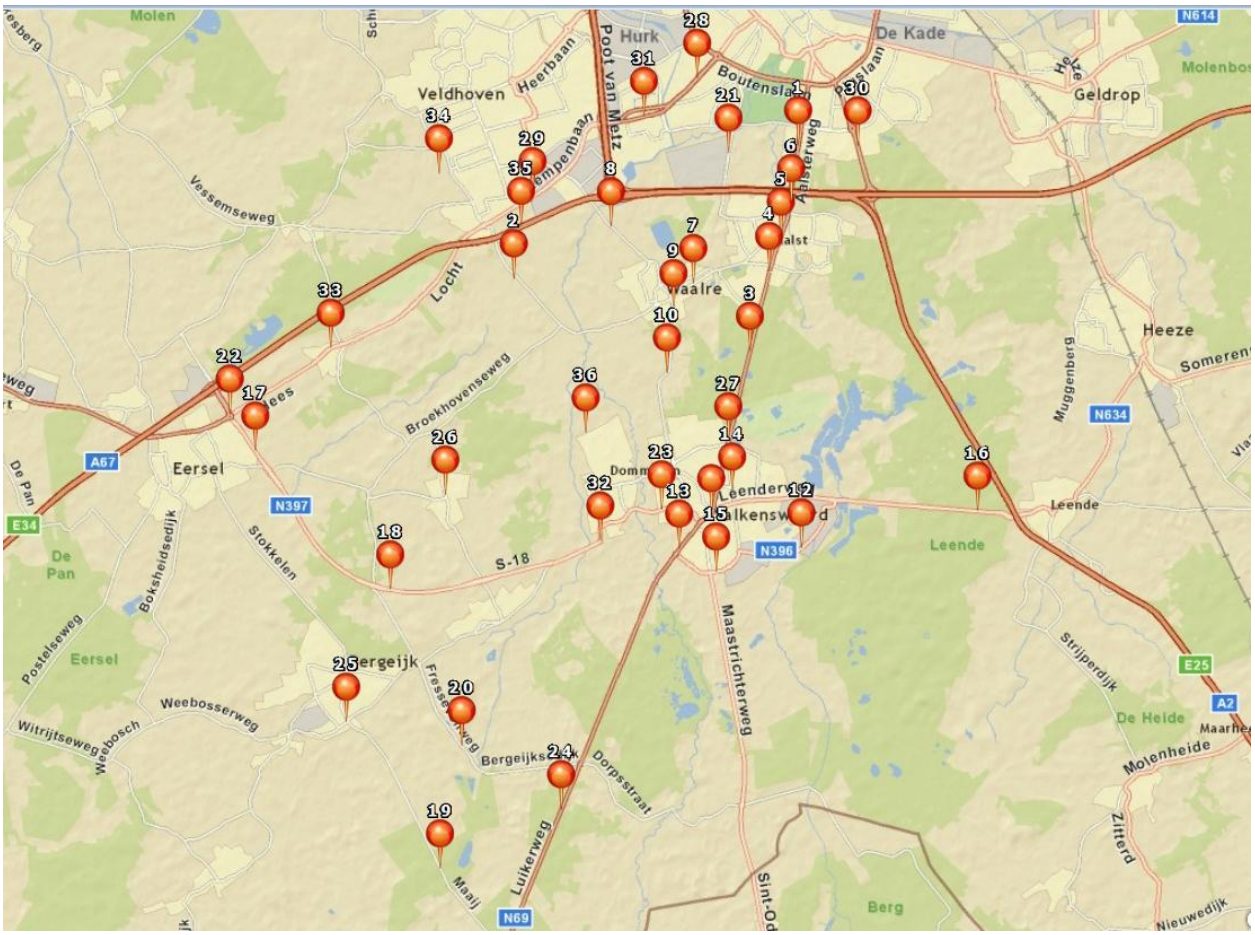
Zoals in de eerste alinea van deze paragraaf aangegeven is hebben naast wegverkeer ook andere bronnen een impact op de luchtkwaliteit. In de gebruikte modellen (CAR II) zijn de bronnen (vliegverkeer, landbouw, industrie) reeds verwerkt in de achtergrondconcentratie. Dit is de concentratie die aanwezig is in een bepaald gebied zonder dat daar auto's rijden. Bovendien hebben de maatregelen uit de diverse alternatieven geen invloed op deze andere bronnen.

In het bijlagenrapport (deel C) is uitgebreide informatie opgenomen over de onderzoeksmethodiek, invoergegevens en resultaten.

Methodiek
In deze paragraaf is onderscheid gemaakt tussen de huidige situatie (2010/2011) en in de referentiesituatie (2020). Voor de huidige situatie zijn geen berekeningen uitgevoerd, maar is gebruik gemaakt van beschikbare gegevens vanuit de nationale Saneringstool. De Saneringstool is gekoppeld aan het Nationaal Samenwerkingsverband Luchtkwaliteit (NSL) en biedt voor diverse jaren inzicht in de luchtkwaliteit. De Saneringstool wordt ieder jaar geüpdate door het ministerie van Infrastructuur en Milieu die deze applicatie beheert.

Met behulp van een luchtkwaliteitsmodel (CAR II 9.03) is voor de referentiesituatie de luchtkwaliteit op diverse wegen in de Grenscorridor N69 berekend. Deze wegen zijn weergegeven in figuur 6.49 en tabel 6.10. Aandachtpunten hierbij zijn:

- Alleen het aandeel van wegverkeer is berekend, overige bronnen zitten in de achtergrondconcentratie;
- Er is een analyse gemaakt van de effecten per gemeente (op basis van een aantal maatgevende wegvakken;
- Voor het maximum aantal overschrijdingen (35 keer per etmaal) van het 24-uurgemiddelde concentratie PM_{10} geldt dat als voldaan wordt aan 32.5 µg/m3 voor de jaargemiddelde concentratie PM_{10}. De concentraties PM_{10} staan in de diverse paragrafen betreffende luchtkwaliteit tenzij anders vermeld altijd beschreven in de jaargemiddelde concentratie.



Figuur 6.49 Beschouwde wegen voor luchtkwaliteit

Tabel 6.10 Beschouwde wegen voor luchtkwaliteit

Nr.	Wegvak		Nr.	Wegvak
1	Eindhoven - Aalsterweg		19	Bergeijk - Maaij
2	Veldhoven-Heeseweg		20	Bergeijk - Fressevenweg
3	N69 - Valkenswaardseweg		21	Eindhoven - Professor Holstlaan
4	Aalst - N69 - Eindhovenseweg		22	Eersel - N284 - Steenovens
5	Aalst - N69 - Eindhovenseweg		23	Valkenswaard - Dommelseweg
6	Aalst - N69 - Eindhovenseweg		24	N69 - Luikerweg
7	Waalre - Willibrorduslaan		25	Bergeijk - Broekstraat
8	Waalre - Onze Lieve Vrouwedijk		26	Riethoven - Dorpsstraat
9	Waalre - Wollenbergstraat		27	Valkenswaard - N69 - Eindhovenseweg
10	Waalre - Heikantstraat		28	Eindhoven - Karel de Grotelaan
11	Valkenswaard - N69 - Markt		29	Veldhoven - Kempenbaan
12	Valkenswaard - De Vest		30	Eindhoven - Leenderweg
13	Valkenswaard - N69 - Luikerweg		31	Eindhoven - Meerveldhovenseweg
14	Valkenswaard - Europalaan		32	Valkenswaard - Westerhovenseweg
15	Valkenswaard - Zuidelijke ringweg		33	Steensel - Eindhovenseweg
16	Heeze-Leende - N396		34	Veldhoven - Westelijke randweg
17	Eersel - N397		35	Veldhoven - A67
18	Bergeijk - N397		36	Valkenswaard - Loonderweg

Huidige situatie

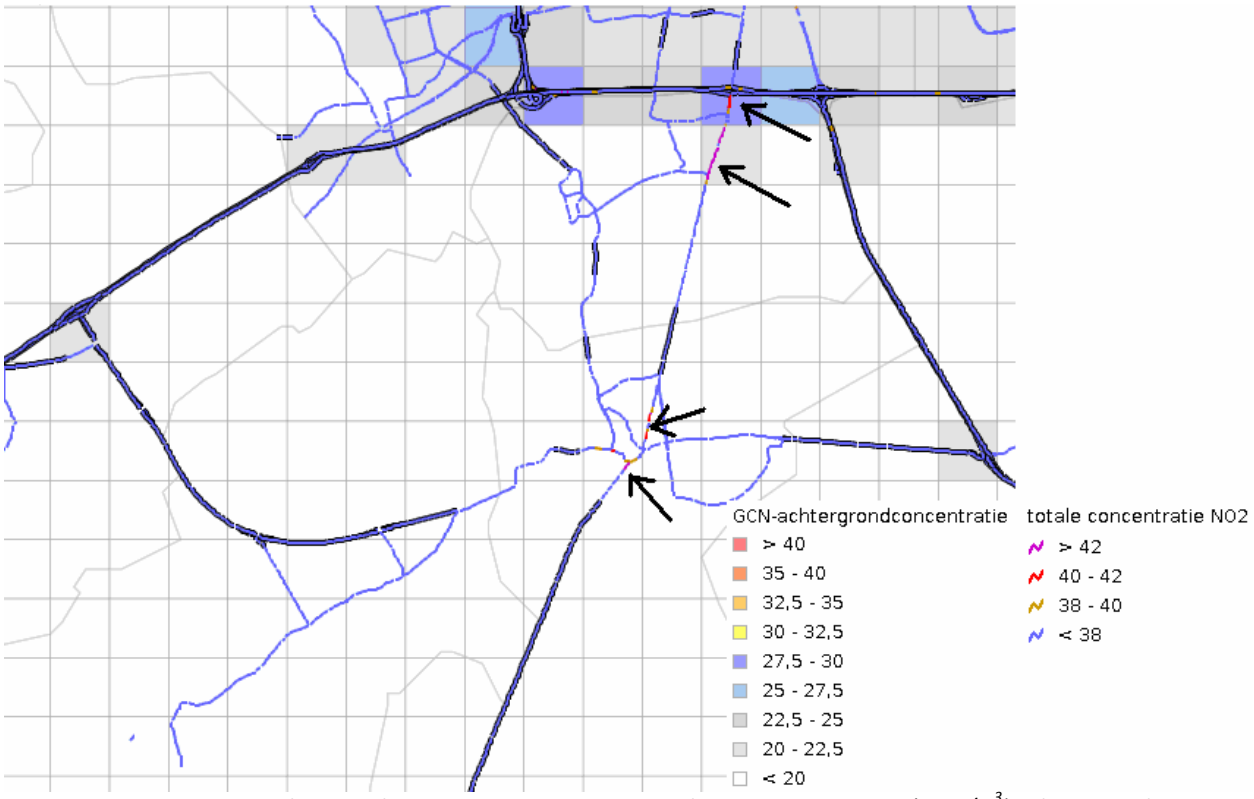
NO_2 (stikstofdioxide)

In de huidige situatie (2011) vormen de concentraties NO_2 een knelpunt op diverse plaatsen in de Grenscorridor N69. Op de N69 in Valkenswaard (Eindhovenseweg en Luikerweg) en Aalst (Eindhovenseweg) is sprake van overschrijdingen van de grenswaarde van 40 µg/m^3 (de rode en paarse wegvakken in figuur 6.50).

Deze overschrijdingen zijn ook geconstateerd en beschreven in het meest recente luchtkwaliteitsplan van de gemeenten Valkenswaard en Waalre voor de periode 2009 - 2014 (SRE, 2009). In Eindhoven-zuid is sprake van overschrijdingen op de Leenderweg. Ook op de A2/A67 zijn nog overschrijdingen tussen Veldhoven en Eindhoven.

De concentraties NO_2 liggen in de rest van het gebied lager dan de grenswaarden. Zo is de concentratie NO_2 op de Onze Lieve Vrouwedijk circa 25 µg/m^3, op de Kempenbaan circa 27 µg/m^3, op de N397 tussen de 19 en 26 µg/m^3 en op de N396 circa 22-23 µg/m^3.

De achtergrondconcentraties voor NO_2 lopen uiteen van circa 27.5 µg/m^3 - 30 µg/m^3 in tegen de A2/A67 aan tot minder dan 20 µg/m^3 in de rest van het gebied. De achtergrondconcentraties rond 30 µg/m^3 zijn vergeleken met de gemiddelde nationale achtergrondconcentraties hoog te noemen.



Figuur 6.50 Achtergrondconcentraties en concentraties bij wegen NO_2 in 2011 (in µg/m^3) pijlen geven de overschrijdingen weer (de verschillende wegvakken zijn onderverdeeld in dikke blauwzwarte lijnen en dunnere lijnen, dit geeft een verschil in het gebruikte rekenprogramma weer: de dikke blauwzwarte wegen worden met rekenmethode 2 berekend, de dunnere lijnen met rekenmethode 1).

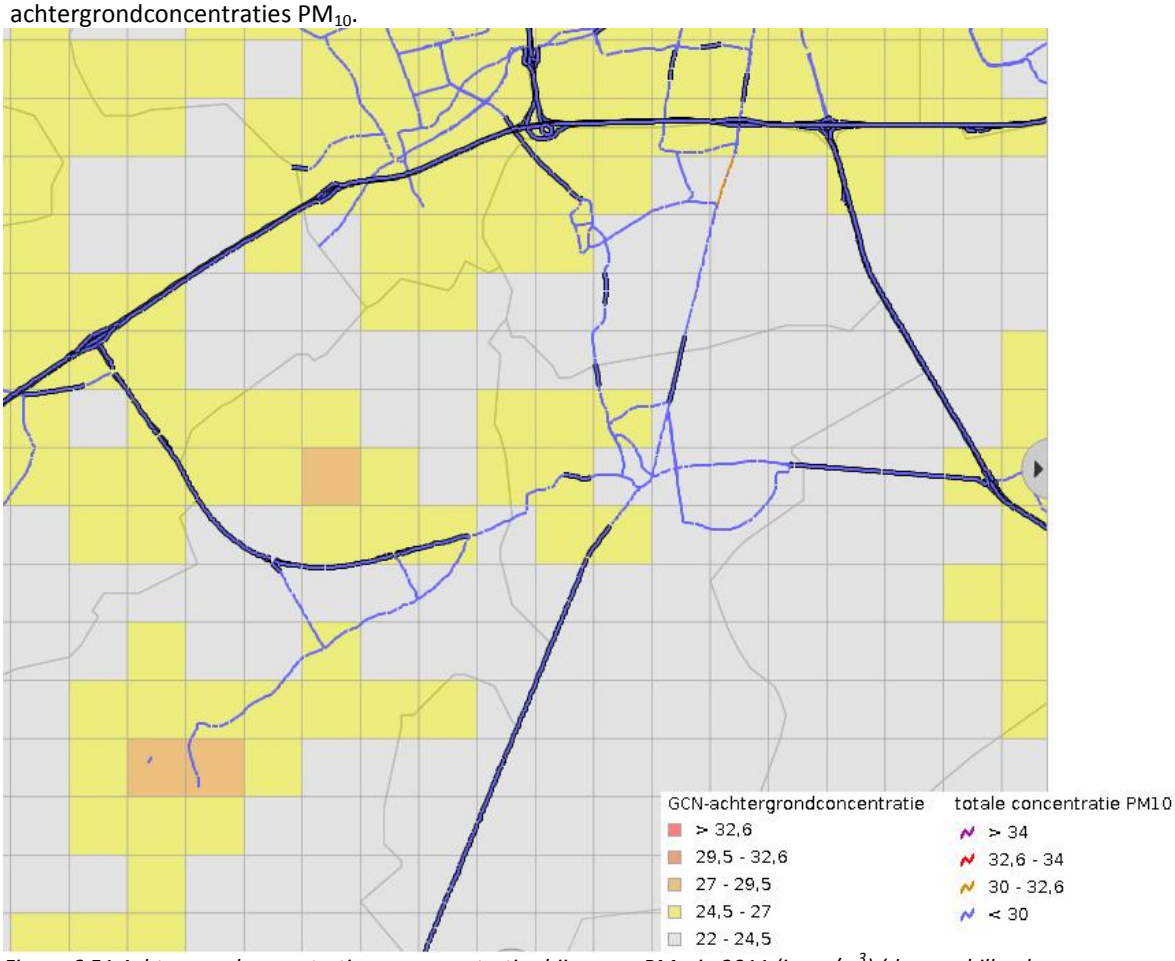
Voor NO_2 kan in de huidige situatie geconcludeerd worden dat de concentraties in de Grenscorridor N69 hoog liggen. Op sommige plaatsen (Eindhoven-zuid, Aalst en Valkenswaard) leidt dit tot overschrijdingen.

PM_{10} (fijn stof)

In de huidige situatie (2011) vormen de concentraties PM_{10} geen knelpunten. Wel is op de N69 door Aalst (Eindhovenseweg) sprake van een concentratie PM_{10} van 32 microgram/m^3, die tegen de

grenswaarde voor het etmaalgemiddelde PM_{10} aanzit. Op de overige wegen liggen de concentraties ruimer onder deze grenswaarde met concentraties van circa 25 µg/m^2, zie figuur 6.51.

De achtergrondconcentraties voor PM_{10} lopen uiteen van onder de 24.5 µg/m^3 ten oosten van de N69 tot circa 27 µg/m^3 ten westen van de N69. Dit zijn nationaal gezien hoge achtergrondconcentraties. Het verschil tussen de achtergrondconcentraties in het gebied heeft te maken met de aanwezige natuur ten oosten van de N69: hier is minder landbouw en minder verkeer, hetgeen invloed heeft op de achtergrondconcentraties PM_{10}.



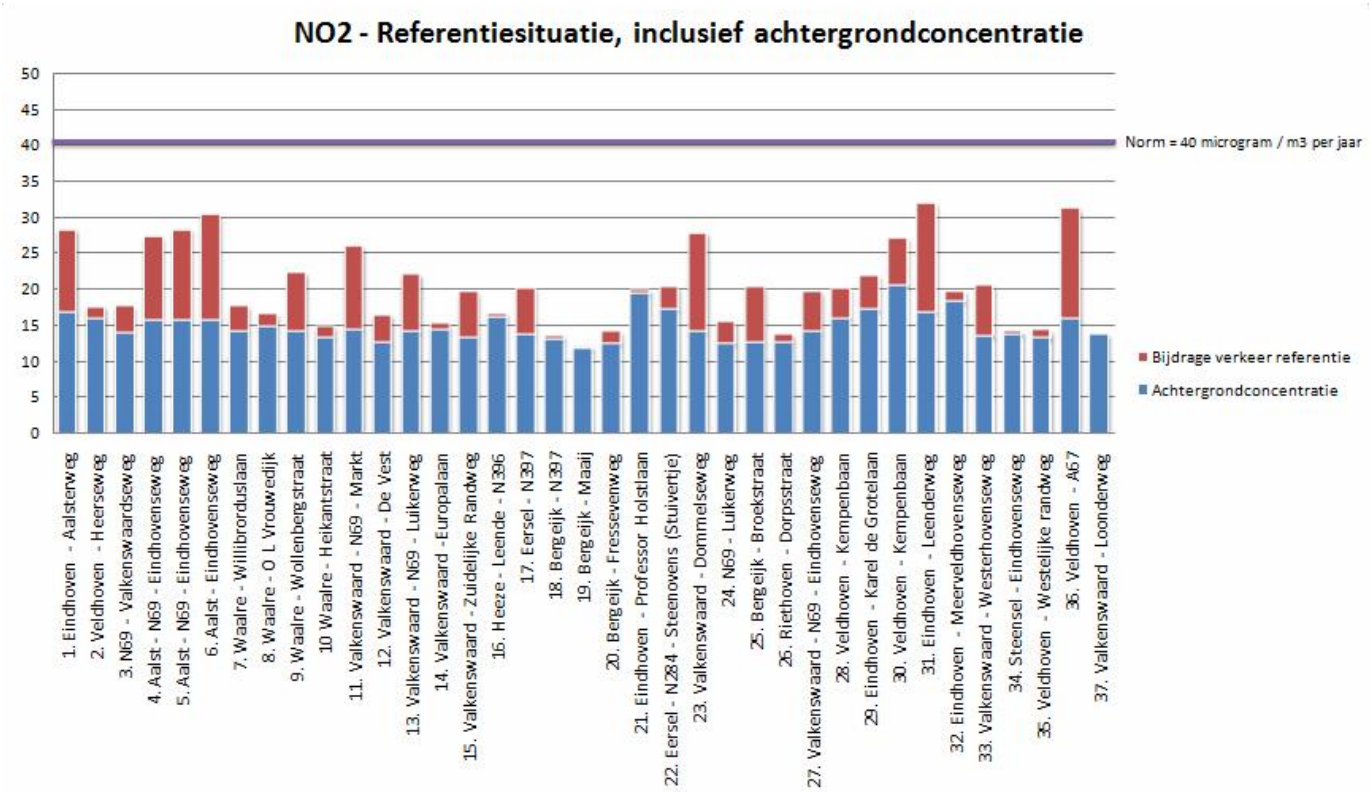
Figuur 6.51 Achtergrondconcentraties en concentraties bij wegen PM_{10} in 2011 (in µg/m^3) (de verschillende wegvakken zijn onderverdeeld in dikke blauwzwarte lijnen en dunnere lijnen, dit geeft een verschil in het gebruikte rekenprogramma weer: de dikke blauwzwarte wegen worden met rekenmethode 2 berekend, de dunnere lijnen met rekenmethode 1).

Referentiesituatie (2020)

Autonome ontwikkeling vanaf 2011 tot 2020

Uit de berekeningen voor de referentiesituatie (2020) blijkt dat de knelpunten op het gebied van luchtkwaliteit verdwijnen, dit ondanks de toename in autoverkeer op veel van de wegvakken. Dit heeft in eerste instantie te maken met het lager worden van de achtergrondconcentraties door (inter)nationale afspraken en maatregelen over het terugdringen van uitstoot door industrie en landbouw. Dit geldt zowel voor NO_2 als PM_{10}. Daarnaast is ook sprake van een steeds schoner wagenpark. Zo gelden er strengere eisen voor vrachtauto's (de zogenaamde EURO 5 en EURO 6 normen) en neemt het aandeel hybride (of andere schonere) auto's per jaar toe. Vooral voor NO_2 is deze daling significant, omdat het aandeel autoverkeer in de totale concentratie voor deze stof hoog is. Voor PM_{10} is het aandeel autoverkeer in de totale concentratie reeds minder groot, waardoor het schoner worden van het wagenpark hier minder invloed op heeft.

NO_2 (stikstofdioxide)
Voor de diverse wegvakken, zoals weergegeven in figuur 6.52 zijn de concentraties NO_2 in de referentiesituatie berekend. Deze berekende concentraties zijn in tabel 6.11 te zien. In de figuur is tevens de achtergrondconcentratie op de betreffende weg getoond. De grenswaarde voor NO_2 van 40 µg/m^3 wordt op geen enkele beschouwde weg overschreden. Alle berekende concentraties liggen ruim onder deze grenswaarde. Er is dus sprake van een forse afname in de komende 10 jaar van meer dan 10 µg/m^3 op de meeste plaatsen.



Figuur 6.52 Absolute hoogte van de concentratie NO_2 en achtergrondconcentratie voor de beschouwde wegen

Wel is zichtbaar dat op de N69 bij Aalst, in Eindhoven en diverse wegen in Valkenswaard de concentraties significant hoger (circa 5 - 10 µg/m^3) liggen dan het gemiddelde concentratieniveau NO_2 (van circa 15 - 20 µg/m^3) in de gehele Grenscorridor N69. De hoogste concentratie NO_2 zijn circa 29-30 µg/m^3 en zijn berekend op de N69 in Valkenswaard en Aalst. In tabel 6.11 zijn de concentraties (afgerond op hele getallen) weergegeven.

De achtergrondconcentraties verschillen ook significant in het gehele gebied. Zo is de achtergrondconcentratie in het landelijk gebied van Bergeijk het laagst met circa 11-12 µg/m^3 en het hoogst in Eindhoven op de Prof. Holstlaan met circa 19-20 µg/m^3. Dit grote verschil kan verklaard worden doordat de berekende locaties waar de achtergrondconcentraties het hoogst zijn in de stad en/of dicht bij snelwegen zijn gelegen en de bijdrage van wegen met grote hoeveelheden verkeer meetelt in de achtergrondconcentratie. In vergelijking met de huidige situatie is sprake van een afname van circa 10 µg/m^3 voor alle plaatsen in de Grenscorridor N69.

Tabel 6.11 Concentraties NO_2 in de referentiesituatie

Nr.	Weg	Concentratie NO_2 (afgerond op hele getallen)
1	Eindhoven - Aalsterweg	28
2	Veldhoven - Heerseweg	18
3	N69 - Valkenswaardseweg	18
4	Aalst - N69 - Eindhovenseweg	27
5	Aalst - N69 - Eindhovenseweg	28
6	Aalst - Eindhovenseweg	30
7	Waalre - Willibrorduslaan	18
8	Waalre - O L Vrouwedijk	17
9	Waalre - Wollenbergstraat	22
10	Waalre - Heikantstraat	15
11	Valkenswaard - N69 - Markt	26
12	Valkenswaard - De Vest	16
13	Valkenswaard - N69 - Luikerweg	22
14	Valkenswaard -Europalaan	15
15	Valkenswaard - Zuidelijke Randweg	20
16	Heeze - Leende - N396	17
17	Eersel - N397	20
18	Bergeijk - N397	14
19	Bergeijk - Maaij	12
20	Bergeijk - Fressevenweg	14
21	Eindhoven - Professor Holstlaan	20
22	Eersel - N284 - Steenovens (Stuivertje)	20
23	Valkenswaard - Dommelseweg	28
24	N69 - Luikerweg	15
25	Bergeijk - Broekstraat	20
26	Riethoven - Dorpsstraat	14
27	Valkenswaard - N69 - Eindhovenseweg	20
28	Eindhoven - Karel de Grotelaan	22
29	Veldhoven - Kempenbaan	27
30	Eindhoven - Leenderweg	32
31	Eindhoven - Meerveldhovenseweg	20
32	Valkenswaard - Westerhovenseweg	21
33	Steensel - Eindhovenseweg	14
34	Veldhoven - Westelijke randweg	14
35	Veldhoven - A67	31
36	Valkenswaard - Loonderweg	14

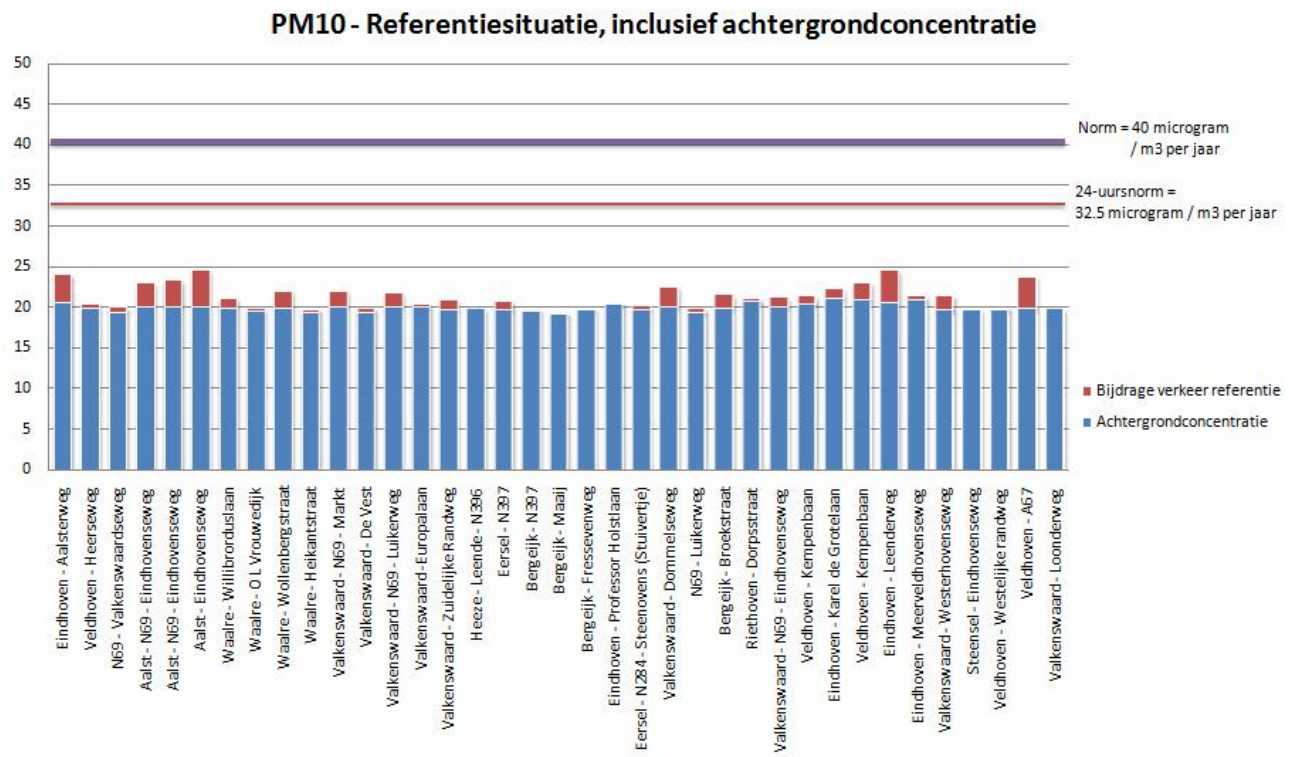
PM_{10} (fijn stof)

Ook voor PM_{10} zijn de concentraties in de referentiesituatie berekend. Deze berekende concentraties zijn in figuur 6.53 te zien. In de figuur is tevens de achtergrondconcentratie op de betreffende weg getoond. Uit tabel 6.12 blijkt dat de jaargemiddelde grenswaarde voor PM_{10} van 40 µg/m^3 en de daggemiddelde grenswaarde van 32.5 µg/m^3 op geen enkele beschouwde weg wordt overschreden. Alle berekende concentraties liggen ruim onder deze grenswaarden.

Ook hier is zichtbaar dat op de N69 bij Aalst, in Eindhoven en diverse wegen in Valkenswaard de concentraties iets hoger liggen (circa 2 µg/m^3) dan het gemiddelde concentratieniveau NO_2 in de gehele Grenscorridor N69. Deze verschillen zijn echter aanmerkelijk kleiner dan bij NO_2 te zien is. De verschillen in de achtergrondconcentratie zijn bij PM_{10} relatief klein, zie ook figuur 6.53.

Ten opzichte van de huidige situatie geldt voor PM_{10} dat een sterke verbetering zichtbaar is in de concentraties van circa 4 - 5 µg/m^3. Deze daling is minder groot dan bij NO_2, hetgeen te maken heeft met de minder grote invloed van verkeersstromen op PM_{10}.

In tabel 6.12 zijn de concentraties (afgerond op hele getallen) weergegeven.



Figuur 6.53 Absolute hoogte van de concentratie PM_{10} en achtergrondconcentratie voor de beschouwde wegen

Tabel 6.12 Concentraties PM_{10} in de referentiesituatie

Nr.	Weg	Concentratie PM_{10} (afgerond op hele getallen)
1	Eindhoven - Aalsterweg	24
2	Veldhoven - Heerseweg	20
3	N69 - Valkenswaardseweg	20
4	Aalst - N69 - Eindhovenseweg	23
5	Aalst - N69 - Eindhovenseweg	23
6	Aalst - Eindhovenseweg	25
7	Waalre - Willibrorduslaan	21
8	Waalre - O L Vrouwedijk	20
9	Waalre - Wollenbergstraat	22
10	Waalre - Heikantstraat	20
11	Valkenswaard - N69 - Markt	22
12	Valkenswaard - De Vest	20
13	Valkenswaard - N69 - Luikerweg	22
14	Valkenswaard -Europalaan	20
15	Valkenswaard - Zuidelijke Randweg	21
16	Heeze - Leende - N396	20
17	Eersel - N397	21
18	Bergeijk - N397	20
19	Bergeijk - Maaij	19
20	Bergeijk - Fressevenweg	20
21	Eindhoven - Professor Holstlaan	21
22	Eersel - N284 - Steenovens (Stuivertje)	20
23	Valkenswaard - Dommelseweg	23
24	N69 - Luikerweg	20
25	Bergeijk - Broekstraat	22

26	Riethoven - Dorpsstraat	21
27	Valkenswaard - N69 - Eindhovenseweg	21
28	Eindhoven - Karel de Grotelaan	22
29	Veldhoven - Kempenbaan	23
30	Eindhoven - Leenderweg	25
31	Eindhoven - Meerveldhovenseweg	21
32	Valkenswaard - Westerhovenseweg	21
33	Steensel - Eindhovenseweg	20
34	Veldhoven - Westelijke randweg	20
35	Veldhoven - A67	24
36	Valkenswaard - Loonderweg	20

$PM_{2.5}$ (kleinste stofdeeltjes)
Vanaf 2015 geldt voor $PM_{2.5}$, dit betreft de kleinste stofdeeltjes, een grenswaarde voor de jaargemiddelde concentraties van 25 $\mu g/m^3$. Tot die tijd geldt vanaf 1 januari 2008 een plandrempel voor de jaargemiddelde concentratie van 30 $\mu g/m^3$. Deze plandrempel wordt elk jaar met jaarlijks gelijke percentages verminderd tot 25 $\mu g/m^3$ in 2015. De Europese richtlijn stelt het vaststellen van de kwaliteitsniveaus van de concentraties $PM_{2.5}$ nog niet verplicht. Dit kan ook nog niet, want voor het berekenen van $PM_{2.5}$-concentraties moeten nog adequate meet- en rekenmethoden gerealiseerd worden. De $PM_{2.5}$-concentraties kunnen daarom niet worden berekend. Wel kan gesteld worden dat de concentraties $PM_{2.5}$ ter hoogte van de gehele Grenscorridor N69 niet de plandrempel zullen overschrijden. Het Rijk (InfoMil, 2011) heeft voor Eindhoven en omgeving de concentraties $PM_{2.5}$ op circa 16-17 $\mu g/m^3$ geschat. Dit ligt aanmerkelijk lager dan de plandrempels en de toekomstige grenswaarde voor $PM_{2.5}$.

Zwarte rook
Zwarte rook en fijn stof zijn nauw aan elkaar gerelateerd: zwarte rook is het fijnste deel van het fijn stof. De emissie van zwarte rook vindt voornamelijk plaats door wegverkeer (met name vrachtverkeer), scheepvaart en industrie. Zwarte rook kan niet berekend worden. Hier zijn net als voor $PM_{2.5}$ nog geen adequate meet- en rekenmethoden voor beschikbaar. Wel kan er naar analogie van de analyse bij $PM_{2.5}$ gesteld worden dat er geen overschrijdingen aanwezig zijn.

6.15 Doorsnijding/Barrièrewerking

In een gebied kunnen door een onduidelijke verkeerstructuur en/of drukke wegen barrières ervaren worden door aanwezigen. In deze paragraaf wordt aan het thema doorsnijding/barrièrewerking invulling gegeven door vooral te kijken naar de mate van oversteekbaarheid van drukke wegen in diverse kernen. Overige met dit thema samenhangende effecten komen terug bij de thema's ruimtelijke kwaliteit en verkeersveiligheid.

Er wordt voor dit thema geen onderscheid gemaakt in huidige situatie en referentiesituatie, omdat er geen autonome ontwikkelingen zijn die een ander effect hebben op de beschrijving van de effecten. De effecten worden versterkt door de toename van het verkeer, maar het optredende effect blijft hetzelfde voor de verschillende locaties.

Huidige situatie en referentiesituatie
In de Grenscorridor is met name de N69 een duidelijke barrière in de kernen Valkenswaard en Aalst. Doordat deze weg door de centra van beide kernen heen ligt en hierover veel (vracht)verkeer rijdt is de oversteekbaarheid een aandachtspunt. Zeker omdat in deze kernen rondom de N69 ook horeca en andere voorzieningen gevestigd zijn is de barrièrewerking een knelpunt.

Ook voor andere wegen in de Grenscorridor N69 is barrièrewerking een aandachtpunt/knelpunt. Dit betreft voornamelijk de sluiproutes via onder andere Waalre, Bergeijk en Eersel waar woningen en voorzieningen aan wegen gesitueerd zijn die niet voor druk verkeer zijn ontworpen. Grote delen van de N69 en de andere grote wegen in het plangebied (N396, N397 en drukke stadswegen) zijn hier wel voor uitgerust en hier is dan ook minder sprake van barrièrewerking.

6.16 Externe veiligheid

Externe veiligheid is een beleidsveld dat gaat over de risico's voor mensen als gevolg van de opslag en het vervoer van gevaarlijke stoffen. Gevaarlijke stoffen zijn in vier categorieën onderverdeeld:

- Brandbare vloeistoffen, zoals benzine en diesel;
- Brandbare gassen, zoals LPG en butaan;
- Toxische vloeistoffen, zoals acroleïne;
- Toxische gassen, zoals ammoniak en chloor.

Als deze stoffen in grote hoeveelheden opgeslagen of vervoerd worden ontstaan bij een mogelijk ongeval risico's optreden voor mensen. Voorbeeld van inrichtingen waar gevaarlijke stoffen worden opgeslagen in grote hoeveelheden zijn (LPG-)tankstations, inrichtingen met ammoniakkoelinstallaties en grote chemische bedrijven. Het vervoer van gevaarlijke stoffen vindt in Nederland plaats via de weg, het spoor en het water. Hiervoor zijn routes aangegeven op landelijk, provinciaal of lokaal niveau. Zowel bij de opslag als bij het vervoer van gevaarlijke stoffen wordt alleen gekeken naar grote hoeveelheden gevaarlijke stoffen, dus vervoer van kleine campinggasflessen valt hier niet onder, evenmin als kleine propaantanks bij agrarische bedrijven (tot 13 m^3 wordt als klein beschouwd).

Bij externe veiligheid wordt niet alleen gekeken naar de risico's die ontstaan als het gevolg van de opslag of het vervoer van gevaarlijke stoffen. Een andere belangrijk element is de aanwezigheid van (grote) concentraties mensen. Zo kan een weg waar veel transport van gevaarlijke stoffen plaatsvindt minder risicovol zijn als deze gelegen is in een gebied waar weinig mensen aanwezig zijn.

Huidige situatie en referentiesituatie

In de huidige situatie en de referentiesituatie zijn in de Grenscorridor N69 diverse wegen waar gevaarlijke stoffen over vervoerd worden. Op deze wegen vindt er, conform officiële tellingen van Rijkswaterstaat, zeer beperkt vervoer van gevaarlijke stoffen plaats. Het vervoer beperkt zich tot de N396, een deel van de N397 en een deel van de N69, tabel 6.13. Dit transport bestaat uit twee typen stoffen:

- brandbare vloeistoffen (benzine en diesel);
- brandbare gassen (LPG).

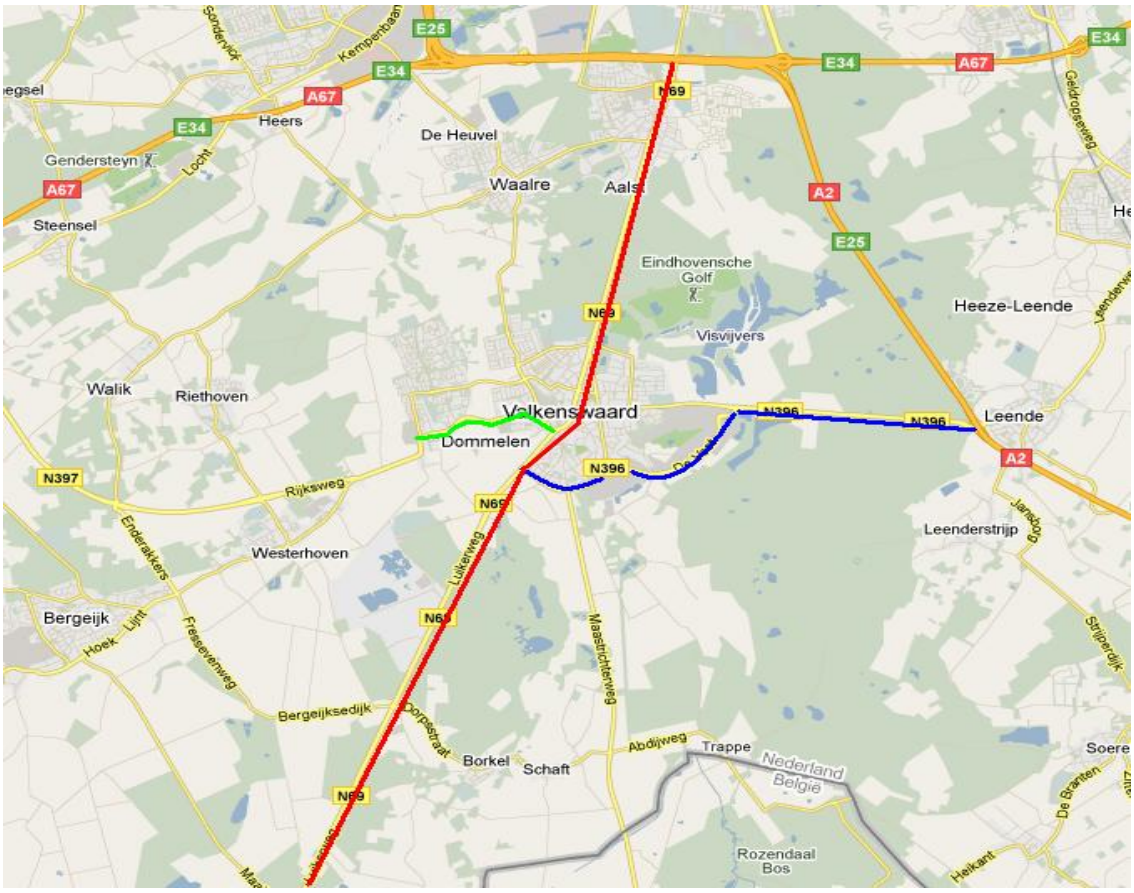
In tabel 6.13 is aangegeven welke stofcategorieën over de verschillende wegen in de Grenscorridor worden vervoerd.

Tabel 6.13 De vervoerde stoffen over de N69, N396 en N397

Naam	Stofaanduiding	N69	N396	N397	Invloedsgebied (m)
Brandbare vloeistoffen	LF1	ja	nee	nee	58
Zeer brandbare vloeistoffen	LF2	ja	ja	ja	58
Brandbare gassen	GF3	ja	nee	nee	325
Toxische vloeistoffen	LT2	ja*	nee	nee	950

* Deze toxische vloeistoffen worden in zeer kleine hoeveelheden vervoerd (Max. 50 transporten per jaar) en vinden tot Valkenswaard plaats.

In bovenstaande tabel staan invloedsgebieden genoemd. Als er een ongeval met één van de beschreven gevaarlijke stoffen plaatsvindt kunnen tot deze afstand dodelijke slachtoffers vallen (dit wordt de 1% letaliteitsafstand genoemd). Voor brandbare vloeistoffen is deze afstand beperkt, voor brandbare gassen en toxische vloeistoffen is deze afstand aanmerkelijk groter.



Figuur 6.54 Wegvakken binnen Grenscorridor waarover vervoer van gevaarlijke stoffen plaatsvindt

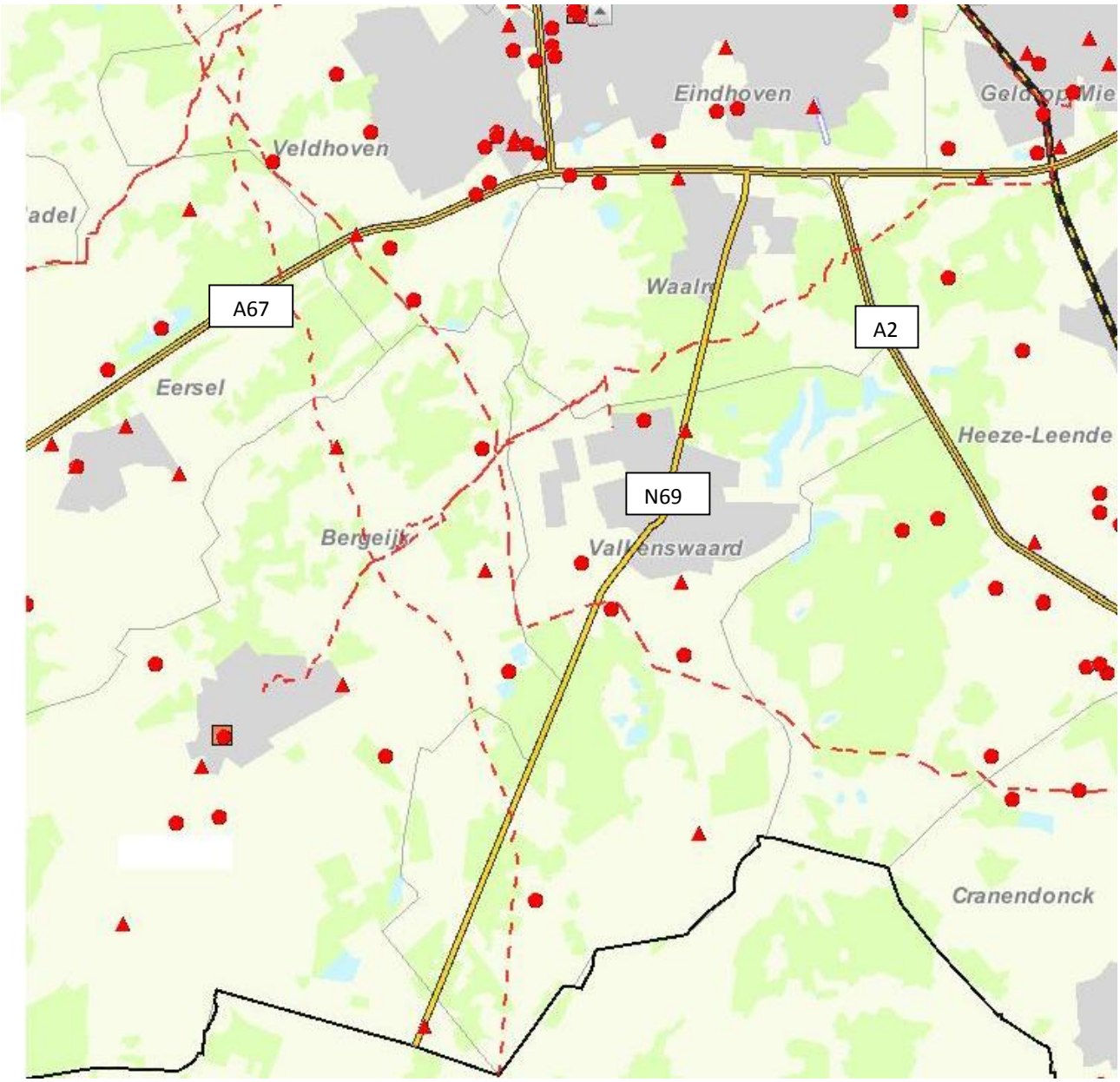
Het gehele traject van de N69 tot aan de grens is opgenomen in de tellingen van Rijkswaterstaat uit 2007 en daaruit blijkt dat beperkte hoeveelheden transporten hierover plaatsvinden. De grote meerderheid van de transporten in de omgeving van de Grenscorridor N69 vindt plaats over de rijkswegen A2 en A67. De N69 vormt geen belangrijke transportader voor gevaarlijke stoffen voor de gehele Grenscorridor, maar is voornamelijk in gebruik als transportas voor bestemmingsverkeer, dat bijvoorbeeld de bevoorrading van LPG-tankstations verzorgt. In figuur 6.55 zijn de verschillende risicovolle inrichtingen weergegeven die in de Grenscorridor N69 zijn gelegen en (in veel gevallen) bevoorraad dienen te worden. Ze zijn gemarkeerd met een rood symbool. De inrichting zelf worden niet beschouwd in het kader van het plan-MER. Dit heeft als reden dat deze geen invloed uitoefenen op de voorgenomen activiteiten en voor elk alternatief eenzelfde uitgangsituatie bieden.

Uit figuur 6.55 kan worden afgeleid dat het overgrote deel van de risicovolle inrichtingen dichtbij de snelwegen A2 en A67 zijn gelegen. Bij de bevoorrading zal dan ook de voorkeur worden gegeven aan het kiezen voor een route die over deze rijkswegen gaat in plaats van via de N69. Met name in Valkenswaard en directe omgeving zijn nog een aantal risicovolle inrichtingen aanwezig, waarvan een beperkt aantal LPG-tankstations.

Het gedeelte van de N69 ten noorden van Valkenswaard is gelegen binnen de bebouwde kom van Aalst en loopt door in de bebouwde kom van Valkenwaard zelf. Dat zijn de plaatsen waar de risico's hoog kunnen zijn, omdat de bebouwing dicht op de weg staat en dus veel personen aanwezig op korte afstand van de risicobron. Echter, conform de routering van de gemeente Valkenswaard dienen de transporten die vanuit het noorden komen, via de A2 en de N396 te rijden en niet via de N69. Dit betekent dat vrijwel geen transporten van gevaarlijke stoffen vanaf Eindhoven via Aalst in Valkenswaard binnenkomen. De tellingen van Rijkswaterstaat geven dit wel aan, maar zijn uit 2007 en niet actueel meer. In dit rapport wordt ervan uitgegaan dat binnen de kernen van Aalst en Valkenswaard in de huidige situatie geen grote risico's bestaan.

Vanaf het zuiden wordt de Luikerweg, de N69, wel gebruik als routering gevaarlijke stoffen, maar hier is de weg in landelijk gebied gelegen en zijn weinig personen in de directe omgeving aanwezig.

Het meeste transport van gevaarlijke stoffen betreft brandbare vloeistoffen. Deze hebben echter een beperkt invloedsgebied (dit is het gebied tot waar als er een calamiteit met deze stoffen plaatsvindt nog 1% van de mensen kan komen te overlijden) van ongeveer 60 meter vanaf de weg. Het transport van brandbare gassen is zeer beperkt en incidenteel blijkt uit de verkeerstellingen van Rijkswaterstaat. Dit betekent ook dat het groepsrisico in de Grenscorridor, als gevolg van de N-wegen en de lokale wegen gering is. Voor de A2/A67 is onder andere berekend in de Tracéstudie A2 Leenderheide - Valkenswaard (RWS, 2010) dat het groepsrisico ruim onder de grenswaarden is gelegen.



Figuur 6.55 Aanwezige risicobronnen waar vervoer van gevaarlijke stoffen naar toe plaatsvindt (Riscokaart Brabant)

In figuur 6.55 zijn ook de diverse buisleidingen in de Grenscorridor N69 weergegeven met rode stippellijnen. Dit betreft hogedruk aardgasleidingen. Bij de daadwerkelijke aanleg van nieuwe infrastructuur of wijziging van bestaande infrastructuur dient met deze leidingen rekening te houden. In de beschrijving van de verschillende alternatieven wordt niet ingegaan op deze hogedruk aardgasleidingen, omdat deze geen invloed uitoefenen op de effecten van de verschillende

alternatieven. De risico's van Eindhoven Airport en van het vervoer van gevaarlijke stoffen per spoor en over het water liggen te ver van de Grenscorridor N69 af om hierop invloed uit te kunnen oefenen.

Belangrijke constateringen ten aanzien van externe veiligheid in de referentiesituatie zijn:

- De N69 tussen Valkenswaard en Aalst wordt als gevolg van een routering niet meer gebruikt als transportroute gevaarlijke stoffen.
- De totale hoeveelheden vervoer van gevaarlijke stoffen in de Grenscorridor N69 zijn beperkt. Het groepsrisico is hierdoor ook beperkt.
- Het meeste vervoerd worden brandbare vloeistoffen, die een beperkt invloedsgebied (circa 60 meter) hebben, waardoor het risico beperkt is.

6.17 Sociale aspecten

In de sociale beleving bestaat de Grenscorridor uit twee delen: een verstedelijkt en landelijk deel. Het verstedelijkte deel van de Grenscorridor bestaat uit de agglomeratie van Veldhoven(-Zuid) en Eindhoven(-Zuid) met een uitloop naar Aalst en Valkenswaard en ten zuiden van de grens de agglomeratie van Neerpelt-Lommel. Het verstedelijkt gebied heeft veel inwoners, waarvan een deel hinder ondervindt door de leefbaarheids- en bereikbaarheidsproblematiek rond de N69 en andere ontsluitende wegen.

Het gebied eromheen kan worden gekenschetst als landelijk met belangrijke waarden op het gebied van landschap, cultuurhistorie, natuur, water, recreatie en landbouw. Het is in het buitengebied van de Grenscorridor aantrekkelijk wonen, werken en recreëren, zowel in de grotere kernen als Bergeijk, Eersel, Heeze en Leende als in de diverse kleinere kernen eromheen. De druk op het buitengebied is echter in de afgelopen decennia toegenomen, door de groei van de kernen, de groei in recreatief gebruik en de daaraan gerelateerde toename van verkeer (inclusief vliegverkeer van Eindhoven Airport). Dit heeft de leefbaarheid en de kwaliteit van het gebied onder druk gezet. Ook inwoners in het landelijk buitengebied ervaren hinder.

De ruimtelijke claims op het buitengebied, bijvoorbeeld vanuit wonen, recreatie, natuur en water, worden talrijker. Hierdoor staat met name de landbouwsector in de regio onder druk.

7 Stap 1: Analyse en selectie op basis van onderzoek naar oplossend vermogen

Dit hoofdstuk beschrijft de eerste onderzoekstap richting een voorkeursalternatief. In deze stap zijn de in Hoofdstuk 3 beschreven alternatieven onderzocht op probleemoplossend vermogen op de manier zoals in paragraaf 4.2.2 beschreven. Gekeken is naar het oplossend vermogen voor bereikbaarheid en leefbaarheid. Dit op basis van de veranderingen in verkeersstromen.

De onderzoeksresultaten zijn gedeeld met de samenwerkende partijen. Er zijn door de samenwerkende partijen de volgende conclusies getrokken:

- *Alternatief Intentieverklaring wordt als separaat alternatief niet verder onderzocht gezien de technische onmogelijkheid van de voorgestelde aansluiting op de A67 en de onwenselijkheid de bestaande N69 op 80 km/uur te handhaven. De voorgestelde oplossing binnen het pakket Intentieverklaring wordt wel verder onderzocht in variant Westparallel;*
- *Alternatief Nulplus lost op zichzelf onvoldoende de problematiek in de Grenscorridor op. Wel kan het bijdragen aan een oplossing en bevat het waardevolle maatregelen. Besloten is aan de alternatieven in de vervolgfase de in nulplus opgenomen maatregelen toe te voegen;*
- *Alternatieven Zuid, Oost en ook West + Oost vallen af, aangezien deze pakketten te weinig oplossing bieden voor de bereikbaarheids- en leefbaarheidsproblematiek in de Grenscorridor, en naar verwachting tot zeer negatieve effecten leiden op Natura 2000-gebied, waardoor deze alternatieven als niet realistisch worden beschouwd. Overwogen moet worden of maatregelen uit alternatief Oost kunnen worden toegevoegd aan de verder onderzochte alternatieven;*
- *Alternatief Midden lost de problematiek langs de N69 op en leidt ook tot een afname van verkeer op de N397. Echter Midden verplaatst het probleem naar andere wegen en wordt daarom alleen niet als kansrijke oplossing gezien. Midden kan een kansrijk pakket zijn als de verplaatsing van de problematiek van verkeer kan worden opgelost, dan wel verminderd. Een aansluiting op de bestaande aansluiting De Run bij Veldhoven (Midden 3b) wordt niet kansrijk/haalbaar geacht. Midden 2a voegt verkeerskundig niets toe aan de analyse van Midden 3a en Midden 2b;*
- *Alternatief Westparallel is kansrijk om de problematiek in de Grenscorridor op te lossen. Het trekt verkeer van de N69 en de N397 en zorgt niet tot een wezenlijke verplaatsing van de problematiek naar andere wegen. Een aansluiting op de bestaande aansluiting De Run bij Veldhoven (Westparallel 3b) wordt niet kansrijk/haalbaar geacht;*
- *Alternatief West alleen is geen oplossing voor de problematiek in de Grenscorridor. West is wel een goede maatregel / oplossing om (doorgaand) verkeer van de N69 richting de A67 af te leiden. Dit geldt niet voor West 5. Het verschil tussen West 1, 2 en 3 is verkeerskundig minimaal;*
- *Alternatieven Midden (Midden 1, 2b, 3a en 4 , West (West 2 als representant van West 1,2 en 3, West 4) en Westparallel (Westparallel 1, 2, 3a,) worden kansrijk geacht om individueel of in onderlinge combinatie een oplossing te geven voor de problematiek in de Grenscorridor en moeten verder worden onderzocht. Aan alle nader te onderzoeken alternatieven wordt Nulplus toegevoegd om het probleemoplossend vermogen te versterken.*

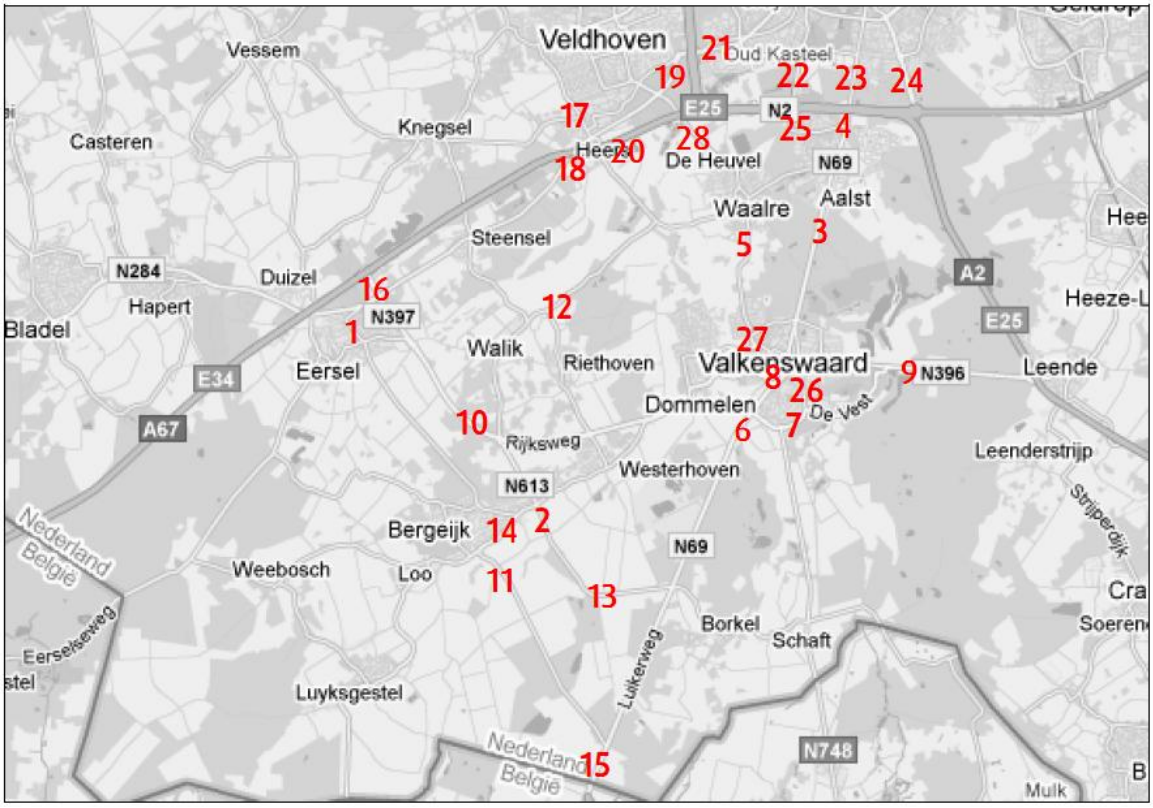
Op basis van bovenstaande onderzoeksresultaten heeft het Bestuurlijk Overleg in een gezamenlijke afweging op 27 september 2010 aldus besloten.

7.1.1 *Overzicht onderzochte wegvakken*

Onderstaande tabel 7.1 en figuur 7.1 geven een overzicht van de in de hoofdstuk gepresenteerde wegvakken. Deze wegvakken worden maatgevend geacht voor de analyse. In het verkeersmodel zijn veel meer wegvakken berekend, zie voor de methodiek en de verkeerskaarten het bijlagenrapport (deel C). In dit bijlagenrapport is per alternatief een uitgebreide analyse opgenomen. In onderstaand hoofdstuk is op basis hiervan een analyse per aspect gegeven.

Tabel 7.1 Overzicht wegvakken

wegvak (kern)	wegvak (kern)
1) Willibrorduslaan (Eersel)	15) N69 Grensovergang (Bergeijk)
2) Fressevenweg noord (Bergeijk)	16) N397 bij A67 (Eersel)
3) N69 onder Aalst	17) Zilverbaan (Veldhoven)
4) N69 ten noorden van Aalst	18) Locht (Veldhoven)
5) Heikantstraat (Waalre)	19) Kempenbaan (Veldhoven)
6) N69 Luikerweg (Valkenswaard)	20) Heerseweg (Veldhoven)
7) Zuidelijke Randweg (Valkenswaard)	21) Meerveldhovenseweg (Eindhoven)
8) Markt (Valkenswaard)	22) Professor Holstlaan (Eindhoven)
9) N396 Leenderweg (Valkenswaard)	23) Aalsterweg (Eindhoven)
10) N397 bij Bergeijk	24) Leenderweg (Eindhoven)
11) Burgemeester Aartslaan (Bergeijk)	25) Burg Mollaan (Waalre)
12) Broekhovenseweg (Riethoven)	26) Europalaan (Valkenswaard)
13) Fressevenweg zuid (Bergeijk)	27) Nieuwe Waalreseweg (Valkenwaard)
14) Hoek (Bergeijk)	28) Onze Lieve Vrouwedijk (Waalre)



Figuur 7.1 Overzicht wegvakken

7.1.2 *Effect van maatregelen om gebruik auto te verminderen*

Conform de methodiek van de Stappen van Verdaas is voorafgaand aan de analyse van alternatieven is onderzocht in hoeverre de leefbaarheids- en bereikbaarheidsproblematiek kan worden verminderd door maatregelen gericht op het stimuleren van het gebruik van openbaar en fiets. In 2009 is door Bureau Goudappel Coffeng onderzoek gedaan naar de effecten van verbetermaatregelen zoals prijsbeleid, fietsmaatregelen, openbaar vervoer-maatregelen en automaatregelen op de vermindering van bereikbaarheidsproblemen.

Prijsbeleid
Uit het onderzoek blijkt dat door prijsbeleid de intensiteiten op autosnelwegen met circa 10% dalen. Doordat meer ruimte ontstaat op het hoofdwegennet, neemt het sluipverkeer in de Grenscorridor N69 af.

OV-maatregelen
De effectiviteit van het Hoogwaardig Openbaar Vervoer (HOV)-concept is in het verleden door de regio strategisch verkend met het Regionaal Verkeersmodel (HOV Strategie Eindhoven, oktober 2008). In deze berekeningen zijn naast OV-maatregelen ook maatregelen doorgerekend die het autogebruik ontmoedigen. De integrale aanpak levert 55% meer reizigerskilometers in de bus op. Omdat slechts een beperkt deel van alle verplaatsingen per bus wordt gemaakt, is de afname van het autoverkeer ten opzichte van de groei van het HOV-gebruik beperkt.

Fietsmaatregelen
Fietsmaatregelen zorgen ervoor dat er directere en comfortabele fietsroutes ontstaan. Als door deze maatregelen de rijtijd afneemt, wordt de fiets als vervoermiddel interessanter op de kortere verplaatsingsafstanden.

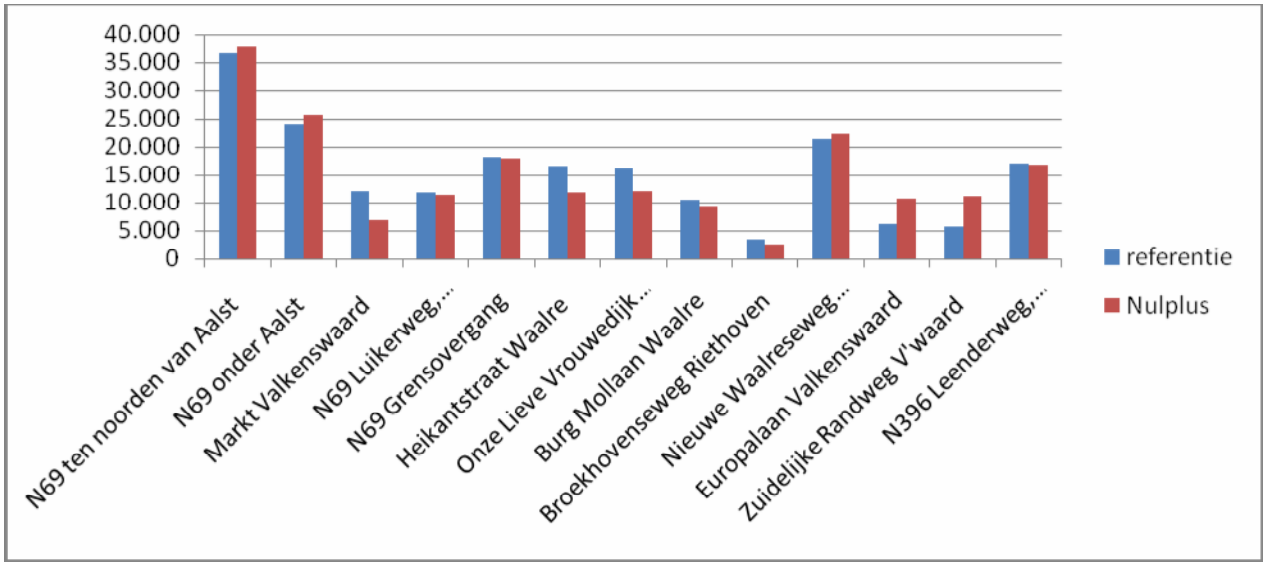
Het effect van de regionale (H)OV-maatregelen en fietsmaatregelen op een vermindering van het regionale autoverkeer is beperkt. Dit wil echter niet zeggen dat het inzetten op deze maatregelen zinloos is. Kwalitatief goede fiets- en OV-voorzieningen kunnen op lokaal niveau zeker tot een verschuiving in de vervoerwijzekeuze leiden. Zeker omdat de afstanden tussen de herkomsten en bestemmingen (Valkenswaard; Waalre; Aalst; centrum Eindhoven; de Run; de Hurk; Acht; Ekkersrijt) gering zijn.

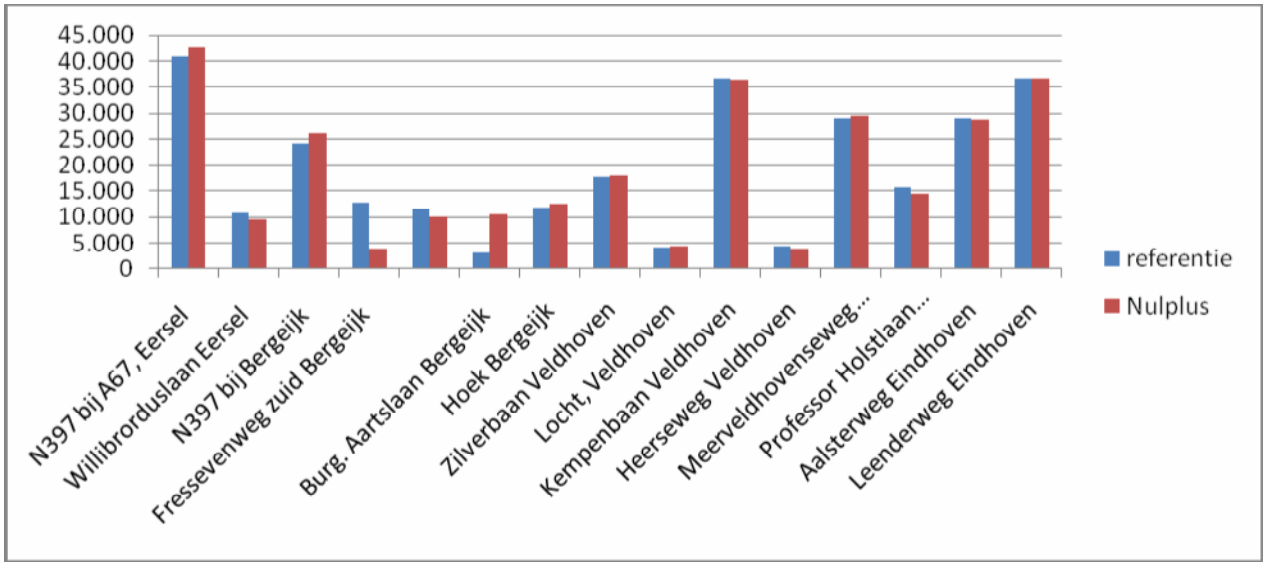
7.1.3 *Effect van alternatief Nulplus*

Vervolgens is voorafgaand aan de analyse van alternatieven met infrastructurele maatregelen onderzoek gedaan naar de mogelijkheden om met nulplusmaatregelen de problematiek op te lossen. In alternatief Nulplus is het gezamenlijke effect van de volgende maatregelen onderzocht:

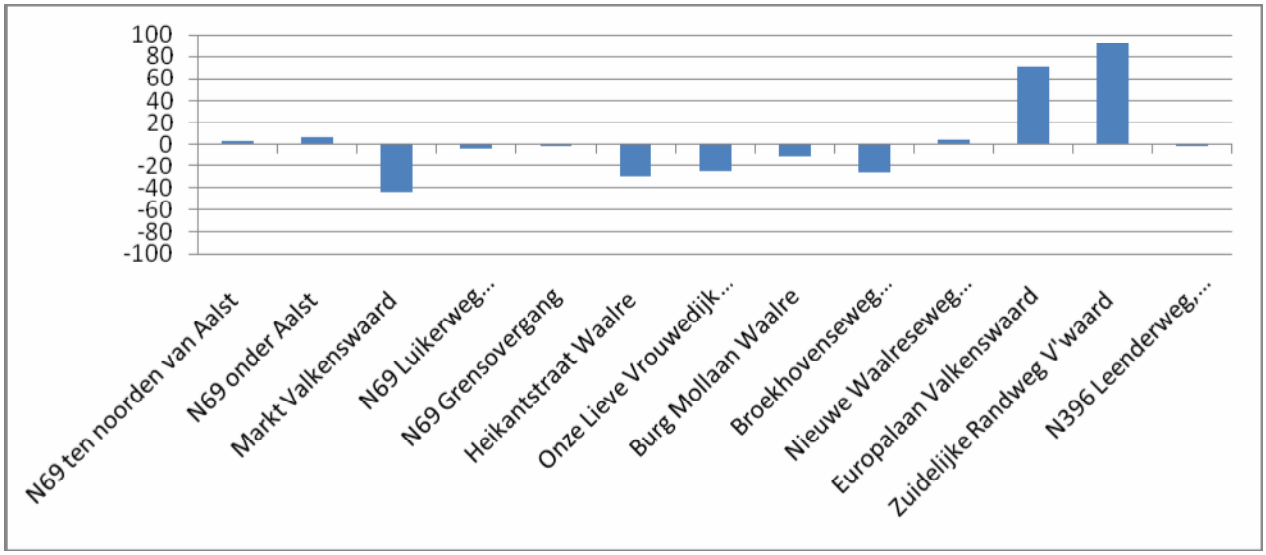
- Hogere parkeertarieven in Eindhoven
- HOV tussen Valkenswaard en Eindhoven
- Snelle fietsroute over het oude spoorbaantracé in Waalre
- Maximum snelheid in de kernen: 30 km/uur in verblijfsgebieden en 50 km/uur op ontsluitende wegen
- Maximum snelheid op plattelandswegen in de buitengebieden: 60 km/uur
- Vrachtverbod op de Markt in Valkenswaard
- Verbinding tussen de Zuidelijke Randweg en de Europalaan

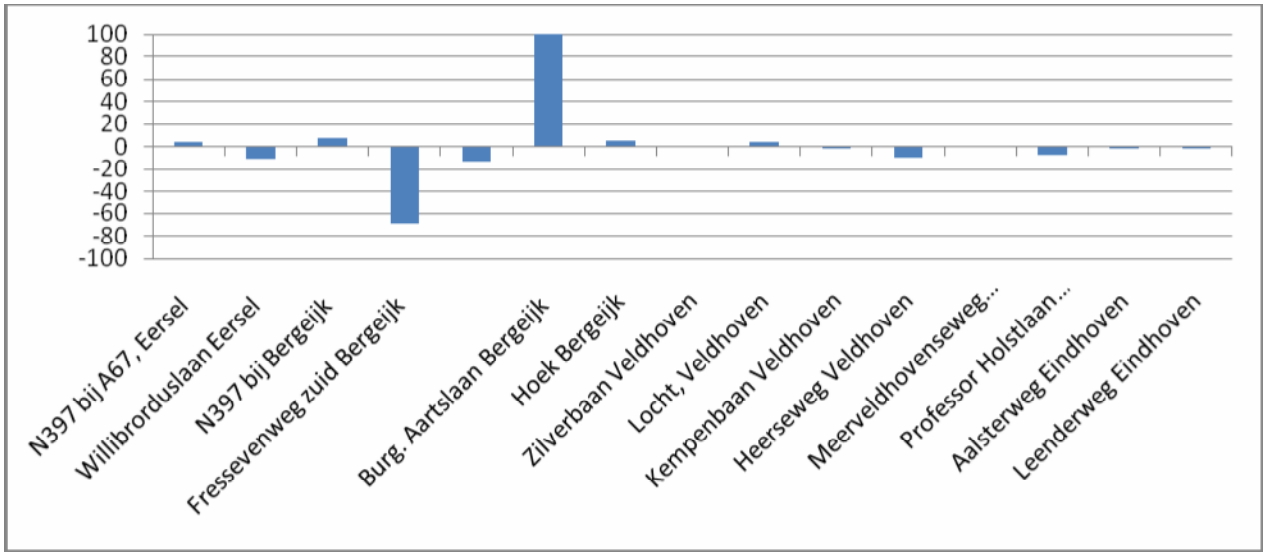
Figuur 7.2 geeft een overzicht van de verkeersintensiteiten op de maatgevende wegvakken in alternatief Nulplus en de referentiesituatie. Figuur 7.3 geeft de verschillen (procentueel) tussen nulplus en de referentiesituatie.





Figuur 7.2 Verkeersintensiteiten alternatief Nulplus en referentiesituatie 2020 (mvt/etm, jaargemiddeld op een werkdag).





Figuur 7.3 Verschil (in %) in verkeersintensiteiten alternatief Nulplus versus referentiesituatie 2020.

Alternatief Nulplus lost te weinig op voor de bereikbaarheidsproblematiek in de Grenscorridor N69. Dit geldt zowel voor de gebieden Aalst-Waalre/Valkenswaard, Bergeijk/Eersel als voor Eindhoven-Zuid/Veldhoven. Het Duurzaam Veilig inrichten van de verblijfsgebieden in het buitengebied (plattelandswegen) leidt als gevolg van de snelheidsverlaging tot een afname van sluipverkeer. Omdat er geen nieuwe infrastructuur wordt gerealiseerd, ontstaan er geen aantrekkelijke alternatieve routes waardoor de afname in de verblijfsgebieden beperkt is.

In de diverse kernen zien we de volgende effecten:

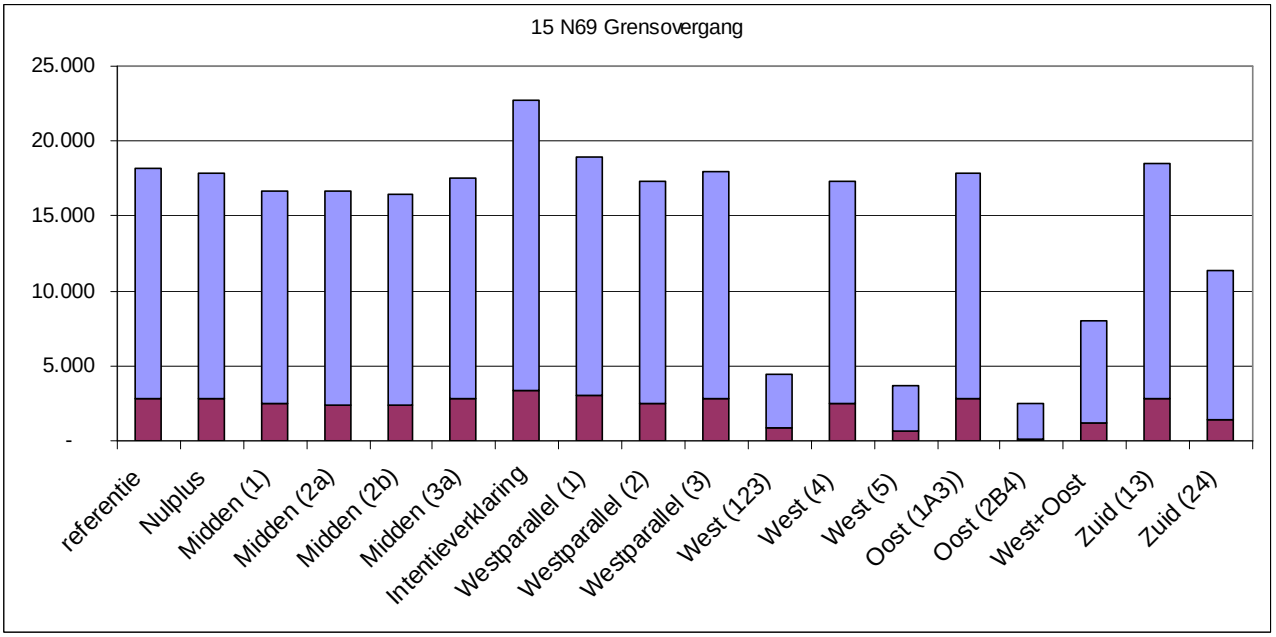
- In Valkenswaard wordt verkeer verplaatst van de Markt naar de omliggende doorgaande routes. Vooral de Europalaan, de Zuidelijke Randweg en de Nieuwe Waalreseweg krijgen meer verkeer te verwerken. Op de Zuidelijke Randweg is hierdoor geen sprake meer van een vlotte doorstroming van het verkeer.
- In de kern Aalst heeft alternatief Nulplus geen wezenlijk effect. Het verkeer neemt enigszins toe door het afwaarderen van wegen in het buitengebied. De bestaande doorstromingsknelpunten ten noorden en zuiden van Aalst blijven bestaan.
- In Waalre leidt het afwaarderen van de wegen tot een afname van 29% van het verkeer dat via de Heikantstraat de kern inrijdt. Desondanks blijft de doorstroming op de Heikantstraat een knelpunt.
- In de kernen van Bergeijk en Eersel neemt het verkeer af door het afwaarderen van wegen in het buitengebied. Het verkeer op de N397 neemt hierdoor toe.
- In Eindhoven-Zuid en Veldhoven-Zuid verandert de situatie niet of nauwelijks.

Alternatief Nulplus is niet robuust. Het lost het bereikbaarheidsprobleem niet op en maakt aanvullende maatregelen zoals opwaarderen van bestaande of aanleg van nieuwe infrastructuur noodzakelijk.

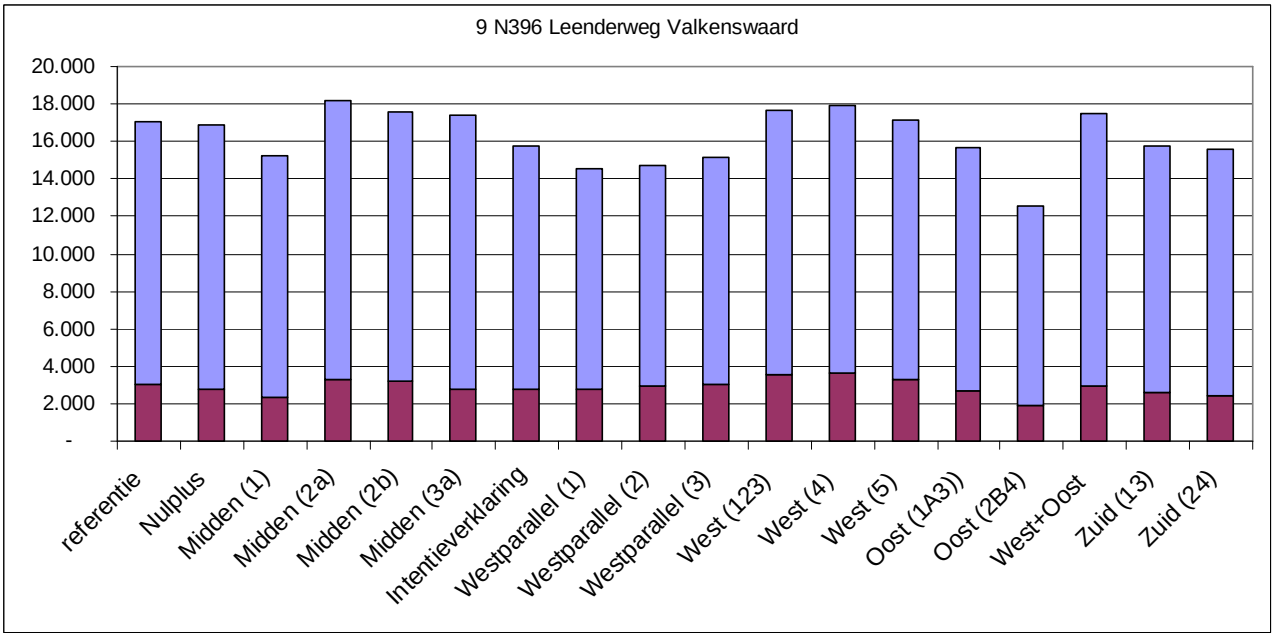
7.1.4 Verbetering (boven)regionale verbinding

Een van de hoofddoelstellingen van de Gebiedsopgave is het verbeteren van de kwaliteit van verbinding tussen België en de snelwegen A2 en A67 voor het (boven)regionale verkeer. Alternatief Nulplus draagt hier niet of nauwelijks aan bij. De huidige routes over de N69, N397 en N396 blijven de verbindingsroutes. Doordat het sluipverkeer in het buitengebied geweerd wordt, worden de intensiteiten op de provinciale wegen groter en daarmee de afwikkelingsproblemen. De bestaande route door de centra van Valkenswaard en Aalst blijft een niet optimale. De route over de N396 blijft last houden van de slechte doorstroming op de Zuidelijke Randweg en De Vest. De N397 bij het Stuivertje blijft een knelpunt.

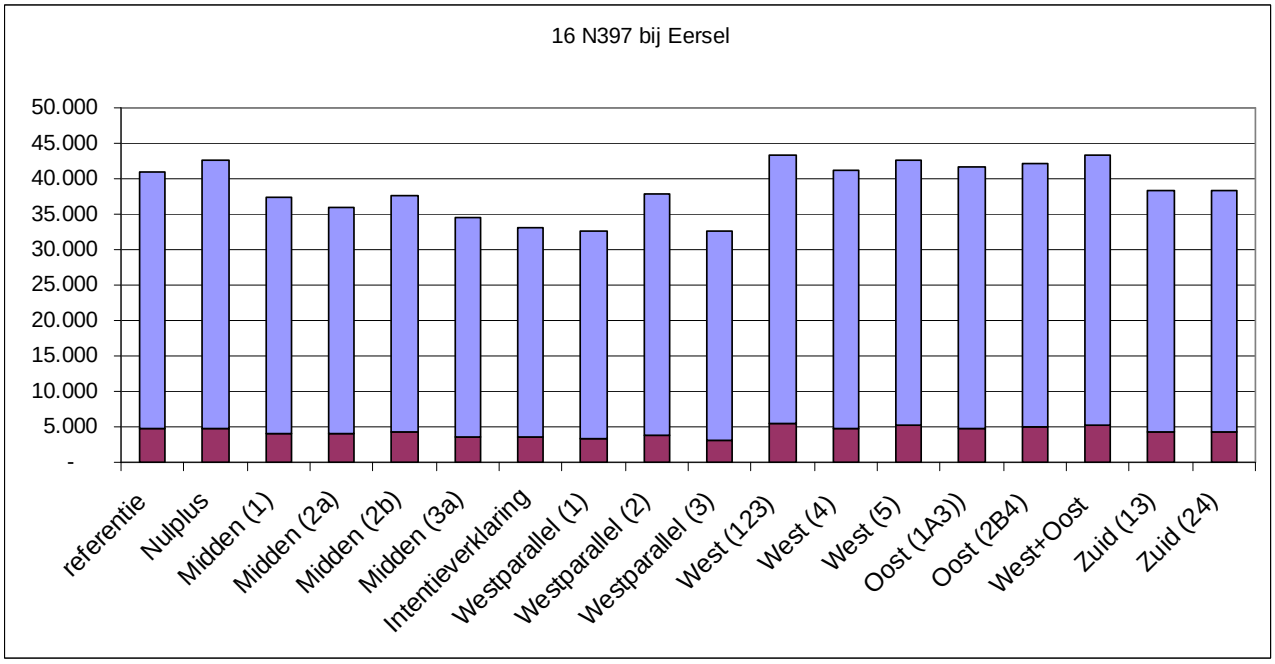
De overige alternatieven verbeteren, in meer of mindere mate de doorstroming en daarmee de kwaliteit van de bovenregionale verbinding. Echter bij een aantal alternatieven is de vraag of sprake is van een aantrekkelijke, robuuste doorgaande verbinding.
Westparallel, Intentieverklaring en West zijn vanuit (boven)regionale verbinding gezien de beste alternatieven. West 1 en 2 hebben de kortste lengte tussen Belgische grens en een snelweg (n geval van West de A67): ca. 14 km, tegenover 17 km over de huidige N69 en ca. 22 km over de Dommelseweg / N397. West 1 , 2 of 3 trekt vrachtverkeer aan, West 4 en West 5 doen dit minder, naar verwachting vanwege de omrijfactor (West 4) of de onaantrekkelijke route (West 5).
Ook de Westparallel 1 en Intentieverklaring zorgen voor een directe verbinding tussen de Belgische grens en de A67. De aantrekkelijkheid van de route blijkt uit de toename van verkeer op de N69 bij de grensovergang.
Westparallel 2 en 3 kunnen het bovenregionale afleiden, maar sluiten tegenstelling tot West, Westparallel 1, Intentieverklaring, Oost en Zuid niet rechtreeks aan op de snelweg, maar op de Randweg N2.
Alternatief Oost is geen goed alternatief voor het bovenregionale verkeer. In de referentiesituatie gaat maar een beperkt deel van het bovenregionale verkeer over de N396. In alternatief Oost wordt de verkeersintensiteit niet groter.
Alternatief Midden blijft het verkeer door Valkenswaard of Dommelen leiden, waarvan afgevraagd kan worden of dit als bovenregionale route gewenst is. Bovendien sluit Midden in tegenstelling tot West, Westparallel, Intentieverklaring, Oost en Zuid niet rechtreeks aan op de snelweg, maar op de Randweg N2.
Zuid is een geschikte route voor bovenregionaal verkeer tussen België en de snelwegen. Echter vanuit Eindhoven/Veldhoven bezien is de omrijafstand over de snelwegen groot.



Figuur 7.4 Verkeersintensiteiten N69 Grensovergang
(mvt/etm, rood is vrachtverkeer, blauw is autoverkeer, hele kolom is totale verkeersintensiteit)



Figuur 7.5 Verkeersintensiteiten N396 Leenderweg
(mvt/etm, rood is vrachtverkeer, blauw is autoverkeer, hele kolom is totale verkeersintensiteit)

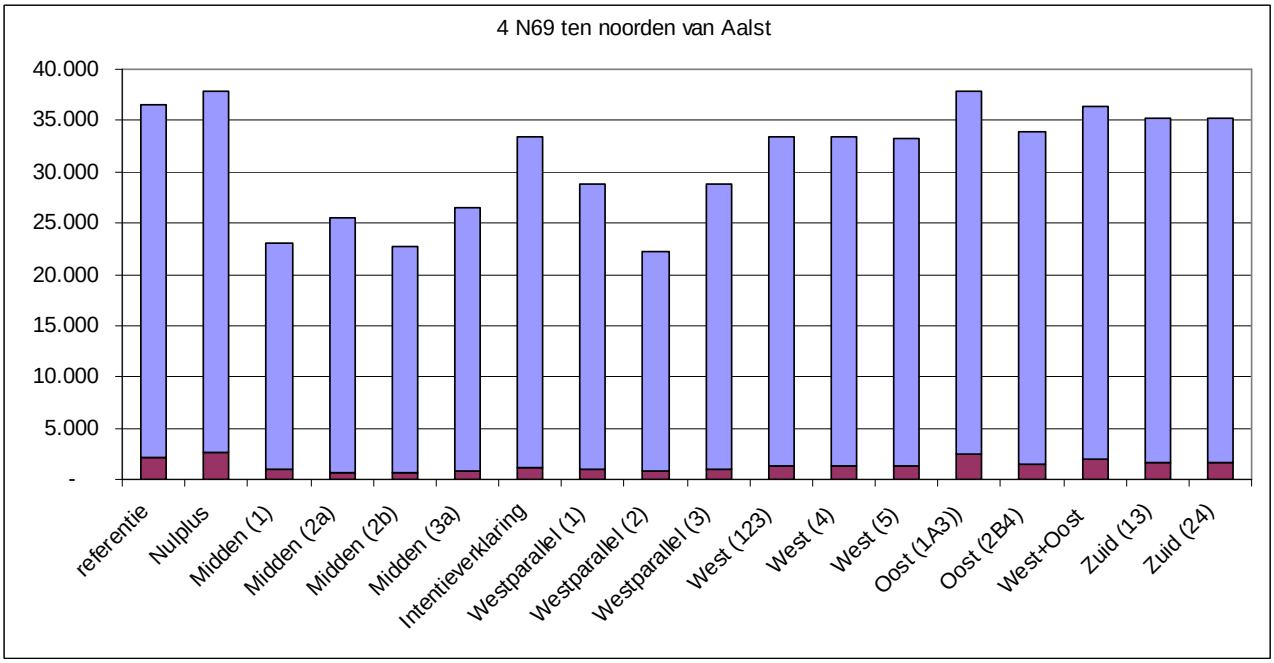


Figuur 7.6 Verkeersintensiteiten N397 Eersel
(mvt/etm, rood is vrachtverkeer, blauw is autoverkeer, hele kolom is totale verkeersintensiteit)

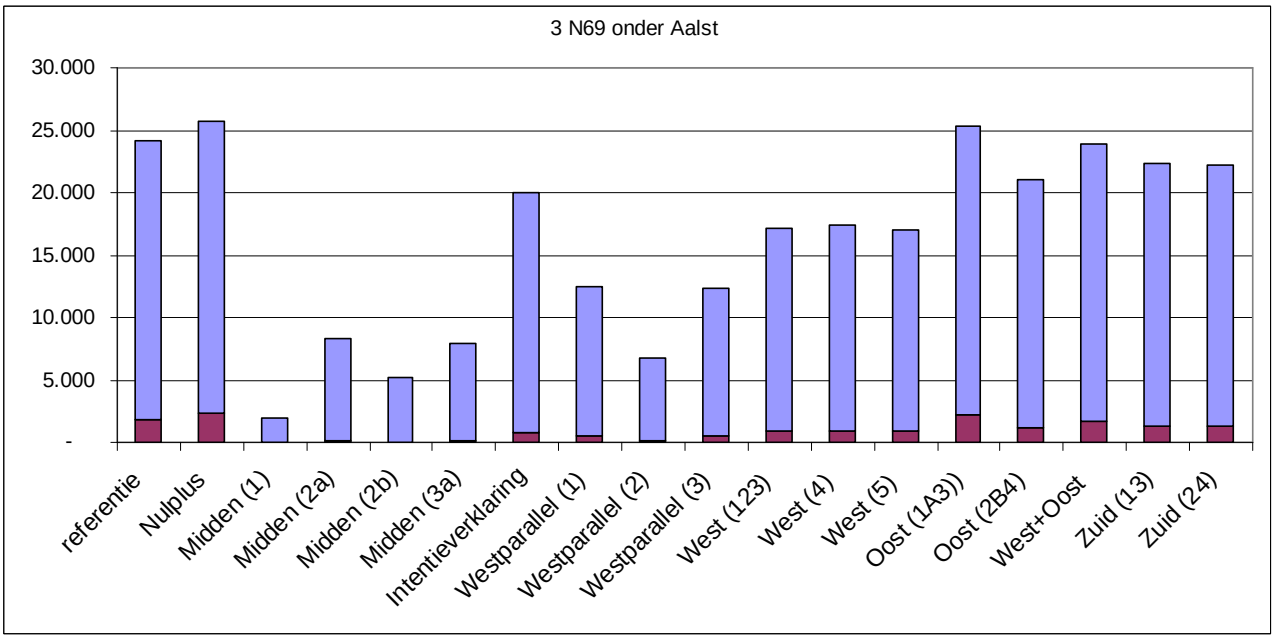
7.1.5 *Afname verkeer in kernen N69*

Aalst

Belangrijke doelstelling van de Gebiedsopgave is de verbetering van de leefbaarheid in de kern van Aalst. Daarvoor is het van belang dat de verkeersintensiteit als totaal en het aandeel vrachtverkeer op de N69 door Aalst afnemen. Alternatieven Nulplus en Oost (huidig tracé) doen dit niet. Nulplus leidt tot een toename (doordat het sluipverkeer uit het buitengebied geweerd wordt). Alternatief Midden en Westparallel 2 zorgen voor een forse, de grootste, afname van het verkeer over de N69 door Aalst. Ook Westparallel 1 en 3 zorgen voor een grote afname van verkeer. De overige alternatieven zorgen voor een afname, maar beduidend minder dan Midden en Westparallel. Deze afname is niet probleemoplossend. De reden dat Intentieverklaring minder verkeer van de N69 trekt dan Westparallel is is het feit dat de bestaande N69 in het alternatief Intentieverklaring de huidige snelheid blijft houden.



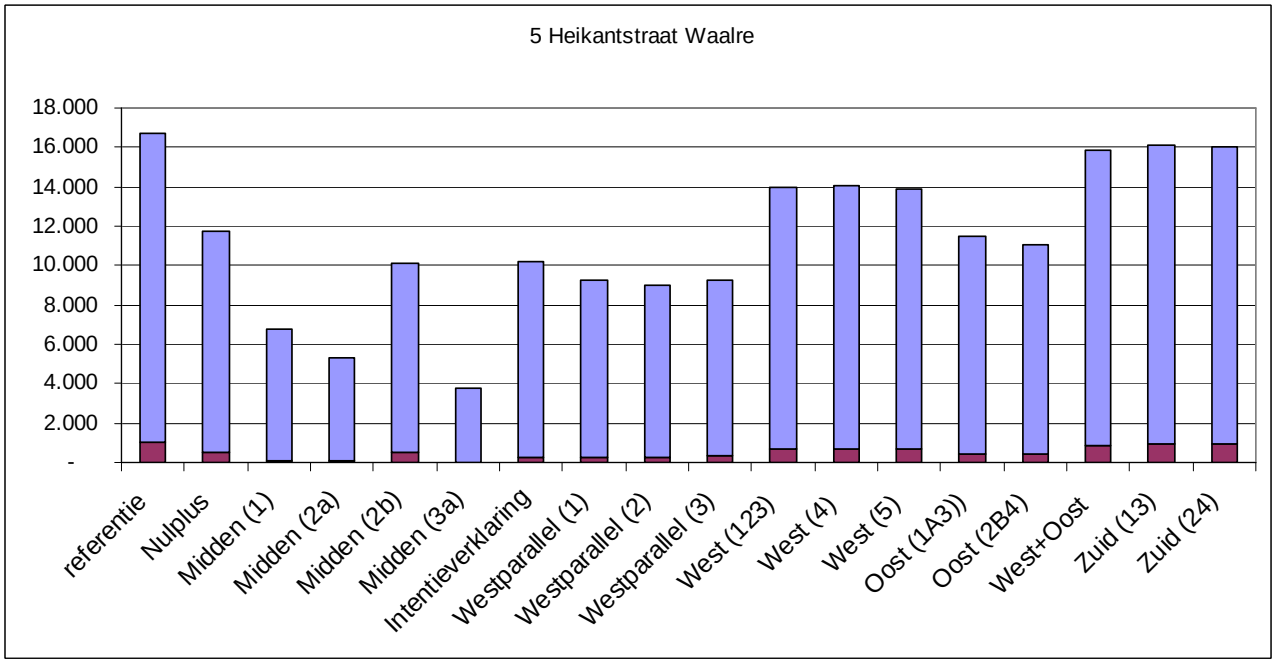
Figuur 7.7 Verkeersintensiteiten N69 ten noorden van Aalst
(mvt/etm, rood is vrachtverkeer, blauw is autoverkeer, hele kolom is totale verkeersintensiteit)



Figuur 7.8 Verkeersintensiteiten N69 ten zuiden van Aalst
(mvt/etm, rood is vrachtverkeer, blauw is autoverkeer, hele kolom is totale verkeersintensiteit)

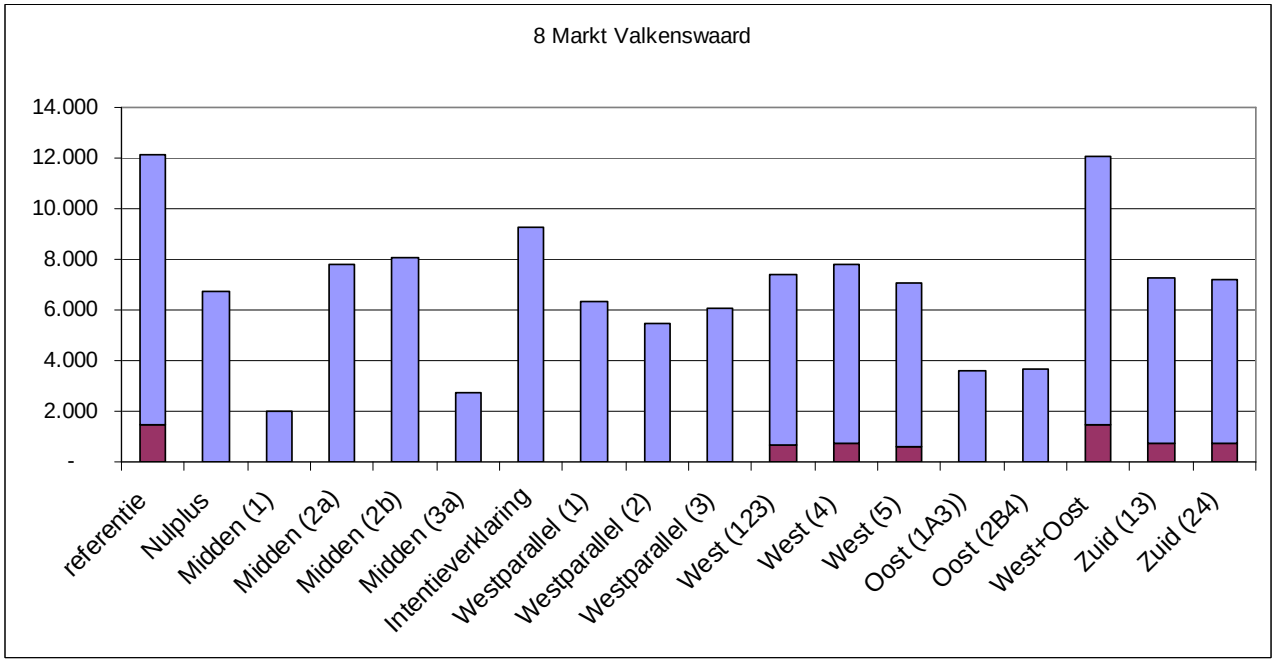
Waalre
Belangrijke doelstelling van de Gebiedsopgave is de verbetering van de leefbaarheid in de kern van Waalre. Daarvoor is het van belang dat de verkeersintensiteit als totaal en het aandeel vrachtverkeer op de Heikantstraat in Waalre afnemen. Alternatieven Oost+West en Zuid doen dit niet. Alternatief West leidt tot een afname, maar afgevraagd kan worden of deze voldoende is om probleemoplossend te zijn. De overige alternatieven (inclusief Nulplus) leiden tot een forse afname van verkeer. De afname is het grootst in de alternatieven Midden 1, 2a en 3a.

Nulplus leidt tot een toename (doordat het sluipverkeer uit het buitengebied geweerd wordt). Alternatief Midden en Westparallel 2 zorgen voor een forse, de grootste, afname van het verkeer over de N69 door Aalst. Ook Westparallel 1 en 3 zorgen voor een grote afname van verkeer. De overige alternatieven zorgen voor een afname, maar beduidend minder dan Midden en Westparallel. Deze afname is niet probleemoplossend. De reden dat Intentieverklaring minder verkeer van de N69 trekt dan Westparallel is is het feit dat de bestaande N69 in het alternatief Intentieverklaring de huidige snelheid blijft houden.



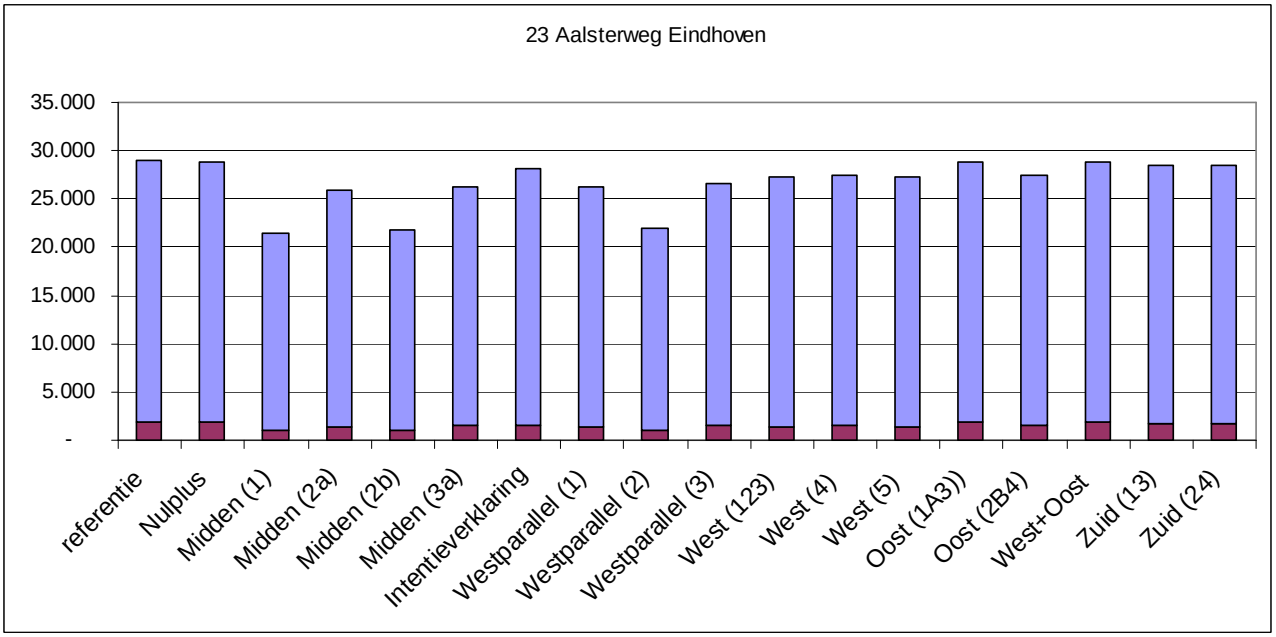
Figuur 7.9 Verkeersintensiteiten Heikantstraat Waalre
(mvt/etm, rood is vrachtverkeer, blauw is autoverkeer, hele kolom is totale verkeersintensiteit)

Valkenswaard
Belangrijke doelstelling van de Gebiedsopgave is de verbetering van de leefbaarheid in de kern van Valkenswaard. Daarvoor is het van belang dat de verkeersintensiteit als totaal en het aandeel vrachtverkeer op de Markt in Waalre afnemen. Alle alternatieven doen dit.
Dit komt omdat in alle alternatieven afwaarderen van de Markt voorzien is en het verkeer via de Zuidelijke Randweg en Europalaan geleid wordt. De afname is het grootst in alternatieven Midden 1 en 3 en Oost. Intentieverklaring heeft relatief het minste effect.

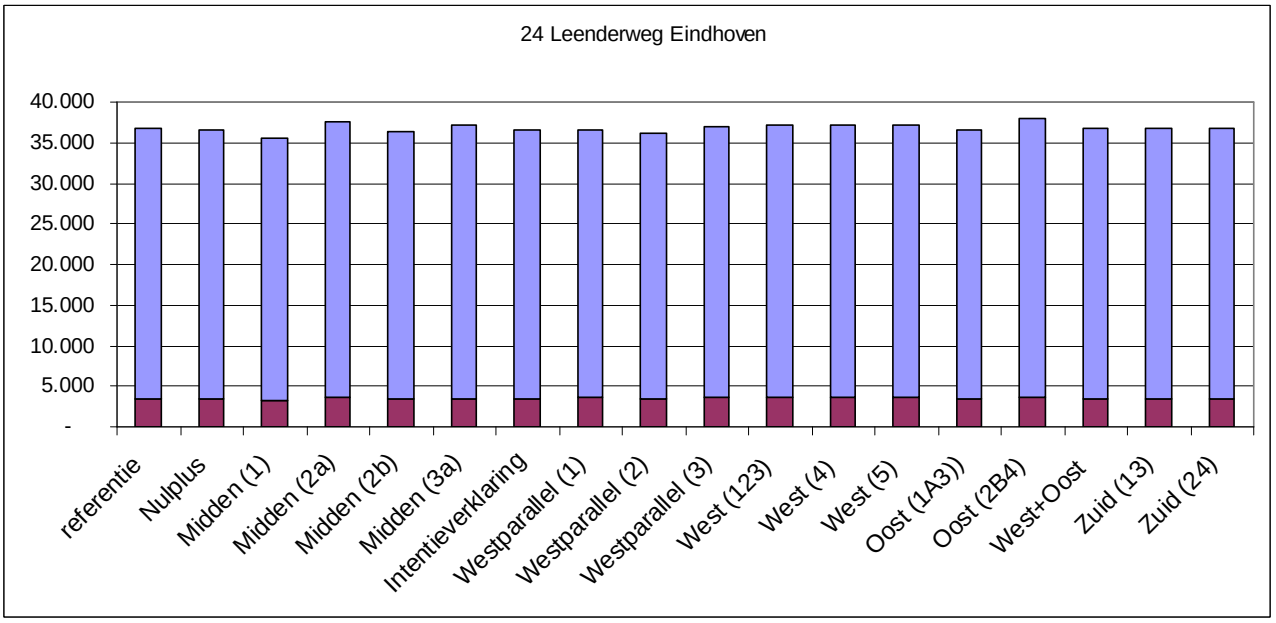


Figuur 7.10 Verkeersintensiteiten Markt Valkenswaard
(mvt/etm, rood is vrachtverkeer, blauw is autoverkeer, hele kolom is totale verkeersintensiteit)

Eindhoven-Zuid
Vanuit met name luchtkwaliteitsproblematiek is doelstelling dat de verkeersintensiteit en het aandeel vrachtverkeer op de Aalsterweg en Leenderweg in Eindhovene-Zuid afnemen. Op de Aalsterweg hebben met name Midden 1, Midden 2 en Westparallel 2 een positief effect. De effecten van de alternatieven op de Leenderweg zijn beperkt. Nulplus, Oost, Oost+West en Zuid hebben geen of zeer gering effect. De overige alternatieven leiden tot een afname, maar de vraag is of de voldoende probleemoplossend is.



Figuur 7.11 Verkeersintensiteiten Aalsterweg Eindhoven
(mvt/etm, rood is vrachtverkeer, blauw is autoverkeer, hele kolom is totale verkeersintensiteit)

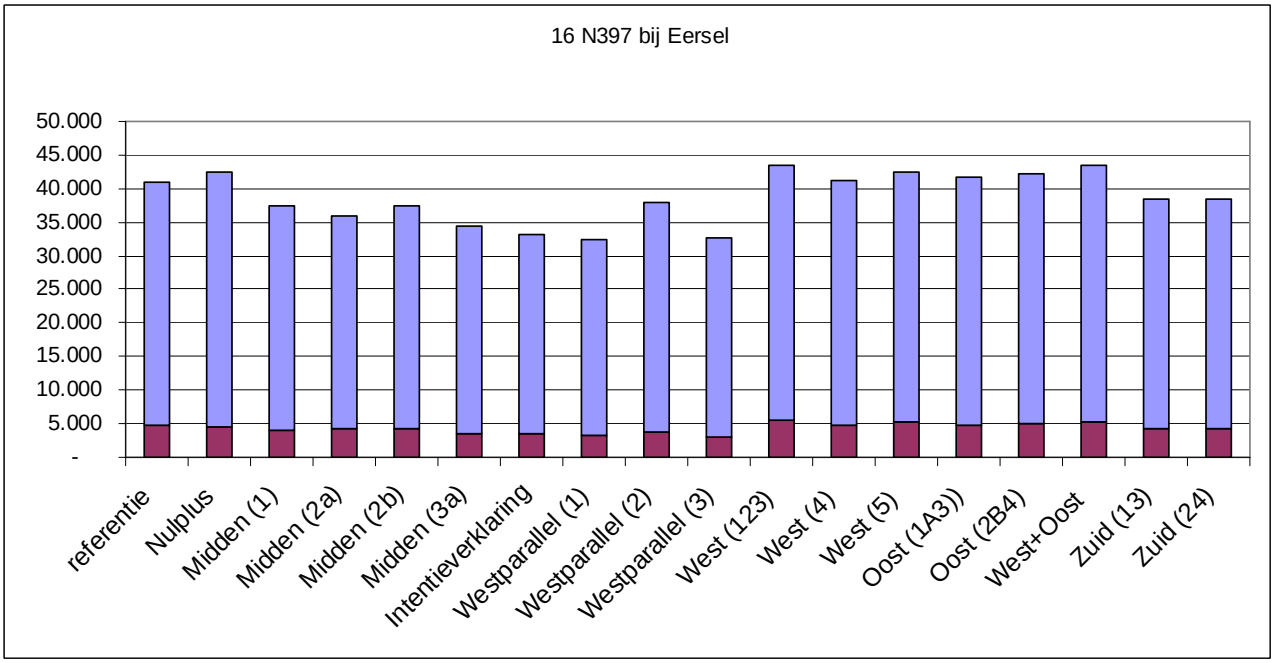


Figuur 7.12 Verkeersintensiteiten Leenderweg Eindhoven
(mvt/etm, rood is vrachtverkeer, blauw is autoverkeer, hele kolom is totale verkeersintensiteit)

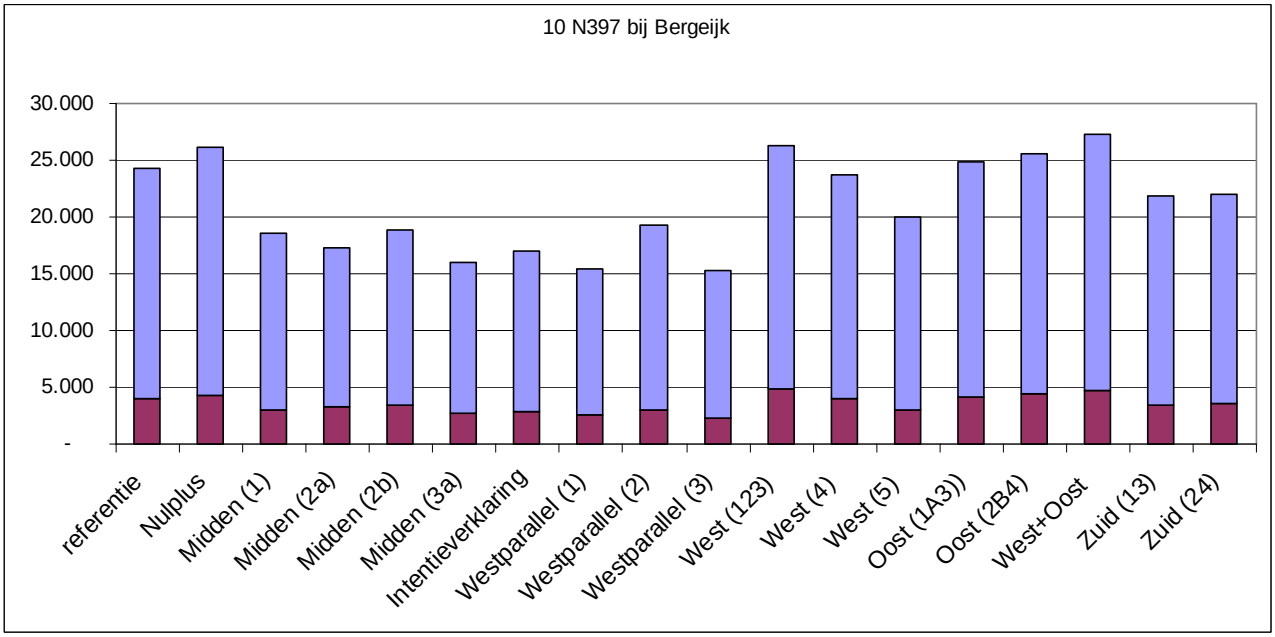
7.1.6 *Afname van verkeer langs N397 Eersel en Bergeijk*

Door de verslechterde doorstroming op de N69, kiest verkeer voor alternatieve routes, zoals de N397. Vanuit leefbaarheid bezien is een afname van het verkeer op de N397 langs Eersel en Bergeijk gewenst. Langs de N397 bij Eersel doen de alternatieven Nulplus, West en Oost dit niet, zij leiden tot een toename op de N397. Nulplus, omdat sluipverkeer uit het buitengebied wordt geweerd, West doordat in dit alternatief verkeer juist gestimuleerd wordt de N397 te gebruiken. De overige alternatieven leiden tot een afname, maar de vraag is of deze voldoende probleemoplossend is. Westparallel 1 en Westparallel 3 hebben het meest positieve effect.

Langs Bergeijk zijn de verschillen tussen de alternatieven groter. Nulplus, West 1, Oost en Oost+West leiden tot een toename van verkeer. West 4 en Zuid leiden tot een afname, maar deze is te gering op probleemoplossend te zijn. Midden en Westparallel leiden tot een forse afname, het meest in Westparallel 1 en 3 .



Figuur 7.13 Verkeersintensiteiten N397 Eersel
(mvt/etm, rood is vrachtverkeer, blauw is autoverkeer, hele kolom is totale verkeersintensiteit)



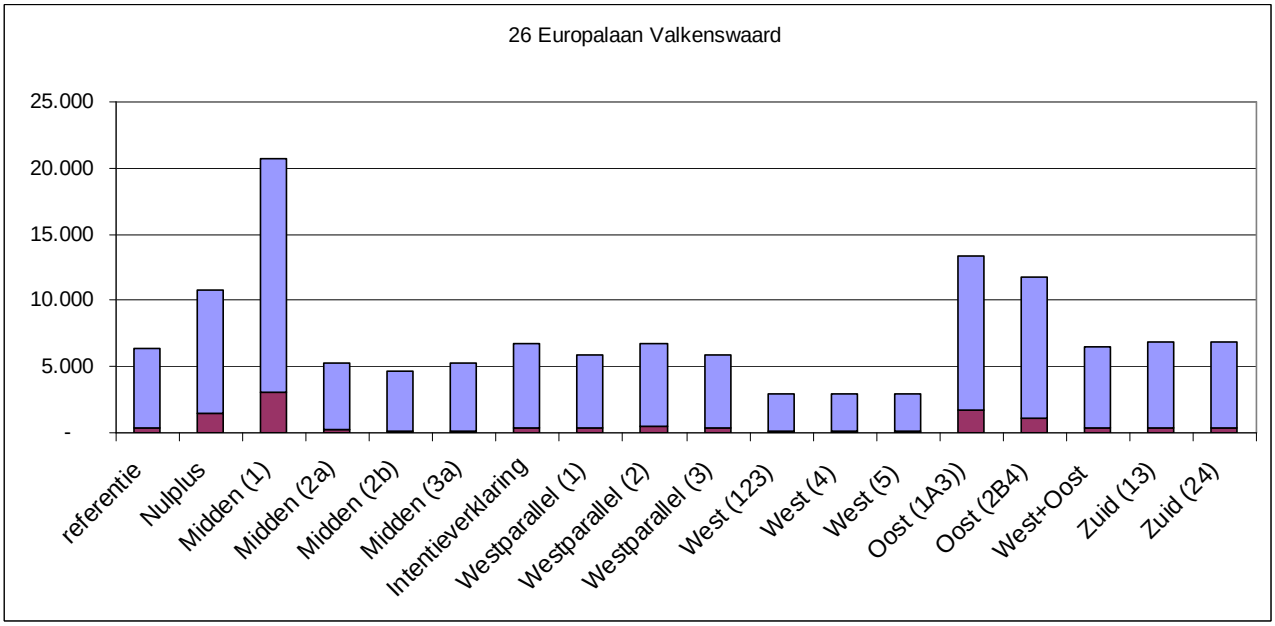
Figuur 7.14 Verkeersintensiteiten N397 Bergeijk
(mvt/etm, rood is vrachtverkeer, blauw is autoverkeer, hele kolom is totale verkeersintensiteit)

7.1.7 Geen verplaatsing van problematiek

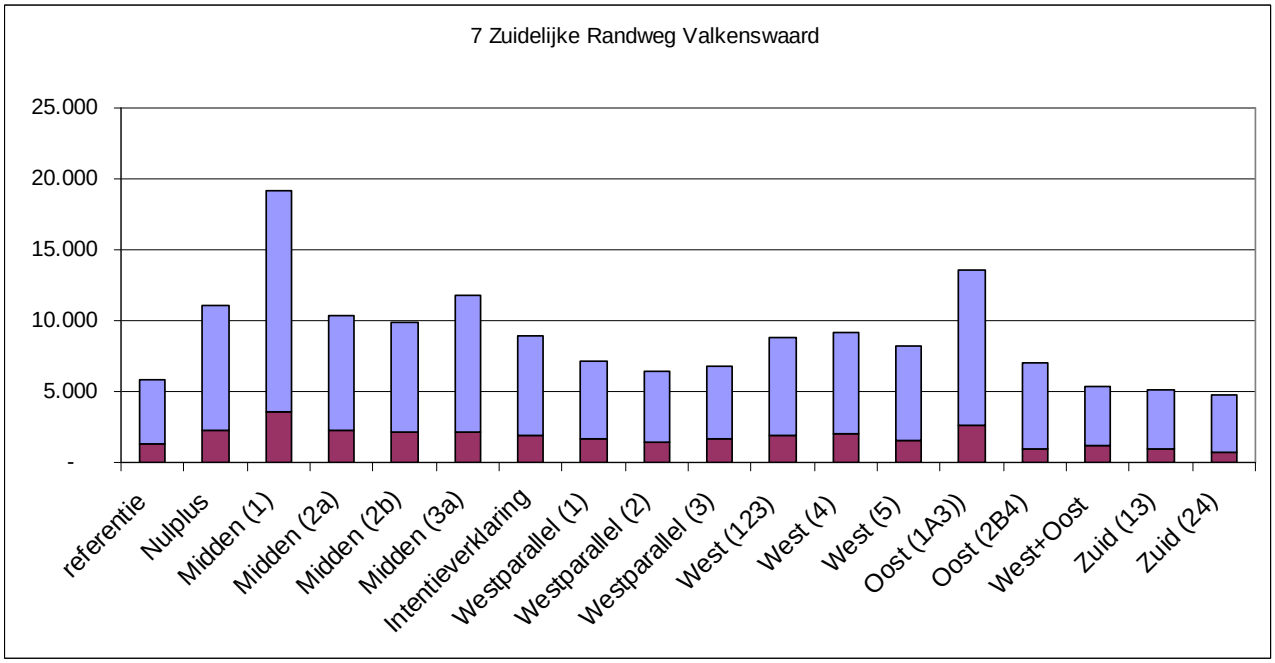
Belangrijk uitgangspunt is dat een verplaatsing van verkeersstromen niet mag leiden tot een verplaatsing van de leefbaarheids- en bereikbaarheidsproblematiek naar elders.

Valkenswaard
Zoals in paragraaf 7.1.6 gesteld neemt in Valkenswaard de verkeersintensiteit en het aandeel vrachtverkeer op de N69 door Valkenswaard fors af. In een aantal alternatieven leidt dit echter tot problematiek elders in Valkenswaard. Zo neemt in alternatief Nulplus, Midden 1 en Oost de intensiteit op de Europalaan fors toe. Bij Nulplus wordt dit veroorzaakt door het afwaarderen van de Markt, en omleiding van verkeer via de Europalaan. Bij Midden 1 is de toename een direct gevolg van het alternatief, waarin de nieuwe doorgaande route via de Europalaan en Oude spoorbaantracé is voorzien. De toename door Oost wordt veroorzaakt door het aantrekkelijker maken van de Zuidelijke Randweg en de Vest, waardoor ook meer verkeer via de Europalaan Valkenswaard in en eruit rijdt.

De overige alternatieven leiden niet tot afwenteling van verkeersdruk naar de Europalaan. Op de Zuidelijke Randweg leiden meer alternatieven tot een toename van verkeer en daarmee tot een negatief effect op de leefbaarheid. Naast Midden 1, Oost en Nulplus, leiden ook de overige Midden alternatieven en West tot een toename. Westparallel en Zuid leiden in geringere mate tot een toename.

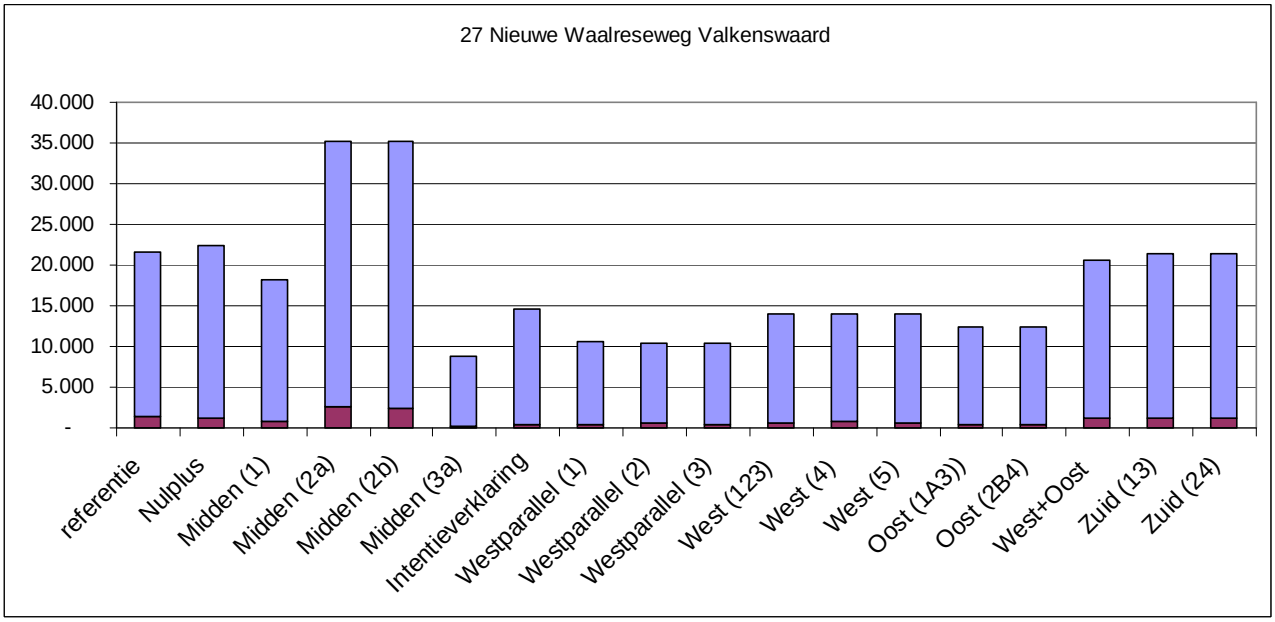


Figuur 7.15 Verkeersintensiteiten Europalaan Valkenswaard
(mvt/etm, rood is vrachtverkeer, blauw is autoverkeer, hele kolom is totale verkeersintensiteit)



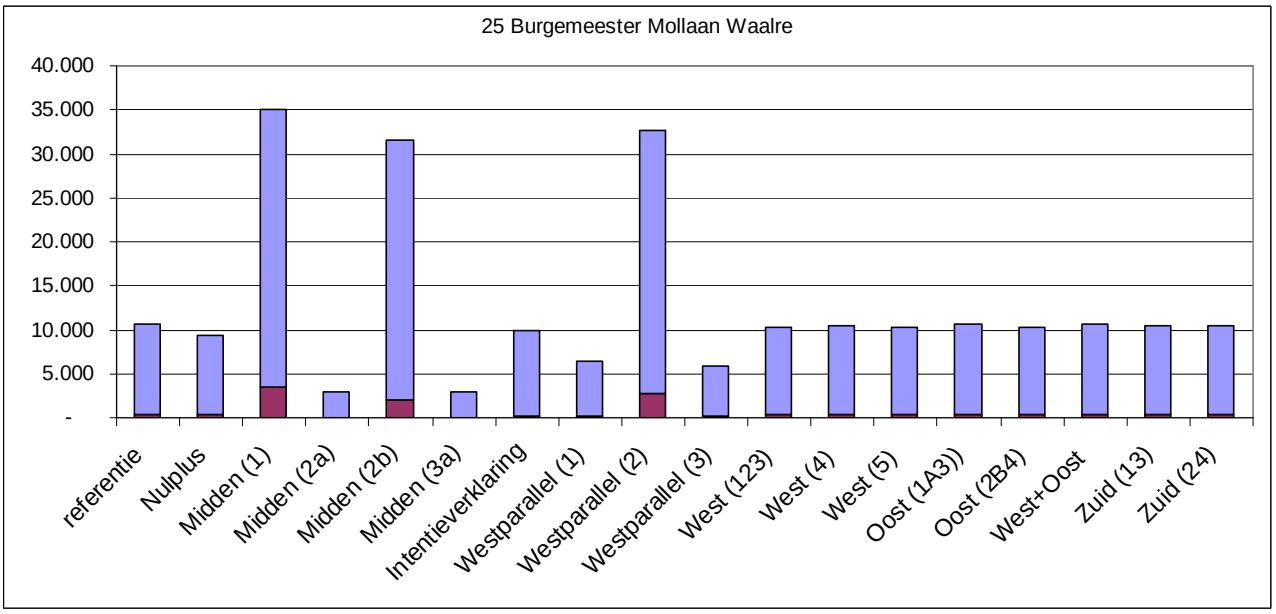
Figuur 7.16 Verkeersintensiteiten Zuidelijke Randweg Valkenswaard
(mvt/etm, rood is vrachtverkeer, blauw is autoverkeer, hele kolom is totale verkeersintensiteit)

Midden 2 leidt tot verplaatsing van de verkeers- en leefbaarheidsproblematiek naar de Nieuwe Waalreseweg. Dit is inherent aan de keuze het verkeer over deze weg af te wikkelen, maar negatief voor de leefbaarheid langs de weg. De overige alternatieven leiden niet tot afwenteling van de problematiek. Midden (behalve 2), Westparallel, West en Oost zorgen voor een afname van verkeer op de Nieuwe Waalreseweg.



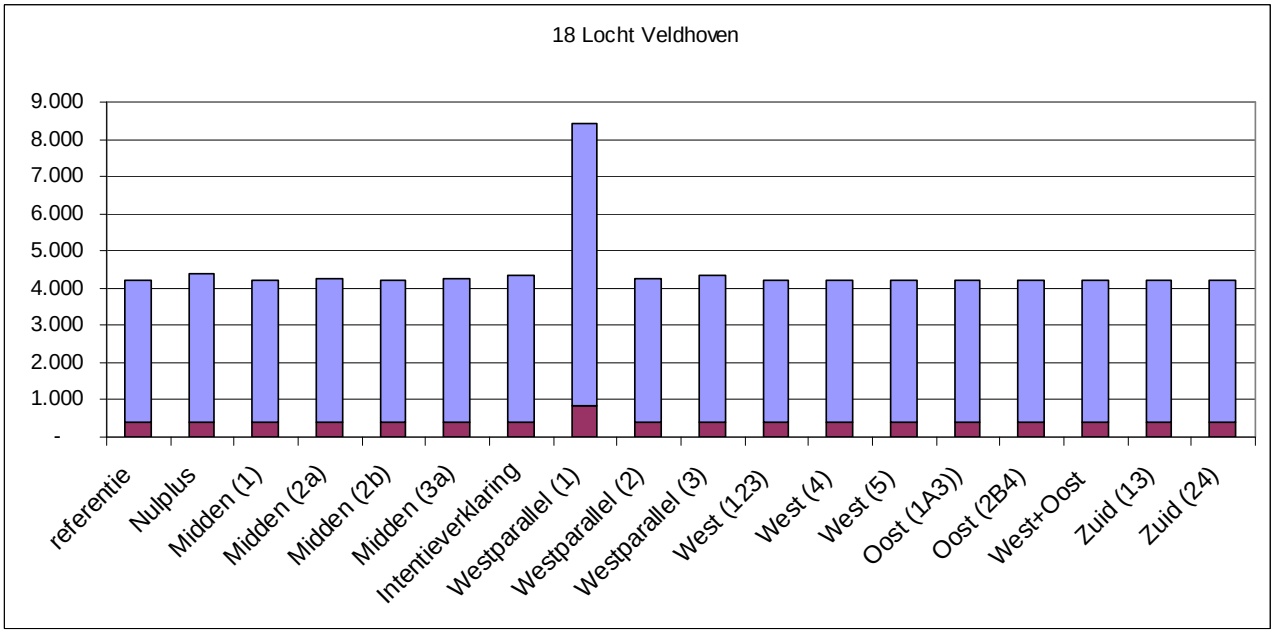
Figuur 7.17 Verkeersintensiteiten Nieuwe Waalreseweg Valkenswaard
(mvt/etm, rood is vrachtverkeer, blauw in autoverkeer, hele kolom is totale verkeersintensiteit)

Aalst
Zoals in paragraaf 7.1.6 gesteld neemt in Aalst de verkeersintensiteit en het aandeel vrachtverkeer op de N69 door het centrum fors af. In een aantal alternatieven leidt dit echter tot problematiek elders in Aalst. Zo neemt in alternatief Midden 1, Midden 2b en Westparallel 2 de intensiteit op de Burgemeester Mollaan zeer fors toe. De overige alternatieven leiden niet tot afwenteling van de problematiek. Midden 2a, Midden 3 en Westparallel 1 en 3 zorgen voor een afname van verkeer.

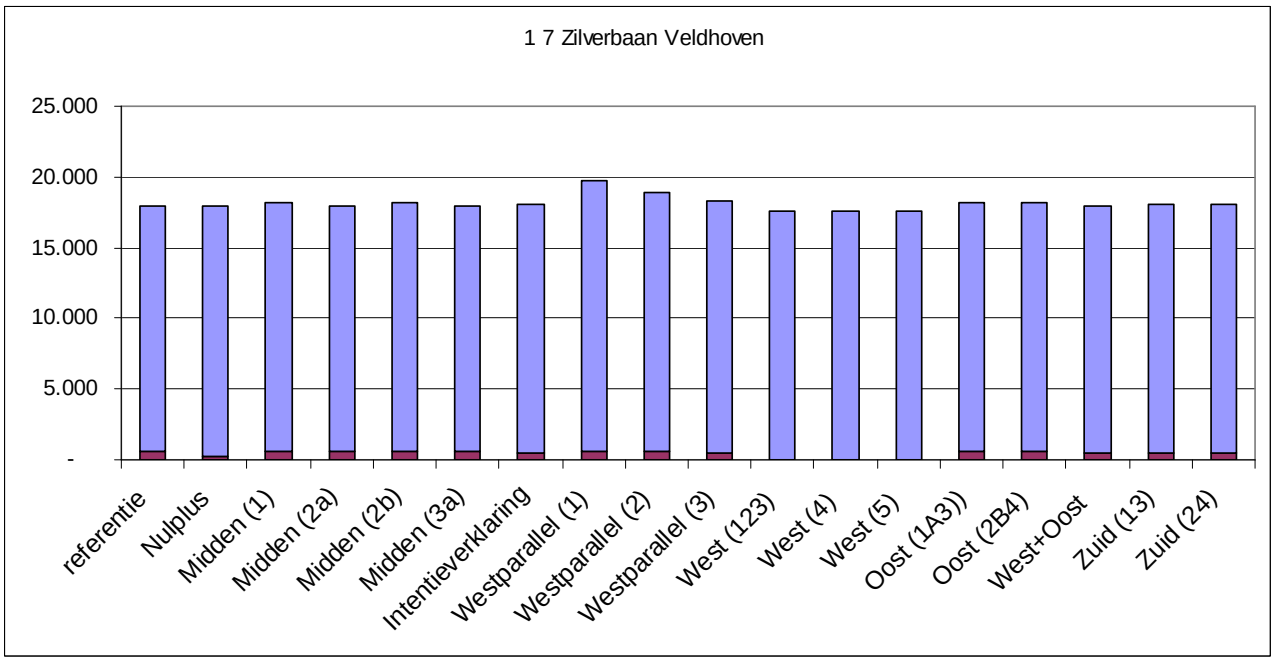


Figuur 7.18 Verkeersintensiteiten Burgemeester Mollaan Waalre
(mvt/etm, rood is vrachtverkeer, blauw is autoverkeer, hele kolom is totale verkeersintensiteit)

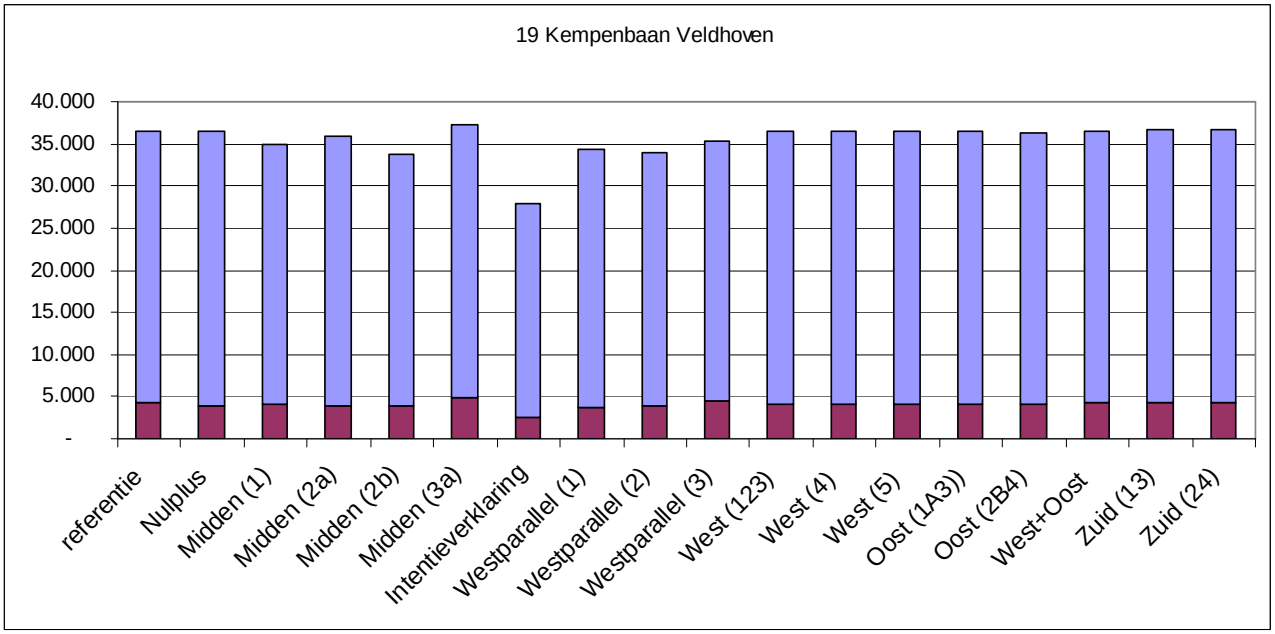
Veldhoven
Westparallel 1 leidt tot een forse toename van de verkeersintensiteit op de Locht en, zij het in veel mindere mate, op de Zilverbaan. Het effect van Westparallel 1 op de Kempenbaan is gering. De overige alternatieven leiden niet tot afwenteling van de problematiek op de wegen in Veldhoven-Zuid.



Figuur 7.19 Verkeersintensiteiten Locht Veldhoven
(mvt/etm, rood is vrachtverkeer, blauw is autoverkeer, hele kolom is totale verkeersintensiteit)



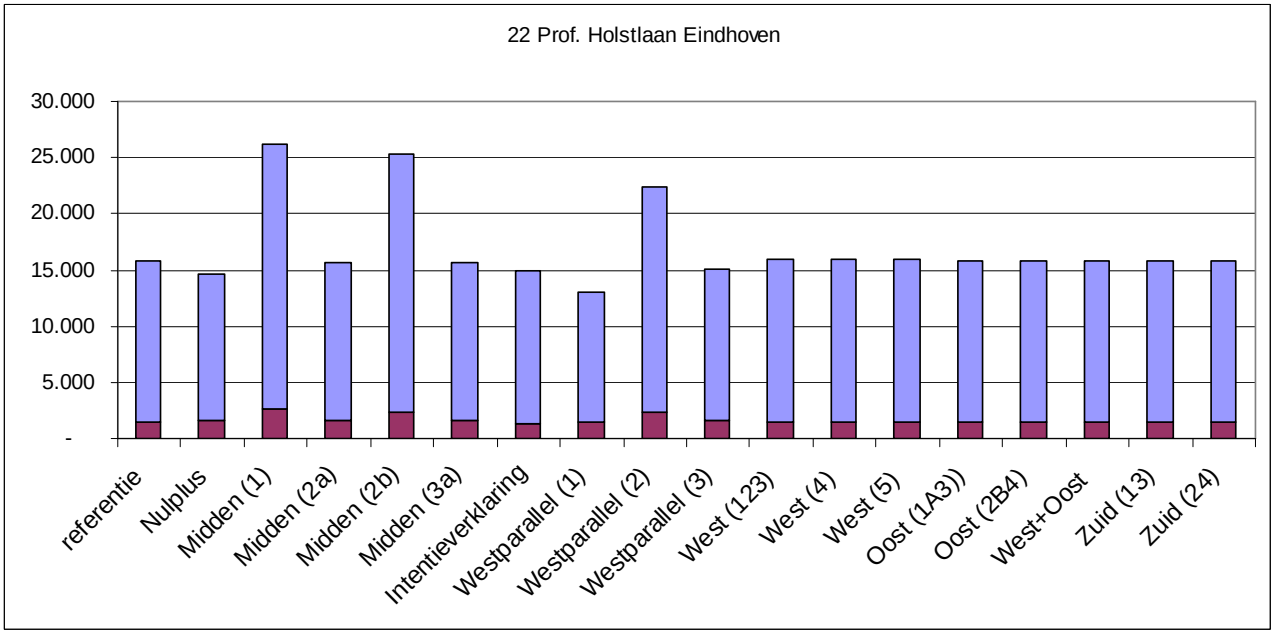
Figuur 7.20 Verkeersintensiteiten Zilverbaan Veldhoven
(mvt/etm, rood is vrachtverkeer, blauw is autoverkeer, hele kolom is totale verkeersintensiteit)



Figuur 7.21 Verkeersintensiteiten Kempenbaan Veldhoven
(mvt/etm, rood is vrachtverkeer, blauw is autoverkeer, hele kolom is totale verkeersintensiteit)

Eindhoven-Zuid

De alternatieven Midden 1, Midden 2 en Westparallel 2 leiden tot een toename van verkeer op de Professor Holstlaan in Eindhoven-Zuid. Dit is inherent aan de keuze voor een aansluiting op de HTC-campus. Op de leefbaarheid langs de Prof. Holstlaan heeft dit een negatief effect. De overige alternatieven leiden niet tot een toename van verkeer.

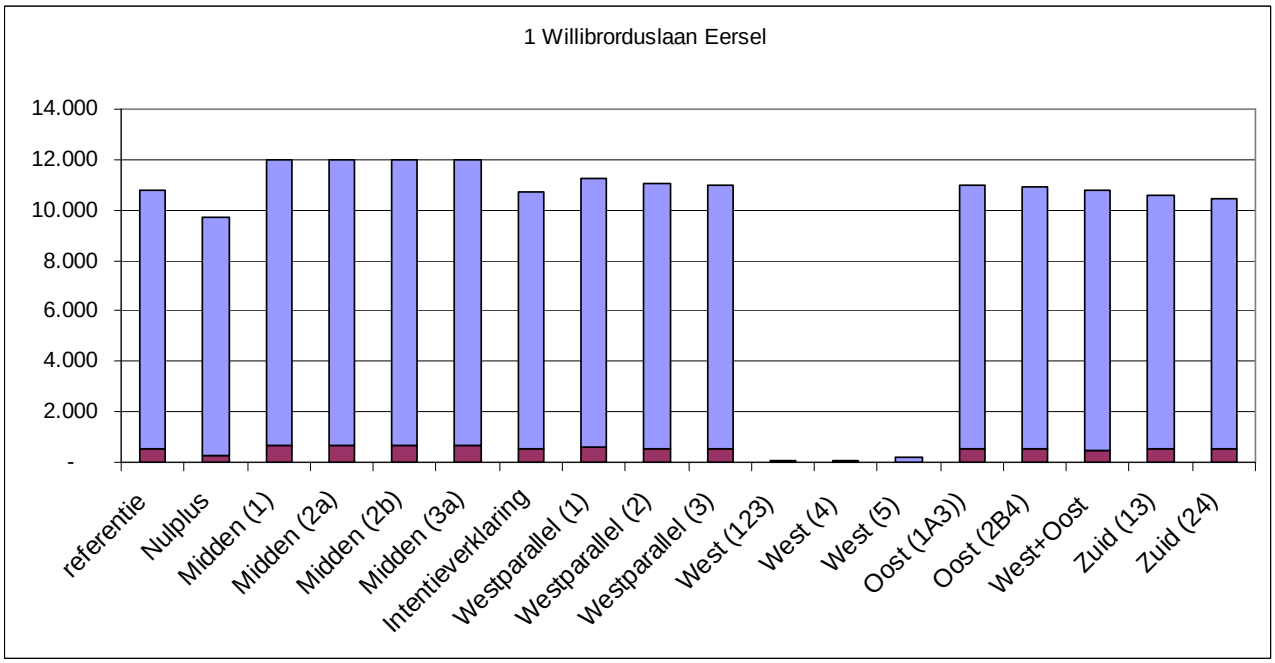


Figuur 7.22 Verkeersintensiteiten Prof. Holstlaan Eindhoven
(mvt/etm, rood is vrachtverkeer, blauw is autoverkeer, hele kolom is totale verkeersintensiteit)

7.1.8 *Afname sluipverkeer buitengebied*

Eersel

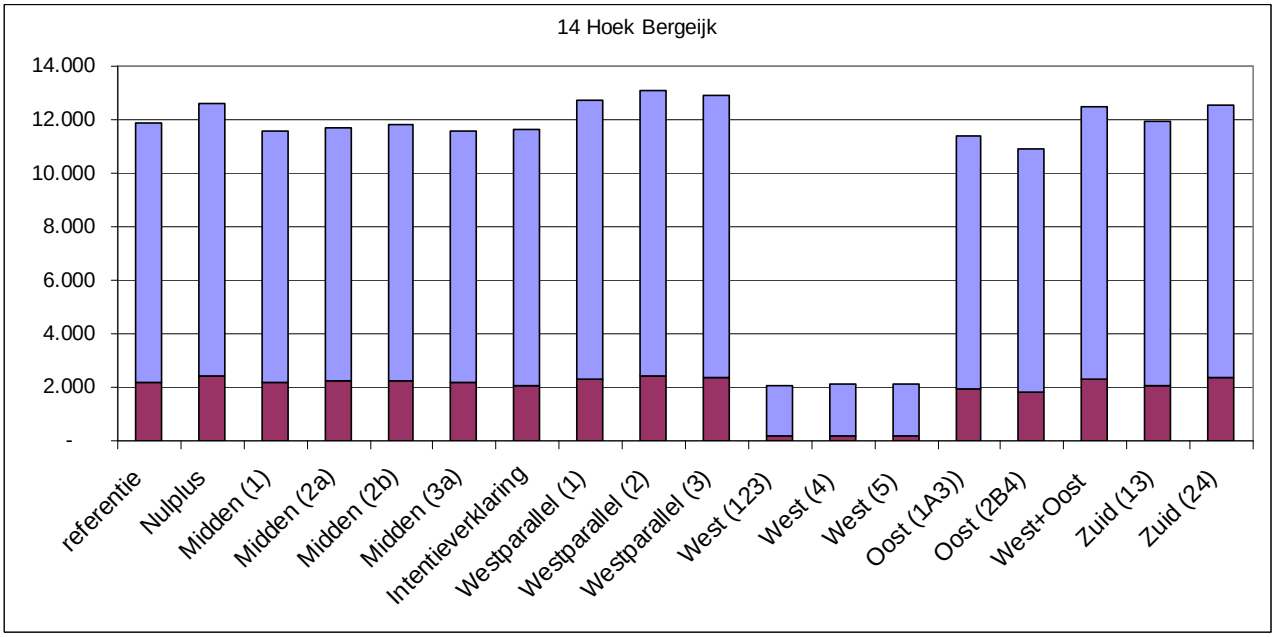
Nulplus leidt tot een afname van verkeer in het centrum van Eersel. Alternatief Midden leidt tot een toename van verkeer. De overige alternatieven hebben een gering effect.



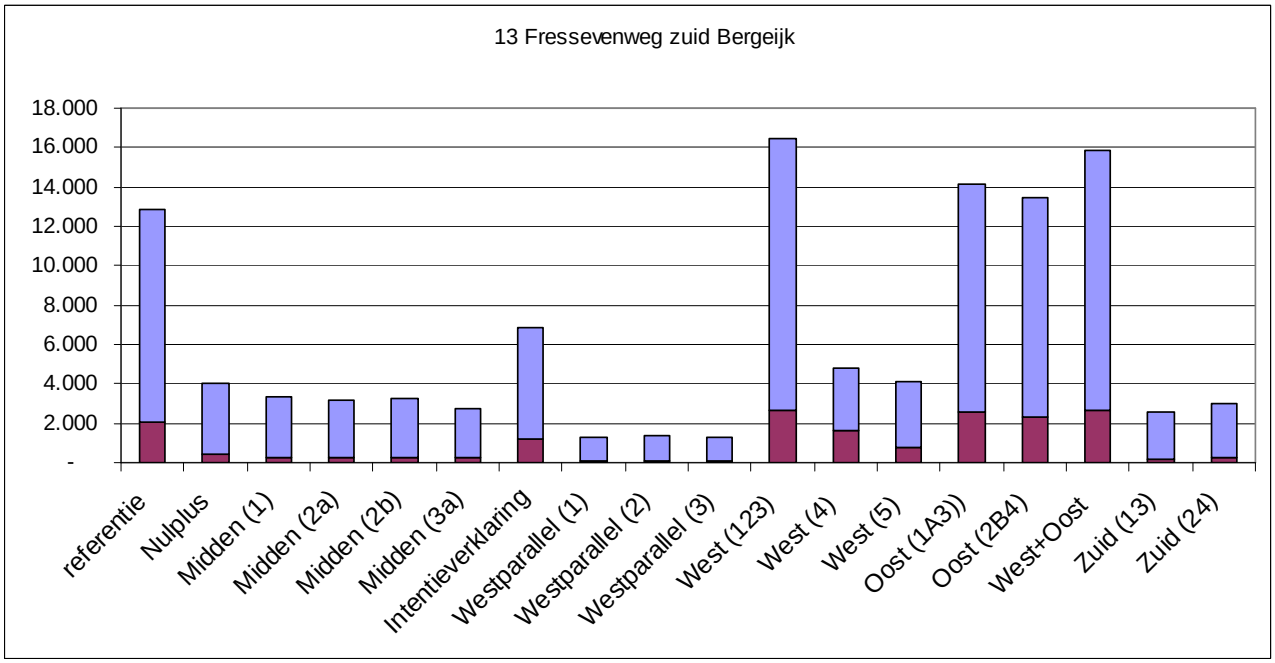
Figuur 7.23 Verkeersintensiteiten Willibrorduslaan Eersel
(mvt/etm, rood is vrachtverkeer, blauw is autoverkeer, hele kolom is totale verkeersintensiteit)

Bergeijk

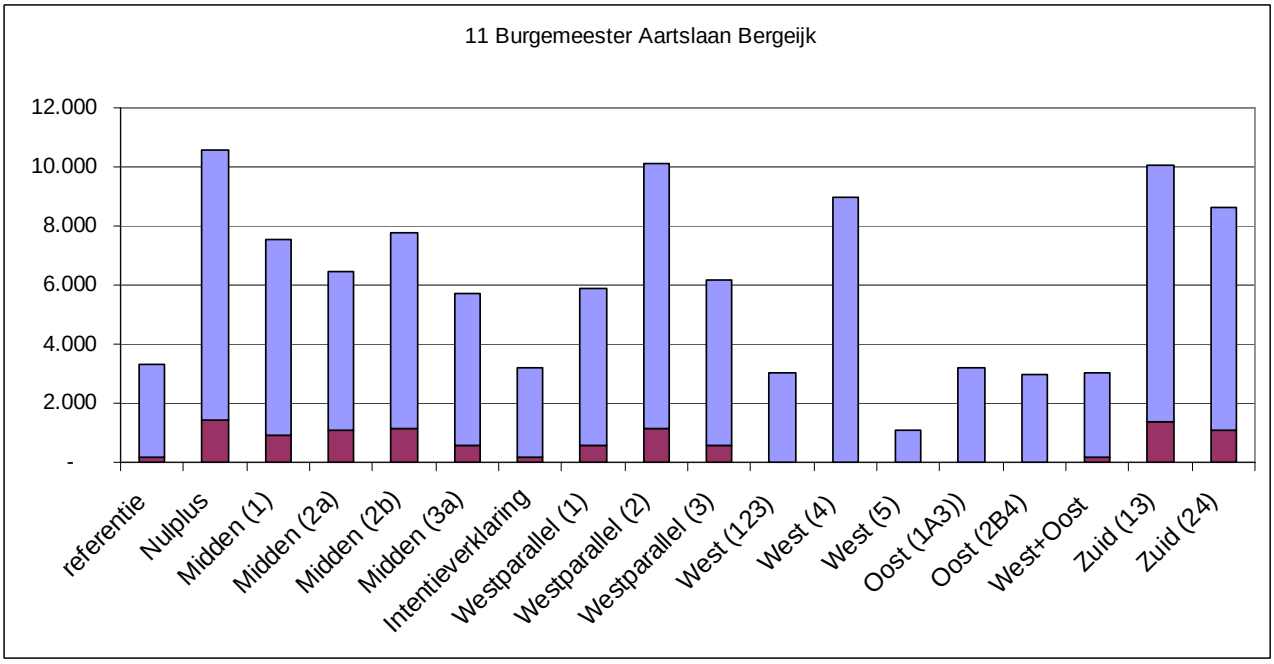
In Bergeijk laten de alternatieven verschillende effecten zien ten aanzien van sluipverkeer. In het centrum leidt alleen alternatief West tot een forse afname. Nulplus, Westparallel, West+Oost en Zuid leiden tot een toename van verkeer. De overige alternatieven hebben een gering effect.
Op de Fressevenweg zorgt de afwaardering voor een forse afname in bijna alle alternatieven. Alleen West1, 2 of 3 en Oost leiden tot een toename. Bij West 1, 2 of 3 is dit inherent aan de keuze de Fressevenweg te gebruiken voor de afwikkeling van het verkeer. De afname op de Fressevenweg wordt vertekend door het effect op de Burgemeester Aartslaan. Hier neemt in bijna alle alternatieven het verkeer toe. Per saldo hebben Nulplus en Westparallel 2 een gering effect op beide wegen samen. Midden, Intentieverklaring, Westparallel 1 en 3 en West 4 en 5 en Zuid hebben een positief effect. West1, 2 of 3 en Oost hebben een negatief effect.



Figuur 7.24 Verkeersintensiteiten Hoek Bergeijk
(mvt/etm, rood is vrachtverkeer, blauw is autoverkeer, hele kolom is totale verkeersintensiteit)

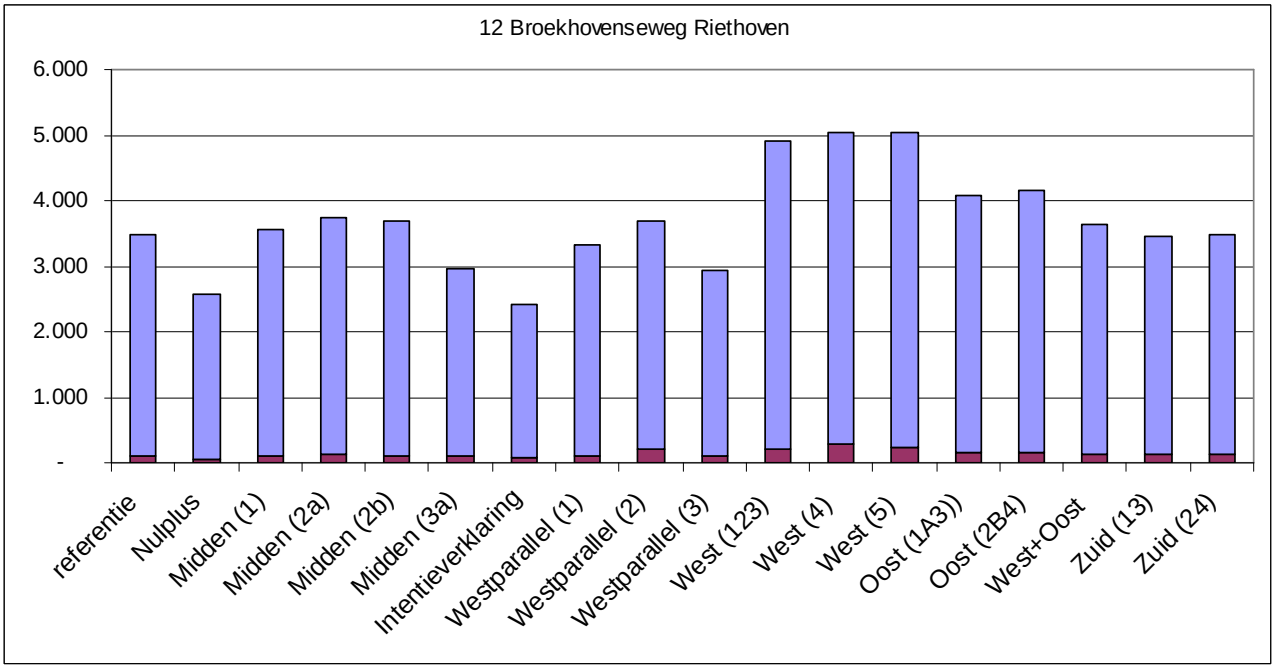


Figuur 7.25 Verkeersintensiteiten Fressevenweg zuid Bergeijk
(mvt/etm, rood is vrachtverkeer, blauw is autoverkeer, hele kolom is totale verkeersintensiteit)



Figuur 7.26 Verkeersintensiteiten N69 Burgemeester Aartslaan
(mvt/etm, rood is vrachtverkeer, blauw is autoverkeer, hele kolom is totale verkeersintensiteit)

Riethoven
Op het sluipverkeer rond Riethoven hebben de alternatieven wisselende effecten. Nulplus, Intentieverklaring en Westparallel 3 hebben een positief effect. West en Oost leiden duidelijk tot meer verkeer. De overige alternatieven hebben een gering effect.



Figuur 7.27 Verkeersintensiteiten N69 Broekhovenseweg Riethoven
(mvt/etm, rood is vrachtverkeer, blauw is autoverkeer, hele kolom is totale verkeersintensiteit

7.1.9 *Effecten op Natura 2000-gebied*

Voor de beoordeling van de verschillende tracévarianten uit de notitie Reikwijdte en Detailniveau is een voortoets uitgevoerd in het kader van de Natuurbeschermingswet (zie onderdeel C, hoofdstuk X). In deze voortoets is een inschatting gemaakt van de effecten die de varianten op Natura 2000-gebieden kunnen hebben.

In de voortoets zijn effecten onderzocht op drie Natura 2000-gebieden in de omgeving:

- Leenderbos, Groote Heide en Plateaux - dit gebied ligt in de grenscorridor N69;
- Weerter- en Budelerbergen & Ringselven - dit gebied ligt ten zuidoosten van de grenscorridor, nabij alternatief Zuid 4.
- Habitatrichtlijngebied Hageven en Vogelrichtlijngebied Hamonterheide, Habeven, Butenheide, Stamprooierbroek en Mariahof - dit gebied ligt net ten zuiden van de grenscorridor in België.

Op basis van de ligging van de tracés is voor bovenstaande gebieden een inschatting gemaakt van de kans op negatieve effecten. Hierbij is onder andere gekeken naar oppervlakteverlies binnen Natura 2000, versnippering van natuurgebieden en verstoring door geluid, licht en trillingen. Met name nieuwe wegen op geringe afstand van gevoelige natuur in Natura 2000-gebieden hebben een hoog risico tot negatieve effecten. Wanneer er sprake is van gebruik van een bestaande weg, een grotere afstand tot het Natura 2000-gebied of minder gevoelige natuurtypen zijn de risico's op negatieve effecten kleiner.

In onderstaande tabellen is de risico-inschatting van de alternatieven uit de voortoets weergegeven. De beoordeling heeft betrekking op verstoring, ruimtebeslag en versnippering. Hierbij moet worden opgemerkt dat een verandering in stikstofdepositie (als gevolg van veranderende verkeersstromen in het gebied) binnen alle alternatieven in beginsel kan leiden tot significant negatieve effecten. Dit effect kan echter alleen nauwkeurig worden beoordeeld op basis van berekeningen. In de vervolgtoetsing (Passende Beoordeling) is dit nader onderzocht voor de meest kansrijke alternatieven (zie paragraaf 9.5.3).

In de tabel is te zien dat de varianten Oost 3 (nieuw tracé ten zuiden van N396), Zuid 1 ,3 en 4 kunnen leiden tot significant negatieve effecten op Natura 2000-gebieden. Dit wordt veroorzaakt door de ligging van de tracés vlakbij Natura 2000-gebied: alternatief Oost 3 kruist het gebied Leenderbos, Grote Heide en de Plateaux, de varianten 1, 3 en 4 van alternatief Zuid doorsnijden het Belgische Natura 2000-gebied. Voor de overige varianten worden geen significant negatieve effecten in verband met doorsnijding, versnippering of verstoring verwacht.

Tabel 7.2 Risico-inschatting effecten van verstoring, ruimtebeslag en versnippering op Natura 2000

	Nulplus	Midden						Westparallel				Intentieverklaring
		1	2a	2b	3a	3b	4	1	2	3a	3b	
Leenderbos, Groote Heide en de Plateaux	0	0	b	0	b	b	0	n	n	n	n	n
Weerter- en Budelerbergen & Ringselven	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hamonterheide, Hageven, Butenheide, Stamprooierbroek en Mariahof	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

	West					Oost						Zuid			
	1	2	3	4	5	1	2	2a	2b	3	4	1	2	3	4
Leenderbos, Groote Heide en de Plateaux	b	b	b	0	n	n	n	n	n	s	n	0	0	n	0
Weerter- en Budelerbergen & Ringselven	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	b	b
Hamonterheide, Hageven, Butenheide, Stamprooierbroek en Mariahof	0	0	0	0	n	0	0	0	0	0	0	s	n	s	s

0	geen negatief effect (0)
b	zeer beperkt negatief effect, zeker niet significant (b)
n	beperkt negatief effect, zeker niet significant (n)
s	kans op significant negatief effect (s)

7.2 Conclusies analyse: combinaties van alternatieven noodzakelijk

Tabel 7.3 geeft een samenvattend overzicht van de veranderingen in verkeersintensiteiten binnen de alternatieven op de onderzochte wegvakken. De veranderingen zijn relatief ten opzichte van de intensiteit in de referentiesituatie weergegeven. De referentiesituatie is hierbij op 100 gezet. Een waarde van 102 betekent dan een toename van 2% ten opzichte van de referentiesituatie.

- Alternatief Nulplus leidt tot een beperkte afname van het gebruik van de auto. Alternatief Nulplus leidt daarnaast tot een betere regulering van het verkeer: verkeer op die wegen waar het thuishoort. Nulplus leidt niet tot oplossing van het probleem in Aalst (neemt het verkeer met 3 tot 6 % toe), Eindhoven-Zuid (neemt het verkeer niet af) en langs de N397 (neemt het verkeer met 4 tot 8 % toe). Daarnaast verplaatst Nulplus het probleem in Valkenswaard naar de Europalaan en Zuidelijke Randweg (bijna een verdubbeling van het verkeer). Nulplus verbetert de (boven)regionale verbinding niet wezenlijk. Nulplus leidt wel tot afname van sluipverkeer. Op de Broekhovenseweg in Riethoven neemt het verkeer met 26% af. Nulplusmaatregelen zijn wel daarmee wel waardevol en dragen bij aan de doelstelling van de Gebiedsopgave, maar hebben alleen (zonder aanvullende maatregelen) onvoldoende oplossend vermogen.
- Alternatief Intentieverklaring heeft over het algemeen een goede beoordeling , maar wordt als separaat alternatief niet verder onderzocht. Dit vanwege de (inmiddels) technische onmogelijkheid van de voorgestelde aansluiting op de A67 (te dicht bij knooppunt de Hogt) en de verkeerskundige onwenselijkheid de bestaande N69 op 80 km/uur te handhaven als er een alternatieve route wordt aangelegd. De voorgestelde oplossing binnen Intentieverklaring wordt wel verder onderzocht in variant Westparallel, dat te beschouwen is als een 'verbeterde variant' van de Intentieverklaring.
- Alternatieven Zuid, Oost en West + Oost vallen af. Ze bieden geen oplossing voor de bovenregionale verbinding, in Aalst (maximale afname 13%), in Eindhoven-Zuid (geen afname) en lossen het sluipverkeer niet op. Daarnaast leidt met name alternatief Zuid, maar ook alternatief Oost tot ruimtebeslag in Natura 2000- gebied, wat gezien het beschikbaar zijn van alternatieven, procedureel niet realistisch wordt geacht. Dit neemt niet weg dat individuele maatregelen uit de alternatieven Oost, Zuid en Oost+West bij kunnen dragen aan de doelstellingen.
- Alternatief Midden lost de problematiek langs de N69 op. In Aalst en Valkenswaard neemt de verkeersintensiteit afhankelijk van de variant met 30% tot 80% af). Midden leidt ook tot een afname van verkeer op de N397, 8 tot 16% bij Eersel en 20 tot 30% bij Bergeijk. Echter Midden leidt niet tot een robuuste (boven)regionale verbinding. Daarnaast verplaatsen Midden 1 en 2 het probleem naar andere wegen in Valkenswaard, Aalst en Waalre. Midden wordt daarom alleen niet als kansrijke oplossing gezien. Midden kan een kansrijk alternatief zijn als de verplaatsing van de problematiek van verkeer kan worden opgelost, dan wel verminderd en als de (boven)regionale verbindingsfunctie op een andere manier kan worden ingevuld.
  Een aansluiting op de bestaande aansluiting De Run bij Veldhoven (Midden 3b) wordt niet kansrijk/haalbaar geacht. Dit leidt tot een toename op de Kempenbaan, die al in de referentiesituatie zwaar belast is.

Tabel 7.3 Veranderingen in verkeersintensiteiten geïndexeerd ten opzichte van de referentiesituatie

	referentie	Nulplus	Midden (1)	Midden (2a)	Midden (2b)	Midden (3a)	Intentie verklaring	West parallel (1)	West parallel (2)	West parallel (3)	West (123)	West (4)	West (5)	Oost (1A3))	Oost (2B4)	West+Oost	Zuid (13)	Zuid (24)
	mvt/etm																	
4 N69 ten noorden van Aalst	3.600	103	63	70	62	73	91	79	61	79	91	91	91	103	92	99	96	96
3 N69 onder Aalst	24.200	106	8	35	22	33	83	52	28	51	71	72	71	105	87	99	92	92
8 Markt Valkenswaard	12.100	56	17	64	67	23	76	52	45	50	61	64	58	30	31	100	60	60
6 N69 Luikerweg, Valkenswaard	11.900	96	119	118	105	145	98	133	101	125	109	117	88	101	72	84	50	50
15 N69 Grensovergang	18.200	99	92	92	91	96	125	104	96	99	24	96	20	98	14	44	102	63
9 N396 Leenderweg, Valkenswaard	17.000	99	90	107	103	102	92	86	86	89	104	105	101	92	74	103	93	91
16 N397 bij A67, Eersel	40.900	104	91	88	92	84	81	80	93	80	106	101	104	102	103	106	94	94
10 N397 bij Bergeijk	24.200	108	77	71	78	66	70	64	80	63	109	98	82	103	105	113	90	91
28 Onze Lieve Vrouwedijk Waalre	16.200	74	54	173	57	180	69	72	47	164	87	87	87	84	82	96	97	97
25 Burg Mollaan Waalre	10.600	88	331	27	297	28	93	61	308	55	97	98	97	100	97	100	98	98
5 Heikantstraat Waalre	16.700	71	41	32	61	22	61	55	54	56	84	84	83	69	66	95	97	96
7 Zuidelijke Randweg V'waard	5.800	189	329	177	169	202	152	122	110	117	151	156	141	232	121	92	88	82
26 Europalaan Valkenswaard	6.300	170	328	84	74	84	106	93	107	93	47	47	47	211	186	102	109	108
27 Nieuwe Waalreseweg Valkenwaard	21.500	104	85	164	164	41	68	49	48	49	65	66	65	58	58	96	99	99
1 Willibrorduslaan Eersel	10.800	90	111	111	111	111	99	104	102	102	1	1	2	101	101	100	98	97
2 Fressevenweg noord, Bergeijk	11.600	87	59	50	61	39	45	32	69	35	167	130	102	108	118	131	79	78
11 Burg. Aartslaan Bergeijk	3.300	320	228	196	235	173	97	178	307	186	92	272	32	98	89	92	305	261
12 Broekhovenseweg Riethoven	3.500	74	102	107	106	85	69	95	105	84	140	144	144	117	119	104	99	100
13 Fressevenweg zuid Bergeijk	12.800	31	26	24	25	21	54	10	10	10	128	37	32	110	105	124	20	23
14 Hoek Bergeijk	11.900	106	97	99	99	97	98	107	110	109	17	18	18	96	92	105	100	105
17 Zilverbaan Veldhoven	17.800	101	100	99	100	99	100	110	105	102	101	101	101	101	101	101	101	101
18 Locht, Veldhoven	4.200	104	100	102	100	101	104	201	101	104	100	100	100	100	100	100	100	100
19 Kempenbaan Veldhoven	36.600	100	96	98	92	102	76	94	93	97	100	100	100	100	100	100	101	101
20 Heerseweg Veldhoven	4.400	90	78	101	82	104	126	59	107	170	100	101	100	91	90	100	100	100
21 Meerveldhovenseweg Eindhoven	29.000	101	98	99	98	99	101	103	97	96	100	100	100	100	100	100	100	100
22 Professor Holstlaan Eindhoven	15.800	93	165	99	160	99	95	82	141	95	100	100	100	100	99	100	100	99
23 Aalsterweg Eindhoven	29.000	99	74	89	75	90	97	90	76	92	94	95	94	100	95	99	98	98
24 Leenderweg Eindhoven	36.700	100	97	102	99	102	100	100	98	101	101	101	101	100	104	100	100	100

- Alternatief Westparallel is kansrijk om de problematiek in de Grenscorridor op te lossen. Het trekt verkeer van de N69 en de N397. In Aalst neemt de intensiteit afhankelijk van de locatie en de variant met 21% tot 72% af, In Valkenswaard neemt de intensiteit met 50% af. Westparallel leidt niet tot een wezenlijke verplaatsing van de problematiek naar andere wegen. In Valkenswaard neemt op de Zuidelijke Randweg de intensiteit net 10 tot 20% toe, op de Europalaan blijft de intensiteit gelijk en op de Nieuwe Waalreseweg halveert de intensiteit. Westparallel 1 geeft een goede (boven)regionale verbinding, Westparallel 2 en 3 doen dit niet of minder. Aandachtspunten zijn wel het probleemoplossend vermogen in Aalst (m.n. Westparallel 1), dat minder is dan in alternatief Midden, de effecten op het onderliggend wegennet in Veldhoven (Westparallel 1) en Eindhoven (Westparallel 2) en het sluipverkeer in Bergeijk en Riethoven Een aansluiting op de bestaande aansluiting De Run bij Veldhoven (Westparallel 3b) wordt niet kansrijk/haalbaar geacht.
- Alternatief West alleen is geen oplossing voor de problematiek in de Grenscorridor. Daarvoor is de afname op de N69, met name rond Aalst (ca. 10%), en Eindhoven-Zuid (ca. 5%) te beperkt. West 1,2,3 geeft wel een goede (boven)regionale verbinding. Dit geldt in mindere mate voor West 4. West 5 geeft geen robuuste bovenregionale verbinding. Aandachtspunten voor met name West 123 maar ook West 4 is het leefklimaat langs de N397 en het sluipverkeer in Riethoven. Het verschil tussen West 1, 2 en 3 is verkeerskundig minimaal.
- Alternatieven Midden (Midden 1, 2b, 3a en 4, maar niet Midden 2b en Midden 3b) , West (West 2 als representant van West 1,2 en 3, West 4, maar niet West 5) en Westparallel (Westparallel 1, 2, 3a, maar niet 3b) worden kansrijk geacht om individueel of in onderlinge combinatie een oplossing te geven voor de problematiek in de Grenscorridor en moeten verder worden onderzocht.
- Aan alle nader te onderzoeken alternatieven worden Nulplus toegevoegd om het probleemoplossend vermogen te versterken.

Toetsing keuze Bestuurlijk overleg 27 september 2010
De keuze zoals Bestuurlijk Overleg in een gezamenlijke afweging op 27 september 2010 hebben gemaakt is door bovenstaande analyse bevestigd. De analyse geeft een uitgebreider en genuanceerder beeld dan in het najaar van 2010 beschikbaar was, maar leidt niet tot wezenlijk andere conclusies

8 Stap 2: Analyse 15 combinatiealternatieven

Dit hoofdstuk is de "kern"van dit Plan-MER. Het beschrijft de effecten van 15 combinatiealternatieven op een breed scala van aspecten binnen de thema's leefbaarheid, bereikbaarheid en ruimtelijke kwaliteiten. Dit alles met het doel aan het eind van het hoofdstuk bij voorkeur één voorkeursalternatief aan te kunnen wijzen en als dit mogelijk de meest kansrijke alternatieven over te houden voor nader onderzoek. In overleg met de samenwerkende partijen zijn de 15 alternatieven samengesteld uit de alternatieven Midden, Westparallel en West, aangevuld met Nulplus. Op basis van presentaties van onderzoeksresultaten en beoordelingen hebben de bestuurders van de samenwerkende partijen eind 2010 een voorlopige voorkeur uitgesproken voor het alternatief Nulplus+Westparallel 1. Wel is gesteld dat zowel Nulplus+Westparallel 1 als de varianten binnen alternatief Nulplus+West 1,2 of 3 + Midden 1 of 2 in dit plan-MER uitvoerig en integraal onderzocht dienen te worden. Dit om op basis van dit plan-MER de voorlopige keuze voor nulplus + Westparallel te kunnen toetsen en valideren.

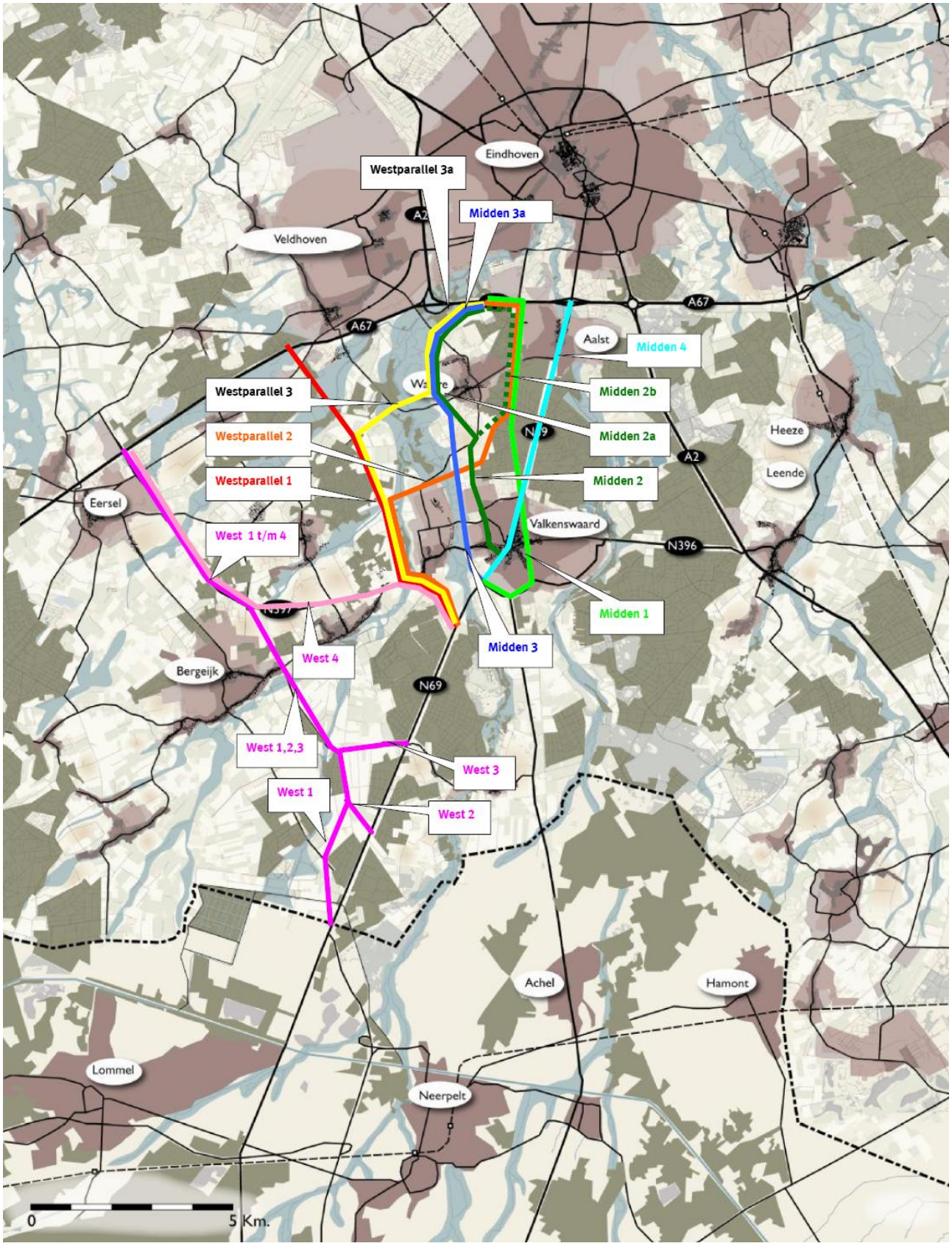
8.1 Inleiding: combinatiealternatieven

Uit de analyse van de 8 alternatieven , zoals beschreven in hoofdstuk 7, is gebleken dat de alternatieven Midden, Westparallel en West bijdragen aan de oplossing van de problematiek in de Grenscorridor, maar op zich zelf nog niet voldoende of volledig probleemoplossend zijn. Om de beschreven problematiek afdoende te kunnen oplossen en de doelstellingen zo goed mogelijk in te kunnen vullen zijn daarom combinaties van alternatieven onderzocht. Uitgangspunt voor de combinaties tussen alternatieven is het alternatief Nulplus. Dit maatregelpakket is standaard voor alle combinatie-alternatieven. Dubbelingen in verbetermaatregelen door combinatie van alternatieven zijn eruit gehaald. Figuur 8.1 geeft een overzicht van de alternatieven en varianten die in dit hoofdstuk nader worden onderzocht. In totaal zijn door het combineren van de drie kansrijke alternatieven (Midden, Westparallel en West) meer dan 40 combinaties van alternatieven mogelijk. Onderzoek en beschrijving van al deze combinatie-alternatieven leidt tot een onleesbaar milieueffectrapport. Bovendien is een analyse van alle combinaties niet perse nodig om een keuze te kunnen maken: er zit namelijk veel overlap in de combinatie-alternatieven.

Leefbaarheids- en bereikbaarheidsaspecten
Voor het onderzoek naar leefbaarheids- en bereikbaarheidsaspecten is een selectie gemaakt van 15 combinatiealternatieven. De selectie is zo gemaakt dat de gehele bandbreedte van mogelijke oplossingen onderzocht wordt. Hieronder is een overzicht gegeven van de 15 combinatiealternatieven. Hierbij is een Verdaas-volgorde gehanteerd: eerst de alternatieven die zoveel mogelijk gebruik maken van bestaande wegen, daarna de alternatieven die nieuwe infrastructuur vereisen.

- Nulplus + West 4
- Nulplus + West 1, 2 of 3 (1)
- Nulplus + Midden 4
- Nulplus + Midden 1
- Nulplus + Midden 2
- Nulplus + Midden 3
- Nulplus + Midden 1 + West 4
- Nulplus + Midden 2 + West 4
- Nulplus + Midden 3 + West 4
- Nulplus + Midden 1 + West 1, 2 of 3
- Nulplus + Midden 2 + West 1, 2 of 3
- Nulplus + Westparallel 1
- Nulplus + Westparallel 2
- Nulplus + Westparallel 3
- Nulplus + Midden 3 + West 1, 2 of 3

(1) West 1, 2 en 3 verschillen maar in een klein deel van tracé van West, de aansluiting op de vanaf de Fressevenweg op de N69 Luikerweg. De drie varianten hebben op veel aspecten dezelfde effecten. Daar waar onderscheid is tussen west 1, 2 of 3 wordt dit beschreven



Figuur 8.1 Overzicht alternatieven en varianten hoofdstuk 8

Onderzoeksmethodiek
Deze alternatieven zijn onderzocht en beoordeeld op leefbaarheid- en bereikbaarheidsaspecten op de manier zoals beschreven in hoofdstuk 4. Voor de effectbepaling op de ruimtelijke aspecten is een andere methodiek gehanteerd dan de 15 combinatiealternatieven zoals hierboven beschreven. Dit omdat de effecten op ruimtelijke aspecten voor de varianten wel kunnen variëren, ook voor varianten die verkeerskundig niet wezenlijk verschillen. Voor de beschrijving van ruimtelijke effecten is gekozen dit eerst te doen per variant . De beoordeling van de effecten gebeurt eerst voor de varianten afzonderlijk, waarna de (opgetelde) effecten van de 15 combinaties worden beoordeeld.

Mitigerende maatregelen
In dit hoofdstuk zijn de alternatieven onderzocht op basis van de beschrijving van maatregelen in hoofdstuk 3. In deze beschrijvingen staan al enkele maatregelen genoemd die het negatieve effect van andere maatregelen verminderen. Een voorbeeld hiervan is stil asfalt, dat het negatieve geluideffect van wegverkeer vermindert. Deze maatregelen maken deel uit van de effectbeschrijving en zijn te zien als "mitigatie op voorhand". Behalve de maatregelen zoals al opgenomen in de alternatieven, is in dit hoofdstuk nog geen rekeningen gehouden met mitigatie: de effecten worden "zuiver", zonder verzachtende maatregelen onderzocht en beoordeeld.

Bijdrage aan ruimtelijke verbeterdoelen
Tijdens de analyse van de bijdrage van de (ruimtelijke) maatregelen binnen de diverse varianten in de alternatieven aan de ruimtelijke verbeterdoelen is geconstateerd dat er :

- Voor een aantal ruimtelijke verbeterdoelen nog onvoldoende concrete ruimtelijke maatregelen in de alternatieven zijn opgenomen;
- Veel benoemde ruimtelijke maatregelen nog niet concreet genoeg zijn uitgewerkt;
- Veel benoemde ruimtelijke maatregelen inpassings- en mitigatiemaatregelen zijn en daarmee geen extra voor het gebied ;
- Daardoor geen goede beoordeling mogelijk is op de bijdrage van alternatieven op ruimtelijke verbeterdoelen.

Naar aanleiding van deze conclusie is besloten:

- De bijdrage aan ruimtelijke verbeterdoelen uit de beschrijving en beoordeling in dit hoofdstuk weg te laten;
- Met de samenwerkende partijen een verdiepingsslag te maken in de vorm van een integrale Gebiedsimpuls;
- Vijf gebieden te benoemen waaraan de Gebiedsimpuls gekoppeld kan worden;
- Deze Gebiedsimpuls te koppelen aan het voorkeursalternatief en in hoofdstuk 9 te beschrijven bij de afweging tussen de overgebleven kansrijke alternatieven;
- Deze Gebiedsimpuls op te nemen in het Gebiedsakkoord;
- Een tweede duurzaamheidstoets uit te voeren specifiek gericht op het beoordelen van de Gebiedsimpuls op de verbeterdoelen.

Zie verder Hoofdstuk 9.

8.2 Leefbaarheid

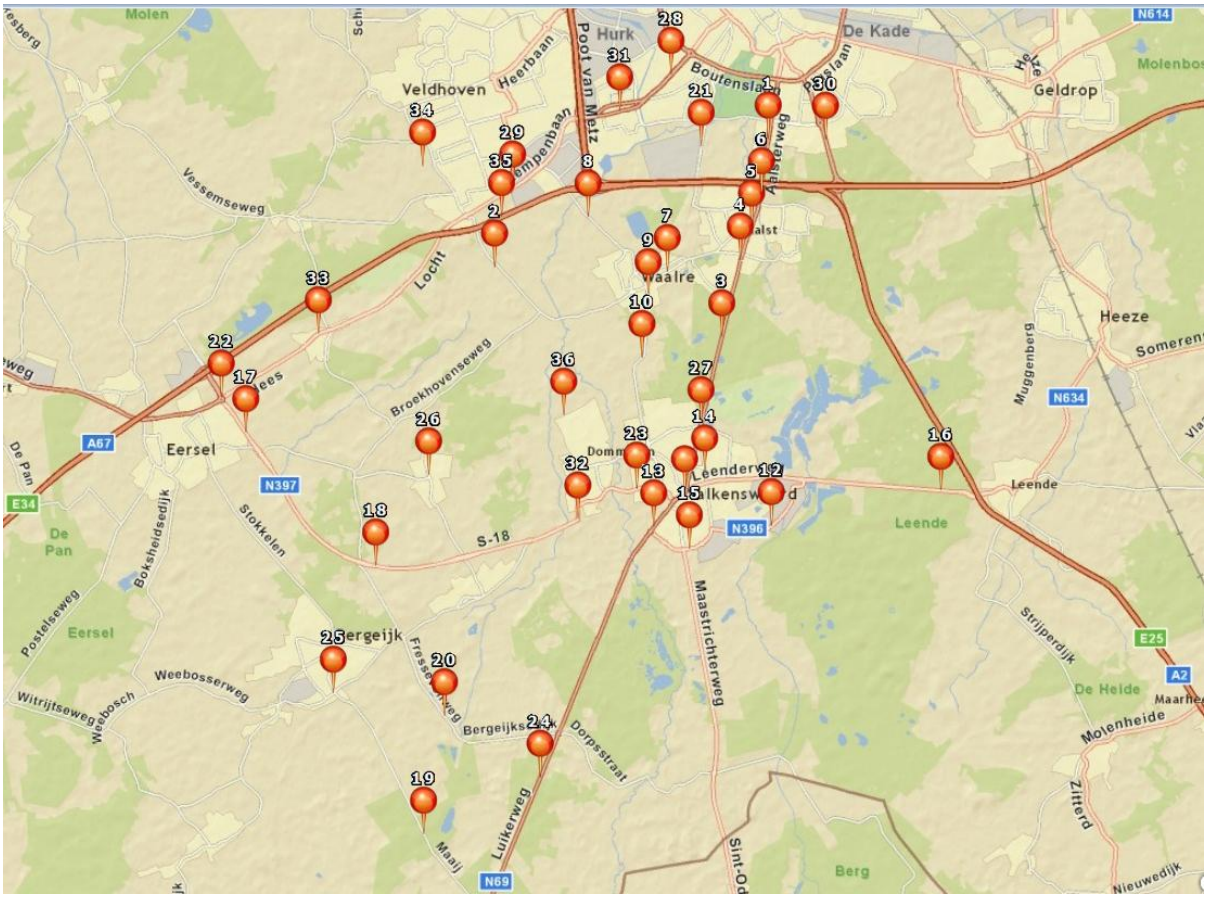
8.2.1 Luchtkwaliteit

8.2.1.1 Inleiding

De verschillende alternatieven die in het kader van de Gebiedsopgave N69 onderzocht worden leiden tot veranderingen in de verkeerstromen. Deze gewijzigde verkeerstromen hebben een effect op de heersende concentraties voor de stoffen stikstofdioxide (NO_2) en fijn stof (PM_{10}). Deze veranderingen zijn voor de verschillende wegen per alternatief doorgerekend.

Daarnaast zitten in elk alternatief ook de verbetermaatregelen, zoals stil asfalt, vrachtwagenverboden en snelheidsverlaging. Deze Verbetermaatregelen hebben een positief effect op de luchtkwaliteit. Doordat bij elk alternatief dezelfde set Verbetermaatregelen (conform het alternatief 0+) zijn toegepast blijven de alternatieven onderling goed vergelijkbaar.

In het bijlagenrapport (deel C) zijn voor alle wegen en de verschillende gebieden de concentraties NO_2 en PM_{10} in tabelvorm en in figuren weergegeven. Bij de beschrijving van de verschillende alternatieven per kern is voor de beschouwde wegen een nummer toegevoegd. Dit nummer correspondeert met een bepaalde weg, zoals weergegeven in figuur 8.2.



Figuur 8.2 Beschouwde wegen per alternatief voor luchtkwaliteit

In deze paragraaf wordt het woord significant veelvuldig gebruikt. Hiermee wordt bedoeld een toe- of afname van meer dan 1,2 $\mu g/m^3$. Deze 1,2 $\mu g/m^3$ wordt ook gebruikt in het wetgevende kader voor luchtkwaliteit en staat voor 'in betekenende mate bijdragen' aan de concentratie NO_2 en PM_{10}.

Bij de effectbeschrijvingen per kern wordt meer aandacht gegeven aan de concentraties NO_2 dan aan de concentraties PM_{10}. De concentraties PM_{10} zijn minder gevoelig voor veranderingen in de verkeersintensiteiten met als gevolg dat de verschillen tussen de alternatieven (zeer) klein zijn. De concentraties NO_2 fluctueren wel meer als gevolg van verschillende verkeersintensiteiten bij de diverse alternatieven. De concentraties NO_2 worden bij de analyse per kern in tabelvorm weergegeven. Tevens is een grafiek opgenomen met hierin weergegeven de verschillen in concentratie met de referentiesituatie. Op de concentraties PM_{10} wordt kwalitatief ingegaan. De concentraties PM_{10} zijn in het bijlagenrapport (deel C) wel opgenomen in tabellen en grafieken.

In deze paragraaf worden de effecten op de luchtkwaliteit voor de diverse alternatieven beschreven. De resultaten worden eerst per kern gepresenteerd. Daarna volgt een analyse van de verbetering of verslechtering van de luchtkwaliteit in de gehele Grenscorridor N69. Ten slotte is een effectbeoordeling per alternatief opgesteld.

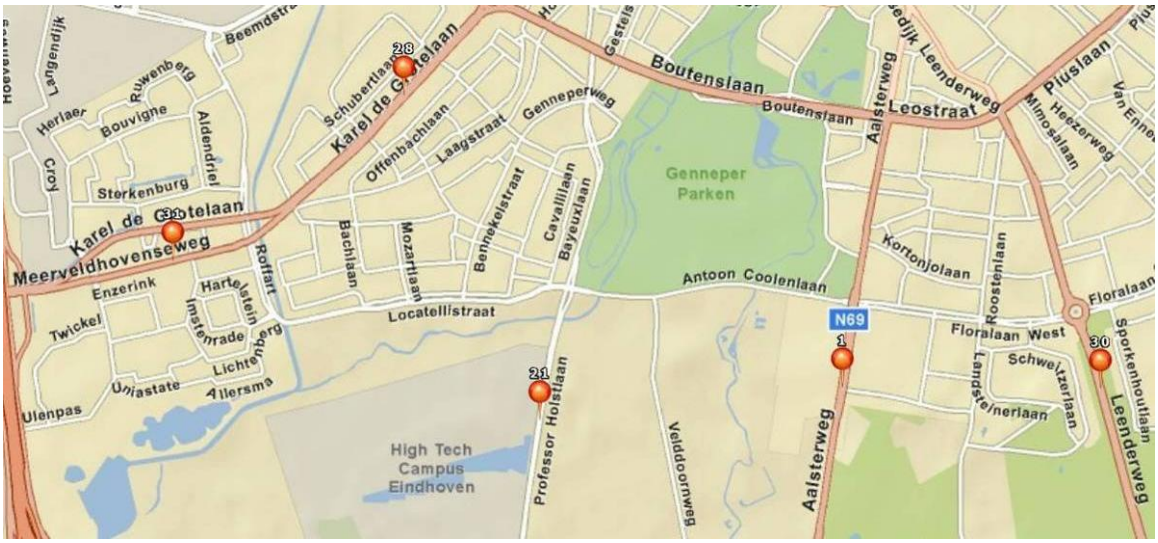
Voor luchtkwaliteit geldt de volgende normen: 40 $\mu g/m^3$ voor de jaargemiddelde concentratie NO_2 en PM_{10} en 32.5 $\mu g/m^3$ voor het etmaalgemiddelde voor PM_{10}.

8.2.1.2 Effecten op bestaande wegen

Eindhoven-Zuid

In Eindhoven-Zuid zijn vijf wegen onderzocht, zie ook figuur 8.3:

- Aalsterweg (1);
- Professor Holstlaan (21);
- Karel de Grotelaan (28);
- Leenderweg (30);
- Meerveldhovenseweg (31).



Figuur 8.3 Beschouwde wegen in Eindhoven-Zuid

NO_2

In tabel 8.1 en figuur 8.4 zijn de concentraties NO_2 weergegeven bij de verschillende alternatieven op de vijf beschouwde wegen in Eindhoven-Zuid. De concentraties NO_2 liggen in alle alternatieven ruim onder de grenswaarde.

Tabel 8.1 Concentraties NO_2 in Eindhoven-Zuid

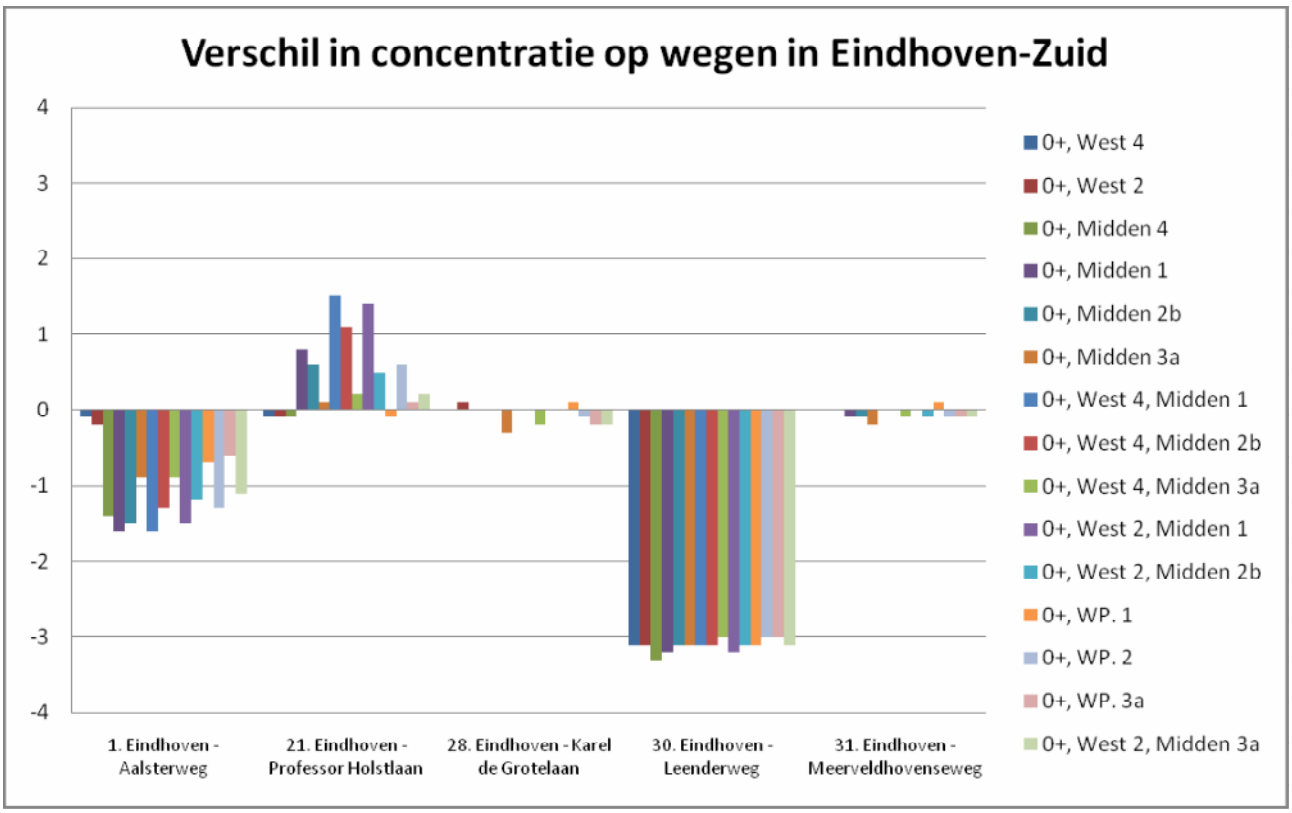
Weg	Ref.	0+, West 4	0+, West 2	0+, Midden 4	0+, Midden 1	0+, Midden 2b	0+, Midden 3a	0+, West 4, Midden 1
1. Aalsterweg	28,4	28,3	28,2	27	26,8	26,9	27,5	26,8
21. Professor Holstlaan	20	19,9	19,9	19,9	20,8	20,6	20,1	21,5
28. Karel de Grotelaan	22	22	22,1	22	22	22	21,7	22
30. Leenderweg	32,1	29	29	28,8	28,9	29	29	29
31. Meerveldhovenseweg	19,8	19,8	19,8	19,8	19,7	19,7	19,6	19,8

Weg	Ref.	0+, West 4, Midden 2b	0+, West 4, Midden 3a	0+, West 2, Midden 1	0+, West 2, Midden 2b	0+, WP. 1	0+, WP. 2	0+, WP. 3a	0+, West 2, Midden 3a
1. Aalsterweg	28,4	27,1	27,5	26,9	27,2	27,7	27,1	27,8	27,3
21. Professor Holstlaan	20	21,1	20,2	21,4	20,5	19,9	20,6	20,1	20,2
28. Karel de Grotelaan	22	22	21,8	22	22	22,1	21,9	21,8	21,8
30. Leenderweg	32,1	29	29,1	28,9	29	29	29,1	29,1	29
31. Meerveldhovenseweg	19,8	19,8	19,7	19,8	19,7	19,9	19,7	19,7	19,7

Uit tabel 8.1 en figuur 8.4 blijkt dat op de Aalsterweg en de Leenderweg sprake is van significante afnamen van de concentraties NO_2. Op de Leenderweg is hierbij geen sprake van onderscheid tussen alternatieven. Op de Aalsterweg zorgen met name de alternatieven met een Midden 1 en het alternatief 0+/Midden 4 voor significante afnamen van circa 1,5 µg/m^3. De alternatieven 0+/West 2 en 0+/West 4 leiden tot zeer beperkte afnamen op de Aalsterweg en wijken daarmee af ten opzichte van de afname bij de andere alternatieven op de Aalsterweg.

De concentratie NO_2 op de Professor Holstlaan nemen bij de meeste alternatieven niet significant toe of af. Uitzonderingen hierop zijn de alternatieven 0+/West 4/ Midden 1 en 0+/West 2 en Midden 1. Deze twee alternatieven leiden tot significante toenamen van de concentratie NO_2 van circa 1,2 - 1,5 µg/m^3.

De concentraties NO_2 op de Karel de Grotelaan en de Meerveldhovenseweg nemen niet significant toe of af in alle alternatieven ten opzichte van de referentiesituatie.



Figuur 8.4 Verschil in concentraties NO_2 in Eindhoven per weg en per alternatief

PM_{10}

De concentraties PM_{10} ligging in alle alternatieven ruim onder de grenswaarde. De concentraties PM_{10} nemen in geen van de verschillende alternatieven op de vijf beschouwde wegen in Eindhoven significant toe of af.

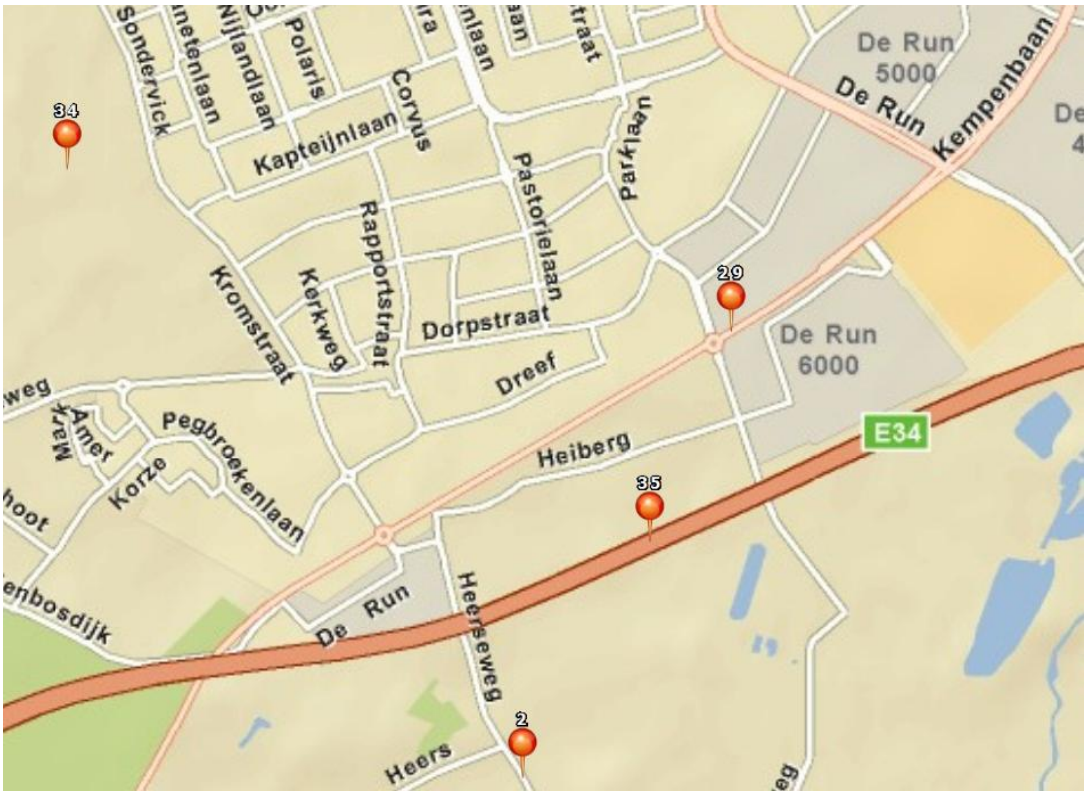
Conclusie

De alternatieven zijn in Eindhoven-Zuid niet onderscheidend.

Veldhoven

In Veldhoven zijn vier wegen onderzocht, zie figuur 8.5:

- Heerseweg (2);
- Kempenbaan (29);
- Nieuwe westelijke randweg / Zilverbaan (34);
- A67 (35).



Figuur 8.5 Beschouwde wegen in Veldhoven

NO_2

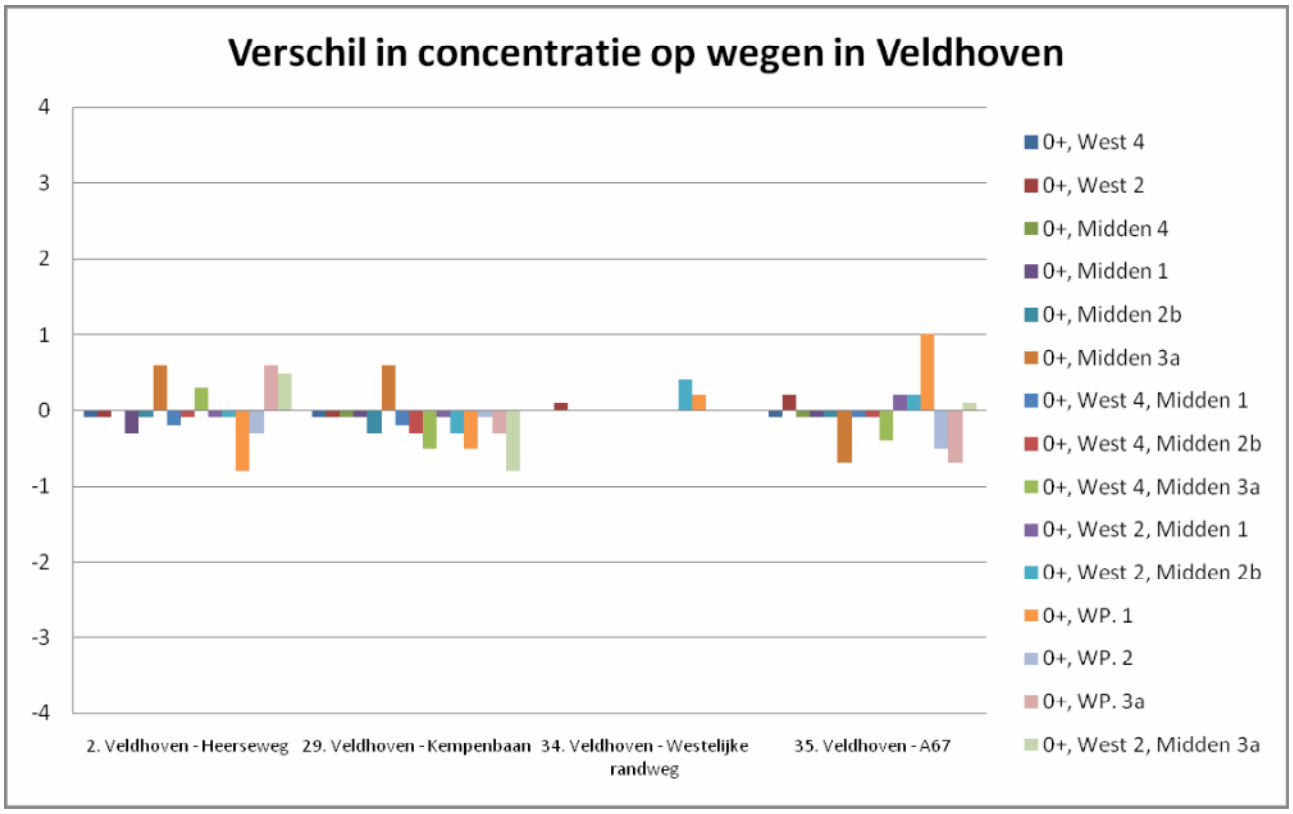
In tabel 8.2 en figuur 8.6 zijn de concentraties NO_2 weergegeven bij de verschillende alternatieven op de vier beschouwde wegen in Veldhoven. De concentraties NO_2 ligging in alle alternatieven ruim onder de grenswaarde.

Tabel 8.2 Concentraties NO_2 in Veldhoven

Weg	Ref.	0+, West 4	0+, West 2	0+, Midden 4	0+, Midden 1	0+, Midden 2b	0+, Midden 3a	0+, West 4, Midden 1
2. Heerseweg	17,6	17,5	17,5	17,6	17,3	17,5	18,2	17,4
29. Kempenbaan	27,2	27,1	27,1	27,1	27,1	26,9	27,8	27
34. Westelijke randweg	14,3	14,3	14,4	14,3	14,3	14,3	14,3	14,3
35. A67	31,3	31,2	31,5	31,2	31,2	31,2	30,6	31,2

Weg	Ref.	0+, West 4, Midden 2b	0+, West 4, Midden 3a	0+, West 2, Midden 1	0+, West 2, Midden 2b	0+, WP. 1	0+, WP. 2	0+, WP. 3a	0+, West 2, Midden 3a
2. Heerseweg	17,6	17,5	17,9	17,5	17,5	16,8	17,3	18,2	18,1
29. Kempenbaan	27,2	26,9	26,7	27,1	26,9	26,7	27,1	26,9	26,4
34. Westelijke randweg	14,3	14,3	14,3	14,3	14,7	14,5	14,3	14,3	14,3
35. A67	31,3	31,2	30,9	31,5	31,5	32,3	30,8	30,6	31,4

Uit tabel 8.2 en figuur 8.6 blijkt dat de concentraties NO_2 bij de verschillende alternatieven op de vier beschouwde wegen in Veldhoven niet significant toe- of afnemen. Het alternatief 0+/Westparallel 1 leidt wel tot een toename op de A67. De toename is berekend op de A67 ter hoogte van de mogelijke nieuwe aansluiting op het hoofdwegennet voor een eventuele Westparallel 1, vandaar dat een relatief groot verschil waar te nemen is in figuur 8.6 in vergelijking met de andere alternatieven. Deze toename op de A67 is niet significant.



Figuur 8.6 Verschil in concentraties NO_2 in Veldhoven per weg en per alternatief

PM_{10}

De concentraties PM_{10} ligging in alle alternatieven ruim onder de grenswaarde. De concentraties PM_{10} nemen in geen van de verschillende alternatieven op de vier beschouwde wegen in Veldhoven significant toe of af.

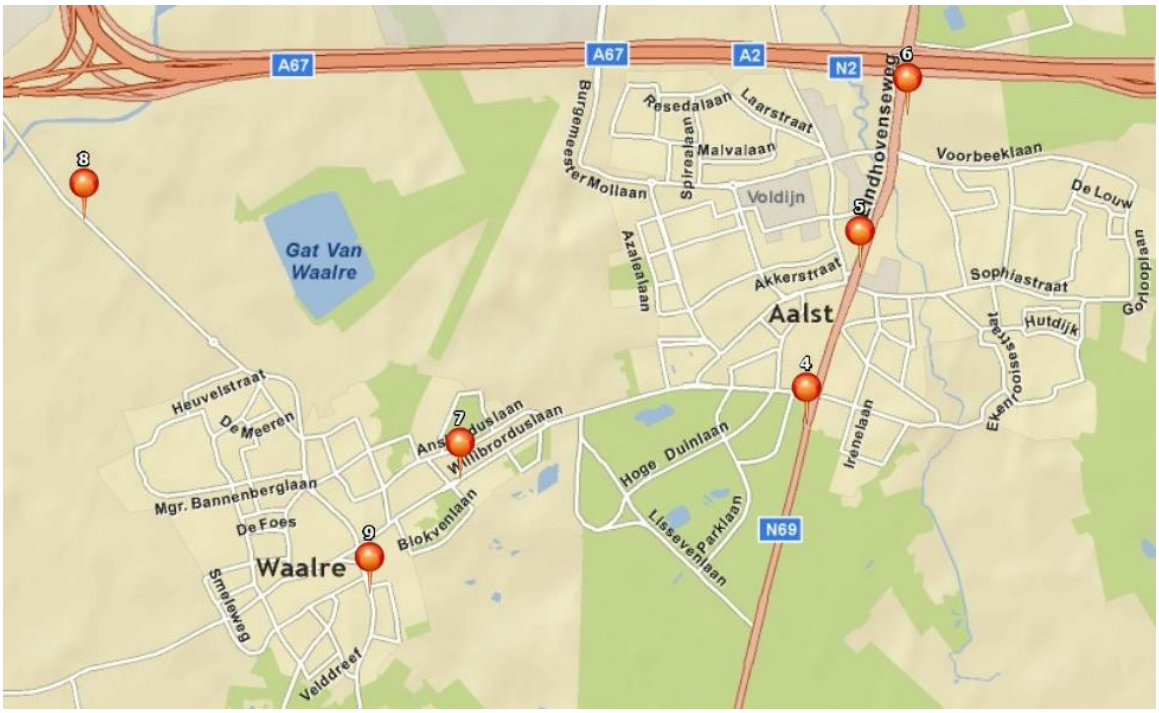
Conclusie

De alternatieven zijn in Veldhoven niet onderscheidend. De toe- en afnames zijn minder dan 1 $\mu g/m^3$.

Aalst

In Aalst zijn vier wegen onderzocht, zie ook figuur 8.7:

- N69 - Valkenswaardseweg (3);
- N69 - Eindhovenseweg (4);
- N69 - Eindhovenseweg (5);
- N69 - Eindhovenseweg (6).



Figuur 8.7 Beschouwde wegen in Aalst en Waalre

NO_2

In tabel 8.3 en figuur 8.8 zijn de concentraties NO_2 weergegeven bij de verschillende alternatieven op de vier beschouwde wegen in Aalst. De concentraties NO_2 ligging in alle alternatieven ruim onder de grenswaarde.

Tabel 8.3 Concentraties NO_2 in Aalst

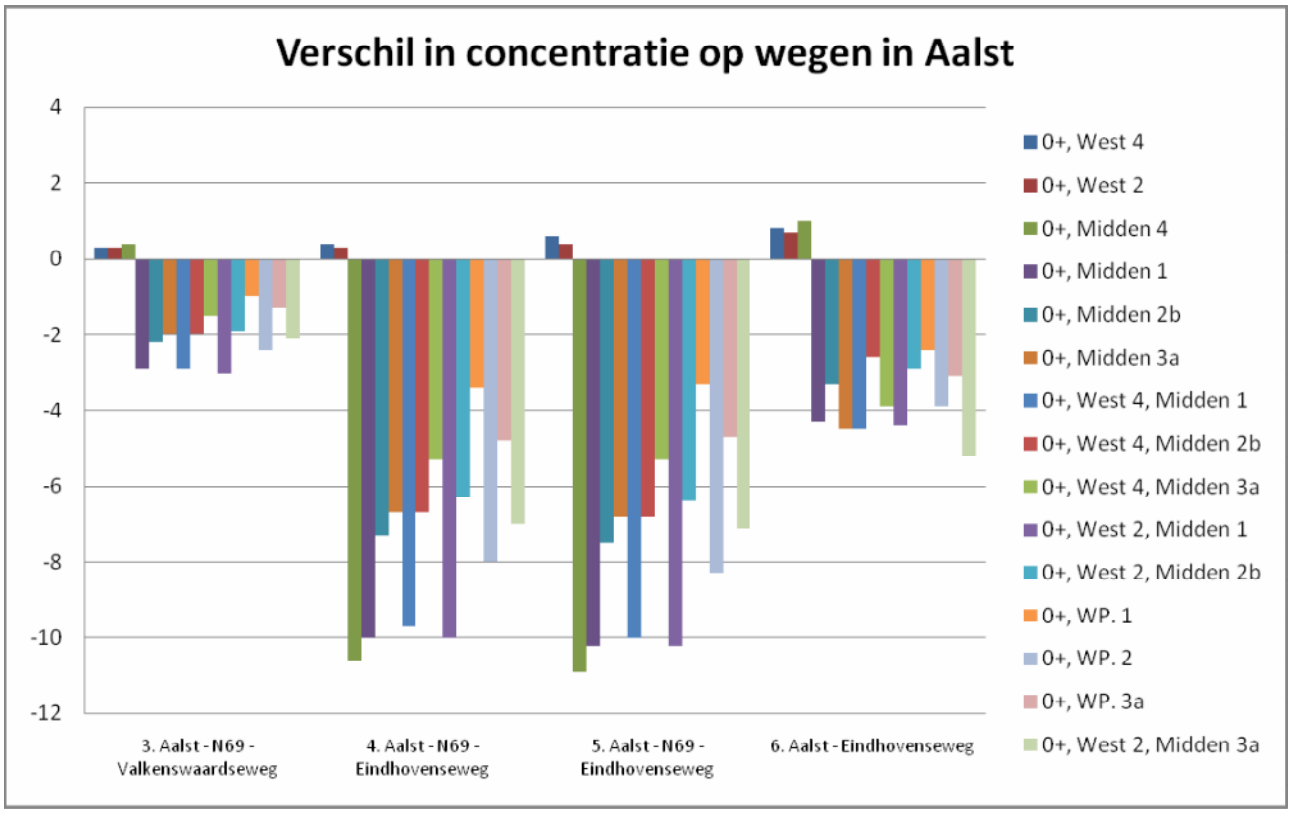
Weg	Ref.	0+, West 4	0+, West 2	0+, Midden 4	0+, Midden 1	0+, Midden 2b	0+, Midden 3a	0+, West 4, Midden 1
3. N69 - Valkenswaardseweg	17,7	18	18	18,1	14,8	15,5	15,7	14,8
4. N69 - Eindhovenseweg	27,3	27,7	27,6	16,7	17,3	20	20,6	17,6
5. N69 - Eindhovenseweg	28,4	29	28,8	17,5	18,2	20,9	21,6	18,4
6. N69 - Eindhovenseweg	30,4	31,2	31,1	31,4	26,1	27,1	25,9	25,9

Weg	Ref.	0+, West 4, Midden 2b	0+, West 4, Midden 3a	0+, West 2, Midden 1	0+, West 2, Midden 2b	0+, WP. 1	0+, WP. 2	0+, WP. 3a	0+, West 2, Midden 3a
3. N69 - Valkenswaardseweg	17,7	15,7	16,2	14,7	15,8	16,7	15,3	16,4	15,6
4. N69 - Eindhovenseweg	27,3	20,6	22	17,3	21	23,9	19,3	22,5	20,3
5. N69 - Eindhovenseweg	28,4	21,6	23,1	18,2	22	25,1	20,1	23,7	21,3
6. N69 - Eindhovenseweg	30,4	27,8	26,5	26	27,5	28	26,5	27,3	25,2

Uit tabel 8.3 en figuur 8.8 blijkt dat de concentraties NO_2 bij de verschillende alternatieven op de vier beschouwde wegen in Aalst bij vrijwel alle alternatieven significant afnemen. Bij de rekenpunten 3 en 4 is deze afname zeer fors: variërend van circa 3,5 µg/m^3 (0+/Westparallel 1) tot meer dan 10 µg/m^3 (0+/Midden 4 en de alternatieven met Midden 1 erin).

De afname in de concentratie NO_2 op de Valkenswaardseweg (rekenpunt 2) varieert van circa 0,5 tot 3 ug/m^3 en op de Eindhovenseweg (rekenpunt 6) variërend van circa 2 tot 5 ug/m^3.

Een uitzondering vormen de alternatieven 0+/West 2 en 0+/West 4 op de vier beschouwde wegen. Deze twee alternatieven leiden tot een niet significante toename van de concentraties NO_2 op de vier beschouwde wegen in Aalst. Het alternatief 0+/Midden 4 leidt op de wegen (rekenpunten 4 en 5) waar deze niet verdiept is aangelegd tot een lichte, niet significante toename van de concentratie NO_2,



Figuur 8.8 Verschil in concentraties NO_2 in Aalst per weg en per alternatief

PM_{10}

De concentraties PM_{10} ligging in alle alternatieven ruim onder de grenswaarde. De concentraties PM_{10} nemen in vrijwel alle alternatieven op de vier beschouwde wegen in Aalst significant af. Deze afname is maximaal 2,5 µg/m^3. Deze grootste afname is berekend op rekenpunt 5 bij het alternatief 0+/West 2/Midden 1. De alternatieven 0+/West 2 en 0+/West 4 leiden niet tot een significante toename op de beschouwde wegen in Aalst (toename is maximaal 0,2 µg/m^3).

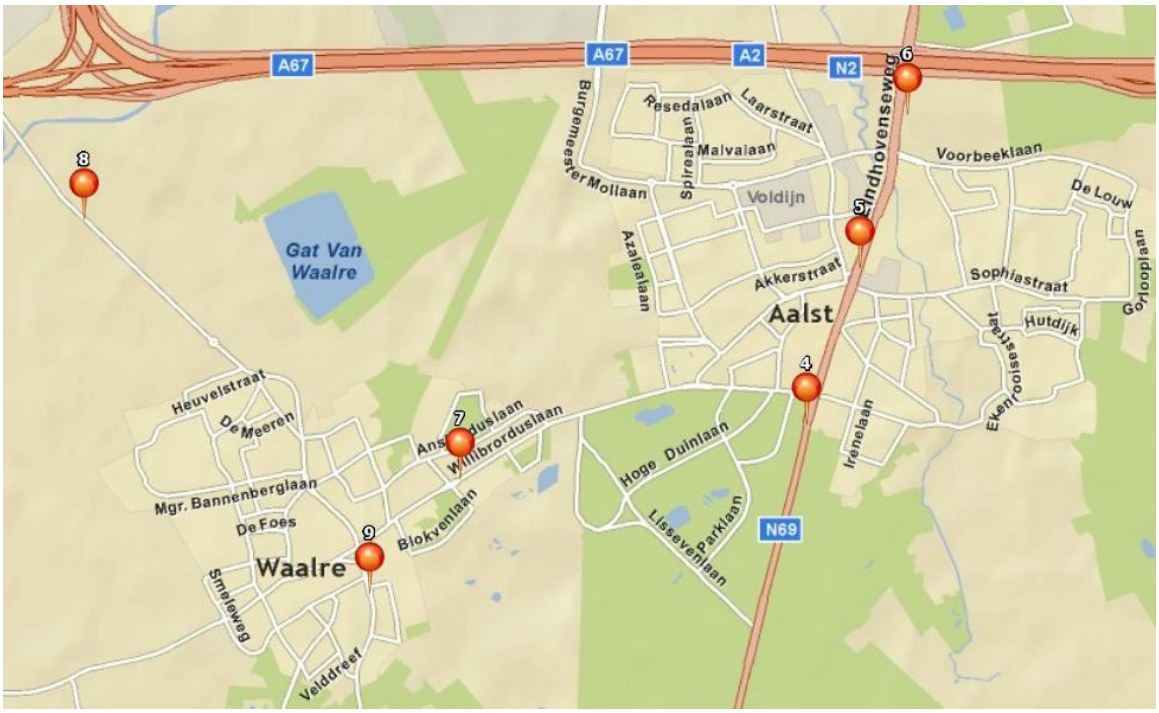
Conclusie

In Aalst zorgen met name de alternatieven met een Midden 1 voor de grootste afname in de concentratie NO_2 (en in mindere mate van PM_{10}) op de beschouwde wegen. De alternatieven 0+/West 2 en 0+/West 4 leiden niet tot significante afnamen van de concentraties NO_2. De overige alternatieven leiden ook tot een forse afname in de concentraties NO_2 op de vier beschouwde wegen in Aalst.

Waalre

In Waalre zijn vier wegen onderzocht, zie ook figuur 8.9:

- Willibrorduslaan (7);
- O.L. Vrouwedijk (8);
- Wollenbergstraat (9);
- Heikantstraat (10).



Figuur 8.9 Beschouwde wegen in Aalst en Waalre

NO_2

In tabel 8.4 en figuur 8.10 zijn de concentraties NO2 weergegeven bij de verschillende alternatieven op de vier beschouwde wegen in Waalre. De concentraties NO_2 ligging in alle alternatieven ruim onder de grenswaarde.

Tabel 8.4 Concentraties NO_2 in Waalre

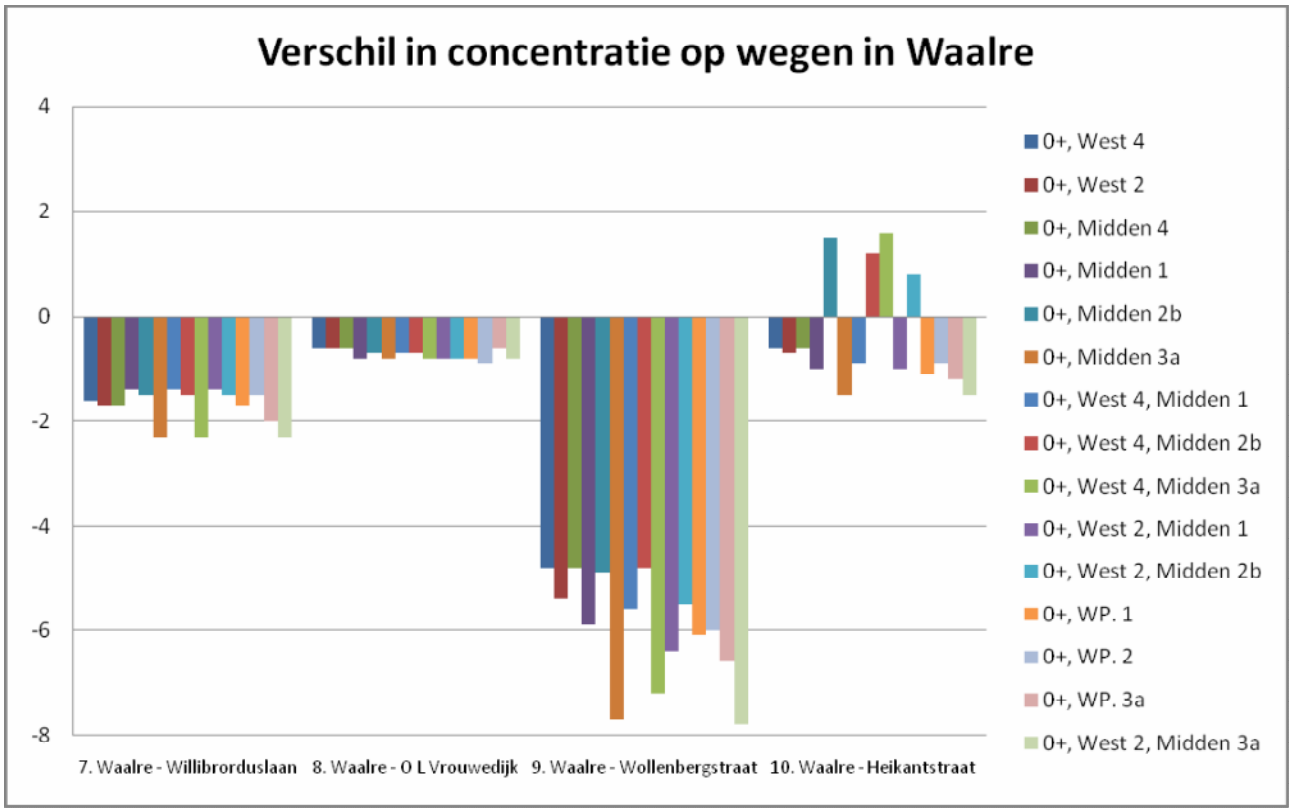
Weg	Ref.	0+, West 4	0+, West 2	0+, Midden 4	0+, Midden 1	0+, Midden 2b	0+, Midden 3a	0+, West 4, Midden 1
7. Willibrorduslaan	17,7	16,1	16	16	16,3	16,2	15,4	16,3
8. O L Vrouwedijk	16,6	16	16	16	15,8	15,9	15,8	15,9
9. Wollenbergstraat	22,4	17,6	17	17,6	16,5	17,5	14,7	16,8
10. Heikantstraat	14,8	14,2	14,1	14,2	13,8	16,3	13,3	13,9

Weg	Ref.	0+, West 4, Midden 2b	0+, West 4, Midden 3a	0+, West 2, Midden 1	0+, West 2, Midden 2b	0+, WP. 1	0+, WP. 2	0+, WP. 3a	0+, West 2, Midden 3a
7. Willibrorduslaan	17,7	16,2	15,4	16,3	16,2	16	16,2	15,7	15,4
8. O L Vrouwedijk	16,6	15,9	15,8	15,8	15,8	15,8	15,7	16	15,8
9. Wollenbergstraat	22,4	17,6	15,2	16	16,9	16,3	16,4	15,8	14,6
10. Heikantstraat	14,8	16	16,4	13,8	15,6	13,7	13,9	13,6	13,3

Uit tabel 8.4 en figuur 8.10 blijkt dat de concentraties NO_2 bij de verschillende alternatieven op de Willibrorduslaan en de Wollenbergstraat significant afnemen. De grootste afname op deze wegen zijn berekend bij de alternatieven waar Midden 2b deel van uit maakt. Op de Willibrorduslaan geldt voor deze alternatieven een afname van de concentraties NO_2 van circa 2 µg/m^3. Op de Wollenbergstraat is dit circa 7 á 8 µg/m^3.

De afname van de concentraties NO_2 op de Onze Lieve Vrouwedijk zijn niet significant en bij alle alternatieven gelijk.

De concentraties NO_2 op de Heikantstraat laten verschillen zien tussen de alternatieven. Er is sprake van een significante toename van circa 1,5 µg/m^3 bij de alternatieven 0+/Midden 2b, 0+/West 4/Midden 2b en 0+/West 4 en Midden 3a. Bij de alternatieven met een Westparallel, 0+/Midden 3a en 0+/West 2/Midden 3a zijn hier significante afnamen berekend van circa 1,5 µg/m^3. De concentraties NO_2 nemen in de alternatieven 0+/Midden 2b, 0+/West 4/Midden 2b en 0+/West 4/Midden 3a significante toe met circa 1,5 µg/m^3.



Figuur 8.10 Verschil in concentraties NO_2 in Waalre per weg en per alternatief

PM_{10}

De concentraties PM_{10} ligging in alle alternatieven ruim onder de grenswaarde. De concentraties PM_{10} nemen alleen op de Wollenbergstraat met circa 1,5 - 2 µg/m^3 significant af bij alle alternatieven. Op de overige wegen is geen sprake van een significante afname van de concentratie PM_{10}.

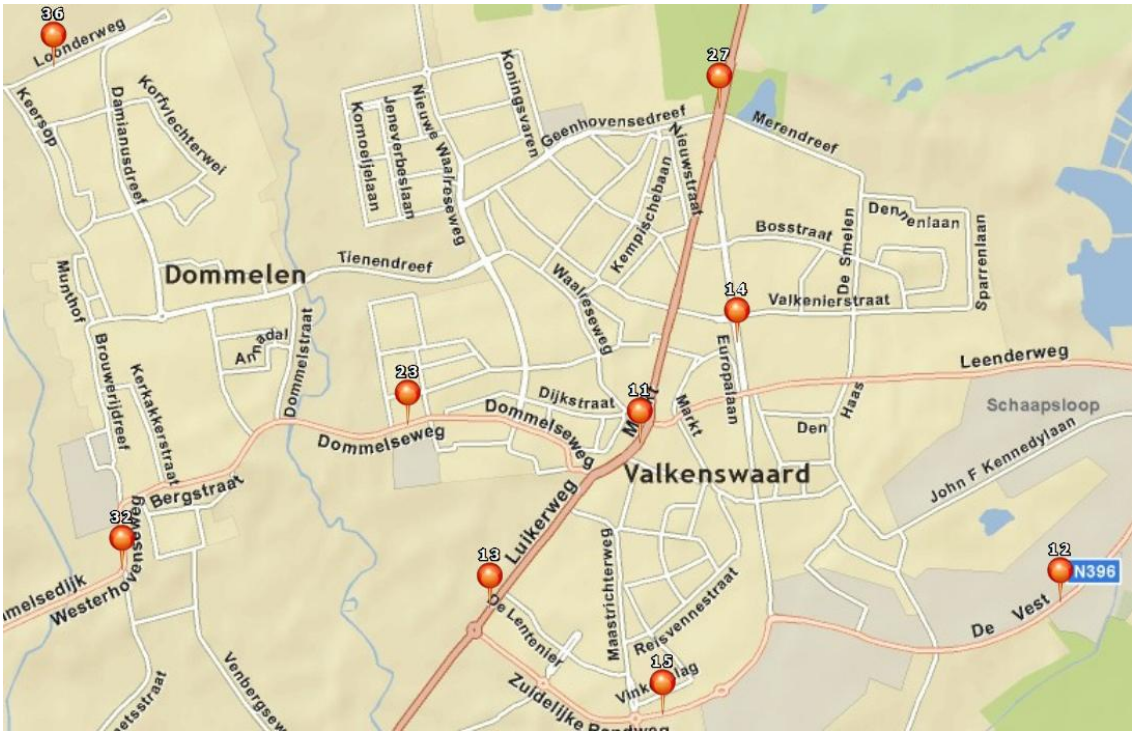
Conclusie

In Waalre leiden de alternatieven 0+/Midden 3a en 0+/West 2/Midden 3a op de beschouwde wegen tot een significante afname van de concentraties NO_2. Bij de alternatieven met een Westparallel geldt hetzelfde als is de afname daar net iets minder groot dan bij de Midden 3a alternatieven.

Valkenswaard

In Valkenswaard zijn negen wegen onderzocht, zie ook figuur 8.11:

- N69 - Markt (11);
- N69 - Luikerweg (13);
- N69 - Eindhovenseweg (27);
- De Vest (12);
- Europalaan (14);
- Zuidelijke Randweg (15);
- Dommelseweg (23);
- Westerhoevenseweg (32);
- Loonderweg (36).



Figuur 8.11 Beschouwde wegen in Valkenswaard

NO_2

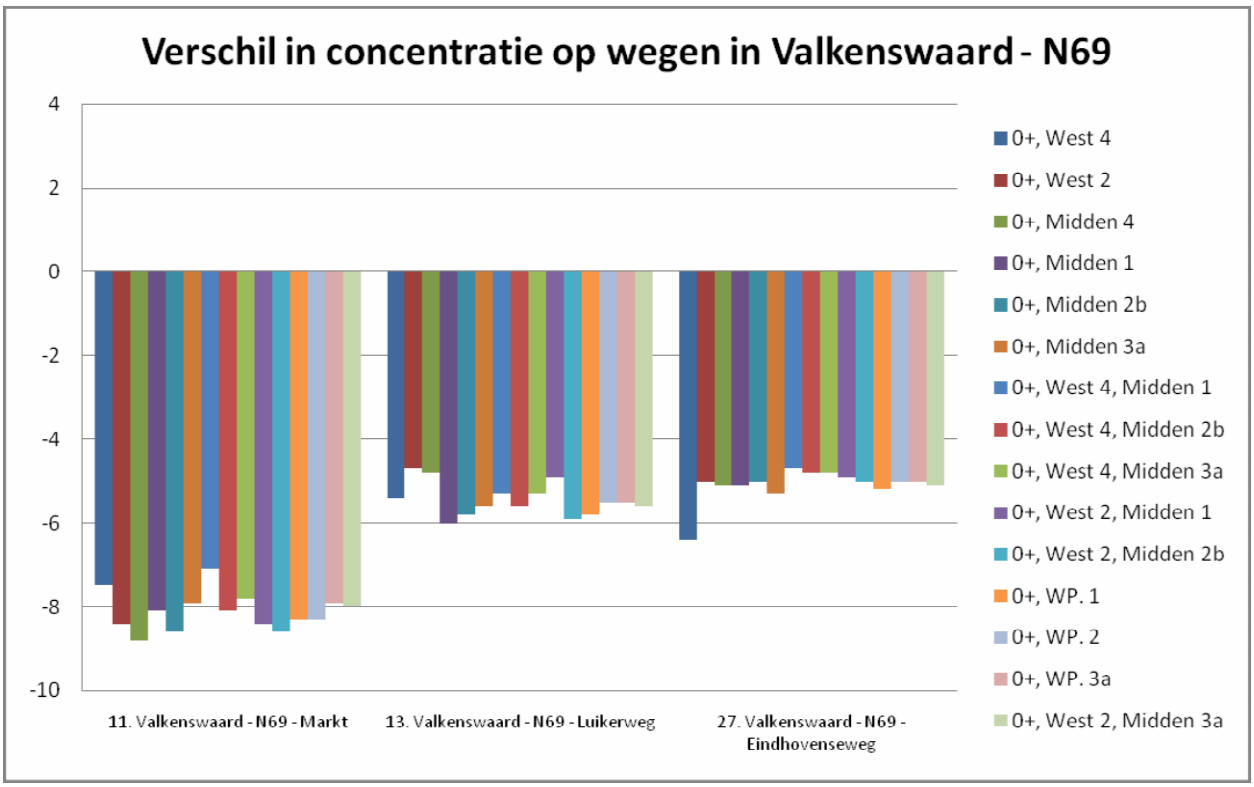
In tabel 8.5, figuur 8.12 en figuur 8.13 zijn de concentraties NO_2 weergegeven bij de verschillende alternatieven op de negen beschouwde wegen in Valkenswaard. De concentraties NO_2 ligging in alle alternatieven ruim onder de grenswaarde.

Tabel 8.5 Concentraties NO_2 in Valkenswaard

Weg	Ref.	0+, West 4	0+, West 2	0+, Midden 4	0+, Midden 1	0+, Midden 2b	0+, Midden 3a	0+, West 4, Midden 1
11. N69 - Markt	26	18,5	17,6	17,2	17,9	17,4	18,1	18,9
13. N69 - Luikerweg	22,1	16,7	17,4	17,3	16,1	16,3	16,5	16,8
27. N69 - Eindhovenseweg	19,7	13,3	14,7	14,6	14,6	14,7	14,4	15
12. De Vest	16,4	16,8	15,9	16,3	16,1	16,3	16,3	17,1
14. Europalaan	15,3	15,3	16,4	15,8	17,3	15,4	15,2	15,3
15. Zuidelijke Randweg	19,6	20	18,8	19,2	20,7	20	22,6	20,2
23. Dommelseweg	27,9	26,6	24,9	27,9	23,7	30,1	20,7	26
32. Westerhovenseweg	20,6	20,2	21,1	21	20,5	20,6	21,8	20
36. Loonderweg	13,7	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8

Weg	Ref.	0+, West 4, Midden 2b	0+, West 4, Midden 3a	0+, West 2, Midden 1	0+, West 2, Midden 2b	0+, WP. 1	0+, WP. 2	0+, WP. 3a	0+, West 2, Midden 3a
11. N69 - Markt	26	17,9	18,2	17,6	17,4	17,7	17,7	18,1	18
13. N69 - Luikerweg	22,1	16,5	16,8	17,2	16,2	16,3	16,6	16,6	16,5
27. N69 - Eindhovenseweg	19,7	14,9	14,9	14,8	14,7	14,5	14,7	14,7	14,6
12. De Vest	16,4	16,9	16,9	16	16,2	16,2	16,6	16,8	16,1
14. Europalaan	15,3	15	14,9	16,4	15,5	15,8	15	15	15,1
15. Zuidelijke Randweg	19,6	20,3	21,3	18,5	19,3	20,9	20,2	20,1	22,3
23. Dommelseweg	27,9	29	32,4	24,1	26,8	23,2	25,4	23	20,6
32. Westerhovenseweg	20,6	20,1	19,6	20,9	20,9	22,1	18,8	22	22,2
36. Loonderweg	13,7	13,8	13,8	13,8	13,8	13,9	13,9	13,9	13,8

Uit tabel 8.5 en figuur 8.12 blijkt dat de concentraties op de N69 zeer fors afnemen (op de Markt maximaal circa 8 á 9 µg/m^3) bij alle alternatieven. De onderlinge verschillen tussen de alternatieven zijn niet groot.

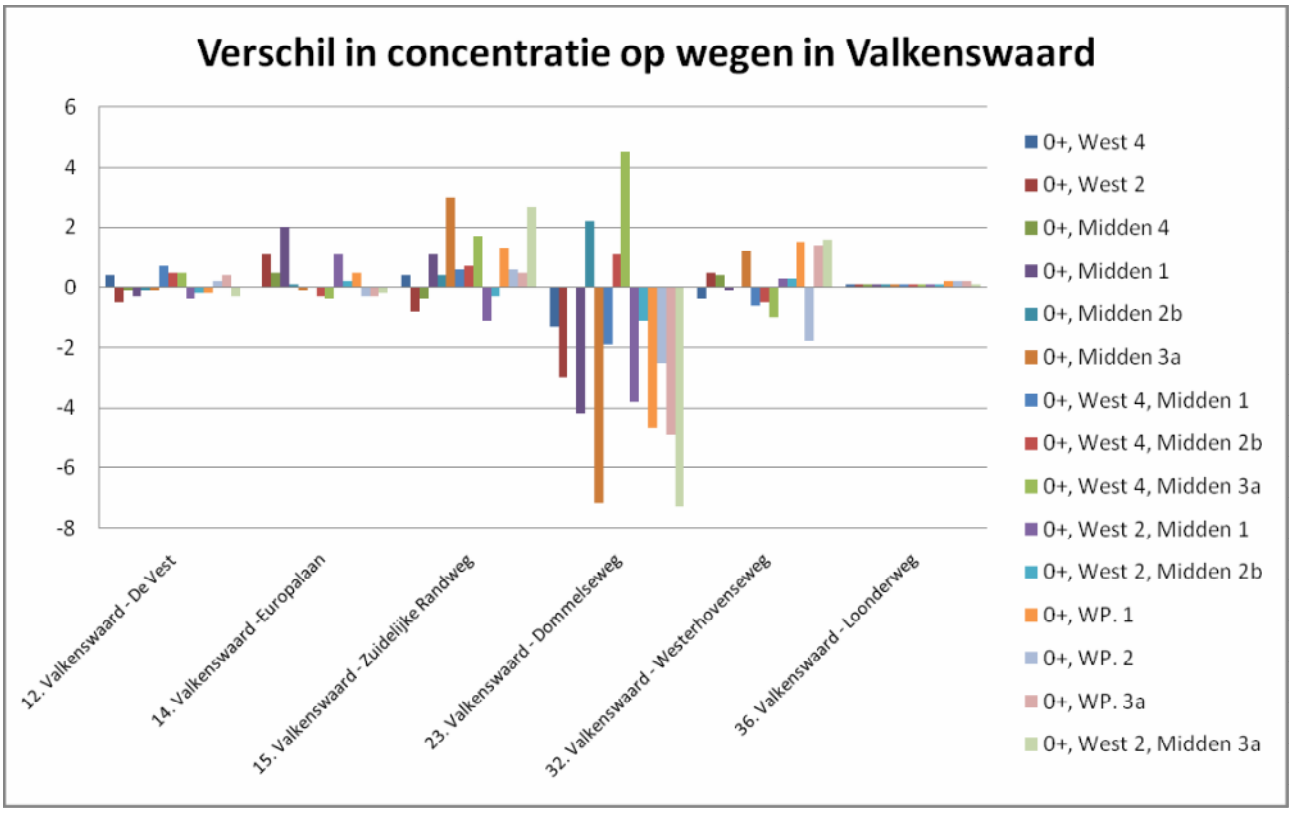


Figuur 8.12 Verschil in concentraties NO_2 in Valkenswaard - N69 per weg en per alternatief

Uit tabel 8.5 en figuur 8.13 blijkt op de overige wegen in Valkenswaard er duidelijke verschillen tussen de alternatieven zichtbaar zijn. Dit geldt met name voor de Zuidelijke Randweg en de Dommelseweg. Op deze twee wegen nemen de concentraties NO_2 toe bij de alternatieven 0+/Midden 3a (Zuidelijke Randweg, circa 3 µg/m^3), 0+/West 2/Midden 3a (Zuidelijke Randweg, circa 2,5 µg/m^3), 0+/Midden 2b (Dommelseweg, circa 2 µg/m^3) en 0+/West 4/Midden 3a (Dommelseweg, circa 4 µg/m^3).

De toename van de alternatieven 0+/Midden 3a en 0+/West 2/Midden 3a op de Zuidelijke Randweg wordt 'gecompenseerd' door de forse afname van de concentraties NO_2 bij deze twee alternatieven op de Dommelseweg. Op de Dommelseweg zorgen de alternatieven 0+/Midden 1, 0+/Westparallel 1 en 0+/Westparallel 3a tot een duidelijke afname (circa 4 µg/m^3) van de concentratie NO_2. Er zijn significante verschillen berekend op de overige wegen in Valkenswaard.

Op de Europalaan: betreft dit alternatief 0+/Midden 1 met circa 2 µg/m^3. Op de Westerhovenseweg geldt dit voor de alternatieven 0+/Westparallel 1, 0+/Westparallel 3a en 0+/West 2/Midden 3a, waar circa 1,5 µg/m^3 toename van de concentratie NO_2 is berekend.



Figuur 8.13 Verschil in concentraties NO_2 in Valkenswaard per weg en per alternatief

PM_{10}

De concentraties PM_{10} ligging in alle alternatieven ruim onder de grenswaarde. De concentraties PM_{10} nemen alleen op de Wollenbergstraat met circa 1,5 - 2 µg/m^3 significant af. Op de overige wegen is geen sprake van een significante afname in de concentratie PM_{10}.

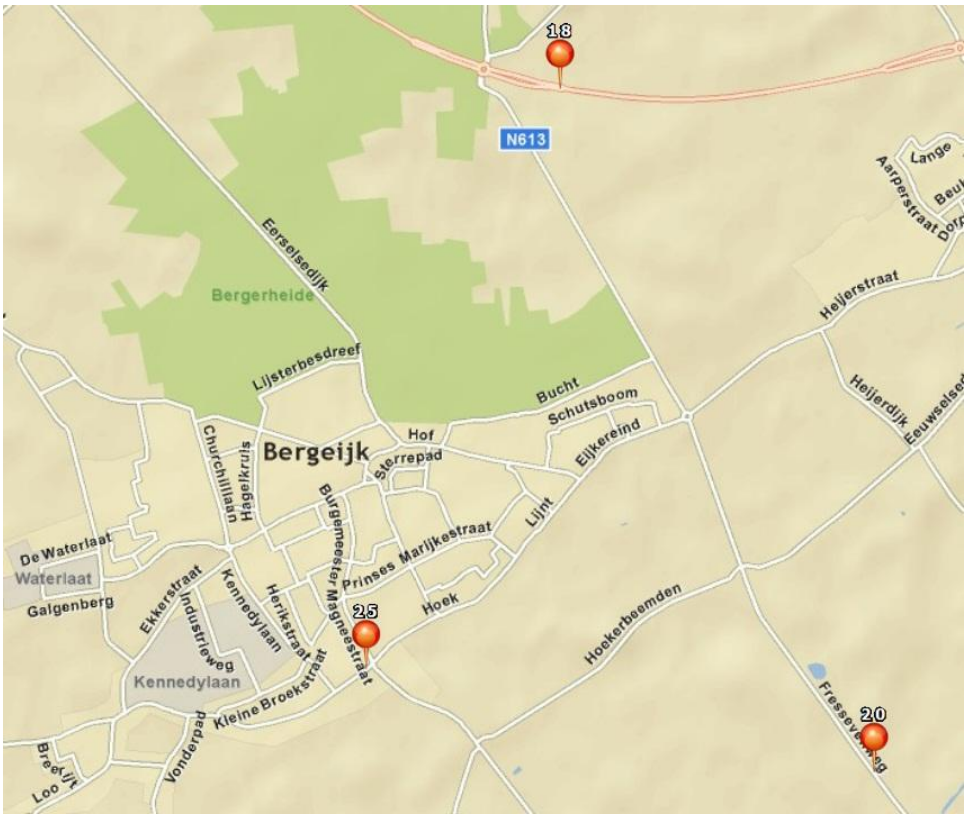
Conclusie

In Valkenswaard geldt voor de N69 dat alle alternatieven zorgen voor een forse afname van de concentraties NO_2 op de N69. Op de overige wegen leidt met name het alternatief 0+/West 4/Midden 3a tot een toename van de concentraties NO_2. Er zijn geen alternatieven die in Valkenswaard eruit springen qua afname van de concentraties NO_2 op alle beschouwde wegen. Wel geldt voor een aantal alternatieven met Midden 3a dat deze zorgen voor een significante toename op de Zuidelijke Randweg. Voor Midden 1 geldt dit op de Europalaan.

Bergeijk

In Bergeijk zijn vier wegen onderzocht, zie ook figuur 8.14:

- N397 (18);
- Maaij (19);
- Fressevenweg (20);
- Broekstraat (21).



Figuur 8.14 Beschouwde wegen in Bergeijk

NO_2

In tabel 8.6 en figuur 8.15 zijn de concentraties NO_2 weergegeven bij de verschillende alternatieven op de vier beschouwde wegen in Bergeijk. De concentraties NO_2 ligging in alle alternatieven ruim onder de grenswaarde.

Tabel 8.6 Concentraties NO_2 in Bergeijk

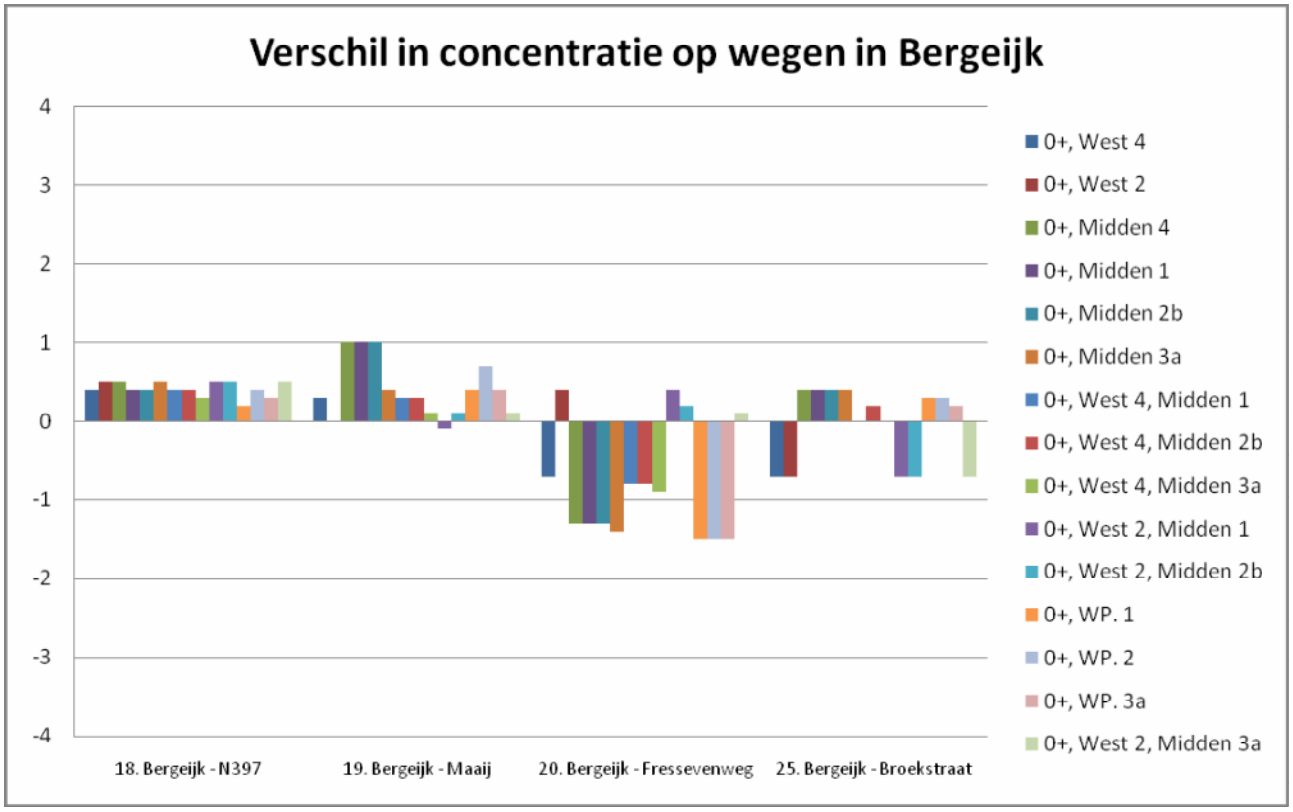
Weg	Ref.	0+, West 4	0+, West 2	0+, Midden 4	0+, Midden 1	0+, Midden 2b	0+, Midden 3a	0+, West 4, Midden 1
18. N397	13,6	14	14,1	14,1	14	14	14,1	14
19. Maaij	12	12,3	12	13	13	13	12,4	12,3
20. Fressevenweg	14,1	13,4	14,5	12,8	12,8	12,8	12,7	13,3
25. Broekstraat	20,3	19,6	19,6	20,7	20,7	20,7	20,7	20,3

Weg	Ref.	0+, West 4, Midden 2b	0+, West 4, Midden 3a	0+, West 2, Midden 1	0+, West 2, Midden 2b	0+, WP. 1	0+, WP. 2	0+, WP. 3a	0+, West 2, Midden 3a
18. N397	13,6	14	13,9	14,1	14,1	13,8	14	13,9	14,1
19. Maaij	12	12,3	12,1	11,9	12,1	12,4	12,7	12,4	12,1
20. Fressevenweg	14,1	13,3	13,2	14,5	14,3	12,6	12,6	12,6	14,2
25. Broekstraat	20,3	20,5	20,3	19,6	19,6	20,6	20,6	20,5	19,6

Uit tabel 8.6 en figuur 8.15 blijkt dat de concentraties NO_2 op de wegen: N397, Maaij en Broekstraat niet significant toe- of afnemen.

De concentratie NO_2 op de Fressevenweg neemt significant af bij de alternatieven 0+/Midden 4, 0+, Midden 1, 0+, Midden 2b, 0+/Midden 3a en de alternatieven met een Westparallel. Deze afname is voor deze alternatieven circa 1,5 µg/m^3.

De berekende toename van de concentraties NO_2 op de beschouwde wegen in Bergeijk zijn in geen van de alternatieven significant.



Figuur 8.15 Verschil in concentraties NO_2 in Bergeijk per weg en per alternatief

PM_{10}

De concentraties PM_{10} ligging bij alle alternatieven ruim onder de grenswaarde. De concentraties PM_{10} nemen niet significant bij de alternatieven op de beschouwde wegen.

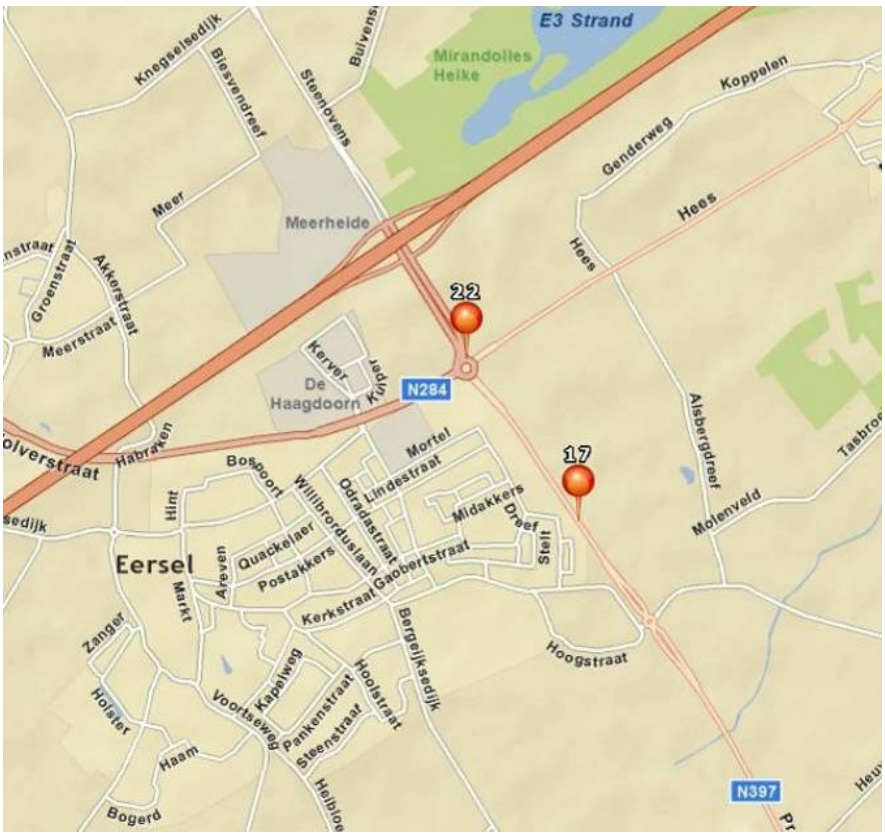
Conclusie

In Bergeijk zorgt met name het alternatief 0+/Westparallel 1 voor netto positieve effecten. De toenamen op de N397, Maaij en Broekstraat zijn zeer beperkt en er is een significante afname van de concentratie NO_2 op de Fressevenweg berekend. De verschillen tussen de alternatieven zijn echter klein.

Eersel

Bij Eersel zijn twee wegen onderzocht, zie figuur 8.16:

- N397 (17);
- N284 - Steenovers (Stuivertje) (22).



Figuur 8.16 Beschouwde wegen in Eersel

NO_2

In tabel 8.7 en figuur 8.17 zijn de concentraties NO_2 weergegeven bij de verschillende alternatieven op de twee beschouwde wegen in Eersel. De concentraties NO_2 ligging in alle alternatieven ruim onder de grenswaarde.

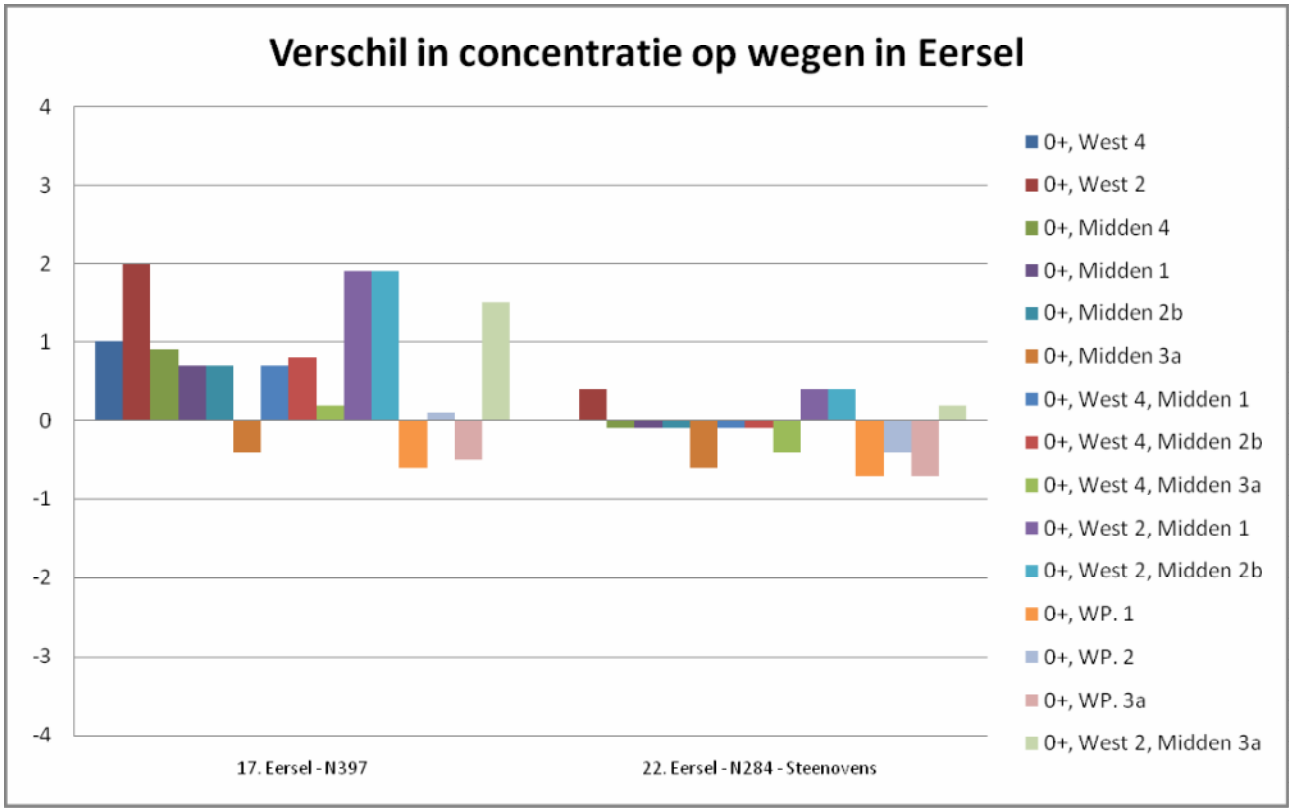
Tabel 8.7 Concentraties NO_2 in Eersel

Weg	Ref.	0+, West 4	0+, West 2	0+, Midden 4	0+, Midden 1	0+, Midden 2b	0+, Midden 3a	0+, West 4, Midden 1
17. N397	20,2	21,2	22,2	21,1	20,9	20,9	19,8	20,9
22. N284 - Steenovens	20,3	20,3	20,7	20,2	20,2	20,2	19,7	20,2

Weg	Ref.	0+, West 4, Midden 2b	0+, West 4, Midden 3a	0+, West 2, Midden 1	0+, West 2, Midden 2b	0+, WP. 1	0+, WP. 2	0+, WP. 3a	0+, West 2, Midden 3a
17. N397	20,2	21	20,4	22,1	22,1	19,6	20,3	19,7	21,7
22. N284 - Steenovens	20,3	20,2	19,9	20,7	20,7	19,6	19,9	19,6	20,5

Uit tabel 8.7 en figuur 8.17 blijkt dat de concentratie NO_2 alleen op de N397 in vier alternatieven tot een significante toename van de concentratie NO_2 leiden. De alternatieven 0+/West 2, 0+/West 2, Midden 1, 0+/West 2, Midden 2b en 0+/West 2/Midden 3a zorgen tot een toename van circa 1,5 tot 2 µg/m^3,

Op de N284 zijn geen significante toe- en afnamen berekend bij de verschillende alternatieven.



Figuur 8.17 Verschil in concentraties NO_2 in Eersel per weg en per alternatief

PM_{10}

De concentraties PM_{10} ligging in alle alternatieven ruim onder de grenswaarde. De concentraties PM_{10} nemen niet significant bij de alternatieven op de beschouwde wegen.

Conclusie

In Eersel leiden de alternatieven 0+/Midden 3a, 0+/Westparallel 1, 0+/Westparallel 3a tot positieve effecten op de concentratie NO_2 op de N397 en N284. Deze positieve effecten zijn echter niet significant. De onderlinge verschillen zijn met uitzondering van de alternatieven met 'West 2' erin klein. Het alternatief 0+/West 2 zorgt voor significante negatieve effecten op de N397 en voor niet significante negatieve effecten op de N284.

Overige kernen
Voor de overige kernen zijn de volgende wegen onderzocht (niet op kaart weergegeven).

- Heeze-Leende - N396 (16);
- N69 - Luikerweg (24);
- Riethoven - Dorpsstraat (26);
- Steensel - EIndhovenseweg (33).

NO_2
In tabel 8.8 zijn de concentraties NO_2 weergegeven bij de verschillende alternatieven op de beschouwde wegen in de overige kernen. De concentraties NO_2 ligging in alle alternatieven ruim onder de grenswaarde.

Tabel 8.8 Concentraties NO_2 in de overige kernen

Weg	Ref.	0+, West 4	0+, West 2	0+, Midden 4	0+, Midden 1	0+, Midden 2b	0+, Midden 3a	0+, West 4, Midden 1
16. Heeze-Leende N396	16,7	16,7	16,5	16,6	16,5	16,7	16,5	16,7
24. N69 - Luikerweg	15,4	14,5	14,3	15,5	15,4	15,5	16,6	15,2
26. Riethoven - Dorpsstraat	13,7	13,7	13,5	13,6	13,5	13,6	13,5	13,6
33. Steensel - Eindhovenseweg	14,1	14,1	14,1	14,1	14,1	14,1	14,1	14,1

Weg	Ref.	0+, West 4, Midden 2b	0+, West 4, Midden 3a	0+, West 2, Midden 1	0+, West 2, Midden 2b	0+, WP. 1	0+, WP. 2	0+, WP. 3a	0+, West 2, Midden 3a
16. Heeze-Leende N396	16,7	16,8	16,7	16,4	16,6	16,6	16,7	16,8	16,4
24. N69 - Luikerweg	15,4	15,3	15,7	14,2	14,5	16,7	15,8	16,4	14,6
26. Riethoven - Dorpsstraat	13,7	13,6	13,5	13,5	13,5	13,4	13,3	13,4	13,4
33. Steensel - Eindhovenseweg	14,1	14,1	14,1	14,1	14,1	14,4	14	14	14,1

Uit tabel 8.8 blijkt dat de concentratie NO_2 alleen op de N69 - Luikerweg leiden tot zichtbare verschuivingen. De concentratie NO_2 neemt op de overige drie wegen niet significant toe of af.

Het alternatief 0+/West 2/Midden 1 leidt op de N69 - Luikerweg tot een significante afname van de concentratie NO_2 van circa 1,2 µg/m^3. De alternatieven 0+/Midden 3a en 0+/Westparallel leiden op dezelfde weg tot een significante toename van circa 1,2 µg/m^3, De overige alternatieven leiden op de N69 -Luikerweg niet tot een significante toe- of afname van de concentratie NO_2.

PM_{10}
De concentraties PM_{10} ligging in alle alternatieven ruim onder de grenswaarde. De concentraties PM_{10} nemen niet significant bij de alternatieven op de beschouwde wegen.

Conclusie
In Heeze-Leende, Riethoven en Steensel zijn geen significante effecten berekend op de gekozen wegen. Op de N69 - Luikerweg leidt alleen alternatief 0+/West 2/Midden 1 tot een significant positief effect. De alternatieven 0+/Midden 3a en 0+/Westparallel leiden op deze weg tot significante negatieve effecten.

8.2.1.3 Effecten langs nieuwe wegvakken

Naast het effect van de alternatieven op de luchtkwaliteit langs de bestaande wegen is ook de luchtkwaliteit langs de nieuwe wegtraces onderzocht. e hoogste concentraties NO_2 en PM_{10} en de toename in concentratie NO_2 en PM_{10} zijn voor de maatgevende wegvakken per alternatief weergegeven in tabel 8.9. Omdat in er in de referentiesituatie nog geen wegen aanwezig zijn geldt hiervoor alleen de achtergrondconcentratie.

Er is langs de nieuwe wegtraces altijd sprake van een verhoging van de concentraties NO_2 en PM_{10}, ten opzichte van de referentiesituatie, omdat nu op deze locaties nog geen verkeer rijdt.

Bij alle nieuwe wegen in de diverse alternatieven geldt dat voldaan wordt aan de wettelijke grenswaarde van 40 µg/m3 per jaar voor NO_2 en PM_{10}. Voor PM_{10} wordt ook voldaan aan het maximaal aantal overschrijdingen van de 24-uurswaarde (32.5 µg/m^3).

Tabel 8.9 Absolute concentraties en toename NO_2 en PM_{10} ten opzichte van de referentiesituatie voor nieuwe wegen bij de meest maatgevende wegvakken

Wegvak	NO_2	Toename NO_2 t.o.v. referentie	PM_{10}	Toename PM_{10} t.o.v. referentie
0+, West 4	13.5	1,0	19.6	0,2
0+, West 2	14.0	1,9	19.4	0,3
0+, Midden 4	15.2	0,9	20.3	0,2
0+, Midden 1	16.9	3,4	20.0	0,6
0+, Midden 2b	19.2	2,9 - 4,1	20.6	0,5 - 0,7
0+, Midden 3a	24.1	0,8 - 3,4	20.6	0,4 - 0,5
0+, West 4, Midden 1	16.4	0,9 - 2,7	19.9	0,1 - 0,4
0+, West 4, Midden 2b	18.9	1,0 - 3,8	20.5	0,2 - 0,6
0+, West 4, Midden 3a	15.9	0,9 - 2,9	19.5	0,1 - 0,4
0+, West 2, Midden 1	15.3	1.6 - 1,9	19.7	0,2 - 0,3
0+, West 2, Midden 2b	18.6	2,3 - 3,5	20.5	0,4 - 0,6
0+, Westparallel 1	20.4	2,5 - 3,7	20.4	0,4 - 0,6
0+, Westparallel 2	26.2	3,7 - 7,0	21.4	0,6 - 1,3
0+, Westparallel 3a	21.3	2,0 - 2,6	20.0	0,3 - 0,4
0+, West 2, Midden 3a	21.4	1,8 - 2,6	20.0	0,3 - 0,4

Uit tabel 8.9 blijkt dat het verschil in toename tussen de alternatieven groot is. Op plaatsen waar de achtergrondconcentratie reeds hoog is geldt dat de bijdrage van de nieuwe infrastructuur naar verhouding minder 'toevoegt' aan de heersende concentratie. Voor gebieden waar nu geen landbouw, bestaande wegen en snelwegen in de buurt liggen is sprake van een lage achtergrondconcentratie en dit zorgt bij de realisatie van een nieuwe drukke weg voor een zeer duidelijke toename van de concentraties NO_2 en in mindere mate van de concentratie PM_{10}. Dit is bijvoorbeeld goed zichtbaar bij alternatief 0+/Westparallel 2 met een toename van maximaal 7 µg/m^3.

Midden 4 heeft een aparte status: het ligt over bestaand tracé, ter hoogte van de tunnels is er geen luchtkwaliteitsaspect. Bij de tunnelmonden is sprake van verhoogde concentraties. Er is hier nog niet aan gerekend, maar tunnelonderzoeken elders in Nederland laten zien dat voorkoming van verhoogde concentraties bij tunnelmonden een belangrijk aandachtspunt is.

8.2.1.4 Algemeen beeld alternatieven met betrekking tot de gehele Grenscorridor N69

In deze paragraaf zijn de verschillende alternatieven beschouwd voor de diverse kernen. Per kern is daaruit, indien mogelijk, geconcludeerd welke alternatieven het meest positieve of negatieve effect hebben. Kijkend naar de verbetering van de luchtkwaliteit in de gehele Grenscorridor N69 kunnen alle berekende toe- en afnamen per alternatief voor alle kernen als geheel beschouwd worden.

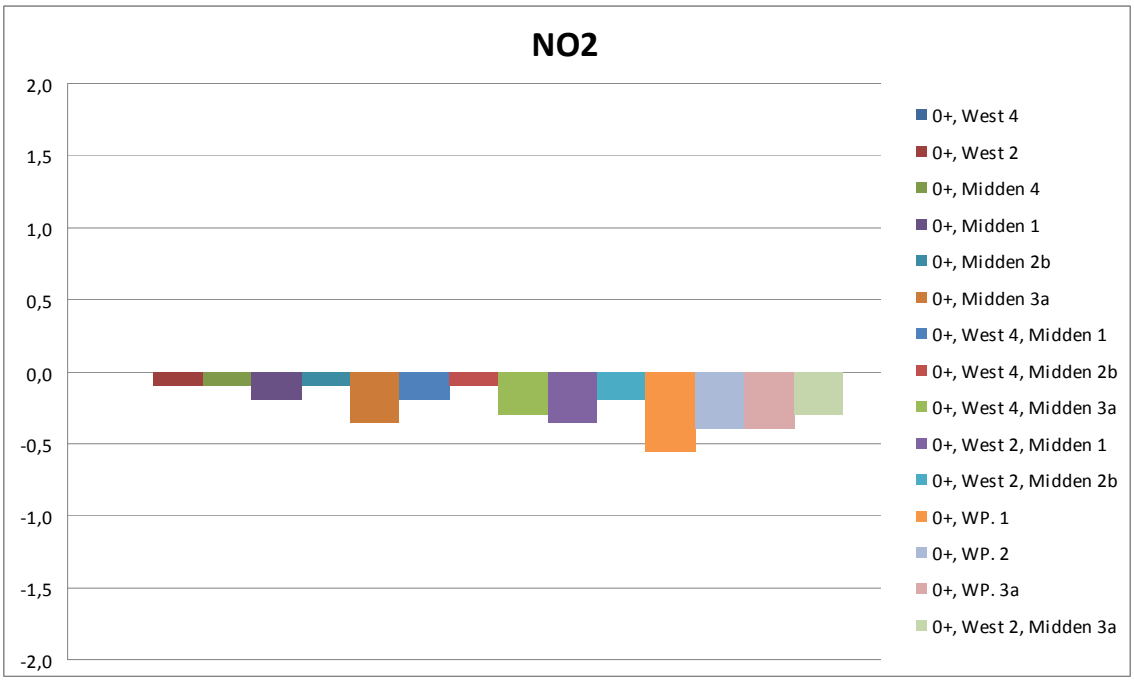
Om een analyse voor luchtkwaliteit bij de verschillende alternatieven voor de hele Grenscorridor N69 inzichtelijk te maken is gebruik gemaakt van de berekende mediaan voor alle toe- en afnamen per alternatief. De mediaan heeft als voordeel boven het gemiddelde dat de grootste uitschieters, zowel naar boven als naar beneden een minder sterke rol spelen en dus een evenwichtigere score ontstaat. In figuur 8.18 is dit weergegeven voor NO_2 en in figuur 8.19 voor PM_{10}.

Uit figuur 8.18 blijkt dat alle alternatieven een positief effecten hebben voor NO_2. Dit positieve effect wordt veroorzaakt doordat het verkeer evenwichtiger wordt verspreid over hiervoor geschikte wegen. Zo wordt de N69 ontlast door nieuwe infrastructuur, waardoor de etmaalintensiteiten hier significant afnamen. Dit heeft een positief effect in de kernen langs de N69. Ook door het weghalen van sluipverkeer van wegen waarvoor deze niet zijn bedoeld verbetert de luchtkwaliteit in de kleine kernen. Ten slotte hebben ook de Verbetermaatregelen, zoals vrachtwagenverboden en snelheidaanpassing een positief effect op de luchtkwaliteit.

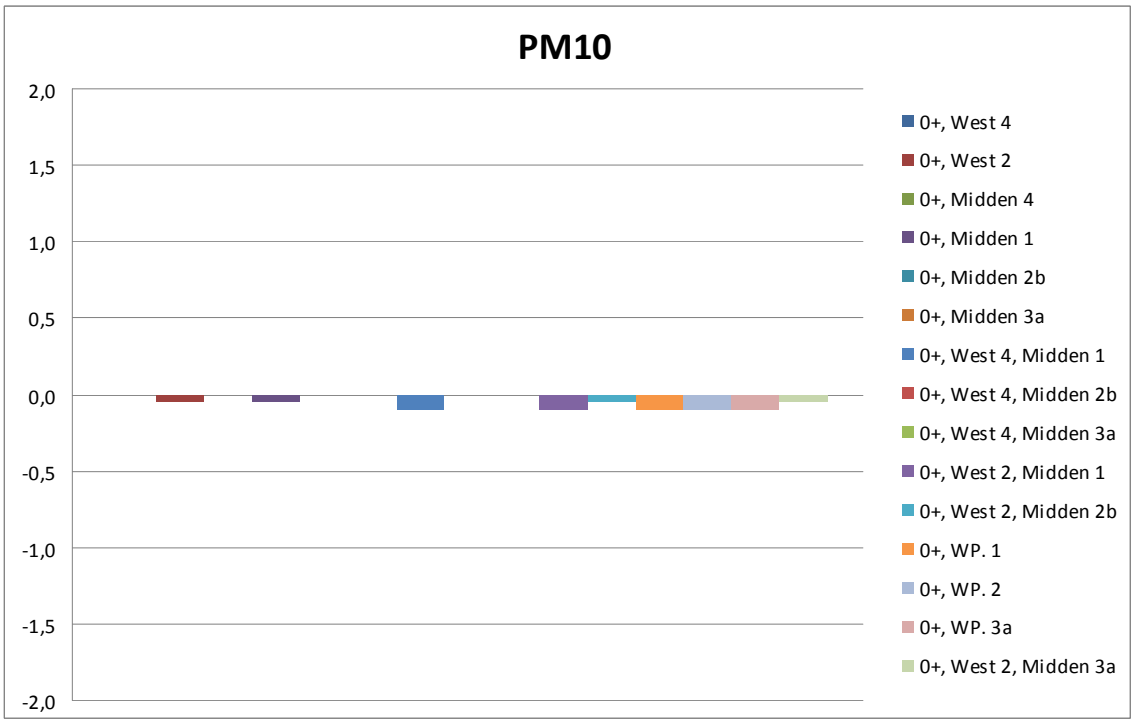
De reden dat de mediaan niet boven de 1 $\mu g/m^3$ afname uitkomt heeft als reden dat er veel wegen zijn waar geen of zeer kleine verschillen met de referentiesituatie berekend zijn. Voor PM_{10} zijn de verschillen met de referentiesituatie nog kleiner.

Dat betekent dat alle alternatieven leiden tot een verbetering van de algehele luchtkwaliteit in de Grenscorridor. In voorgaande paragraaf was al geconstateerd dat er geen overschrijdingen van normen zijn.

Voor de gehele Grenscorridor N69 heeft het alternatief 0+/Westparallel 1 de positiefste effecten. De alternatieven 0+/Westparallel 2, 0+/Westparallel 3a en 0+/West 2/Midden 1 scoren na de Westparallel 1 het beste.



Figuur 8.18 Mediaan alternatieven voor de gehele Grenscorridor N69: NO_2



Figuur 8.19 Mediaan alternatieven voor de gehele Grenscorridor N69: PM_{10}

8.2.1.5 Effectbeoordeling

Effecten

Effecten

Voor de Grenscorridor als geheel geldt dat er in 2020 zowel in de referentiesituatie, als na realisatie van de verschillende alternatieven geen normen worden overschreden. Tevens geldt dat de luchtkwaliteit door de maatregelen bij alle alternatieven verbetert ten opzichte van de referentiesituatie. Dit komt met name door de significante afname van de concentraties stikstofdioxide en fijn stof langs de N69 nabij Aalst en Valkenswaard. Maar ook in andere kernen en langs wegen verbetert de situatie.

Ondanks de verbetering van de luchtkwaliteit voor de Grenscorridor N69 als geheel kan voor enkele wegen sprake zijn van een verslechtering van de luchtkwaliteit. Dit geldt met name langs de nieuwe wegtracés en/of langs bestaande tracés waar meer verkeer over wordt afgewikkeld dan in de referentiesituatie. Wanneer sprake is van een wezenlijke verslechtering van de luchtkwaliteit (een toename van meer dan 1,2 µg/m$^{3)}$ in stedelijk gebied (waar veel woningen direct langs de weg gelegen zijn) wordt dit negatief beoordeeld. Uit de analyse per kern blijkt dat weliswaar op sommige wegen sprake is van een verslechtering van de luchtkwaliteit, echter deze verslechtering is veelal beperkt.

Voor de totaalbeoordeling is gekeken in hoeverre de lokale verslechteringen daadwerkelijk leiden tot een negatief effect voor de hele Grenscorridor N69. Dit blijkt niet het geval te zijn. Wel zijn de diverse lokale verslechteringen een aandachtspunt voor het verdere planproces. Met mitigerende maatregelen kunnen deze effecten verminderd worden.

Alle alternatieven zijn positief gescoord voor het aspect luchtkwaliteit. Dit betreft echter de vergelijking met de referentiesituatie. Zo zijn er wel (kleine) verschillen te duiden tussen de alternatieven. Deze zijn te zien in de figuren 8.18 en 8.19, waar de medianen voor de verschillende alternatieven zijn weergegeven. Het totale effect is bij met name de alternatieven West 4, West 1,2,3, Midden 2b, Midden 4 en West 4/Midden 2b significant lager dan bij de andere alternatieven. Echter ook bij deze alternatieven geldt een algemeen positief effect voor de gehele Grenscorridor N69, zonder dat op specifieke plaatsen de luchtkwaliteit zeer sterk verslechtert.

In onderstaande tabel 8.10a is de effectbeoordeling voor de verschillende gebieden in de Grenscorridor N69 voor het aspect luchtkwaliteit weergegeven.

Tabel 8.10a Effectbeoordeling luchtkwaliteit

Effecten Luchtkwaliteit positief effect niet of nauwelijks effect negatief effect	Nulplus+ West 4	Nulplus+West 1,2 of 3	Nulplus+Midden 4	Nulplus+Midden 1	Nulplus+Midden 2	Nulplus+Midden 3	Nulplus+Midden 1 + West 4	Nulplus+Midden 2 + West 4	Nulplus+Midden 3 + West 4	Nulplus+Midden 1 + West 1,2 of 3	Nulplus+Midden 2 + West 1, 2 of 3	Nulplus+Westparallel 1	Nulplus+Westparallel 2	Nulplus+Westparallel 3	Nulplus+Midden 3 + West 1,2 of 3
Aalst centrum															
Waalre															
Valkenswaard - Markt/N69															
Valkenswaard overige wegen															
N69 zuid															
Eersel N397															
Eersel overige kern															
Bergeijk N397															
Bergeijk overige kern															
Riethoven															

Eindhoven-Zuid															
Veldhoven-Zuid															
Heeze-Leende															
Nieuwe wegen															
Totaalbeoordeling															

Bijdrage aan verbeterdoelen
In geen van de alternatieven zijn er overschrijdingen van de geldende luchtkwaliteitsnormen. Nuancerende opmerking hierbij is dat dit reeds ook in de referentiesituatie het geval is.

Alle alternatieven leiden tot een verbetering van de luchtkwaliteit in de Grenscorridor als geheel. Lokaal leiden alternatieven tot verslechtering van de luchtkwaliteit (zonder hierbij normen te overschrijden). Bij die alternatieven die lokaal tot verslechtering van de luchtkwaliteit in stedelijk gebied leiden, heeft dit geleid tot een beoordeling "beperkte bijdrage aan de verbeterdoelen". Dit betreft de alternatieven West 4, West 1,2,3, Midden 2b, Midden 4 en West 4/Midden 2b die tot minder positieve effecten leiden dan bij de andere alternatieven.

In tabel 8.10b is de bijdrage van de alternatieven aan de verbeterdoelen voor luchtkwaliteit weergegeven.

Tabel 8.10b Bijdrage aan verbeterdoelen luchtkwaliteit

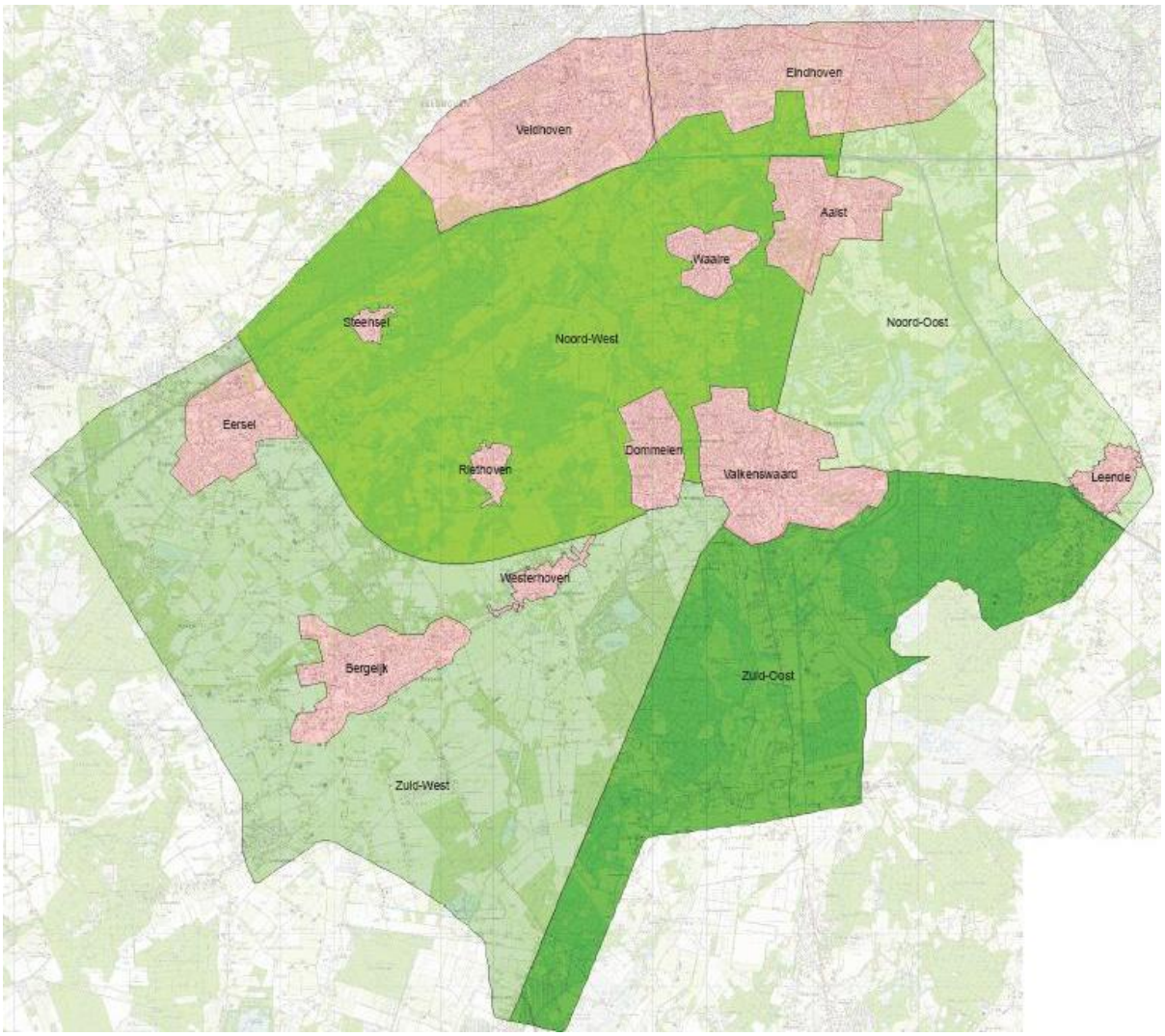
Bijdrage aan verbeterdoelen Luchtkwaliteit Wezenlijke bijdrage aan verbeterdoel Gedeeltelijke bijdrage verbeterdoel Geen bijdrage verbeterdoel	Nulplus+ West 4	Nulplus+West 1,2 of 3	Nulplus+Midden 4	Nulplus+Midden 1	Nulplus+Midden 2	Nulplus+Midden 3	Nulplus+Midden 1 + West 4	Nulplus+Midden 2 + West 4	Nulplus+Midden 3 + West 4	Nulplus+Midden 1 + West 1,2 of 3	Nulplus+Midden 2 + West 1, 2 of 3	Nulplus+Westparallel 1	Nulplus+Westparallel 2	Nulplus+Westparallel 3	Nulplus+Midden 3 + West 1,2 of 3
Geen overschrijdingen															
Verbetering luchtkwaliteit															
Totaalbeoordeling															

8.2.2 Geluid

8.2.2.1 Effecten

In deze paragraaf staan de effecten op de geluidbelasting voor het totale gebied en per kern als gevolg van de verschillende alternatieven beschreven ten opzichte van de referentiesituatie. In het bijlagenrapport (deel C) staan voor alle alternatieven en per gebied de absolute aantallen geluidgehinderden per geluidbelastingklasse in tabelvorm weergegeven.

De analyse voor de effecten op de geluidbelasting als gevolg van de alternatieven is uitgevoerd op twee schaalniveaus. Het eerste schaalniveau betreft dat van de gehele Grenscorridor N69. Hier wordt voor het totale gebied bekeken in hoeverre sprake is van een verbetering of verslechtering van het geluidsniveau. Het tweede schaalniveau is dat van de verschillende gebieden in de Grenscorridor. Hierbij wordt aangesloten bij de gebieden, zoals weergegeven in figuur 8.20. Per gebied wordt voor alle alternatieven gekeken naar de verschuivingen in de geluidbelastingklassen ten opzichte van de referentiesituatie en wordt specifiek ingezoomd op de hogere geluidbelastingklassen (> 63 dB).



Figuur 8.20 Onderscheid in diverse gebieden in de Grenscorridor N69 voor de geluidanalyse

Effecten op de geluidsbelasting in de gehele Grenscorridor N69

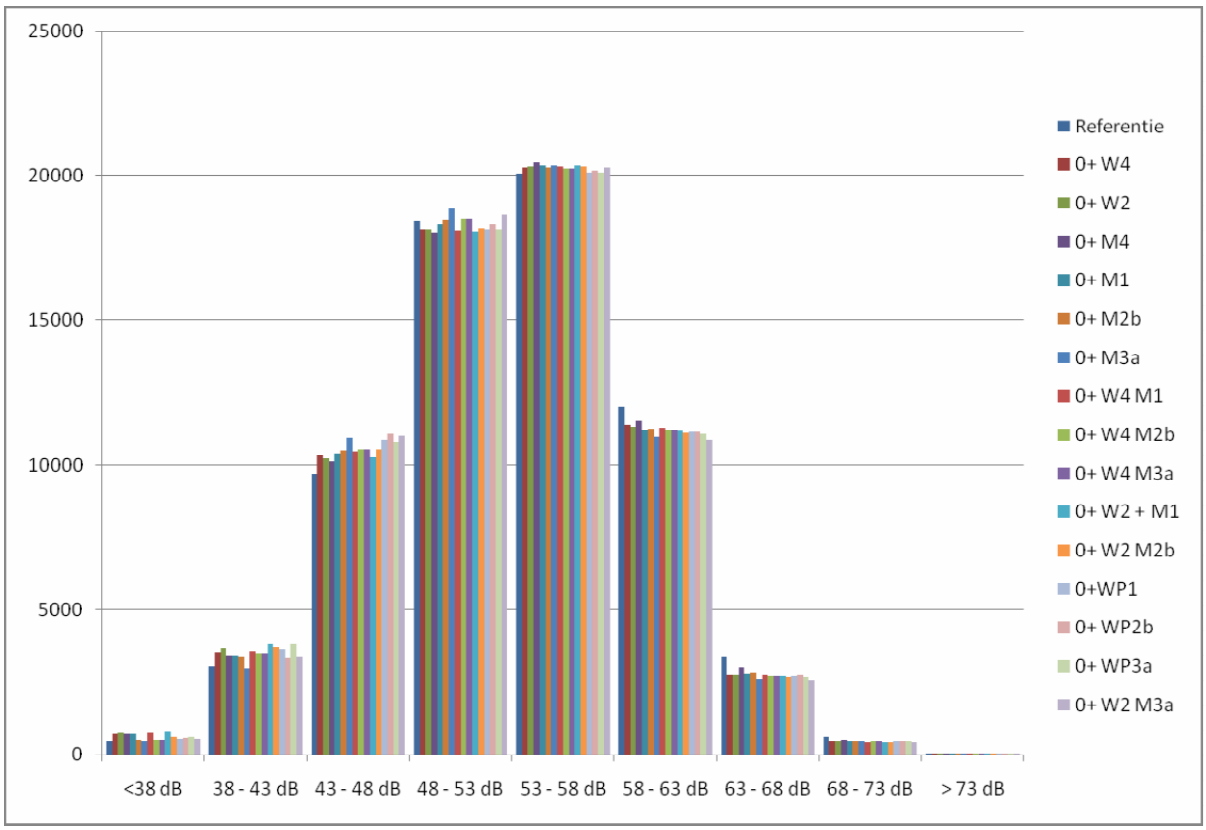
In tabel 8.11 is het totaal aantal geluidbelaste woningen per geluidklasse voor de gehele Grenscorridor N69 per alternatief weergegeven. Dit is in figuur 8.21 grafisch weergegeven.

Tabel 8.11 Totaal aantal geluidbelaste woningen per geluidklasse per alternatief voor de gehele Grenscorridor N69

	Referentie	0+, W4	0+, W2	0+, M4	0+, M1	0+, M2b	0+, M3a	0+, W4, M1	0+, W4. M2b	0+, W4, M3a
<38 dB	466	717	766	698	721	489	461	735	503	503
38 - 43 dB	3049	3545	3699	3391	3413	3373	2983	3567	3498	3498
43 - 48 dB	9708	10330	10214	10116	10388	10500	10948	10476	10531	10531
48 - 53 dB	18417	18156	18130	18011	18332	18477	18870	18073	18516	18516
53 - 58 dB	20058	20269	20292	20430	20335	20271	20356	20316	20224	20224
58 - 63 dB	11989	11380	11310	11522	11213	11235	10956	11282	11215	11215
63 - 68 dB	3353	2781	2775	3017	2795	2841	2613	2758	2735	2735
68 - 73 dB	591	466	462	484	450	457	459	443	459	459
> 73 dB	48	35	35	36	33	34	34	33	35	35

	Referentie	0+, W2, M1	0+, W2, M2b	0+, WP1	0+, WP2b	0+, WP3a	0+, W2, M3a
<38 dB	466	783	599	547	560	602	534
38 - 43 dB	3049	3833	3710	3655	3330	3815	3359
43 - 48 dB	9708	10274	10528	10870	11071	10803	11014
48 - 53 dB	18417	18057	18169	18139	18306	18135	18632
53 - 58 dB	20058	20332	20308	20081	20174	20097	20272
58 - 63 dB	11989	11190	11117	11152	11130	11060	10864
63 - 68 dB	3353	2736	2704	2741	2752	2679	2537
68 - 73 dB	591	439	439	453	456	456	434
> 73 dB	48	34	34	35	34	35	34

Uit tabel 8.11 blijkt dat tussen de verschillende alternatieven grote verschillen bestaan tussen het aantal woningen dat in een specifieke geluidklasse zit. Dit heeft te maken met verschuivingen van verkeerstromen als gevolg van nieuwe wegen. De meeste woningen zitten in de geluidklassen 48-53 dB, 53 - 58 dB en 58-63 dB. De ligging van de grootste kernen nabij drukke wegen, zoals de N69, N396, N397, A2 en A67, leidt tot een hoger geluidniveau dan in een landelijk gebied. Dit verklaart het grote aantal woningen in de geluidklassen 48 - 63 dB. Doordat met name de A2/A67, N396 en N397 druk blijven treden in deze geluidklassen weinig verschillen op.

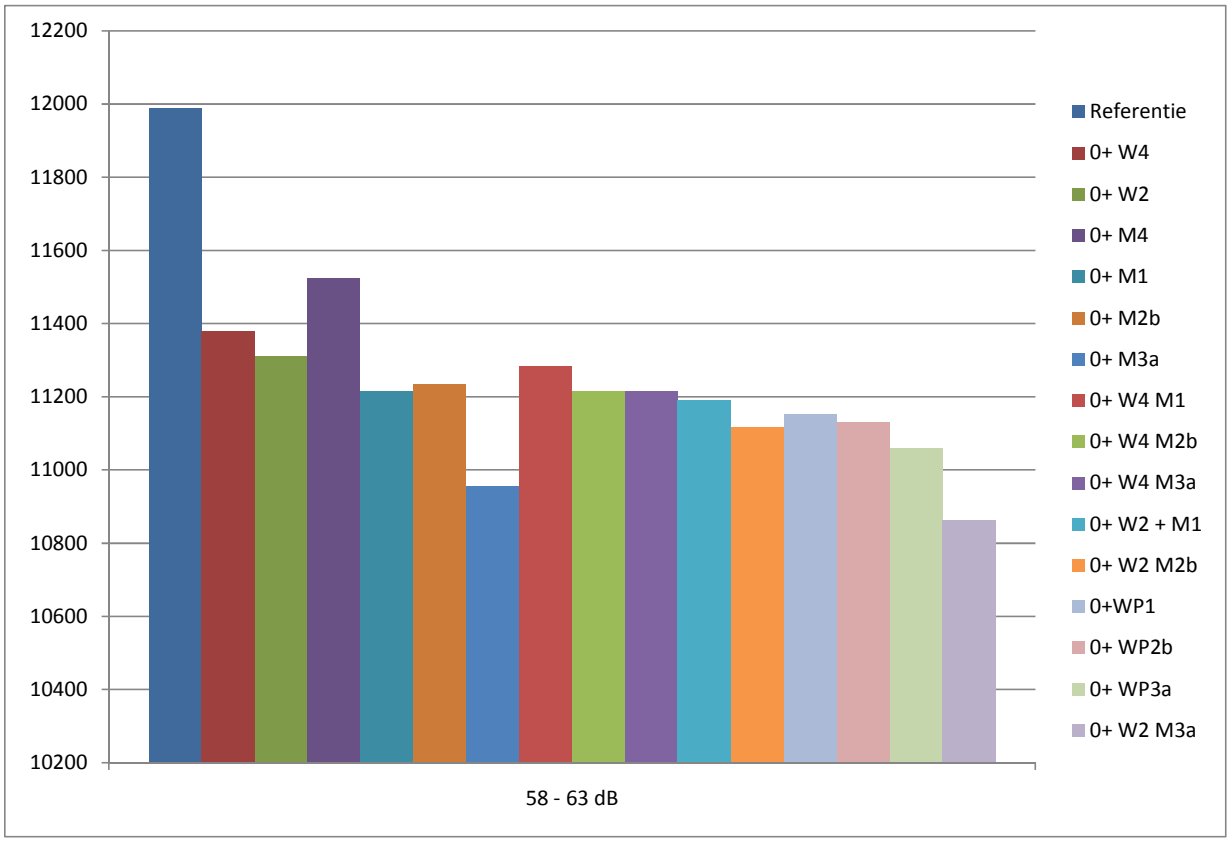


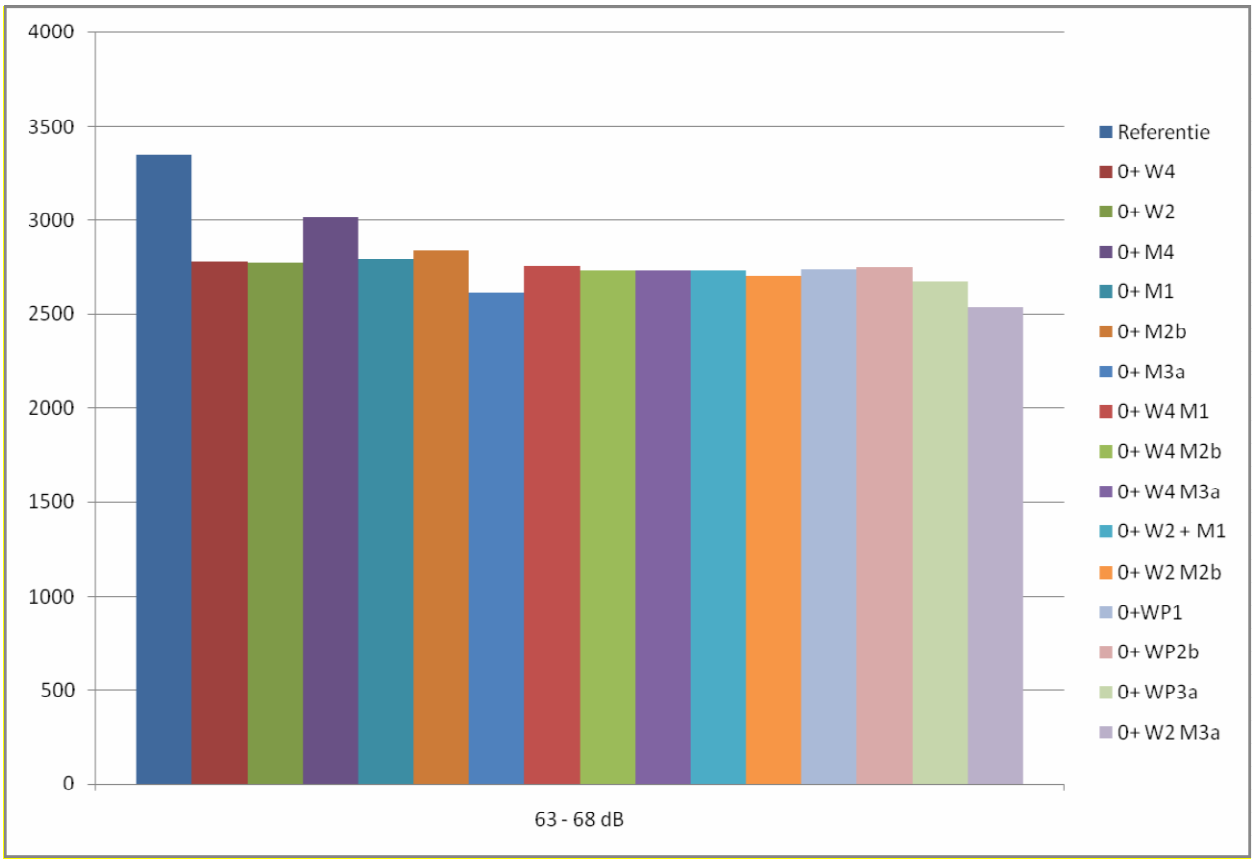
Figuur 8.21 Verdeling geluidbelaste woningen per geluidklasse per alternatief voor de gehele Grenscorridor N69

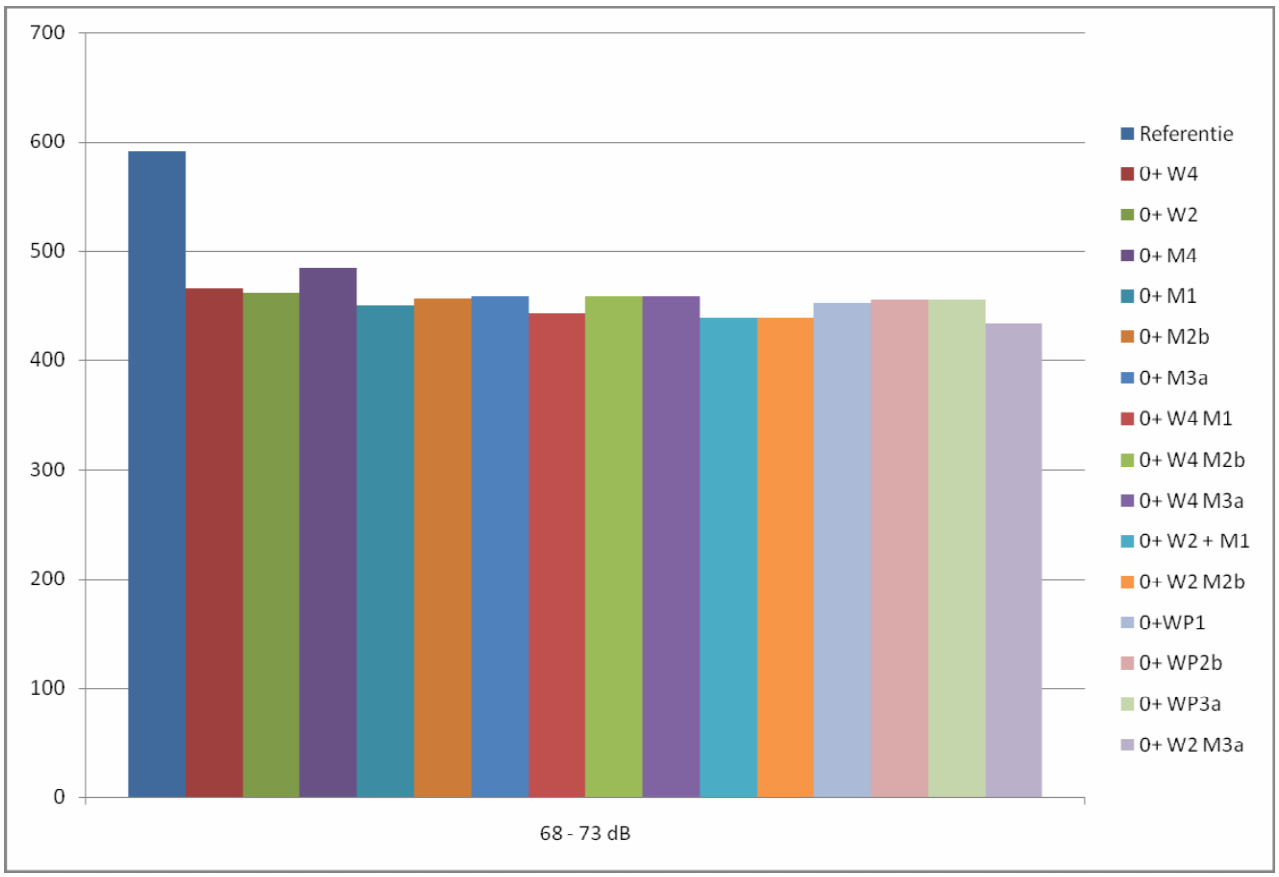
Uit tabel 8.11 en figuur 8.21 valt af te leiden dat bij de verschillende alternatieven er verschuivingen optreden tussen de verschillende geluidklassen. Bij alle alternatieven is een positieve verschuiving berekend van woningen vanuit de hoogste geluidklassen (> 63 dB) naar lagere geluidklassen. Dit is te zien door de lagere grafiekstaven bij de alternatieven voor bij de hogere geluidklassen: 63 - 68 dB, 68 - 73 dB en > 73 dB ten opzichte van de referentiesituatie. Deze verschuiving vindt dan plaats naar lagere geluidbelastingklassen (waar de grafiekstaven dan ook hoger zijn als in de referentiesituatie). Deze verschuiving van het aantal woningen van hogere geluidklassen naar lagere geluidklassen heeft twee oorzaken.

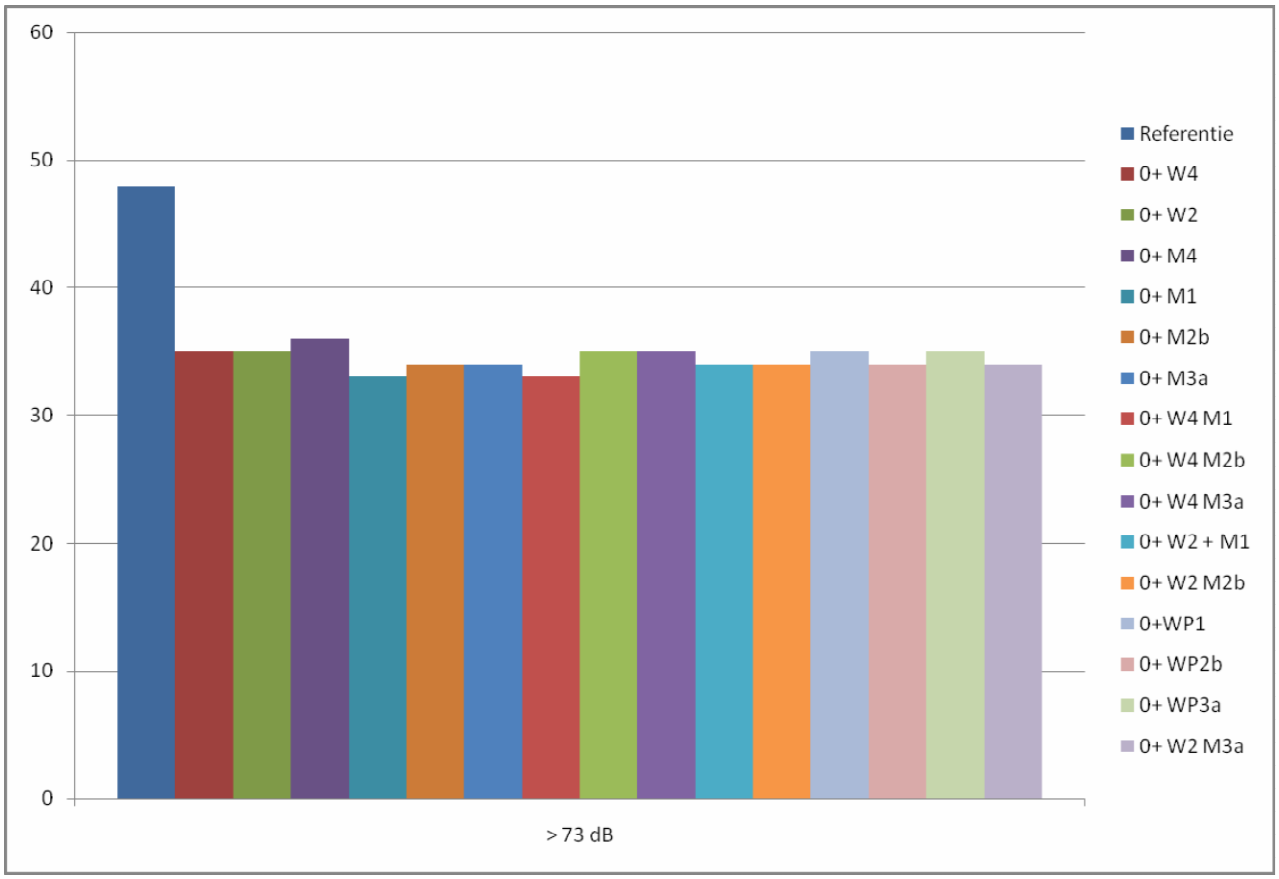
Ten eerste veranderen door de verschillende alternatieven de verkeerstromen in de Grenscorridor. Zo neemt bijvoorbeeld bij elk alternatief de totale verkeersintensiteit op de N69 tussen Valkenswaard en Eindhoven-Zuid af. Dit zorgt voor een afname van het aantal woningen in de hogere geluidklassen (> 63 dB) langs de N69. Een tweede oorzaak voor de verschuiving van het aantal geluidbelaste woningen van hogere geluidklassen naar lagere geluidklassen is de impact van Verbetermaatregelen in de Grenscorridor. Dit betreft de Verbetermaatregelen 'stil asfalt', 'vrachtwagenverbod' en 'lagere snelheid'. Deze drie Verbetermaatregelen, die opgenomen zijn in alle alternatieven (ze zitten in het 0+ pakket), zorgen ook voor een duidelijke verbetering van de totale geluidbelasting in de Grenscorridor.

In figuur 8.22 is een uitvergroting weergegeven van de afname van het aantal woningen in de vier hoogste geluidbelastingklassen: 58-63 dB, 63-68 dB, 68-73 dB en > 73 dB. Hierin is te zien dat met name in de klassen 58-63 dB, 63-68 dB en 68-73 dB voor alle alternatieven geldt dat er duidelijke afnamen zichtbaar zijn ten opzichte van de referentiesituatie. In de geluidklasse 58-63 dB varieert de afname van circa 460 woningen bij alternatief 0+/Midden 4 tot circa 1.000 woningen bij alternatief 0+/Midden 3a. In de geluidklasse 63-68 dB varieert de afname van 336 woningen bij alternatief 0+/Midden 4 tot 816 woningen bij alternatief 0+/West 2/Midden 3a. In de geluidklasse 68-73 dB varieert de afname van 107 woningen (0+/Midden 4) tot 157 woningen (0+/West 2/Midden 3a). Tot slot geldt dat in de geluidklasse >73 dB de verschillen tussen de alternatieven zeer klein zijn. Gemiddeld is sprake van een afname van circa 14 woningen.


12200
12000
11800
11600
11400
11200
11000
10800
10600
10400
10200
Referentie
0+ W4
0+ W2
0+ M4
0+ M1
0+ M2b
0+ M3a
0+ W4 M1
0+ W4 M2b
0+ W4 M3a
0+ W2 + M1
0+ W2 M2b
0+WP1
0+ WP2b
0+ WP3a
0+ W2 M3a
58 - 63 dB


4000
3500
3000
2500
2000
1500
1000
500
0
Referentie
0+ W4
0+ W2
0+ M4
0+ M1
0+ M2b
0+ M3a
0+ W4 M1
0+ W4 M2b
0+ W4 M3a
0+ W2 + M1
0+ W2 M2b
0+WP1
0+ WP2b
0+ WP3a
0+ W2 M3a
63 - 68 dB





Figuur 8.22 Verdeling geluidbelaste woningen per alternatief voor de gehele Grenscorridor N69 voor de hoogste geluidklassen (58-63 dB, 63-68 dB, 68-73 dB en > 73 dB)

In het bijlagenrapport (deel C) zijn voor alle alternatieven ook de diverse geluidbelastingkaarten weergegeven. Tevens is voor elk alternatief een verschilkaart toegevoegd waarin de verschillen in geluidbelasting tussen de referentiesituatie en het betreffende alternatief grafisch is weergegeven.

Kijkend naar de analyse voor de veranderingen in de geluidbelasting voor de hele Grenscorridor N69 geldt dat alle alternatieven leiden tot een duidelijk minder woningen in de hogere geluidklassen. Tussen de alternatieven zijn ook verschillen te duiden.

Het alternatief 0+/West 2/Midden 3a zorgt voor de hoogste afname van het aantal woningen in de hoogste geluidklassen. Dit geldt ook voor de alternatieven met een Westparallel en de alternatieven met West 2 en een Midden erin. Ook positief, maar minder dan de hiervoor genoemde alternatieven, scoren de alternatieven met een West 4 en een Midden en de alternatieven met alleen een Midden. De alternatieven 0+/West2, 0+/West 4 en 0+/Midden 4 hebben relatief gezien de minst positieve effecten.

Effecten op de geluidsbelasting voor de verschillende gebieden in de gehele Grenscorridor N69
Na de analyse voor de verschuivingen in geluidbelasting voor de Grenscorridor N69 als geheel wordt in de komende pagina's ingezoomd op de 16 deelgebieden, zoals die weergegeven zijn in figuur 8.20.

Aalst
In tabel 8.12 is het aantal geluidbelaste woningen per geluidklasse voor de alternatieven in Aalst weergegeven.

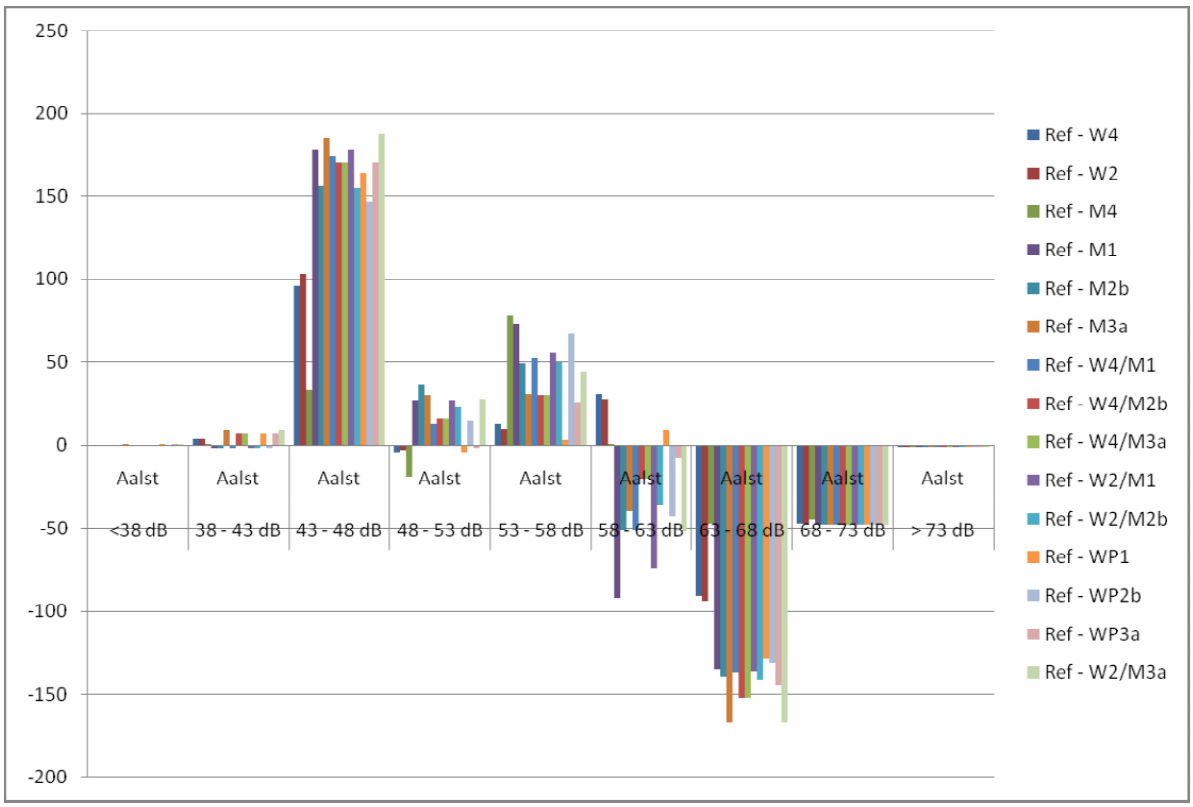
Tabel 8.12 Totaal aantal geluidbelaste woningen per geluidklasse per alternatief voor Aalst

Aalst	Ref.	0+ W4	0+ W2	0+ M4	0+ M1	0+ M2b	0+ M3a	0+ W4 M1	0+ W4 M2b	0+ W4 M3a
<38 dB	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
38 - 43 dB	2	6	6	3	0	0	11	0	9	9
43 - 48 dB	99	195	202	132	277	255	284	273	269	269
48 - 53 dB	1209	1205	1206	1190	1236	1245	1239	1222	1225	1225
53 - 58 dB	2083	2096	2093	2161	2156	2132	2114	2135	2113	2113
58 - 63 dB	946	977	974	947	854	895	906	895	926	926
63 - 68 dB	214	123	120	167	79	75	47	77	62	62
68 - 73 dB	48	1	1	3	0	0	0	0	0	0
> 73 dB	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Aalst	Ref.	0+ W2 M1	0+ W2 M2b	0+ WP1	0+ WP2b	0+ WP3a	0+ W2 M3a
<38 dB	0	0	0	1	0	1	1
38 - 43 dB	2	0	0	9	0	9	11
43 - 48 dB	99	277	254	263	246	269	286
48 - 53 dB	1209	1236	1232	1205	1224	1207	1237
53 - 58 dB	2083	2139	2133	2086	2150	2109	2127
58 - 63 dB	946	872	910	955	903	938	894
63 - 68 dB	214	78	73	85	83	69	47
68 - 73 dB	48	0	0	0	0	0	0
> 73 dB	1	0	0	0	0	0	0

Uit tabel 8.12 en figuur 8.23 blijkt dat er een duidelijke verbetering van de geluidbelasting in Aalst waar te nemen is. Dit volgt uit de afname die voor alle alternatieven in de hoogste geluidbelastingklassen zichtbaar is. Voor de alternatieven '0+/West 2' en '0+/West 4' en '0+/Midden 4' is deze afname weliswaar positief, maar minder significant dan bij de andere alternatieven.

In figuur 8.23 zijn de toe- en afnamen per geluidklasse per alternatief weergegeven. Hier is duidelijk te zien dat woningen die in de referentiesituatie in hogere geluidklassen zaten nu in lagere geluidklassen komen te zitten. Ook blijkt uit tabel 8.12 en figuur 8.23 dat er relatief weinig woningen in de laagste geluidklassen (<38 dB en 38 - 43 dB) aanwezig zijn. Dit komt doordat Aalst dicht tegen de A2/A67 gelegen is en daardoor reeds sprake is van een hoog geluidniveau.



Figuur 8.23 Toe- en afnamen in de verschillende geluidklassen per alternatief voor Aalst

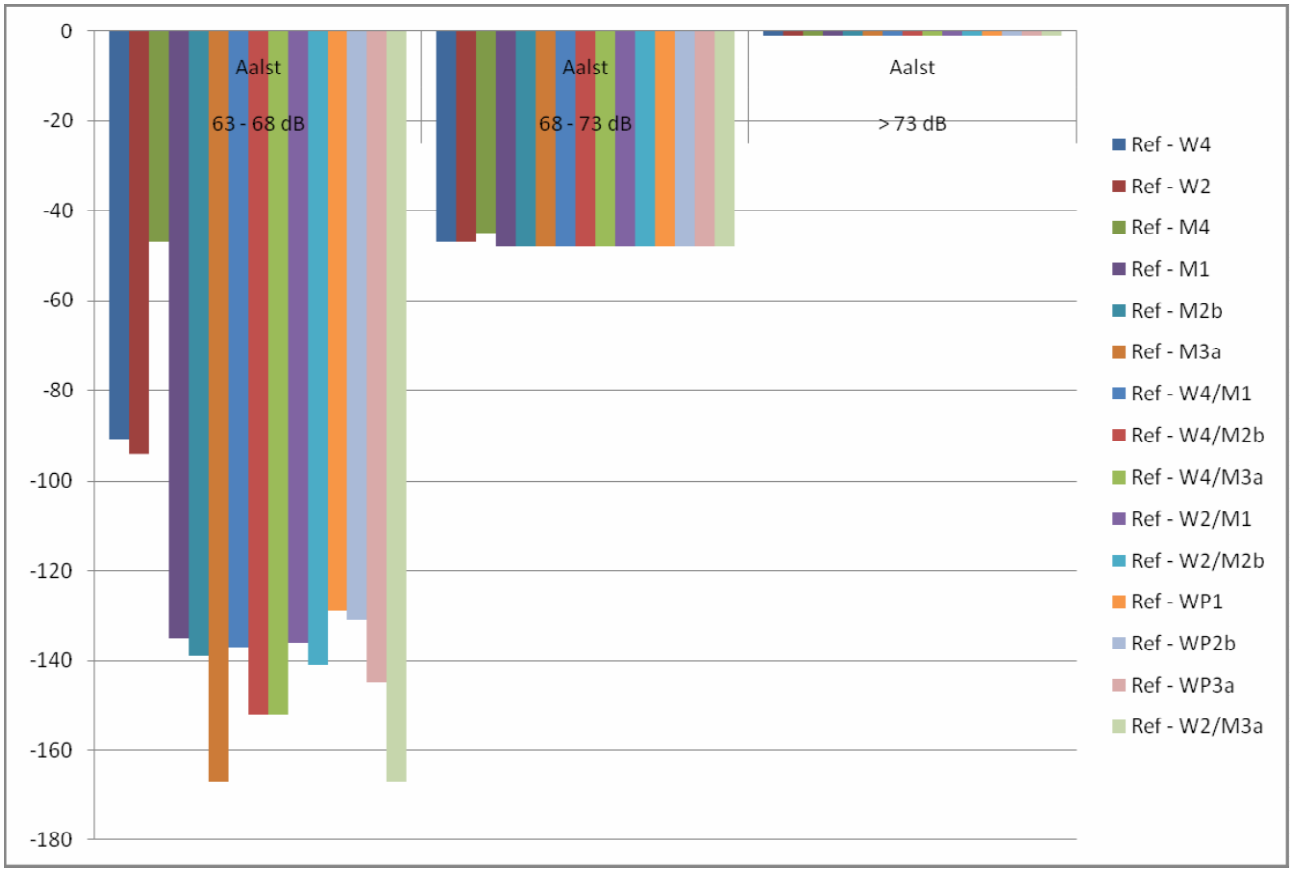
In tabel 8.13 zijn de toe- en afnamen in de hoogste geluidklassen (63-68 dB, 68-73 dB en > 73 dB) per alternatief ten opzichte van de referentiesituatie in Aalst weergegeven. In figuur 8.24 is dit ook grafisch weergegeven. Uit tabel 8.13 en figuur 8.24 blijkt dat er weinig verschillen zijn tussen de verschillende alternatieven in de geluidklassen 68-73 dB en > 73 dB. Bij de geluidklasse 63-68 dB is wel sprake van significante verschillen tussen de verschillende alternatieven. Met name de alternatieven 0+/Midden 3a en 0+/West 2/Midden 3a scoren beter. Alternatief 0+/Midden 4 leidt, ondanks de verdiepte aanleg in tunnels, niet tot de meest positieve effecten. Dit heeft te maken de ingevoerde lengte van de tunnelbak. Deze is niet over de hele lengte van de kernen ingevoerd in het geluidmodel, maar alleen voor het meest centrale gedeelte van de kernen Aalst en Valkenswaard. Hierdoor is een positief effect waar te nemen, maar waar alleen sprake is van een ondiepe tunnelbak zorgt de weerkaatsing tegen de tunnelwanden voor een versterkt geluidseffect. Daardoor zijn de effecten minder positief dan bij de alternatieven zonder verdiepte ligging. Als de N69 door Aalst en Valkenswaard volledig ondertunnelt zou worden geldt een nog veel grotere verbetering van de geluidhinder en zal dit alternatief voor deze kernen als beste scoren.

Belangrijkste constatering blijft echter dat voor alle alternatieven geldt dat sprake is van een significante verbetering van de geluidhinder in Aalst. De belangrijkste reden hiervoor is dat de N69 ontlast wordt doordat de diverse nieuwe wegen die bij de verschillende alternatieven gerealiseerd verkeer van de N69 wegtrekken. Hierbij kan gesteld worden dat des te verder te nieuwe weg ligt er minder verkeer weggetrokken wordt van de bestaande N69 en dus de geluidbelasting niet minder afneemt. Dit is bijvoorbeeld goed te zien bij de alternatieven 0+/West 2 en 0+/West 4. Ten slotte zorgen ook snelheidsverlaging en stil asfalt op de N69 bij Aalst voor een verbetering van de geluidbelasting.

Tabel 8.13 Toe- en afnamen in de hoogste geluidklassen per alternatief ten opzichte van de referentie in Aalst

Aalst	Ref - W4	Ref - W2	Ref - M4	Ref - M1	Ref - M2b	Ref - M3a	Ref - W4/M1	Ref - W4/M2b
63 - 68 dB	-91	-94	-47	-135	-139	-167	-137	-152
68 - 73 dB	-47	-47	-45	-48	-48	-48	-48	-48
> 73 dB	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1

Aalst	Ref - W4/M3a	Ref - W2/M1	Ref - W2/M2b	Ref - WP1	Ref - WP2b	Ref - WP3a	Ref - W2/M3a
63 - 68 dB	-152	-136	-141	-129	-131	-145	-167
68 - 73 dB	-48	-48	-48	-48	-48	-48	-48
> 73 dB	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1



Figuur 8.24 Toe- en afnamen in de hoogste geluidklassen per alternatief ten opzichte van de referentie in Aalst

Bergeijk

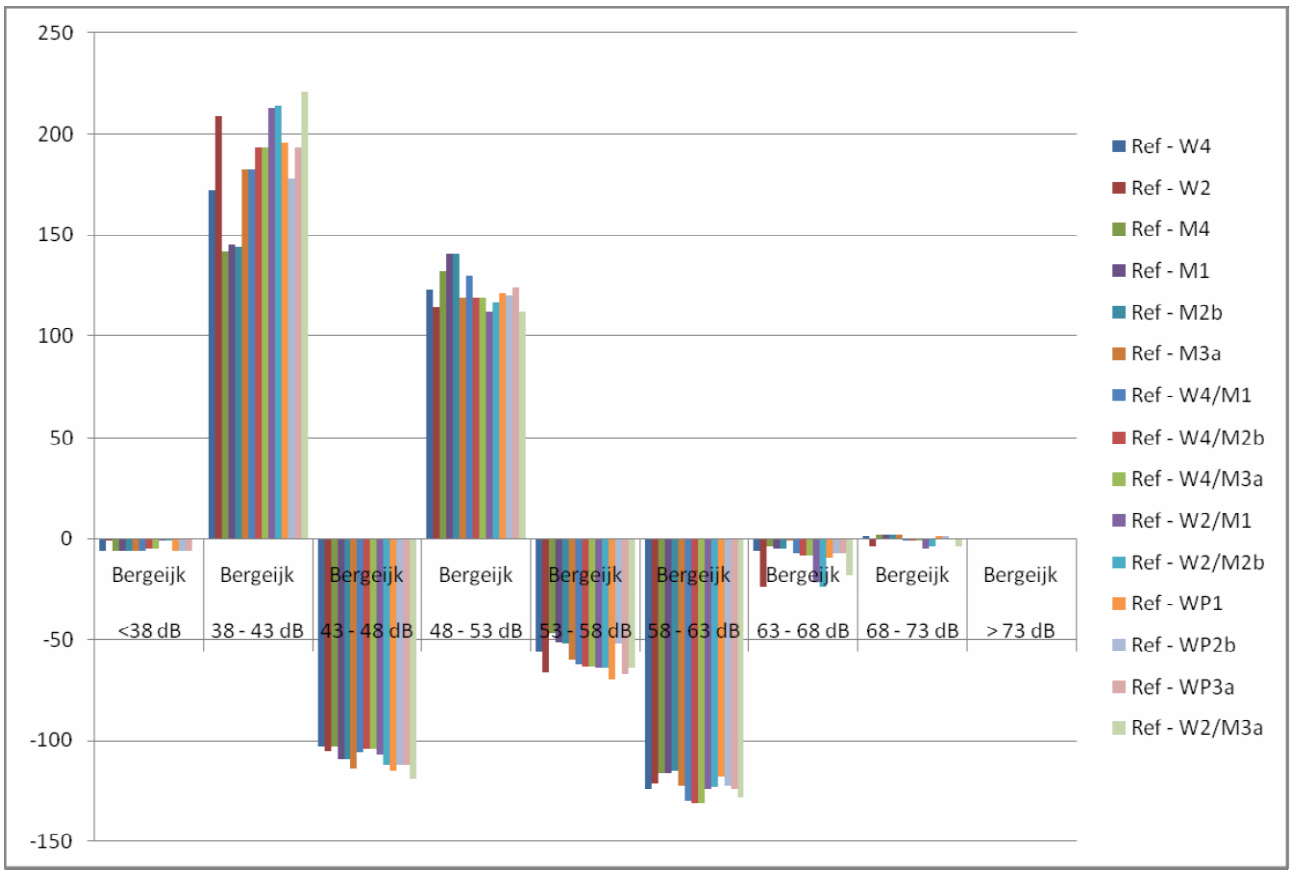
In tabel 8.14 is het aantal geluidbelaste woningen per geluidklasse voor de alternatieven in Bergeijk weergegeven.

Tabel 8.14 Totaal aantal geluidbelaste woningen per geluidklasse per alternatief voor Bergeijk

Bergeijk	Ref.	0+ W4	0+ W2	0+ M4	0+ M1	0+ M2b	0+ M3a	0+ W4 M1	0+ W4 M2b	0+ W4 M3a
<38 dB	20	14	19	14	14	14	14	14	15	15
38 - 43 dB	430	602	639	572	575	574	612	612	623	623
43 - 48 dB	1208	1105	1103	1105	1099	1099	1094	1102	1104	1104
48 - 53 dB	859	982	973	991	1000	1000	978	989	978	978
53 - 58 dB	768	712	702	721	717	716	708	706	705	705
58 - 63 dB	457	333	336	341	341	342	335	327	326	326
63 - 68 dB	143	137	119	139	138	138	142	136	135	135
68 - 73 dB	12	13	8	14	14	14	14	11	11	11
> 73 dB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Bergeijk	Ref.	0+ W2 M1	0+ W2 M2b	0+ WP1	0+ WP2b	0+ WP3a	0+ W2 M3a
<38 dB	20	19	19	14	14	14	20
38 - 43 dB	430	643	644	626	608	623	651
43 - 48 dB	1208	1101	1096	1093	1096	1096	1089
48 - 53 dB	859	971	976	980	979	983	971
53 - 58 dB	768	704	704	698	716	701	704
58 - 63 dB	457	333	334	339	335	333	329
63 - 68 dB	143	121	119	134	136	136	125
68 - 73 dB	12	7	8	13	13	12	8
> 73 dB	0	0	0	0	0	0	0

Uit tabel 8.14 en 8.24 blijkt dat er een afname voor alle alternatieven te zien is in de geluidbelastingklassen 53 - 68 dB. In de geluidklasse 68-73 dB is er sprake een kleine afname of kleine toename voor de verschillende alternatieven. Over het geheel bekeken zorgen de alternatieven waar West 2 onderdeel van uitmaakt voor de grootste afnamen en leiden de alternatieven waar alleen een 'Midden' gerealiseerd weliswaar tot een verbetering van de geluidbelasting, maar is deze minder significant dan de andere Alternatieven. De verschillen zijn overigens klein. Dit heeft te maken met het wegnemen van sluipverkeer rondom Bergeijk door een de realisatie van (deels) nieuwe infrastructuur bij de alternatieven waar West 2 onderdeel van uitmaakt. De Alternatieven waar 'Westparallel' onderdeel van is nemen een tussenpositie in.



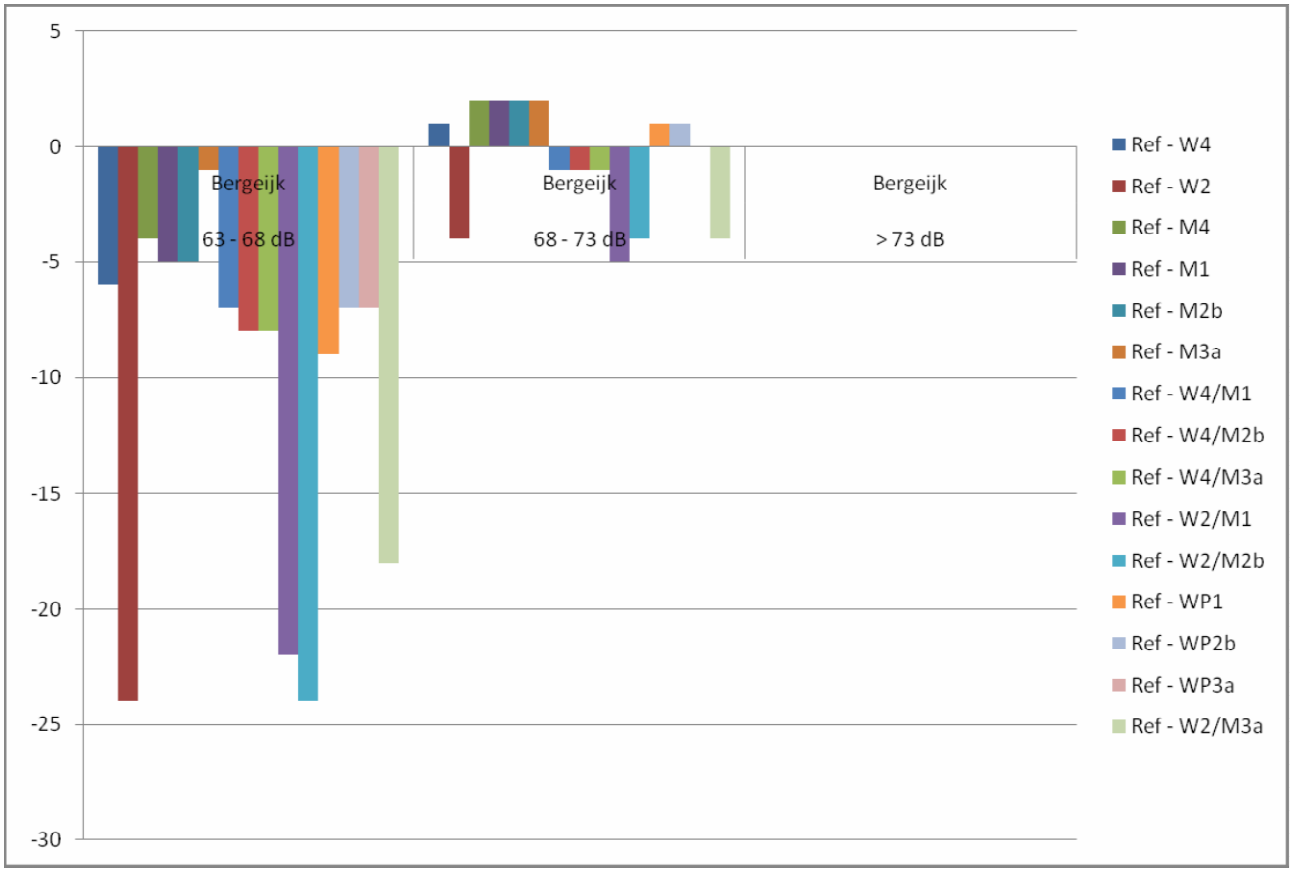
Figuur 8.25 Toe- en afnamen in de verschillende geluidklassen per alternatief voor Bergeijk

In tabel 8.15 zijn de toe- en afnamen in de hoogste geluidklassen (63-68 dB, 68-73 dB en > 73 dB) per alternatief ten opzichte van de referentiesituatie in Bergeijk weergegeven. In figuur 8.26 is dit ook grafisch weergegeven. Uit tabel 8.15 en figuur 8.26 blijkt dat er geringe verschillen zijn tussen de verschillende alternatieven in de geluidklassen 63-68 dB en 68-73 dB. De alternatieven waar West 2 onderdeel van uitmaakt scoren iets positiever. Belangrijkste constatering blijft echter dat voor alle alternatieven geldt dat sprake is van een (lichte) verbetering van de geluidhinder in Bergeijk. Dit is echter het meest zichtbaar voor de klassen 53-58 dB en 58-63 dB. Voor de hoogste geluidbelastingklassen is deze verbetering minder significant. De belangrijkste reden voor de verbetering in Bergeijk is de toepassing van stil asfalt op de N397 ter hoogte van Bergeijk en ten dele ook door de afname van het sluipverkeer als gevolg van de aanleg van nieuwe infrastructuur.

Tabel 8.15 Toe- en afnamen in de hoogste geluidklassen per alternatief ten opzichte van de referentie in Bergeijk

Bergeijk	Ref - W4	Ref - W2	Ref - M4	Ref - M1	Ref - M2b	Ref - M3a	Ref - W4/M1	Ref - W4/M2b
63 - 68 dB	-6	-24	-4	-5	-5	-1	-7	-8
68 - 73 dB	1	-4	2	2	2	2	-1	-1
> 73 dB	0	0	0	0	0	0	0	0

Bergeijk	Ref - W4/M3a	Ref - W2/M1	Ref - W2/M2b	Ref - WP1	Ref - WP2b	Ref - WP3a	Ref - W2/M3a
63 - 68 dB	-8	-22	-24	-9	-7	-7	-18
68 - 73 dB	-1	-5	-4	1	1	0	-4
> 73 dB	0	0	0	0	0	0	0



Figuur 8.26 Toe- en afnamen in de hoogste geluidklassen per alternatief ten opzichte van de referentie in Bergeijk

Dommelen

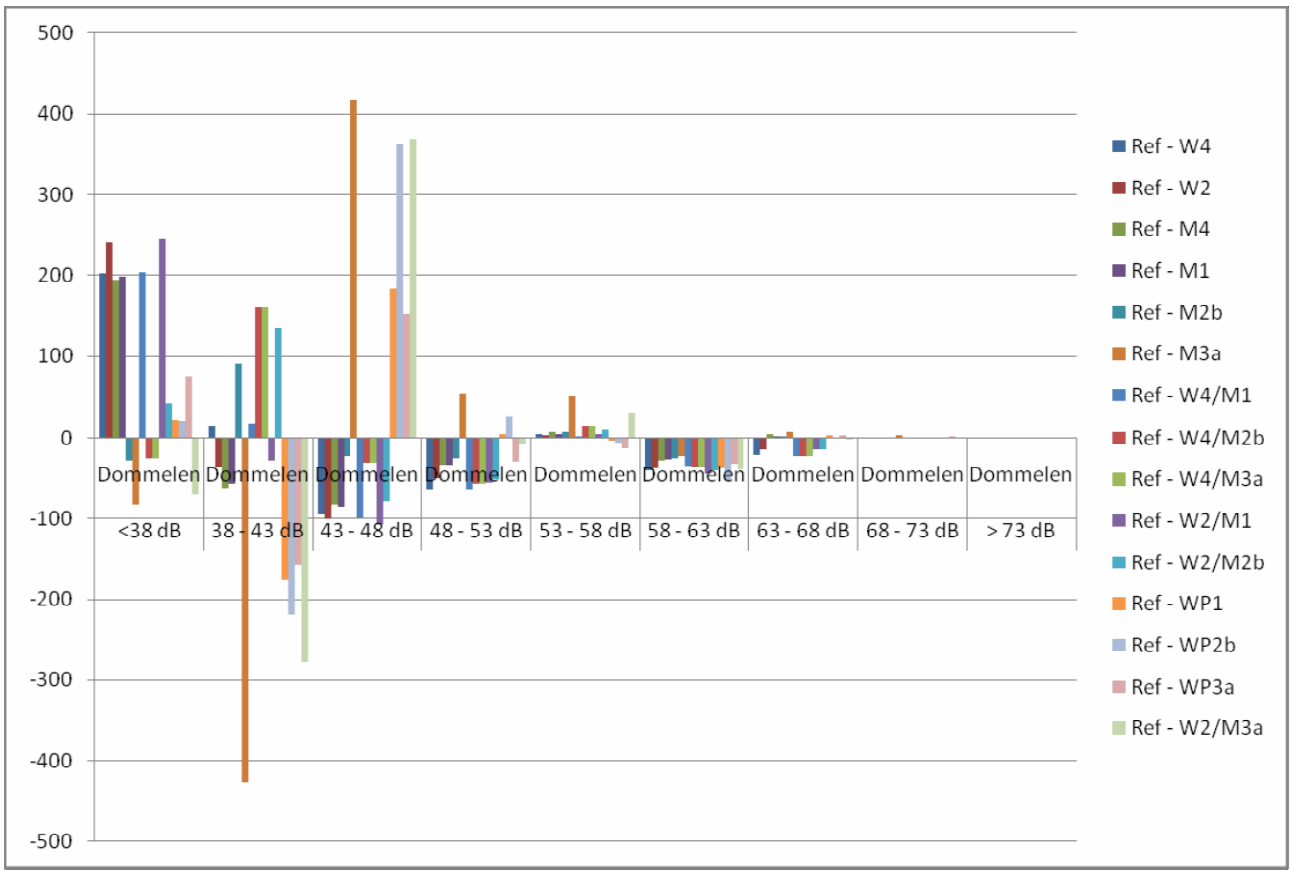
In tabel 8.16 is het aantal geluidbelaste woningen per geluidklasse voor de alternatieven in Dommelen weergegeven.

Tabel 8.16 Totaal aantal geluidbelaste woningen per geluidklasse per alternatief voor Dommelen

Dommelen	**Referentie**	**0+ W4**	**0+ W2**	**0+ M4**	**0+ M1**	**0+ M2b**	**0+ M3a**	**0+ W4, M1**	**0+ W4, M2b**	**0+ W4, M3a**
<38 dB	110	313	350	304	308	82	28	314	84	84
38 - 43 dB	1046	1060	1010	984	989	1136	620	1063	1206	1206
43 - 48 dB	983	888	882	901	897	961	1399	884	952	952
48 - 53 dB	755	691	705	722	721	730	809	691	698	698
53 - 58 dB	479	484	482	486	483	487	530	480	493	493
58 - 63 dB	224	184	186	196	197	199	201	189	188	188
63 - 68 dB	38	17	23	42	40	40	46	16	16	16
68 - 73 dB	1	0	0	1	1	1	4	0	0	0
> 73 dB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Dommelen	**Referentie**	**0+ W2, M1**	**0+ W2, M2b**	**0+ WP1**	**0+ WP2b**	**0+ WP3a**	**0+ W2, M3a**
<38 dB	110	355	151	133	131	184	39
38 - 43 dB	1046	1018	1180	870	827	889	768
43 - 48 dB	983	876	904	1166	1345	1135	1352
48 - 53 dB	755	700	704	759	782	726	747
53 - 58 dB	479	483	489	475	473	466	509
58 - 63 dB	224	180	184	186	171	192	185
63 - 68 dB	38	24	24	41	37	41	36
68 - 73 dB	1	0	0	0	1	3	0
> 73 dB	0	0	0	0	0	0	0

Uit tabel 8.16 blijkt dat er relatief kleine verschuivingen zijn in het aantal woningen per geluidklasse per alternatief in Dommelen. Het alternatief waar 'Midden 3a' (zowel alleen met 0+ als met 0+ en West 2) heeft licht negatieve gevolgen voor het geluidsniveau in Dommelen. Vooral de alternatief '0+/West 2, 0+/West 4' en '0+/West 2/Midden 1' en '0+/West 4/Midden 1' zorgen voor een lichte verbetering van het geluid in Dommelen. De alternatieven met een Westparallel zorgen niet voor een duidelijke toe- of afname in Dommelen. Het geluidniveau zal grotendeels gelijk blijven bij de realisatie van die alternatieven. In figuur 8.27 is ook te zien dat de verschuivingen van het aantal woningen per geluidklasse grotendeels beperkt is tot de geluidklassen <38 dB - 48 dB. Dit zijn verschuivingen onder de voorkeursgrenswaarde van geluid.



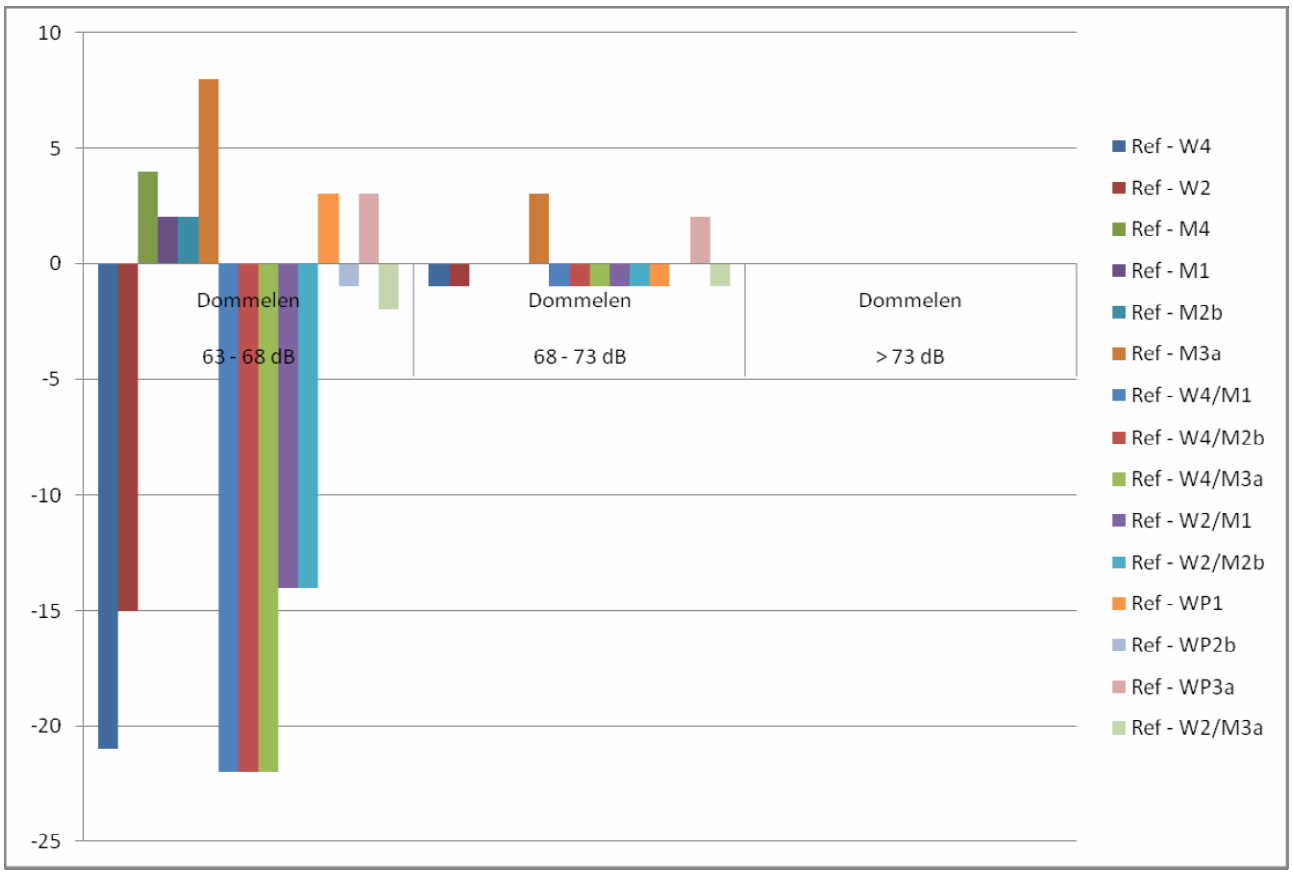
Figuur 8.27 Toe- en afnamen in de verschillende geluidklassen per alternatief voor Dommelen

Als gekeken wordt naar de hoogste geluidbelastingklassen, zie tabel 8.17, dan blijkt dat de verschillen tussen de verschillende alternatieven relatief gering zijn. Vooral de alternatieven '0+/West 2', '0+/West 4' en '0+/West 2/Midden 1' en '0+/West 4/Midden 1' zorgen voor een lichte verbetering. Bij de andere Alternatieven is sprake van een zeer lichte toe- of afname van het aantal woningen per geluidklasse. In figuur 8.28 is dit grafisch weergegeven.

Tabel 8.17 Toe- en afnamen in de hoogste geluidklassen per alternatief ten opzichte van de referentie in Dommelen

Dommelen	Ref - W4	Ref - W2	Ref - M4	Ref - M1	Ref - M2b	Ref - M3a	Ref - W4/M1	Ref - W4/M2b
63 - 68 dB	-21	-15	4	2	2	8	-22	-22
68 - 73 dB	-1	-1	0	0	0	3	-1	-1
> 73 dB	0	0	0	0	0	0	0	0

Dommelen	Ref - W4/M3a	Ref - W2/M1	Ref - W2/M2b	Ref - WP1	Ref - WP2b	Ref - WP3a	Ref - W2/M3a
63 - 68 dB	-22	-14	-14	3	-1	3	-2
68 - 73 dB	-1	-1	-1	-1	0	2	-1
> 73 dB	0	0	0	0	0	0	0



Figuur 8.28 Toe- en afnamen in de hoogste geluidklassen per alternatief ten opzichte van de referentie in Dommelen

Eersel

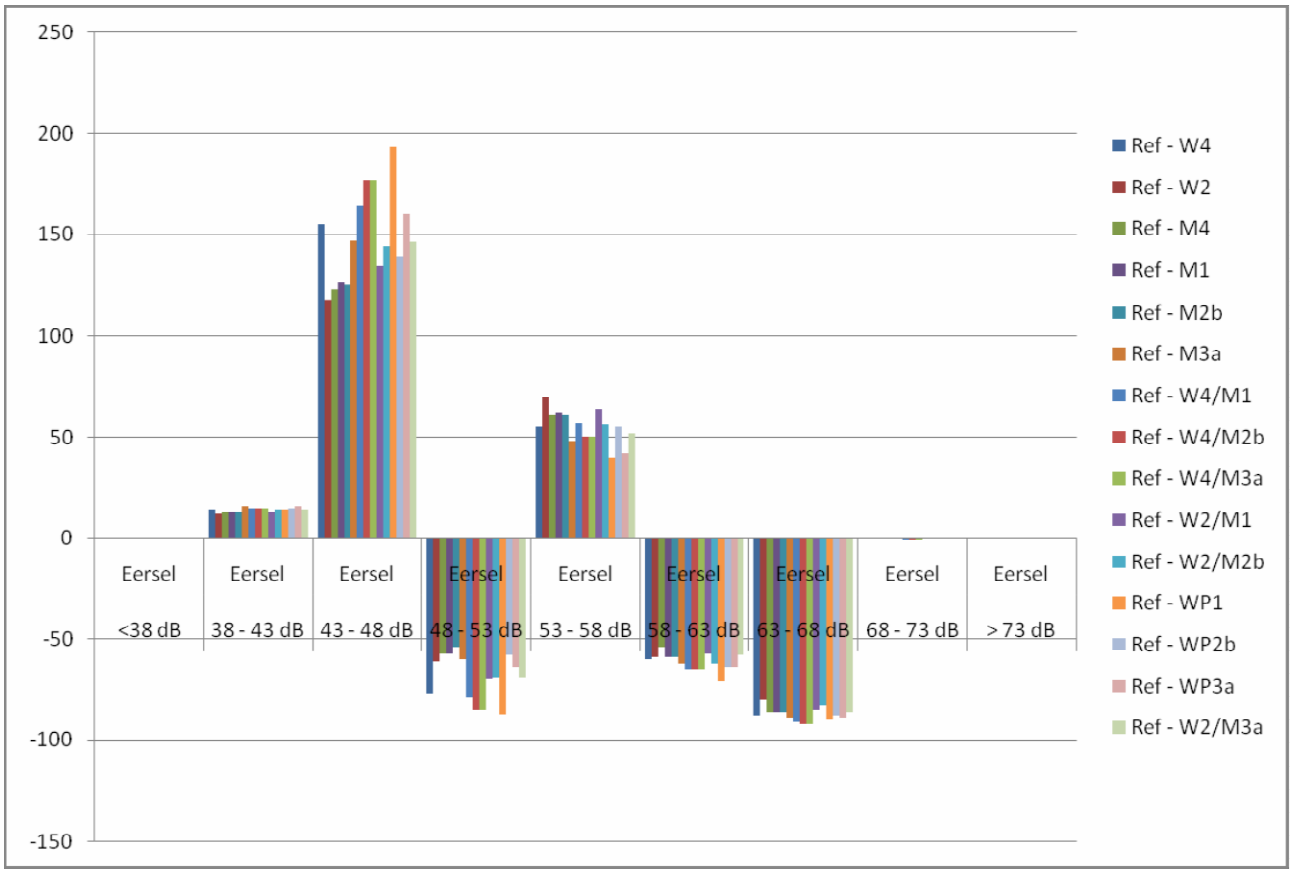
In tabel 8.18 is het aantal geluidbelaste woningen per geluidklasse voor de alternatieven in Eersel weergegeven.

Tabel 8.18 Totaal aantal geluidbelaste woningen per geluidklasse per alternatief voor Eersel

Eersel	**Referentie**	**0+ W4**	**0+ W2**	**0+ M4**	**0+ M1**	**0+ M2b**	**0+ M3a**	**0+ W4, M1**	**0+ W4, M2b**
<38 dB	0	0	0	0	0	0	0	0	0
38 - 43 dB	37	51	49	50	50	50	53	52	52
43 - 48 dB	817	972	935	940	943	942	964	981	994
48 - 53 dB	1316	1239	1255	1259	1259	1262	1256	1237	1231
53 - 58 dB	840	895	910	901	902	901	888	897	890
58 - 63 dB	542	482	483	488	483	483	480	477	477
63 - 68 dB	152	64	72	66	66	66	63	61	60
68 - 73 dB	2	2	2	2	2	2	2	1	1
> 73 dB	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Eersel	**Referentie**	**0+ W4, M3a**	**0+ W2, M1**	**0+ W2, M2b**	**0+ WP1**	**0+ WP2b**	**0+ WP3a**	**0+ W2, M3a**
<38 dB	0	0	0	0	0	0	0	0
38 - 43 dB	37	52	50	51	51	52	53	51
43 - 48 dB	817	994	951	961	1010	956	977	963
48 - 53 dB	1316	1231	1246	1247	1229	1258	1252	1247
53 - 58 dB	840	890	904	896	880	895	882	892
58 - 63 dB	542	477	485	480	471	478	478	484
63 - 68 dB	152	60	67	69	62	64	63	66
68 - 73 dB	2	1	2	2	2	2	2	2
> 73 dB	0	0	0	0	0	0	0	0

Uit tabel 8.18 blijkt dat in Eersel alle alternatieven een positief effect op geluid hebben. Vooral in de geluidklassen 58-63 dB en 63-68 dB is sprake van een significante afname van het aantal woningen. De grootste afnamen zijn te zien bij de Alternatieven waar 'Westparallel' in zit. De verschillen met de overige alternatieven is echter niet groot, zie ook figuur 8.29. De grootste factor die zorgt voor een afname van de geluidbelasting bij Eersel is het aanleggen van stil asfalt ter hoogte van Eersel. Een bijkomend positief aspect bij de alternatieven met een 'Westparallel' is dat deze verkeer van de N397 afhalen, waardoor er een verdere verbetering optreedt.



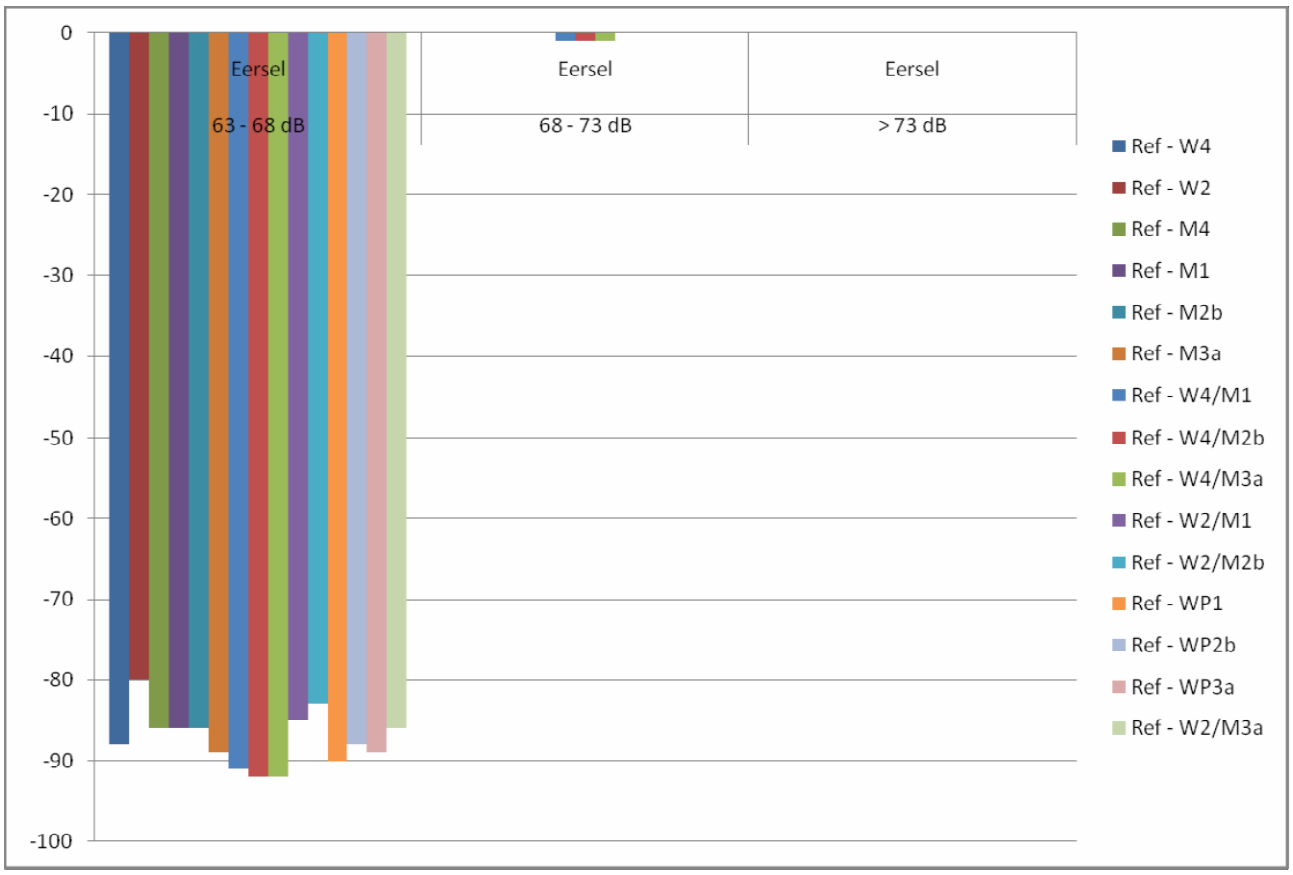
Figuur 8.29 Toe- en afnamen in de verschillende geluidklassen per alternatief voor Eersel

In tabel 8.19 en figuur 8.30 zijn de toe- en afnamen voor de hoogste geluidklassen in Eersel weergegeven. Hieruit blijkt dat in de hoogste geluidklassen er vrijwel geen verschillen berekend zijn. In de geluidklasse 63-68 dB is wel sprake van een duidelijke afname van circa 80 tot 90 woningen. Zoals reeds aangegeven is de realisatie van stil asfalt hier een belangrijke oorzaak van.

Tabel 8.19 Toe- en afnamen in de hoogste geluidklassen per alternatief ten opzichte van de referentie in Eersel

Eersel	Ref - W4	Ref - W2	Ref - M4	Ref - M1	Ref - M2b	Ref - M3a	Ref - W4/M1	Ref - W4/M2b
63 - 68 dB	-88	-80	-86	-86	-86	-89	-91	-92
68 - 73 dB	0	0	0	0	0	0	-1	-1
> 73 dB	0	0	0	0	0	0	0	0

Eersel	Ref - W4/M3a	Ref - W2/M1	Ref - W2/M2b	Ref - WP1	Ref - WP2b	Ref - WP3a	Ref - W2/M3a
63 - 68 dB	-92	-85	-83	-90	-88	-89	-86
68 - 73 dB	-1	0	0	0	0	0	0
> 73 dB	0	0	0	0	0	0	0



Figuur 8.30 Toe- en afnamen in de hoogste geluidklassen per alternatief ten opzichte van de referentie in Eersel

Eindhoven

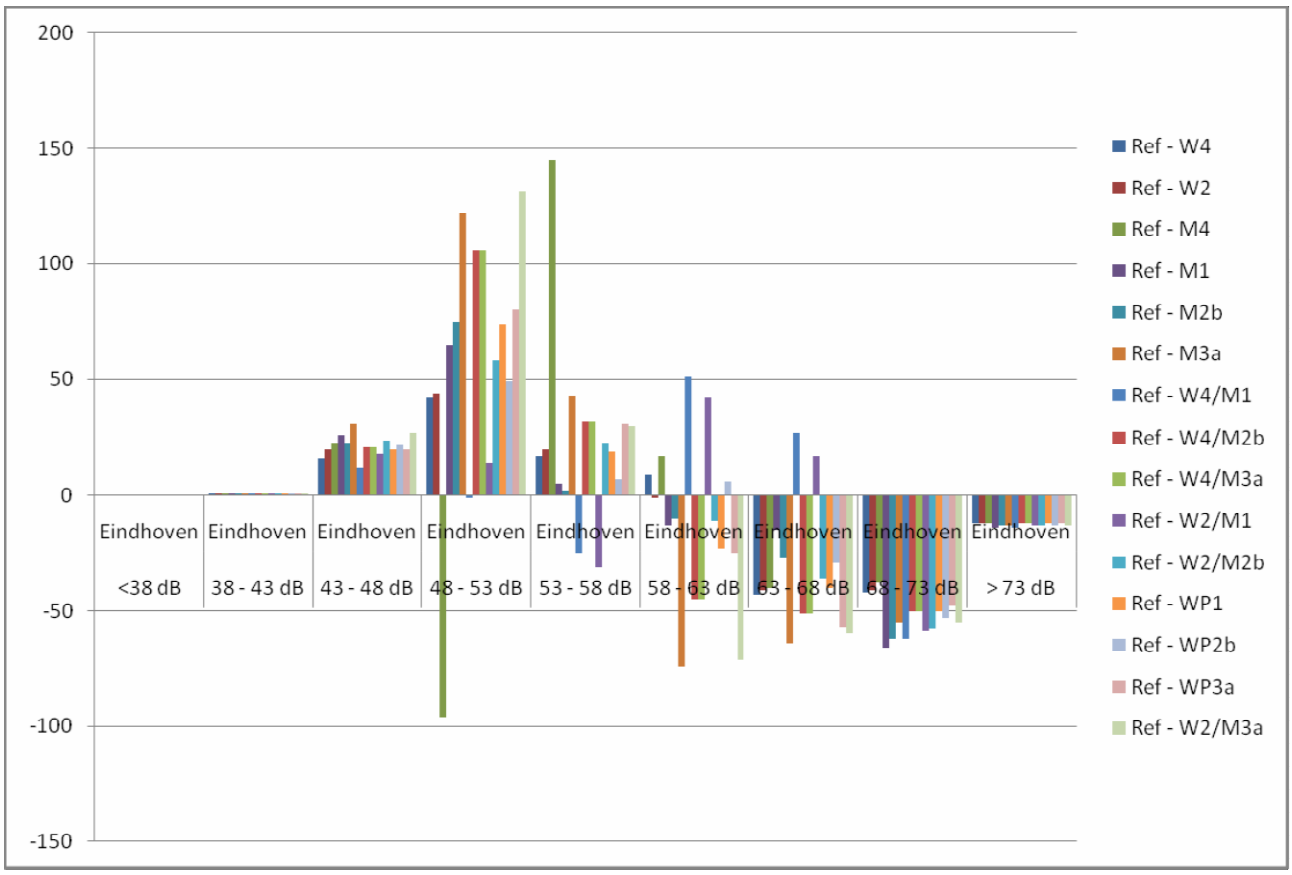
In tabel 8.20 is het aantal geluidbelaste woningen per geluidklasse voor de alternatieven in Eindhoven weergegeven.

Tabel 8.20 Totaal aantal geluidbelaste woningen per geluidklasse per alternatief voor Eindhoven

Eindhoven	**Referentie**	**0+ W4**	**0+ W2**	**0+ M4**	**0+ M1**	**0+ M2b**	**0+ M3a**	**0+ W4, M1**	**0+ W4, M2b**
<38 dB	0	0	0	0	0	0	0	0	0
38 - 43 dB	7	8	8	8	8	8	8	8	8
43 - 48 dB	597	613	617	620	623	620	628	609	618
48 - 53 dB	4946	4988	4990	4850	5011	5021	5068	4945	5052
53 - 58 dB	8305	8322	8325	8450	8310	8307	8348	8280	8337
58 - 63 dB	5140	5149	5139	5157	5127	5130	5066	5191	5095
63 - 68 dB	1441	1398	1400	1401	1426	1414	1377	1468	1390
68 - 73 dB	402	360	361	364	336	340	347	340	352
> 73 dB	43	31	31	31	29	30	30	29	31

Eindhoven	**Referentie**	**0+ W4, M3a**	**0+ W2, M1**	**0+ W2, M2b**	**0+ WP1**	**0+ WP2b**	**0+ WP3a**	**0+ W2, M3a**
<38 dB	0	0	0	0	0	0	0	0
38 - 43 dB	7	8	8	8	8	8	8	8
43 - 48 dB	597	618	615	621	617	619	617	624
48 - 53 dB	4946	5052	4960	5004	5020	4995	5026	5077
53 - 58 dB	8305	8337	8274	8328	8324	8312	8336	8335
58 - 63 dB	5140	5095	5182	5129	5117	5146	5115	5069
63 - 68 dB	1441	1390	1458	1405	1401	1412	1384	1381
68 - 73 dB	402	352	343	344	352	349	354	347
> 73 dB	43	31	30	30	31	30	31	30

Uit tabel 8.20 blijkt dat in Eindhoven alle alternatieven een duidelijk positief effect op de geluidbelasting hebben. Vooral in de geluidklassen 58-63 dB en 63-68 dB is sprake van een significante afname van het aantal woningen. De verschillen tussen de verschillende alternatieven zijn niet groot, zie ook figuur 8.31. Alleen de alternatieven '0+/West 2/Midden 1' en '0+/West 4/Midden 1' heeft een minder positief effect dan de overige Alternatieven. Dit is te zien doordat de afnamen in de hoogste geluidklassen (68-73 dB en >73 dB) voor het grootste deel in de geluidklassen 58-68 dB erbij komen. Bij de andere alternatieven is in de deze geluidklassen nog sprake van een significante afname van het aantal woningen. De grootste factor die zorgt voor een afname van de geluidbelasting in Eindhoven is het aanleggen van stil asfalt op de Aalsterweg. Ook het verschuiven van het verkeer naar andere wegen dan de N69 (en de Aalsterweg) zorgt voor een positief effect.



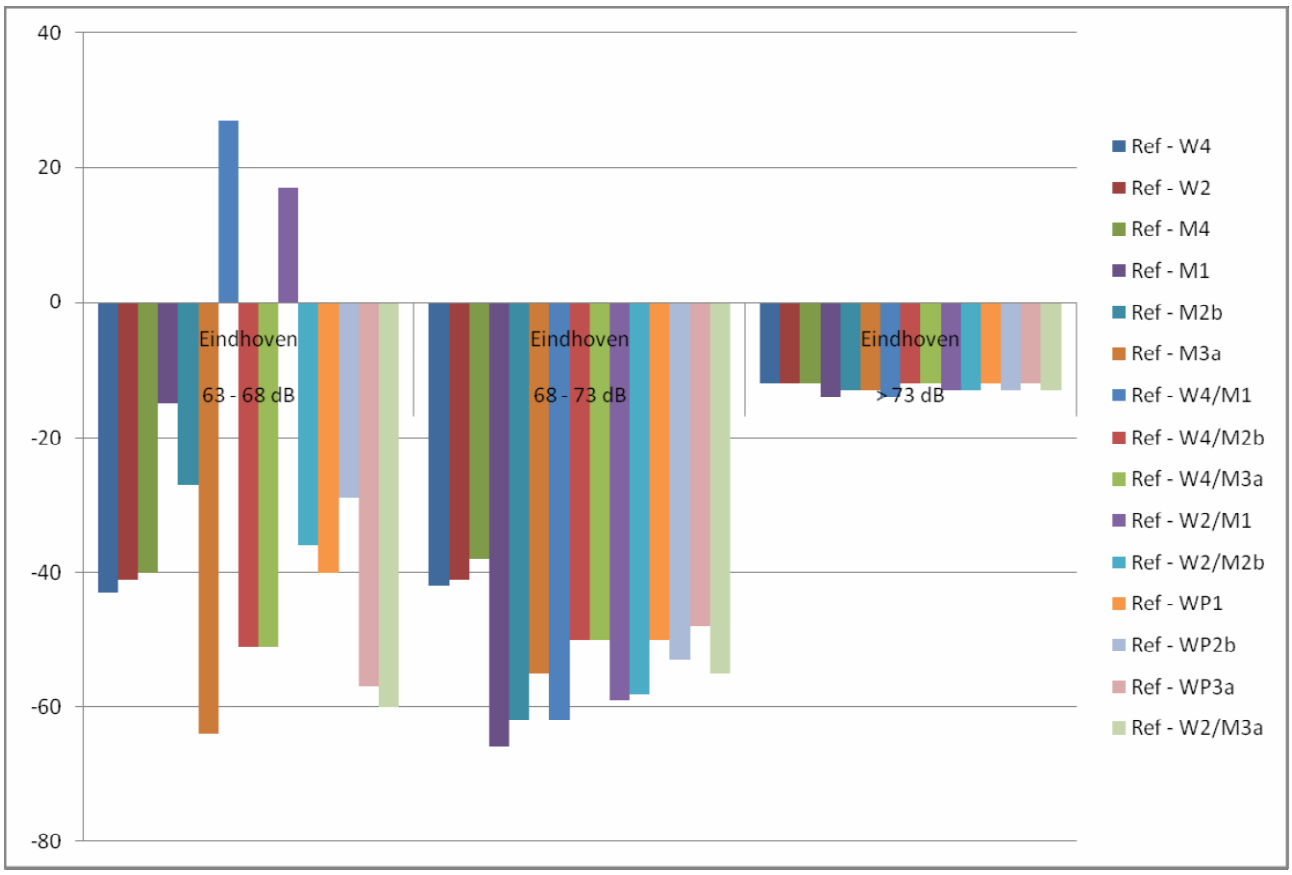
Figuur 8.31 Toe- en afnamen in de verschillende geluidklassen per alternatief voor Eindhoven

In tabel 8.21 zijn de toe- en afnamen in de hoogste geluidklassen (63-68 dB, 68-73 dB en > 73 dB) per alternatief ten opzichte van de referentiesituatie in Eindhoven weergegeven. In figuur 8.32 is dit ook grafisch weergegeven. Uit tabel 8.21 en figuur 8.32 blijkt dat er weinig verschillen zijn tussen de verschillende alternatieven in de geluidklasse > 73 dB. Bij de geluidklassen 63-68 dB en 68-73 dB is wel sprake van verschillen tussen de verschillende alternatieven. De alternatieven '0+/West 2/Midden 1' en '0+/West 4/Midden 1' leiden in de geluidklasse 63-68 dB tot een toename van respectievelijk 17 en 27 woningen. Hier is de verbetering van de geluidbelasting dus alleen beperkt tot de geluidklassen 68-73 dB en >73 dB. Bij de overige Alternatieven is in alle hoogste geluidklassen sprake van een afname van de geluidbelasting.

Tabel 8.21 Toe- en afnamen in de hoogste geluidklassen per alternatief ten opzichte van de referentie in Eindhoven

Eindhoven	Ref - W4	Ref - W2	Ref - M4	Ref - M1	Ref - M2b	Ref - M3a	Ref - W4/M1	Ref - W4/M2b
63 - 68 dB	-43	-41	-40	-15	-27	-64	27	-51
68 - 73 dB	-42	-41	-38	-66	-62	-55	-62	-50
> 73 dB	-12	-12	-12	-14	-13	-13	-14	-12

Eindhoven	Ref - W4/M3a	Ref - W2/M1	Ref - W2/M2b	Ref - WP1	Ref - WP2b	Ref - WP3a	Ref - W2/M3a
63 - 68 dB	-51	17	-36	-40	-29	-57	-60
68 - 73 dB	-50	-59	-58	-50	-53	-48	-55
> 73 dB	-12	-13	-13	-12	-13	-12	-13



Figuur 8.32 Toe- en afnamen in de hoogste geluidklassen per alternatief ten opzichte van de referentie in Eindhoven

Heeze-Leende

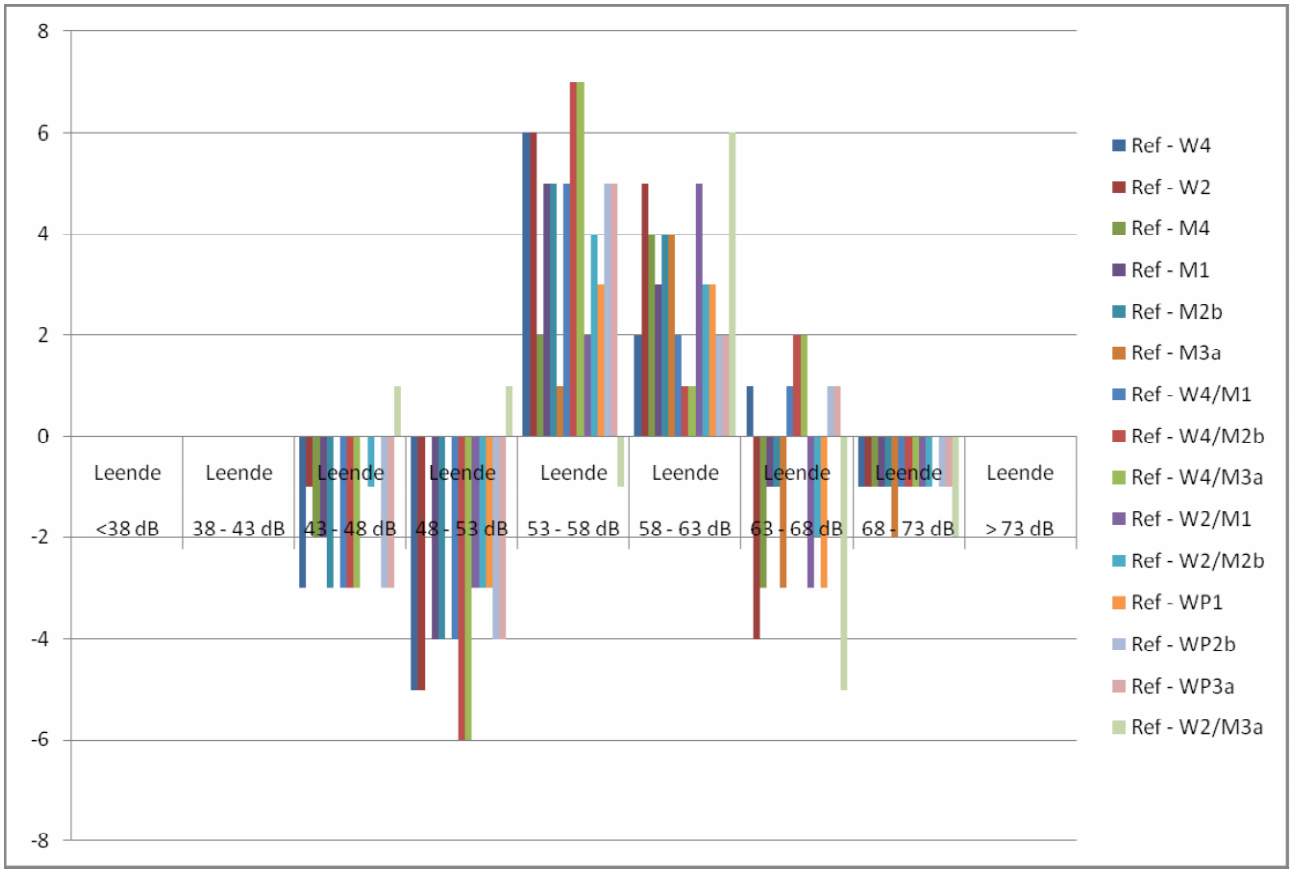
In tabel 8.22 is het aantal geluidbelaste woningen per geluidklasse voor de alternatieven in Heeze-Leende weergegeven.

Tabel 8.22 Totaal aantal geluidbelaste woningen per geluidklasse per alternatief voor Heeze-Leende

Heeze-Leende	**Referentie**	**0+ W4**	**0+ W2**	**0+ M4**	**0+ M1**	**0+ M2b**	**0+ M3a**	**0+ W4, M1**	**0+ W4, M2b**
<38 dB	0	0	0	0	0	0	0	0	0
38 - 43 dB	2	2	2	2	2	2	2	2	2
43 - 48 dB	225	222	224	223	223	222	225	222	222
48 - 53 dB	395	390	390	395	391	391	395	391	389
53 - 58 dB	396	402	402	398	401	401	397	401	403
58 - 63 dB	191	193	196	195	194	195	195	193	192
63 - 68 dB	110	111	106	107	109	109	107	111	112
68 - 73 dB	15	14	14	14	14	14	13	14	14
> 73 dB	2	2	2	2	2	2	2	2	2

Heeze-Leende	**Referentie**	**0+ W4, M3a**	**0+ W2, M1**	**0+ W2, M2b**	**0+ WP1**	**0+ WP2b**	**0+ WP3a**	**0+ W2, M3a**
<38 dB	0	0	0	0	0	0	0	0
38 - 43 dB	2	2	2	2	2	2	2	2
43 - 48 dB	225	222	225	224	225	222	222	226
48 - 53 dB	395	389	392	392	392	391	391	396
53 - 58 dB	396	403	398	400	399	401	401	395
58 - 63 dB	191	192	196	194	194	193	193	197
63 - 68 dB	110	112	107	108	107	111	111	105
68 - 73 dB	15	14	14	14	15	14	14	13
> 73 dB	2	2	2	2	2	2	2	2

Uit tabel 8.22 blijkt dat in Heeze-Leende er vrijwel geen verschillen tussen de referentiesituatie en de verschillende alternatieven te zijn qua het aantal woningen per geluidklassen. Dit is ook te zien in figuur 8.33. Dit komt doordat de diverse alternatieven niet leiden tot grote verschuivingen in de verkeerstromen nabij Heeze-Leende en hier ook geen Verbetermaatregelen met een impact op de geluidbelasting zijn geprojecteerd. Vanwege de geringe verschillen wordt er niet ingezoomd op de hoogste geluidklassen.



Figuur 8.33 Toe- en afnamen in de verschillende geluidklassen per alternatief voor Heeze-Leende

Riethoven

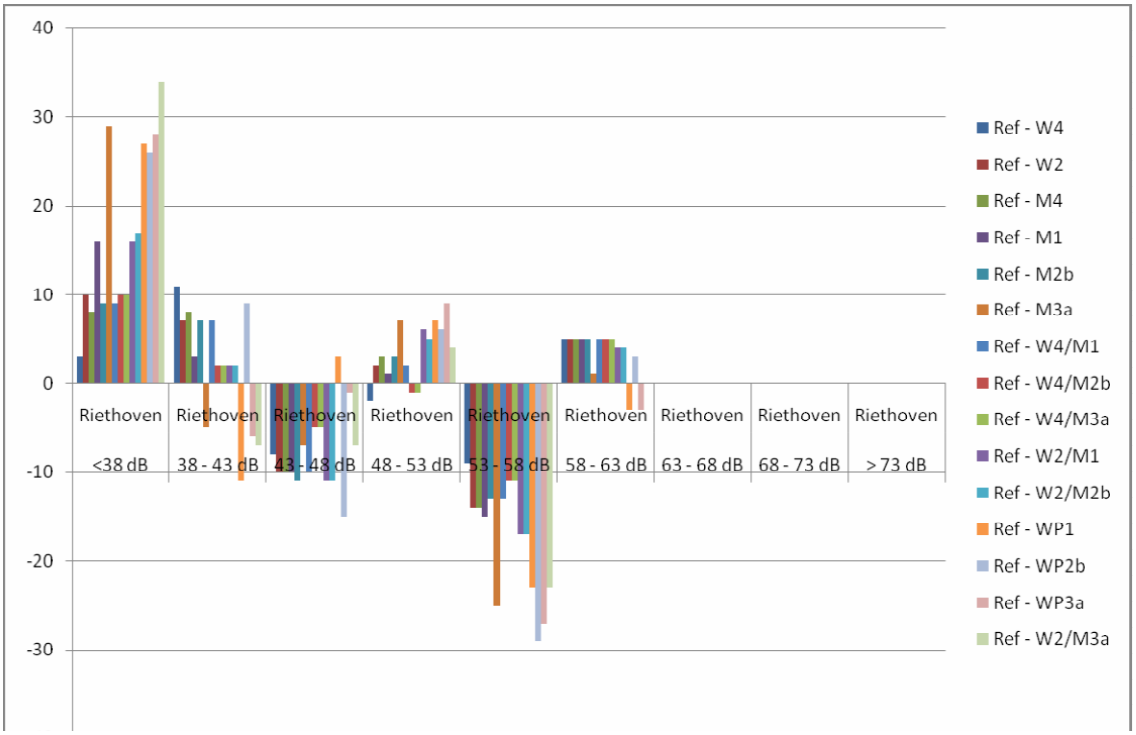
In tabel 8.23 is het aantal geluidbelaste woningen per geluidklasse voor de alternatieven in Riethoven weergegeven.

Tabel 8.23 Totaal aantal geluidbelaste woningen per geluidklasse per alternatief voor Riethoven

Riethoven	**Referentie**	**0+ W4**	**0+ W2**	**0+ M4**	**0+ M1**	**0+ M2b**	**0+ M3a**	**0+ W4, M1**	**0+ W4, M2b**
<38 dB	61	64	71	69	77	70	90	70	71
38 - 43 dB	205	216	212	213	208	212	200	212	207
43 - 48 dB	119	111	109	109	109	108	112	109	114
48 - 53 dB	90	88	92	93	91	93	97	92	89
53 - 58 dB	107	98	93	93	92	94	82	94	96
58 - 63 dB	16	21	21	21	21	21	17	21	21
63 - 68 dB	0	0	0	0	0	0	0	0	0
68 - 73 dB	0	0	0	0	0	0	0	0	0
> 73 dB	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Riethoven	**Referentie**	**0+ W4, M3a**	**0+ W2, M1**	**0+ W2, M2b**	**0+ WP1**	**0+ WP2b**	**0+ WP3a**	**0+ W2, M3a**
<38 dB	61	71	77	78	88	87	89	95
38 - 43 dB	205	207	207	207	194	214	199	198
43 - 48 dB	119	114	108	108	122	104	118	112
48 - 53 dB	90	89	96	95	97	96	99	94
53 - 58 dB	107	96	90	90	84	78	80	84
58 - 63 dB	16	21	20	20	13	19	13	16
63 - 68 dB	0	0	0	0	0	0	0	0
68 - 73 dB	0	0	0	0	0	0	0	0
> 73 dB	0	0	0	0	0	0	0	0

Uit tabel 8.23 blijkt dat in Riethoven er sprake is van een kleine toename voor bij alle alternatieven in de geluidklasse 58-63 dB. Alleen in de alternatieven 'Westparallel 1' en 'Westparallel 3a' is sprake van een kleine afname. Dit is ook te zien in figuur 8.34. Het algehele geluidniveau in Riethoven verbetert wel in alle alternatieven. Dit is te zien door de toenamen van het aantal woningen in de laagste geluidklassen <38 dB en 38-43 dB. In Riethoven zijn er geen geluidbelaste woningen in de geluidklassen > 63 dB.



Figuur 8.34 Toe- en afnamen in de verschillende geluidklassen per alternatief voor Riethoven

Steensel

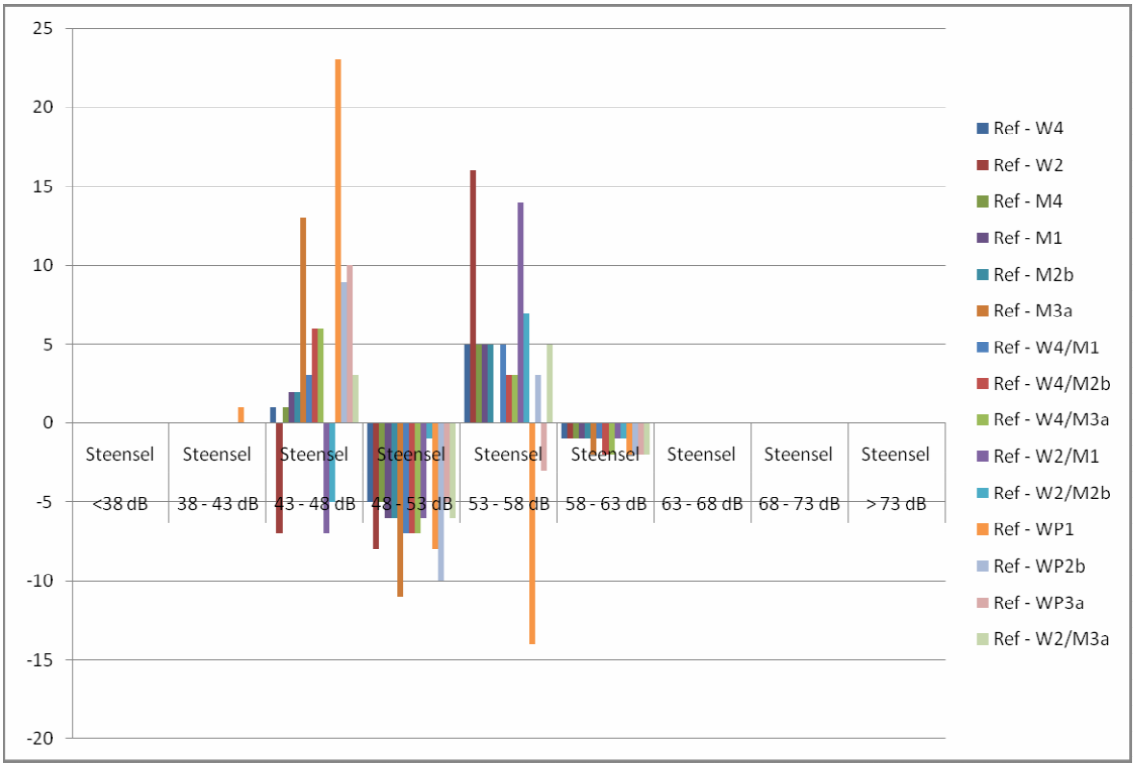
In tabel 8.24 is het aantal geluidbelaste woningen per geluidklasse voor de alternatieven in Steensel weergegeven.

Tabel 8.24 Totaal aantal geluidbelaste woningen per geluidklasse per alternatief voor Steensel

Steensel	**Referentie**	**0+ W4**	**0+ W2**	**0+ M4**	**0+ M1**	**0+ M2b**	**0+ M3a**	**0+ W4, M1**	**0+ W4, M2b**
<38 dB	0	0	0	0	0	0	0	0	0
38 - 43 dB	2	2	2	2	2	2	2	2	2
43 - 48 dB	175	176	168	176	177	177	188	178	181
48 - 53 dB	226	221	218	221	220	220	215	219	219
53 - 58 dB	70	75	86	75	75	75	70	75	73
58 - 63 dB	11	10	10	10	10	10	9	10	9
63 - 68 dB	0	0	0	0	0	0	0	0	0
68 - 73 dB	0	0	0	0	0	0	0	0	0
> 73 dB	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Steensel	**Referentie**	**0+ W4, M3a**	**0+ W2, M1**	**0+ W2, M2b**	**0+ WP1**	**0+ WP2b**	**0+ WP3a**	**0+ W2, M3a**
<38 dB	0	0	0	0	0	0	0	0
38 - 43 dB	2	2	2	2	3	2	2	2
43 - 48 dB	175	181	168	170	198	184	185	178
48 - 53 dB	226	219	220	225	218	216	221	220
53 - 58 dB	70	73	84	77	56	73	67	75
58 - 63 dB	11	9	10	10	9	9	9	9
63 - 68 dB	0	0	0	0	0	0	0	0
68 - 73 dB	0	0	0	0	0	0	0	0
> 73 dB	0	0	0	0	0	0	0	0

Uit tabel 8.24 en figuur 8.35 blijkt dat in Steensel er sprake is van een kleine afname voor bij alle alternatieven in de geluidklasse 58-63 dB. In de geluidklasse 53-58 dB is alleen bij het alternatief 'Westparallel 1' is sprake van een afname van het aantal woningen. Dit komt doordat de Westparallel 1 het sluipverkeer dat bij Steensel rijdt wegtrekt. In Steensel zijn er geen geluidbelaste woningen in de geluidklassen 63 dB en hoger.



Figuur 8.35 Toe- en afnamen in de verschillende geluidklassen per alternatief voor Steensel

Valkenswaard

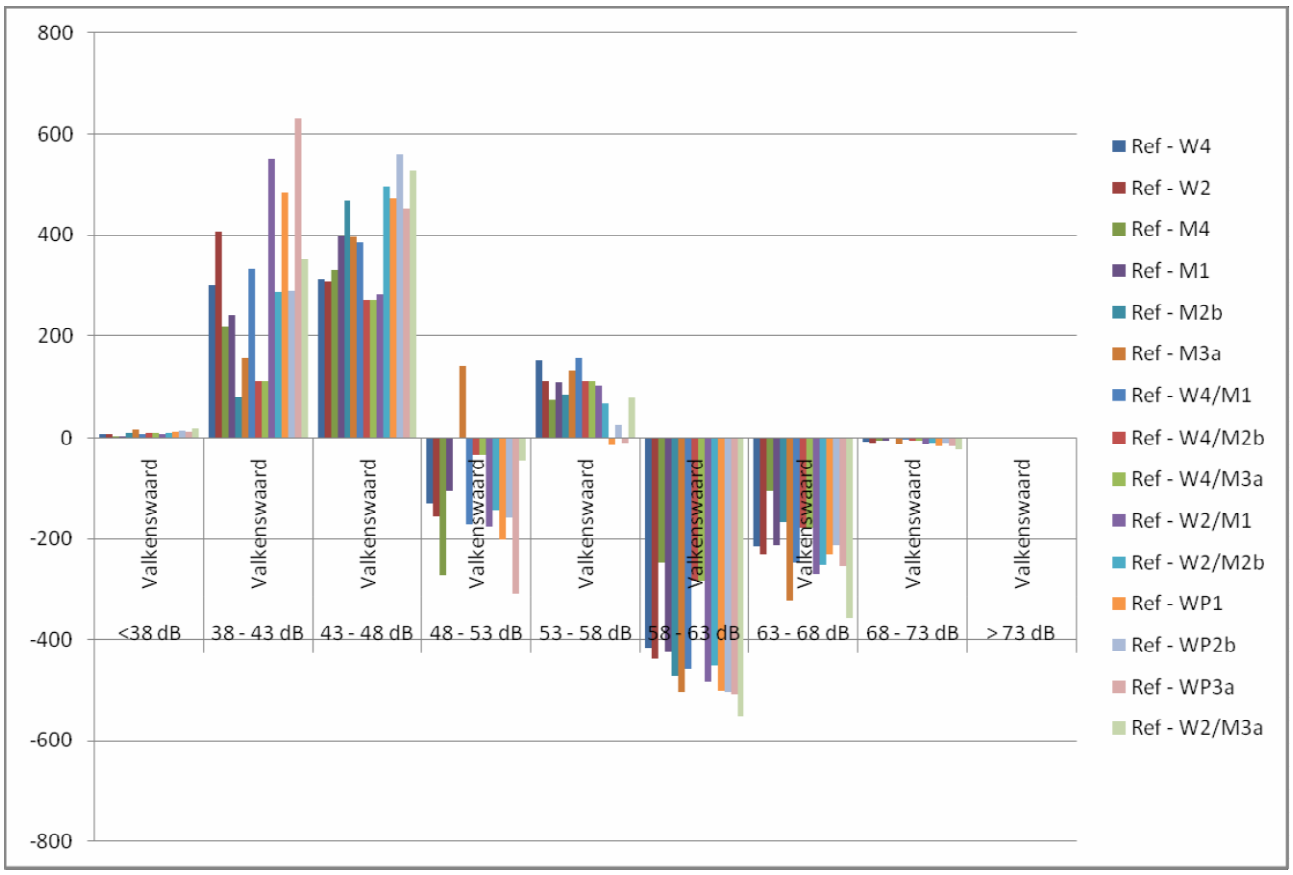
In tabel 8.25 is het aantal geluidbelaste woningen per geluidklasse voor de alternatieven in Valkenswaard weergegeven.

Tabel 8.25 Totaal aantal geluidbelaste woningen per geluidklasse per alternatief voor Valkenswaard

Valkenswaard	**Referentie**	**0+ W2**	**0+ W4**	**0+ M1**	**0+ M2b**	**0+ M3a**	**0+ M4**	**0+ WP1**	**0+ WP2b**	**0+ WP3a**
<38 dB	0	7	7	4	9	16	4	11	14	12
38 - 43 dB	379	786	678	621	458	534	598	862	668	1010
43 - 48 dB	2958	3266	3271	3356	3427	3354	3289	3430	3517	3411
48 - 53 dB	2437	2280	2307	2331	2437	2577	2165	2234	2278	2127
53 - 58 dB	1891	2001	2043	1999	1974	2022	1965	1877	1916	1881
58 - 63 dB	1730	1293	1313	1305	1258	1227	1483	1229	1226	1223
63 - 68 dB	569	339	353	355	401	248	464	339	355	315
68 - 73 dB	53	44	45	48	53	40	48	36	43	37
> 73 dB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Valkenswaard	**Referentie**	**0+ W2, M1**	**0+ W2, M2b**	**0+ W2, M3a**	**0+ W4, M1**	**0+ W4, M2b**	**0+ W4, M3a**
<38 dB	0	7	10	18	7	9	9
38 - 43 dB	379	930	665	732	712	488	488
43 - 48 dB	2958	3240	3454	3484	3344	3230	3230
48 - 53 dB	2437	2261	2294	2393	2265	2403	2403
53 - 58 dB	1891	1992	1957	1969	2047	2000	2000
58 - 63 dB	1730	1246	1279	1178	1273	1447	1447
63 - 68 dB	569	300	316	213	322	391	391
68 - 73 dB	53	40	42	30	49	48	48
> 73 dB	0	0	0	0	0	0	0

Uit tabel 8.25 en figuur 8.36 blijkt dat er een duidelijke verbetering van de geluidbelasting in Valkenswaard waar te nemen is. Dit volgt uit de afname die voor alle alternatieven in de geluidbelastingklassen vanaf 58 dB tot en met >73 dB zichtbaar is. Voor de alternatieven '0+/Westparallel 1' en '0+/Westparallel 3a' is deze afname vanaf 53 dB tot en met 73 dB waar te nemen. Deze Alternatieven zorgen dan ook voor de grootste afnamen in de geluidbelasting. Dit komt doordat deze alternatieven het verkeer bij Valkenswaard weghalen. Veel wegen bij Valkenswaard blijven echter wel druk hetgeen het lage aantal woningen in de laagste geluidklassen verklaard.



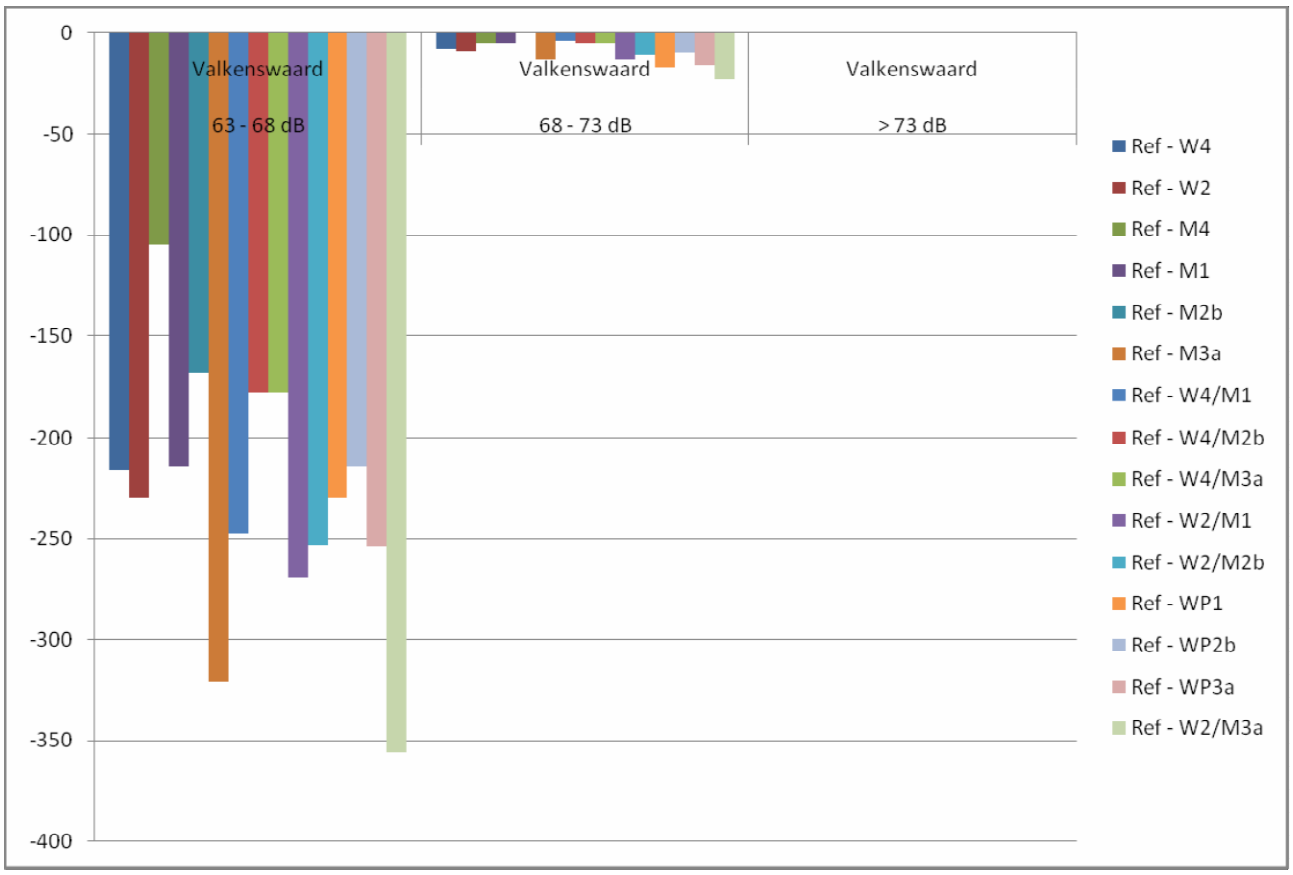
Figuur 8.36 Toe- en afnamen in de verschillende geluidklassen per alternatief voor Valkenswaard

In tabel 8.26 zijn de toe- en afnamen in de hoogste geluidklassen (63-68 dB, 68-73 dB en > 73 dB) per alternatief ten opzichte van de referentiesituatie in Valkenswaard weergegeven. In figuur 8.37 is dit ook grafisch weergegeven. Uit tabel 8.26 en figuur 8.37 blijkt dat naast de alternatieven met Westparallel 1 of 3a erin ook het alternatief '0+/West 2/Midden 3a' voor de meest positieve effecten leidt in de drie hoogste geluidklassen. De belangrijkste redenen voor de afname van de geluidhinder in Valkenswaard zijn de verschuiving van verkeerstromen van de N69 naar andere wegen en de realisatie van stil asfalt, vrachtwagenverbod en lagere snelheid op de N69 door Valkenswaard. Er zijn geen woningen met een geluidbelasting van hoger dan 73 dB berekend.

Tabel 8.26 Toe- en afnamen in de hoogste geluidklassen per alternatief ten opzichte van de referentie in Valkenswaard

Valkenswaard	Ref - W4	Ref - W2	Ref - M4	Ref - M1	Ref - M2b	Ref - M3a	Ref - W4/M1	Ref - W4/M2b
63 - 68 dB	-216	-230	-105	-214	-168	-321	-247	-178
68 - 73 dB	-8	-9	-5	-5	0	-13	-4	-5
> 73 dB	0	0	0	0	0	0	0	0

Valkenswaard	Ref - W4/M3a	Ref - W2/M1	Ref - W2/M2b	Ref - WP1	Ref - WP2b	Ref - WP3a	Ref - W2/M3a
63 - 68 dB	-178	-269	-253	-230	-214	-254	-356
68 - 73 dB	-5	-13	-11	-17	-10	-16	-23
> 73 dB	0	0	0	0	0	0	0



Figuur 8.37 Toe- en afnamen in de hoogste geluidklassen per alternatief ten opzichte van de referentie in Valkenswaard

Veldhoven

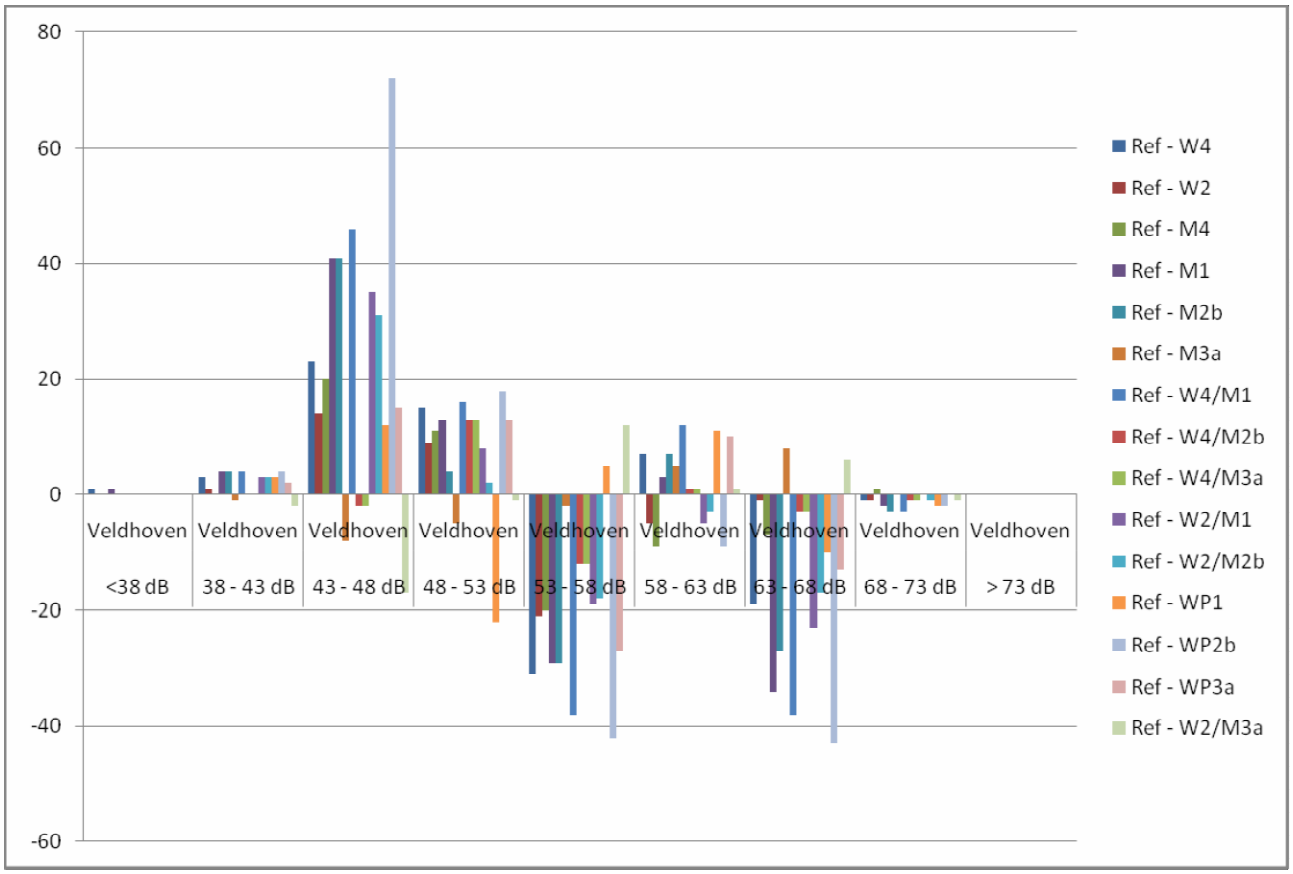
In tabel 8.27 is het aantal geluidbelaste woningen per geluidklasse voor de alternatieven in Veldhoven weergegeven.

Tabel 8.27 Totaal aantal geluidbelaste woningen per geluidklasse per alternatief voor Veldhoven

Veldhoven	**Referentie**	**0+ W4**	**0+ W2**	**0+ M4**	**0+ M1**	**0+ M2b**	**0+ M3a**	**0+ W4, M1**	**0+ W4, M2b**
<38 dB	0	1	0	0	1	0	0	0	0
38 - 43 dB	17	20	18	17	21	21	16	21	17
43 - 48 dB	1245	1268	1259	1265	1286	1286	1237	1291	1243
48 - 53 dB	4359	4374	4368	4370	4372	4363	4354	4375	4372
53 - 58 dB	3454	3423	3433	3434	3425	3425	3452	3416	3442
58 - 63 dB	1858	1865	1853	1849	1861	1865	1863	1870	1859
63 - 68 dB	428	409	427	421	394	401	436	390	425
68 - 73 dB	16	15	15	17	14	13	16	13	15
> 73 dB	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Veldhoven	**Referentie**	**0+ W4, M3a**	**0+ W2, M1**	**0+ W2, M2b**	**0+ WP1**	**0+ WP2b**	**0+ WP3a**	**0+ W2, M3a**
<38 dB	0	0	0	0	0	0	0	0
38 - 43 dB	17	17	20	20	20	21	19	15
43 - 48 dB	1245	1243	1280	1276	1257	1317	1260	1228
48 - 53 dB	4359	4372	4367	4361	4337	4377	4372	4358
53 - 58 dB	3454	3442	3435	3436	3459	3412	3427	3466
58 - 63 dB	1858	1859	1853	1855	1869	1849	1868	1859
63 - 68 dB	428	425	405	411	418	385	415	434
68 - 73 dB	16	15	16	15	14	14	16	15
> 73 dB	1	1	1	1	1	1	1	1

Uit tabel 8.27 en figuur 8.38 blijkt dat er een lichte verbetering van de geluidbelasting in Veldhoven waar te nemen is. Dit volgt uit de beperkte afname voor alle alternatieven in de geluidbelastingklassen vanaf 63 dB tot en met >73 dB zichtbaar is. Tevens is in de laagste geluidklassen er voor de meeste alternatieven een toename van het aantal woningen in de laagste geluidklassen <38 dB tot en met 48 dB. Alleen voor de alternatieven waar 'Midden 3a' onderdeel van uitmaakt is in de geluidklasse 43-48 dB een lichte toename te zien. Het alternatief 'Westparallel 2b' heeft voor Veldhoven de meest positieve effecten, al zijn de verschillen tussen de alternatieven niet groot.
Door de ligging nabij de A2 en A67 is het geluidniveau in Veldhoven reeds hoog, waardoor er weinig woningen onder de geluidklassen lager dan 43 dB vallen.



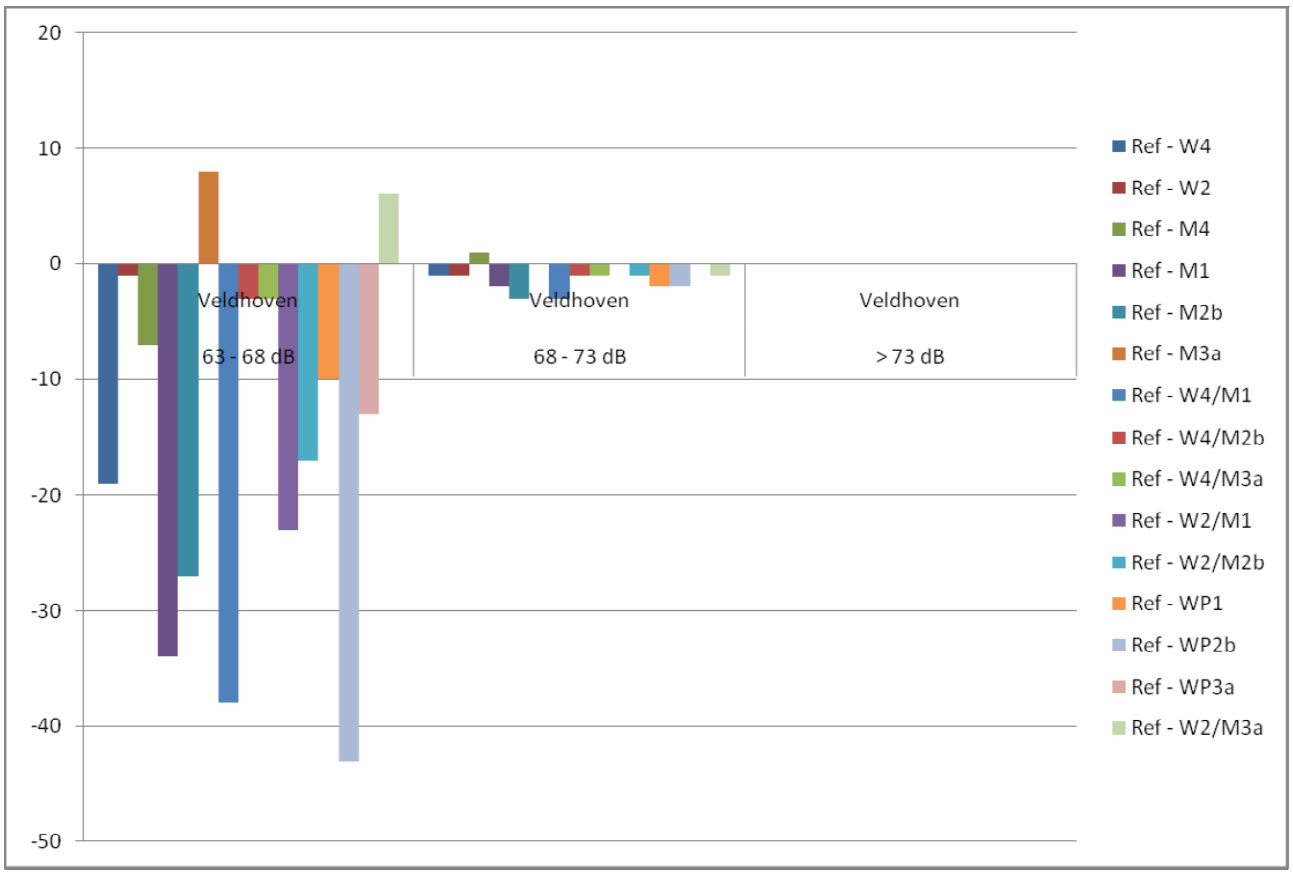
Figuur 8.38 Toe- en afnamen in de verschillende geluidklassen per alternatief voor Veldhoven

In tabel 8.28 zijn de toe- en afnamen in de hoogste geluidklassen (63-68 dB, 68-73 dB en > 73 dB) per alternatief ten opzichte van de referentiesituatie in Veldhoven weergegeven. In figuur 8.39 is dit ook grafisch weergegeven. Hieruit blijkt dat de verschillen in de geluidklasse 68-73 dB verwaarloosbaar klein zijn. De verschillen in de geluidklasse 63-68 dB zijn groter. De alternatieven '0+/Midden 1', '0+/Westparallel 2b' en '0+/West 4/Midden 1' hebben de hoogste afnamen in woningen voor deze geluidklasse.

Tabel 8.28 Toe- en afnamen in de hoogste geluidklassen per alternatief ten opzichte van de referentie in Veldhoven

Veldhoven	Ref - W4	Ref - W2	Ref - M4	Ref - M1	Ref - M2b	Ref - M3a	Ref - W4/M1	Ref - W4/M2b
63 - 68 dB	-19	-1	-7	-34	-27	8	-38	-3
68 - 73 dB	-1	-1	1	-2	-3	0	-3	-1
> 73 dB	0	0	0	0	0	0	0	0

Veldhoven	Ref - W4/M3a	Ref - W2/M1	Ref - W2/M2b	Ref - WP1	Ref - WP2b	Ref - WP3a	Ref - W2/M3a
63 - 68 dB	-3	-23	-17	-10	-43	-13	6
68 - 73 dB	-1	0	-1	-2	-2	0	-1
> 73 dB	0	0	0	0	0	0	0



Figuur 8.39 Toe- en afnamen in de hoogste geluidklassen per alternatief ten opzichte van de referentie in Veldhoven

Waalre

In tabel 8.29 is het aantal geluidbelaste woningen per geluidklasse voor de alternatieven in Waalre weergegeven.

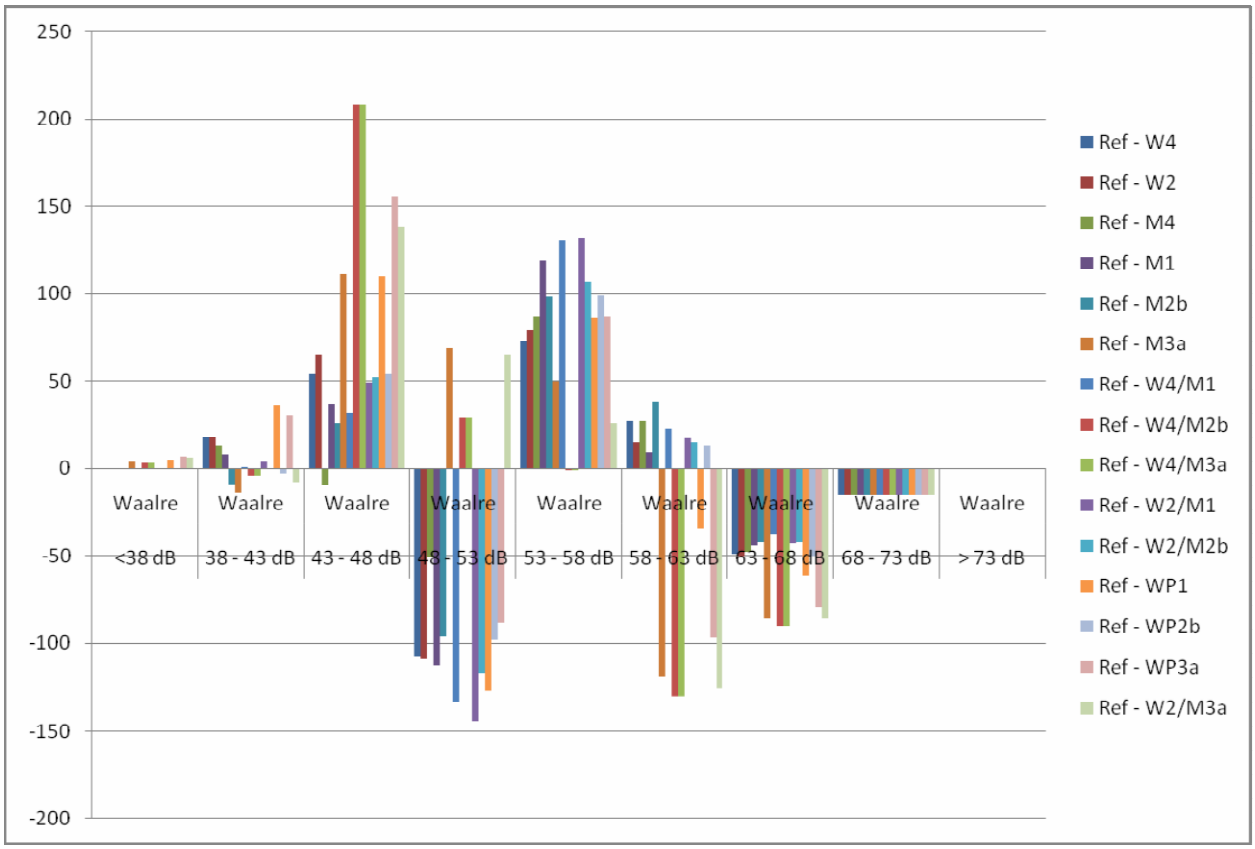
Tabel 8.29 Totaal aantal geluidbelaste woningen per geluidklasse per alternatief voor Waalre

Waalre	**Referentie**	**0+ W4**	**0+ W2**	**0+ M4**	**0+ M1**	**0+ M2b**	**0+ M3a**	**0+ W4, M1**	**0+ W4, M2b**
<38 dB	0	0	0	0	0	0	4	0	3
38 - 43 dB	53	71	71	66	61	44	39	54	49
43 - 48 dB	460	514	525	450	497	486	571	492	668
48 - 53 dB	907	799	798	856	794	811	976	774	936
53 - 58 dB	570	643	649	657	689	668	620	701	569
58 - 63 dB	268	295	283	295	277	306	149	291	138
63 - 68 dB	92	43	42	44	48	50	6	54	2
68 - 73 dB	15	0	0	0	0	0	0	0	0
> 73 dB	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Waalre	**Referentie**	**0+ W4, M3a**	**0+ W2, M1**	**0+ W2, M2b**	**0+ WP1**	**0+ WP2b**	**0+ WP3a**	**0+ W2, M3a**
<38 dB	0	3	0	0	5	0	7	6
38 - 43 dB	53	49	57	53	89	50	83	45
43 - 48 dB	460	668	509	512	570	514	616	598
48 - 53 dB	907	936	763	790	780	809	819	972
53 - 58 dB	570	569	702	677	656	669	657	596
58 - 63 dB	268	138	285	283	234	281	171	142
63 - 68 dB	92	2	49	50	31	42	12	6
68 - 73 dB	15	0	0	0	0	0	0	0
> 73 dB	0	0	0	0	0	0	0	0

Uit tabel 8.29 en figuur 8.40 blijkt dat er een verbetering van de geluidbelasting in Waalre waar te nemen is. Dit volgt uit de afname voor alle alternatieven in de geluidbelastingklassen vanaf 63 dB tot en met >73 dB zichtbaar is. Voor enkele alternatieven is deze afname zelfs zeer groot. Dit betreft bijvoorbeeld de alternatieven '0+/Midden 3a', '0+/Westparallel 3a''0+/West 2/Midden 2B', '0+/West 4/Midden 2B' en '0+/West 4/Midden 3a' waar in de geluidklasse 63-68 dB het aantal belaste woningen rond de 10 of lager is. Dit komt doordat bij deze alternatieven nieuwe infrastructuur dichtbij Waalre wordt gesitueerd waardoor er deze veel verkeer vanuit de kern wegtrekt. Tevens geldt voor deze alternatieven dat er ook woningen uit de geluidklasse 58-63 verdwijnen. Dit is ook het geval bij het alternatief '0+/Westparallel 1' al is deze afname minder groot.

Door de ligging nabij de A2/A67 is het geluidniveau in Waalre reeds hoog, waardoor er weinig woningen onder de geluidklassen lager dan 43 dB vallen. Hier zijn dan ook weinig verschuivingen waar te nemen.



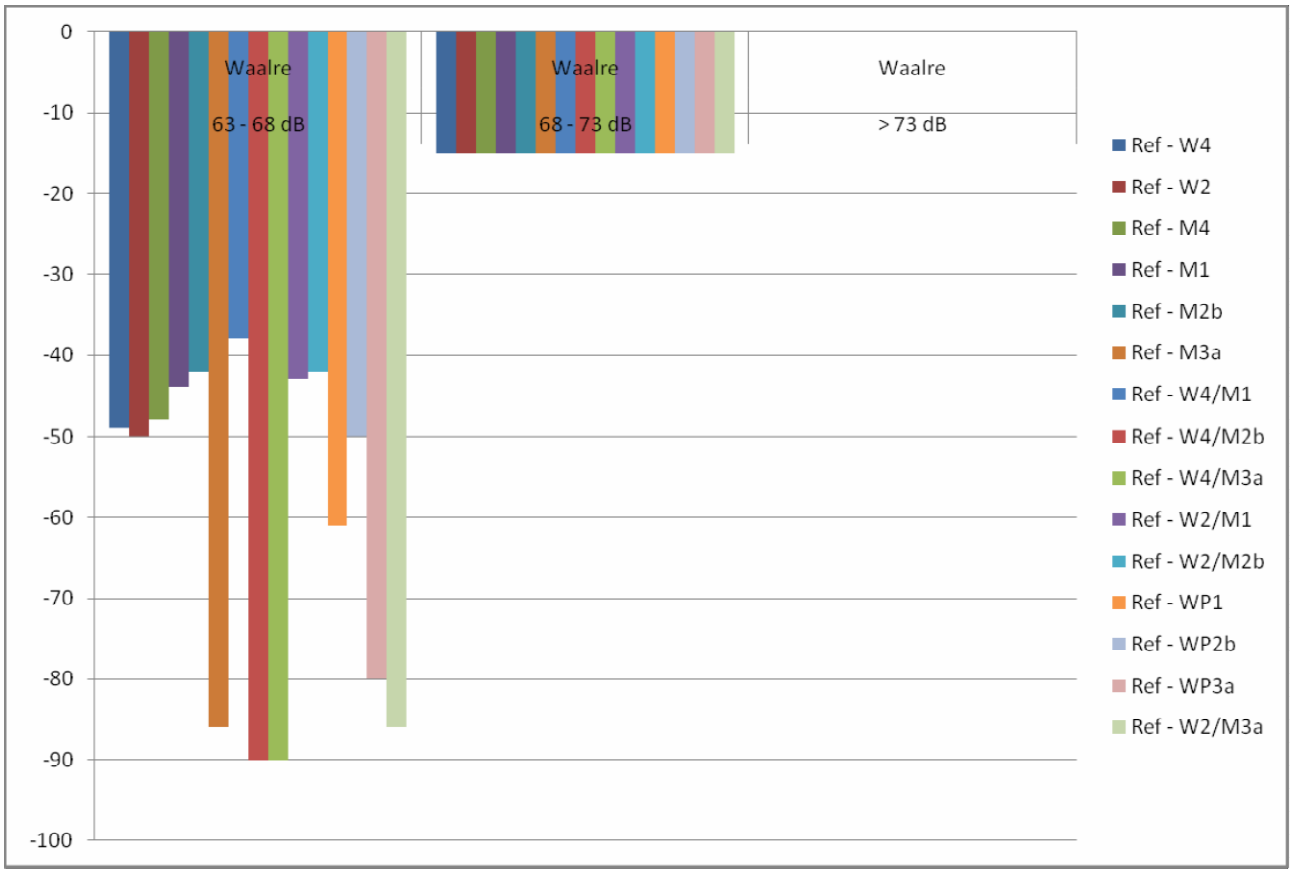
Figuur 8.40 Toe- en afnamen in de verschillende geluidklassen per alternatief voor Waalre

In tabel 8.30 zijn de toe- en afnamen in de hoogste geluidklassen (63-68 dB, 68-73 dB en > 73 dB) per alternatief ten opzichte van de referentiesituatie in Waalre weergegeven. In figuur 8.10 is dit ook grafisch weergegeven. Hieruit blijkt dat de verschillen tussen de alternatieven in de geluidklasse 68-73 dB verwaarloosbaar klein zijn. De verschillen in de geluidklasse 63-68 dB zijn groter. De alternatieven, zoals aangegeven in de vorige passages zorgen voor een grotere afname van het aantal woningen in deze geluidklasse. Al geldt voor alle alternatieven dat deze een duidelijk positief effect hebben.

Tabel 8.30 Toe- en afnamen in de hoogste geluidklassen per alternatief ten opzichte van de referentie in Waalre

Waalre	Ref - W4	Ref - W2	Ref - M4	Ref - M1	Ref - M2b	Ref - M3a	Ref - W4/M1	Ref - W4/M2b
63 - 68 dB	-49	-50	-48	-44	-42	-86	-86	-38
68 - 73 dB	-15	-15	-15	-15	-15	-15	-15	-15
> 73 dB	0	0	0	0	0	0	0	0

Veldhoven	Ref - W4/M3a	Ref - W2/M1	Ref - W2/M2b	Ref - WP1	Ref - WP2b	Ref - WP3a	Ref - W2/M3a
63 - 68 dB	-90	63 - 68 dB	-43	-61	-50	-80	-42
68 - 73 dB	-15	68 - 73 dB	-15	-15	-15	-15	-15
> 73 dB	0	> 73 dB	0	0	0	0	0



Figuur 8.41 Toe- en afnamen in de hoogste geluidklassen per alternatief ten opzichte van de referentie in Waalre

Westerhoven

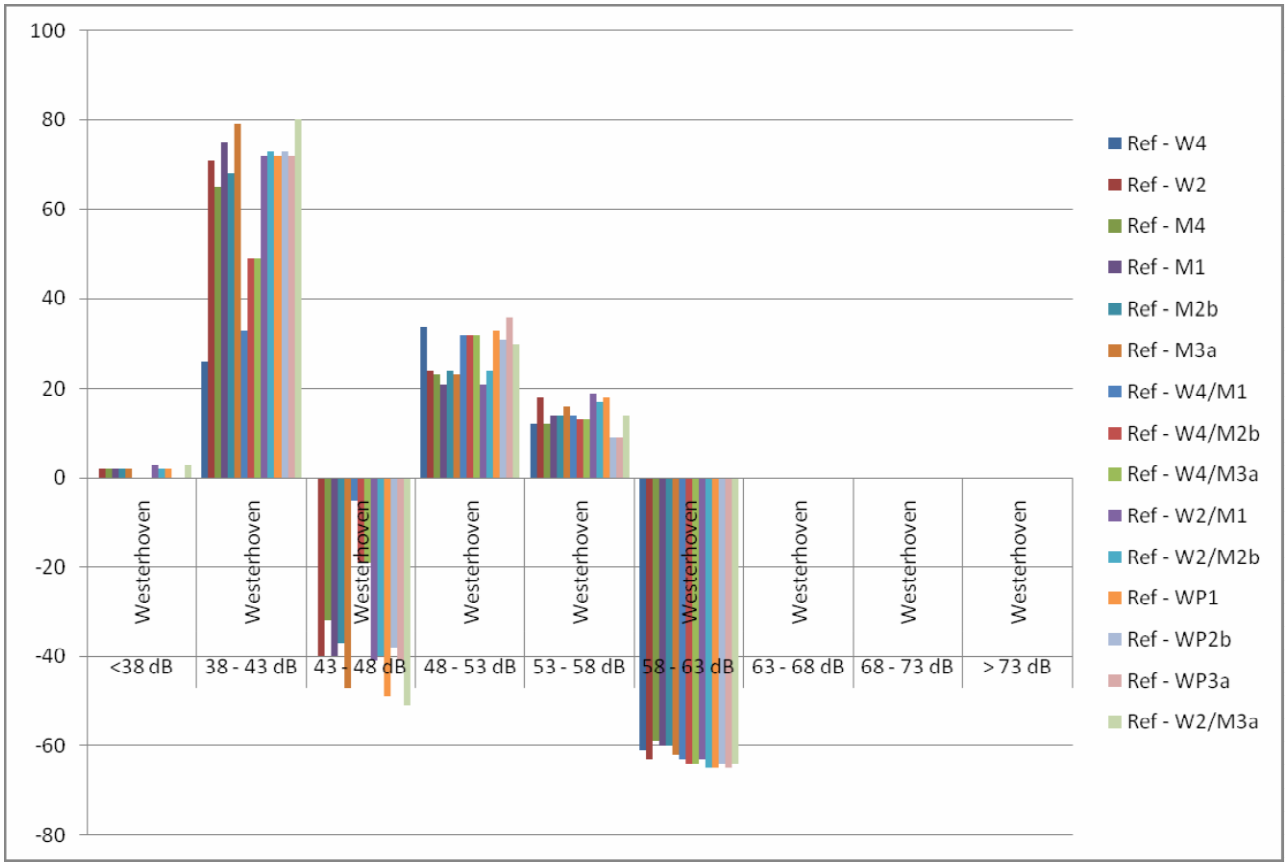
In tabel 8.31 is het aantal geluidbelaste woningen per geluidklasse voor de alternatieven in Westerhoven weergegeven.

Tabel 8.31 Totaal aantal geluidbelaste woningen per geluidklasse per alternatief in Westerhoven

Westerhoven	Referentie	0+ W4	0+ W2	0+ M4	0+ M1	0+ M2b	0+ M3a	0+ W4, M1	0+ W4, M2b
<38 dB	0	0	2	2	2	2	2	0	0
38 - 43 dB	223	249	294	288	298	291	302	256	272
43 - 48 dB	215	215	175	183	175	178	168	210	196
48 - 53 dB	116	150	140	139	137	140	139	148	148
53 - 58 dB	103	115	121	115	117	117	119	117	116
58 - 63 dB	85	24	22	26	25	25	23	22	21
63 - 68 dB	0	0	0	0	0	0	0	0	0
68 - 73 dB	0	0	0	0	0	0	0	0	0
> 73 dB	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Westerhoven	Referentie	0+ W4, M3a	0+ W2, M1	0+ W2, M2b	0+ WP1	0+ WP2b	0+ WP3a	0+ W2, M3a
<38 dB	0	0	3	2	2	0	0	3
38 - 43 dB	223	272	295	296	295	296	295	303
43 - 48 dB	215	196	174	175	166	177	174	164
48 - 53 dB	116	148	137	140	149	147	152	146
53 - 58 dB	103	116	122	120	121	112	112	117
58 - 63 dB	85	21	22	20	20	21	20	21
63 - 68 dB	0	0	0	0	0	0	0	0
68 - 73 dB	0	0	0	0	0	0	0	0
> 73 dB	0	0	0	0	0	0	0	0

Uit tabel 8.31 en figuur 8.42 blijkt dat in Westerhoven er vrijwel geen verschillen tussen de referentiesituatie en de verschillende alternatieven te zijn qua het aantal woningen per geluidklassen. Dit komt doordat de diverse alternatieven niet leiden tot grote verschuivingen in de verkeerstromen nabij Westerhoven en hier ook geen Verbetermaatregelen met een impact op de geluidbelasting zijn geprojecteerd. Vanwege de geringe verschillen wordt er niet ingezoomd op de hoogste geluidklassen.



Figuur 8.42 Toe- en afnamen in de verschillende geluidklassen per alternatief voor Westerhoven

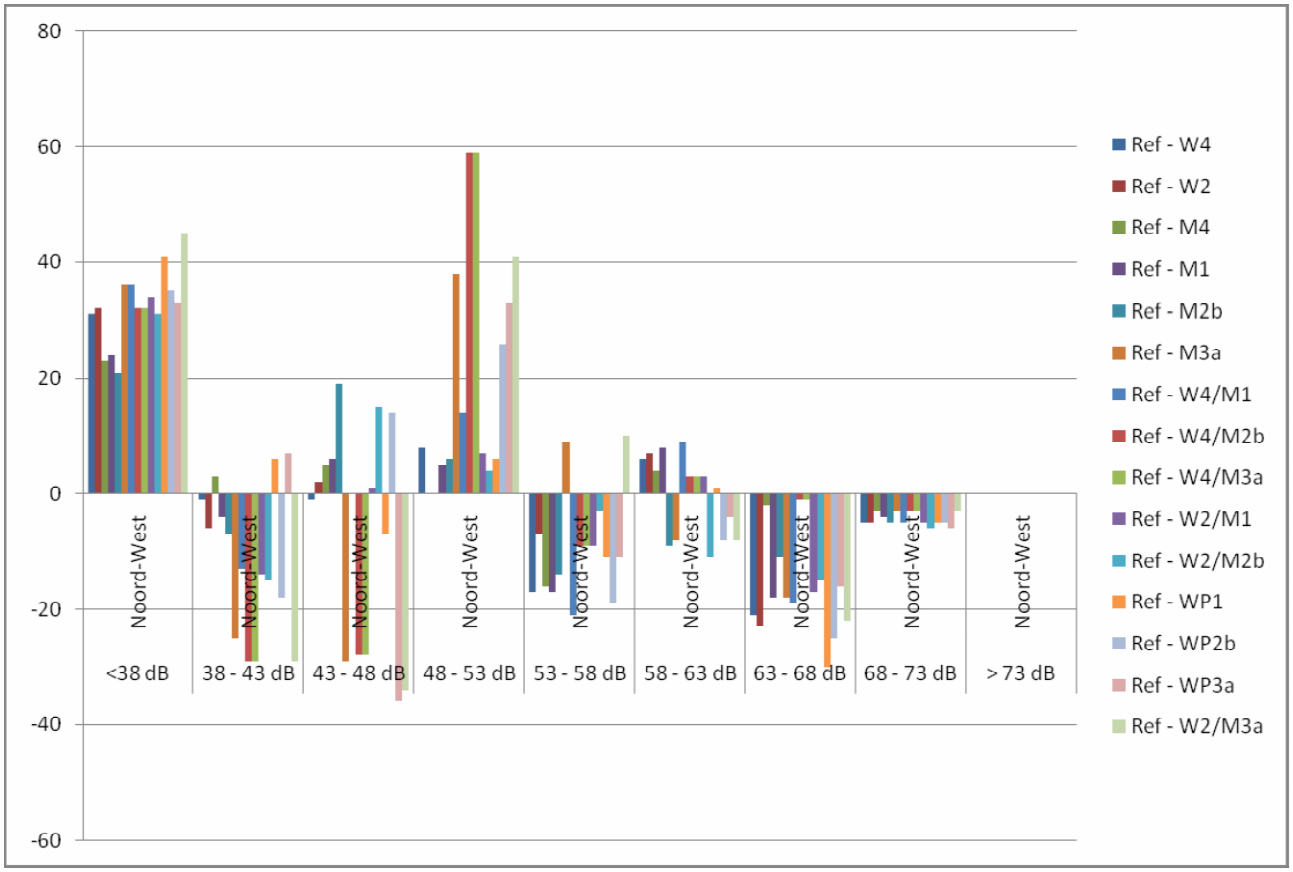
Buitengebieden

In het buitengebied van de Grenscorridor N69, onderverdeeld in vier gebieden: noordoost, noordwest, zuidoost en zuidwest, zorgen de verschillende alternatieven niet voor (grote) verschuivingen tussen het aantal woningen per geluidklasse. Alleen in het buitengebied 'noordwest' is wel sprake van duidelijke verschuivingen, zie tabel 8.32 en figuur 8.43.

Tabel 8.32 Totaal aantal geluidbelaste woningen per geluidklasse per alternatief in het buitengebied Noordwest

Noordwest	Referentie	0+ W4	0+ W2	0+ M4	0+ M1	0+ M2b	0+ M3a	0+ W4 M1	0+ W4 M2b
<38 dB	73	104	105	96	97	94	109	109	105
38 - 43 dB	133	132	127	136	129	126	108	120	104
43 - 48 dB	156	155	158	161	162	175	127	156	128
48 - 53 dB	219	227	219	219	224	225	257	233	278
53 - 58 dB	293	276	286	277	276	279	302	272	284
58 - 63 dB	138	144	145	142	146	129	130	147	141
63 - 68 dB	57	36	34	55	39	46	39	38	56
68 - 73 dB	9	4	4	6	5	4	6	4	6
> 73 dB	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Noordwest	Referentie	0+ W4 M3a	0+ W2 + M1	0+ W2 M2b	0+WP1	0+ WP2b	0+ WP3a	0+ W2 M3a
<38 dB	73	105	107	104	114	108	106	118
38 - 43 dB	133	104	119	118	139	115	140	104
43 - 48 dB	156	128	157	171	149	170	120	122
48 - 53 dB	219	278	226	223	225	245	252	260
53 - 58 dB	293	284	284	290	282	274	282	303
58 - 63 dB	138	141	141	127	139	130	134	130
63 - 68 dB	57	56	40	42	27	32	41	35
68 - 73 dB	9	6	4	3	4	4	3	6
> 73 dB	1	1	1	1	1	1	1	1



Figuur 8.43 Toe- en afnamen in de verschillende geluidklassen per alternatief in het buitengebied Noordwest

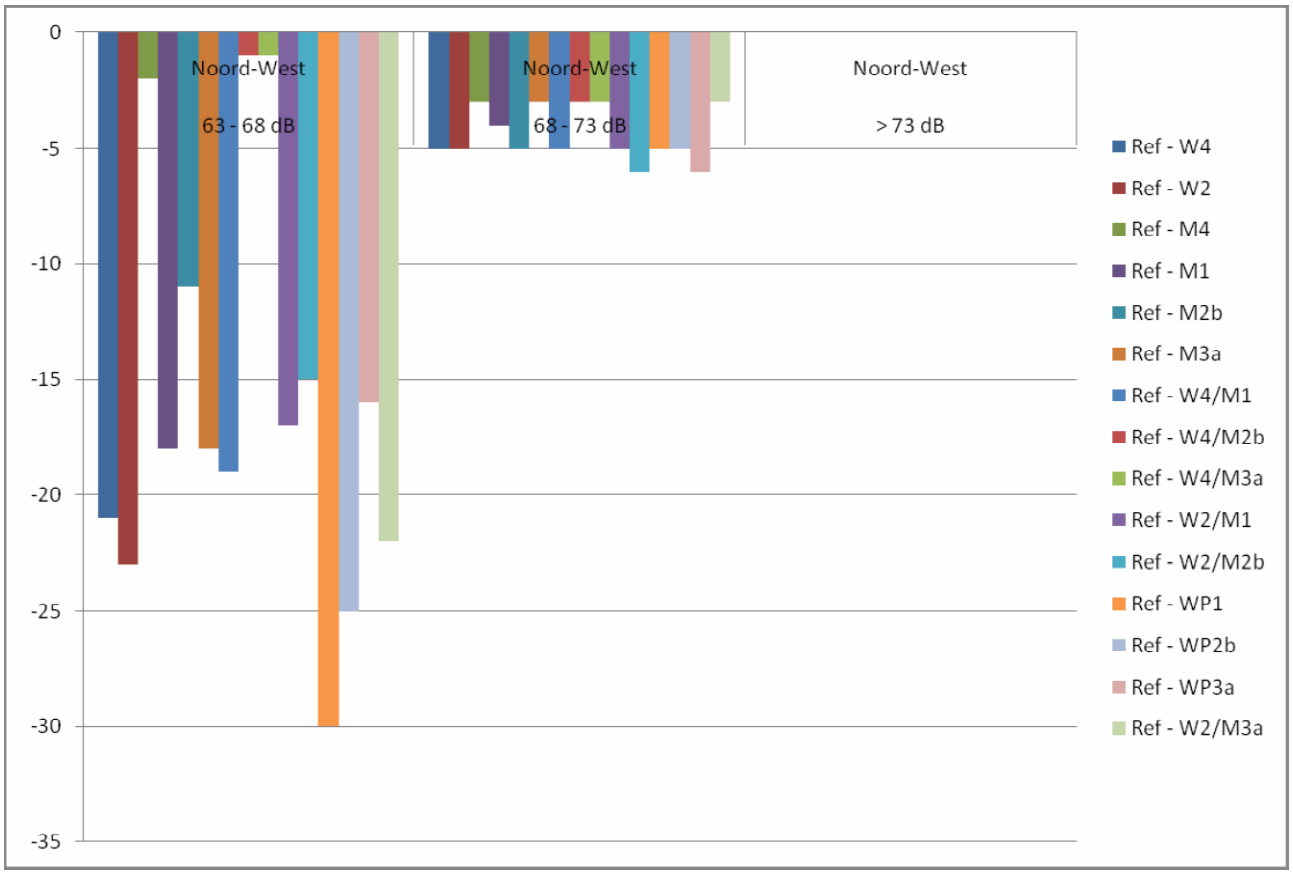
Uit tabel 8.33 en figuur 8.44 blijkt dat in het buitengebied noordwest er sprake is van een afname van de geluidbelasting. Dit komt door de afname van het aantal woningen in de hoogste geluidklassen. Wat opvalt is de grote afname voor het alternatief 0+/Westparallel 1 in de geluidklasse 63-68 dB. Dit komt doordat de aanleg van een Westparallel al het sluipverkeer naar deze weg toe trekt, hierdoor neemt de geluidhinder in de kleinste kernen in het buitengebied noordwest af.

In tabel 8.33 zijn de toe- en afnamen in de hoogste geluidklassen (63-68 dB, 68-73 dB en > 73 dB) per alternatief ten opzichte van de referentiesituatie in het buitengebied noordwest weergegeven. In figuur 8.44 is dit ook grafisch weergegeven. Hieruit blijkt dat de verschillen tussen de alternatieven in de geluidklasse 68-73 dB verwaarloosbaar klein zijn. De verschillen in de geluidklasse 63-68 dB zijn groter. Met name de alternatieven 0+/Westparallel 1 en 0+/Westparallel 2 zorgen voor een grotere afname (circa 25 á 30 woningen). De alternatieven 0+/West 4/Midden 2b, 0+/West 4/Midden 3a en 0+/Midden 4 zorgen voor een te verwaarlozen afname van het aantal woningen (circa 1 á 2 woningen)

Tabel 8.33 Toe- en afnamen in de hoogste geluidklassen per alternatief ten opzichte van de referentie in buitengebied noordwest

Noordwest	Ref - W4	Ref - W2	Ref - M4	Ref - M1	Ref - M2b	Ref - M3a	Ref - W4/M1	Ref - W4/M2b
63 - 68 dB	-21	-23	-2	-18	-11	-18	-19	-1
68 - 73 dB	-5	-5	-3	-4	-5	-3	-5	-3
> 73 dB	0	0	0	0	0	0	0	0

Noordwest	Ref - W4/M3a	Ref - W2/M1	Ref - W2/M2b	Ref - WP1	Ref - WP2b	Ref - WP3a	Ref - W2/M3a
63 - 68 dB	-1	-17	-15	-30	-25	-16	-22
68 - 73 dB	-3	-5	-6	-5	-5	-6	-3
> 73 dB	0	0	0	0	0	0	0



Figuur 8.44 Toe- en afnamen in de hoogste geluidklassen per alternatief ten opzichte van de referentie in het buitengebied noordwest

8.2.2.2 Beoordeling

Effecten

De alternatieven leiden in het algemeen tot twee typen geluideffecten. Enerzijds wordt verkeer weggetrokken van de hoofdroutes en neemt hiermee de geluidbelasting langs de hoofdroutes af. Dit betreft vooral woningen in de kernen, die nu in de hogere geluidklassen zitten. Dit leidt tot een verschuiving van woningen uit de hogere geluidklassen naar gemiddelde geluidklassen. Anderzijds leidt nieuwe infrastructuur tot nieuwe geluidbelasting in het buitengebied, daar waar in de huidige situatie geen of minder geluidbelasting door wegverkeer bestaat. Dit leidt in deze gebieden tot een verschuiving van woningen uit de lagere geluidklassen (tot 48 dB) naar de gemiddelde (48 - 58/63 dB) of hogere geluidklassen (hoger dan 63 dB).

Alle alternatieven scoren positief op het thema geluid. Kijkend naar de Grenscorridor als geheel scoren de alternatieven met een Westparallel of een combinatie tussen West (1,2,3 of 4) en Midden het beste. Deze alternatieven leiden tot de grootste afname van woningen in de hoogste geluidklassen. Deze alternatieven scoren goed, omdat ze het meeste verkeer uit de kernen vandaan halen en dit bundelen op de daarvoor bestemde wegen. Dit blijkt uit tabel 8.34 waar de positieve scores zitten in Valkenswaard, Aalst, Eindhoven-Zuid, Veldhoven-Zuid, Waalre en Eersel. In de overige kernen vinden weinig verschuivingen van verkeer plaats en zijn ook geen Verbetermaatregelen in de kernen zelf gesitueerd.

Er is een belangrijk verschil tussen het geluideffect van Westparallel en West/Midden. West/Midden trekt het meeste verkeer uit het centrum van Valkenswaard, Aalst en Waalre weg. Daar staat tegenover dat het verkeer deels langs bestaande woningbouw wordt afgeleid (Zuidelijke, Randweg, Europalaan, Nieuwe Waalreseweg, Dommelen). Ter plaatse leidt dit tot een verhoging van de geluidbelasting.

Westparallel trekt minder verkeer uit de kern van Aalst weg en heeft hier een minder positief effect dan Midden. Daar staat tegenover dat Westparallel het verkeer over een nieuwe route afleidt door een gebied met relatief weinig bebouwing. Uit de analyse blijkt vooralsnog dat de Westparallel een overwegend positieve werking heeft op de geluidhinder in het noordwestelijke buitengebied van de Grenscorridor, zoals ook blijkt uit tabel 8.34.

Een belangrijke constatering bij de effecten van de verschillende alternatieven op geluid is dat het aandeel van de verbetermaatregelen hoog is. Vrachtwagenverboden, maar met name snelheidsverlaging en stil asfalt zorgen voor zeer positieve effecten. Dit komt ook overeen met de vuistregel dat 50% minder verkeer een afname van circa 3 dB betekent een halvering van het geluid (vanwege de logaritmische schaal), maar hoeft niet direct een grote verschuiving in de geluidklassen te veroorzaken. Alleen op de N69 tussen Valkenswaard en Eindhoven-Zuid neemt het verkeer zeer sterk af. Dit verklaart ook het relatief geringe verschil tussen de alternatieven.

In tabel 8.34a is de effectbeoordeling voor de verschillende gebieden in de Grenscorridor N69 voor het aspect geluid weergegeven.

Tabel 8.34a Effectbeoordeling geluid

Effecten Geluid positief effect niet of nauwelijks effect sterk negatief effect	Nulplus+ West 4	Nulplus+West 1,2 of 3	Nulplus+Midden 4	Nulplus+Midden 1	Nulplus+Midden 2	Nulplus+Midden 3	Nulplus+Midden 1 + West 4	Nulplus+Midden 2 + West 4	Nulplus+Midden 3 + West 4	Nulplus+Midden 1 + West 1,2 of 3	Nulplus+Midden 2 + West 1, 2 of 3	Nulplus+Westparallel 1	Nulplus+Westparallel 2	Nulplus+Westparallel 3	Nulplus+Midden 3 + West 1,2 of 3
Aalst															
Waalre															
Valkenswaard															
Dommelen															
Eersel															
Bergeijk															
Riethoven															
Eindhoven-Zuid															
Veldhoven-Zuid															
Heeze-Leende															
Riethoven															
Steensel															
Westerhoven															
Buitengebied Noordwest															
Overige buitengebieden															
Totaalbeoordeling															

Bijdrage aan verbeterdoelen

Alle alternatieven leiden tot een afname van de geluidhinder in de Grenscorridor als geheel en dragen hiermee bij aan de verbeterdoelen. Hoewel met name de alternatieven West 1,2,3 met Midden en Westparallel iets beter scoren dan de overige alternatieven zijn de verschillen gering. De verklaring hiervoor zit in het effect van de verbetermaatregelen. Deze maatregelen zorgen voor het grootste effect en deze maatregelen zitten in elk alternatief opgenomen. Dit betekent dus dat elk alternatief leidt tot een significante verbetering van het geluidklimaat.

Tabel 8.34b Bijdrage aan verbeterdoelen geluid

Wezenlijke bijdrage aan verbeterdoel Gedeeltelijke bijdrage verbeterdoel	Nulplus+ West 4	Nulplus+West 1,2 of 3	Nulplus+Midden 4	Nulplus+Midden 1	Nulplus+Midden 2	Nulplus+Midden 3	Nulplus+Midden 1 + West 4	Nulplus+Midden 2 + West 4	Nulplus+Midden 3 + West 4	Nulplus+Midden 1 + West 1,2 of 3	Nulplus+Midden 2 + West 1, 2 of 3	Nulplus+Westparallel 1	Nulplus+Westparallel 2	Nulplus+Westparallel 3	Nulplus+Midden 3 + West 1,2 of 3
Minder overschrijdingen															
Minder geluidhinder															
Totaalbeoordeling															

8.2.3 Externe veiligheid

8.2.3.1 Effecten

De verschillende alternatieven maken nieuwe infrastructuur mogelijk en/of waarderen bestaande infrastructuur op. Er wordt vanuit gegaan in deze studie dat opwaardering van de infrastructuur of het aanleggen van nieuwe infrastructuur niet leidt tot extra vervoer van gevaarlijke stoffen. Dit betekent dat externe veiligheid niet onderscheidend zal zijn voor de verschillende alternatieven. Dit vanwege de conclusies uit paragraaf 5.4.3 (referentiesituatie) dat er in de Grenscorridor N69 slechts beperkt vervoer van gevaarlijke stoffen plaatsvindt én dat het bestemmingsverkeer nog steeds gebruik zal moeten maken van de wegen die leiden naar de diverse risicobronnen in het gebied. Dit betreft niet altijd de hoofdwegen.

Voor alle alternatieven geldt dat de afwaardering van het huidige tracé van de N69 zal betekenen dat deze weg, voor zover deze op dit moment in gebruik is als transportas voor gevaarlijke stoffen, een minder aantrekkelijk alternatief voor vervoer zal vormen en dus meer vervoer over alternatieve wegen, zoals de rijkswegen, plaats zal vinden. Dit is een positief effect.

Bij de effectanalyse wordt uitgegaan van de verschillen in intensiteiten aan vrachtverkeer zoals ze in het verkeersmodel zijn bepaald. De belangrijkste consequentie van de diverse alternatieven is het leiden van het vrachtverkeer vanuit België over een andere route dan de N69. Over de N69 tot Valkenswaard worden kleine hoeveelheden gevaarlijke stoffen vervoerd (< 350 transporten per jaar). Voor de meest maatgevende stoffen: LPG (GF3) en toxische vloeistoffen (LT1) is dit aantal respectievelijk 230 en 50.

Door het herleiden van het vrachtverkeer wordt waarschijnlijk ook het vervoer van gevaarlijke stoffen (voor zover geen bestemmingsverkeer) herleid. Dit betekent dat bij de Alternatieven waar via 'West' of 'Westparallel' een alternatieve route voor vrachtverkeer wordt geboden ook het vervoer van gevaarlijke stoffen zal plaatsvinden. Door het beperkte vervoer van gevaarlijke stoffen en de (ruime) afstand tot woonbebouwing langs de nieuwe tracés bij 'West' en 'Westparallel' zal dit niet leiden een verhoging van het groepsrisico.

In de alternatieven waar alleen 'Midden' (1, 2, 3 of 4) wordt gerealiseerd zal het vervoer van gevaarlijke stoffen reeds plaatsvinden zoals nu het geval is. Hiermee verandert er niets aan de situatie ten aanzien van het groepsrisico als gevolg van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de verschillende wegen.

8.2.3.2 Beoordeling

Effecten
De alternatieven hebben geen wezenlijk effect op het aspect externe veiligheid. Externe veiligheid is niet onderscheidend voor de verschillende alternatieven. De beoordeling is neutraal voor alle alternatieven.

Bijdrage aan verbeterdoelen
Er zijn voor externe veiligheid geen verbeterdoelen geformuleerd.

8.2.4 Doorsnijding/barrièrewerking

8.2.4.1 Effecten

Bij de analyse van de effecten op doorsnijding/barrièrewerking in de Grenscorridor N69 wordt voornamelijk gekeken naar de N69, sluiproutes en de lokale wegen in het buitengebied. De overige drukke wegen (N396, N397, zuidelijk deel N69) vormen ook een duidelijke barrière echter deze wegen zijn ook bedoeld als stroomwegen en liggen niet in de directe nabijheid van stadscentra.

Nulplus West 4
Alternatief West 4 heeft een gering positief effect op de oversteekbaarheid van de N69 in Valkenswaard op de Markt, maar de Europalaan wordt enigszins drukker. Er is geen effect op de oversteekbaarheid in

Aalst, wel is er een positief effect in Waalre. Er is ook een (gering) positief effect op de barrièrewerking van wegen in het buitengebied (door afname sluipverkeer). De barrière tussen Riethoven en Bergeijk en die tussen Eersel en Schadewijk blijft bestaan, maar wordt niet negatiever. Afname van verkeer op de Dommelseweg zorgt voor een betere oversteekbaarheid ter plaatse.

Nulplus West 1,2 of 3
Alternatief West 1,2 of 3 hebben enigszins positief effect op de oversteekbaarheid van de N69, in Valkenswaard op de Markt, maar de Europalaan wordt enigszins drukker. Er is geen effect op de oversteekbaarheid in Aalst, wel is er een positief effect in Waalre. Alternatief West 1,2 of 3 hebben een gering positief effect op de barrièrewerking van wegen in het buitengebied (door afname sluipverkeer). De barrière tussen Riethoven en Bergeijk en die tussen Eersel en Schadewijk blijft bestaan, en wordt door de toenemende drukte enigszins negatiever. Afname van verkeer op de Dommelseweg zorgt voor een betere oversteekbaarheid ter plaatse.

Nulplus Midden 4
Alternatief Midden 4 heeft een positief effect op de oversteekbaarheid van de N69, zonder dat hiervoor nieuwe barrières terugkomen. Wel wordt de Europalaan drukker. Midden 4 heeft een gering effect op de barrièrewerking van wegen in het buitengebied (door afname sluipverkeer). De barrière tussen Riethoven en Bergeijk en die tussen Eersel en Schadewijk blijft bestaan, maar wordt niet negatiever.

Nulplus Midden 1
Alternatief Midden 1 leidt in Valkenswaard tot vermindering van de barrière op de Markt. Daar staat versterking van de barrièrewerking van de Europalaan..In Aalst en Waalre verbetert de oversteekbaarheid van de N69 zelf, maar wordt een nieuwe barrière gecreëerd tussen Aalst en Waalre. Midden 1 heeft nauwelijks effect op de barrièrewerking van de N397, een gering effect op de barrièrewerking van wegen in het buitengebied (door afname sluipverkeer) en leiden elders niet tot nieuwe doorsnijding van kernen.

Nulplus Midden 2
Alternatief Midden 2 leidt in Valkenswaard tot vermindering van de barrière op de Markt. Daar staat versterking van de barrièrewerking Nieuwe Waalreseweg) tegenover. In Aalst verbetert de oversteekbaarheid van de N69 zelf, maar wordt een nieuwe barrière gecreëerd tussen Aalst en Waalre. Midden 2 heeft nauwelijks effect op de barrièrewerking van de N397, een gering effect op de barrièrewerking van wegen in het buitengebied (door afname sluipverkeer) en leiden elders niet tot nieuwe doorsnijding van kernen.

Nulplus Midden 3
Alternatief Midden 3 leidt in Valkenswaard tot vermindering van de barrière op de Markt. Daar staat versterking van de barrièrewerking tussen Valkenswaard en Dommelen tegenover. In Aalst en Waalre verbetert de oversteekbaarheid van de N69 zelf., Midden 3 heeft een klein positief effect op de barrièrewerking van de N397, een gering effect op de barrièrewerking van wegen in het buitengebied (door afname sluipverkeer) en leiden elders niet tot nieuwe doorsnijding van kernen.

Nulplus Midden 1 West 4
Dit alternatief combineert de effecten van West 4 en Midden 1. Door het afleiden van verkeer over West 4 worden de effecten van Midden 1 wat afgezwakt.

Nulplus Midden 2 West 4
Dit alternatief combineert de effecten van West 4 en Midden 2. Door het afleiden van verkeer over West 4 worden de effecten van Midden 2 wat afgezwakt.

Nulplus Midden 3 West 4
Dit alternatief combineert de effecten van West 4 en Midden 3. Door het afleiden van verkeer over West 4 worden de effecten van Midden 3 wat afgezwakt.

Nulplus Midden 1 West 1,2 of 3
Dit alternatief combineert de effecten van West 1,2 of 3 en Midden 3. Door het afleiden van verkeer over West worden de effecten van Midden 1 wat afgezwakt.

Nulplus Midden 2 West 1,2 of 3
Dit alternatief combineert de effecten van West 1,2 of 3 en Midden 3. Door het afleiden van verkeer over West worden de effecten van Midden 2 wat afgezwakt.

Nulplus Westparallel 1
Pakket Westparallel 1 heeft een positief effect op de oversteekbaarheid van de N69, zonder dat hiervoor nieuwe barrières in kernen voor terugkomt (het landschappelijke doorsnijdingseffect wordt beschreven bij de Ruimtelijke aspecten). Westparallel 1 heeft een gering effect op de barrièrewerking van wegen in het buitengebied (door afname sluipverkeer).

Nulplus Westparallel 2
Alternatief Westparallel 2 hebben een positief effect op de oversteekbaarheid van de N69. Daar staan nieuwe barrière tussen Aalst en Waalre tegenover. Westparallel 2 verbetert de oversteekbaarheid van de N397 enigszins, heeft een gering effect op de barrièrewerking van wegen in het buitengebied (door afname sluipverkeer).

Nulplus Westparallel 3
Alternatief Westparallel 3 hebben een positief effect op de oversteekbaarheid van de N69. Westparallel 3 verbetert de oversteekbaarheid van de N397 enigszins, heeft een gering effect op de barrièrewerking van wegen in het buitengebied (door afname sluipverkeer).

Nulplus Midden 3 West 1,2 of 3
Dit alternatief combineert de effecten van West 1,2,3 en Midden 3. Door het afleiden van verkeer over West worden de effecten van Midden 3 wat afgezwakt.

8.2.4.2 Beoordeling

Effecten

West 1, 2 of 3 alleen en West 4 alleen hebben een positief effect op de oversteekbaarheid in Valkenswaard en Waalre, maar geen effect op de doorsnijdingsproblematiek in Aalst, het verkeer neemt daar verder toe.
De overige alternatieven hebben een positief effect op de oversteekbaarheid van de N69 in Aalst, Waalre en Valkenswaard, maar leiden in een aantal alternatieven tot verplaatsing van de doorsnijdingsproblematiek naar andere wegen:

- Europalaan (met name bij Midden 1)
- Nieuwe Waalreseweg (bij Midden 2)
- Dommelen (Midden 3)

Toename van de intensiteit op de N397 leidt tot (geringe) vergroting van de doorsnijdingsproblematiek in Eersel (relatie Eersel- Schadewijk) en Bergeijk (relatie Bergeijk-Westerhoven/Riethoven).
Nieuwe tracés in het buitengebied kunnen lokaal tot toename van barrièrewerking leiden.
Totaal beschouwd worden Midden 4 en Westparallel 1 en 3 positief beoordeeld effect op de oversteekbaarheid in de Grenscorridor als geheel. De overige alternatieven hebben worden enigszins negatief beoordeeld (West4 alleen en West 1,2 of 3 alleen) of leiden tot verplaatsing van de doorsnijdingsproblematiek en worden daarmee negatief beoordeeld (alternatieven met Midden 1,2 of 3 en alternatief Westparallel 2).

In tabel 8.35a is de effectbeoordeling voor de verschillende gebieden in de Grenscorridor N69 voor het aspect doorsnijding/barrièrewerking weergegeven.

Tabel 8.35a Effectbeoordeling doorsnijding/barrièrewerking

Effecten doorsnijding	Nulplus+ West 4	Nulplus+West 1,2 of 3	Nulplus+Midden 4	Nulplus+Midden 1	Nulplus+Midden 2	Nulplus+Midden 3	Nulplus+Midden 1 + West 4	Nulplus+Midden 2 + West 4	Nulplus+Midden 3 + West 4	Nulplus+Midden 1 + West 1,2 of 3	Nulplus+Midden 2 + West 1, 2 of 3	Nulplus+Westparallel 1	Nulplus+Westparallel 2	Nulplus+Westparallel 3	Nulplus+Midden 3 + West 1,2 of 3
Aalst kern															
Aalst/Waalre															
Waalre kern															
Valkenswaard Markt															
Valkenswaard Europalaan															
Valkenswaard Nieuwe Waalreseweg															
Dommelen															
Eersel / Schadewijk															
Bergeijk / Riethoven															
Riethoven															
Eindhoven-Zuid															
Veldhoven-Zuid															
Heeze-Leende															
Buitengebied															
Totaalbeoordeling															

Positief effect
Geen huidig probleem, geen nieuw probleem
Negatief effect

Bijdrage aan verbeterdoelen Effecten
Midden 4 en Westparallel 1 en 3 dragen wezenlijk bij aan het verbeterdoel, zonder de problematiek te verplaatsen. De overige alternatieven dragen bij aan verbeteren van de oversteekbaarheid op wegen, maar leiden daarnaast tot toename van de barrièrewerking op andere wegen.

In tabel 8.35b is de bijdrage van de alternatieven aan de verbeterdoelen voor doorsnijding weergegeven.

Tabel 8.35b Bijdrage aan verbeterdoelen doorsnijding/barrièrewerking

Doorsnijding	Nulplus+ West 4	Nulplus+West 1,2 of 3	Nulplus+Midden 4	Nulplus+Midden 1	Nulplus+Midden 2	Nulplus+Midden 3	Nulplus+Midden 1 + West 4	Nulplus+Midden 2 + West 4	Nulplus+Midden 3 + West 4	Nulplus+Midden 1 + West 1,2 of 3	Nulplus+Midden 2 + West 1, 2 of 3	Nulplus+Westparallel 1	Nulplus+Westparallel 2	Nulplus+Westparallel 3	Nulplus+Midden 3 + West 1,2 of 3
Betere oversteekbaarheid / Minder barrierewerking															

Wezenlijke bijdrage aan verbeterdoel
Gedeeltelijke bijdrage aan verbeterdoel
Geen bijdrage aan verbeterdoel

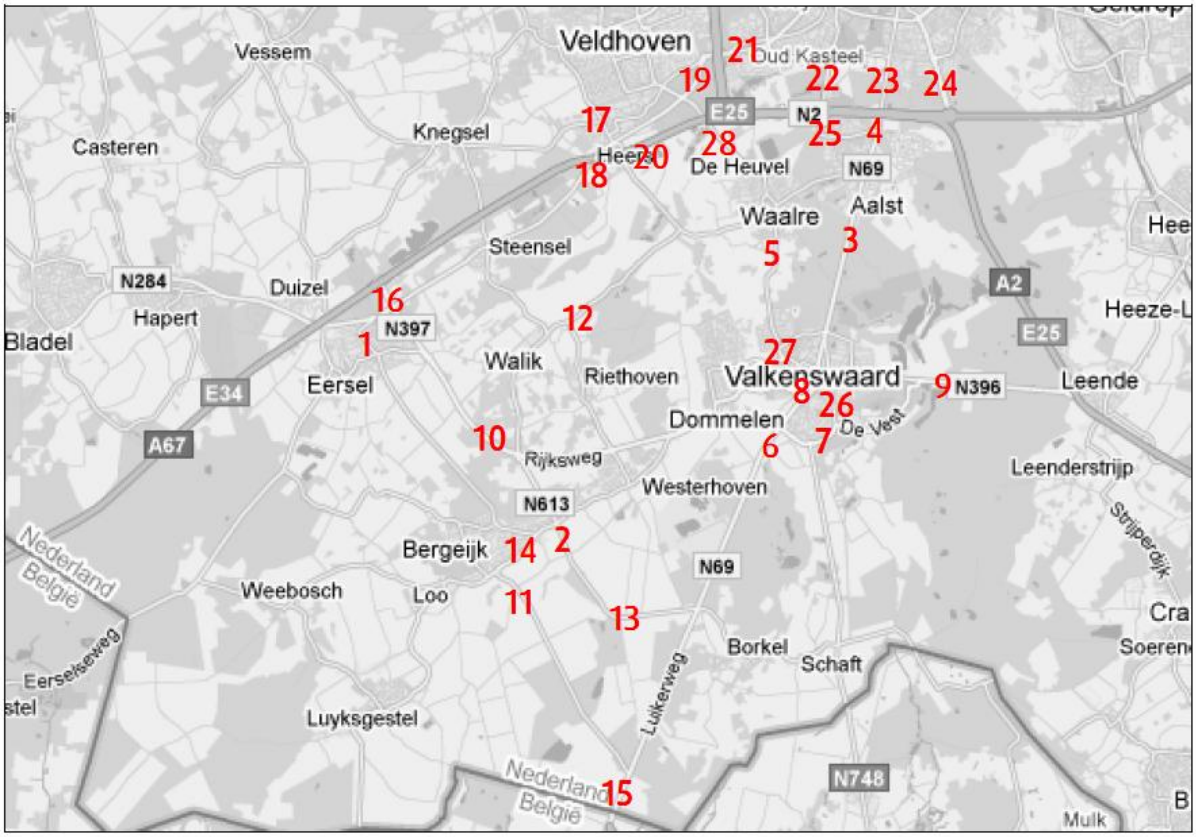
8.3 Bereikbaarheid

8.3.1 Inleiding en overzicht onderzochte wegvakken

Onderstaande tabel 8.36 en figuur 8.45 geven een overzicht van de in de hoofdstuk gepresenteerde wegvakken. Deze wegvakken worden maatgevend geacht voor de analyse. In het verkeersmodel zijn veel meer wegvakken berekend, zie voor de methodiek en de verkeerskaarten het bijlagenrapport (Deel C). In het bijlagenrapport onderdeel "Verkeersklapper" is per alternatief een uitgebreide analyse opgenomen. In onderstaand hoofdstuk is op basis hiervan een analyse per aspect beschreven..

Tabel 8.36 Overzicht wegvakken

wegvak (kern)	wegvak (kern)
1) Willibrorduslaan (Eersel)	15) N69 Grensovergang (Bergeijk)
2) Fressevenweg noord (Bergeijk)	16) N397 bij A67 (Eersel)
3) N69 onder Aalst	17) Zilverbaan (Veldhoven)
4) N69 ten noorden van Aalst	18) Locht (Veldhoven)
5) Heikantstraat (Waalre)	19) Kempenbaan (Veldhoven)
6) N69 Luikerweg (Valkenswaard)	20) Heerseweg (Veldhoven)
7) Zuidelijke Randweg (Valkenswaard)	21) Meerveldhovenseweg (Eindhoven)
8) Markt (Valkenswaard)	22) Professor Holstlaan (Eindhoven)
9) N396 Leenderweg (Valkenswaard)	23) Aalsterweg (Eindhoven)
10) N397 bij Bergeijk	24) Leenderweg (Eindhoven)
11) Burgemeester Aartslaan (Bergeijk)	25) Burg Mollaan (Waalre)
12) Broekhovenseweg (Riethoven)	26) Europalaan (Valkenswaard)
13) Fressevenweg zuid (Bergeijk)	27) Nieuwe Waalreseweg (Valkenwaard)
14) Hoek (Bergeijk)	28) Onze Lieve Vrouwedijk (Waalre)



Figuur 8.45 Overzicht wegvakken

Voor het thema bereikbaarheid worden de aspecten beschreven, zoals in hoofdstuk 4 benoemd:

- Verkeers-/wegenstructuur;
- Verschuiving verkeersstromen;
- Verkeersintensiteiten in relatie tot Duurzaam Veilig;
- Bereikbaarheid (voertuigverliesuren, reistijd);
- Verkeersafwikkeling (spitsintensiteiten, verhouding intensiteit-capaciteit);
- Vervoerswijzekeuze (modal split);
- Robuustheid;
- Verkeersveiligheid;
- Openbaar vervoer;
- Langzaam verkeer.

Dit wordt instantie gedaan vanuit de twee hoofddoelstellingen van de Gebiedsopgave:

- Verbeteren van de bovenregionale verbinding;
- Lokale verbeterdoelen: Afname van verkeersintensiteit op het onderliggend wegennet ten behoeve van verbetering van de leefbaarheid.

Daarna komen de overige aspecten als verkeersveiligheid, openbaar vervoer, landbouwverkeer en langzaam verkeer aan bod.

8.3.2 Verbetering bovenregionale verbinding

Voor de beoordeling van het effect van de alternatieven om bij te dragen aan de verbetering van de bovenregionale verbinding wordt gebruikt gemaakt van de volgende aspecten:

<u>Doorstroming van het vrachtverkeer</u>,
beoordeeld aan de hand van

- Wegenstructuur / Aansluiting op de snelweg: wel of geen directie aansluiting op de snelweg;
- Vrachtverkeersintensiteiten: maakt het vrachtverkeer gebruik van de wegen die als bovenregionale route bedoeld zijn en neemt het vrachtverkeer af op de wegen die niet (meer) als bovenregionaal bedoeld zijn;
- Doorstroming: is sprake van een goede verhouding tussen (vracht)verkeersintensiteit op en capaciteit van een weg, bereikbaarheid (voertuigverliesuren, reistijdfactor) op de beoogde doorgaande wegen.

<u>Robuustheid</u>:
beoordeeld aan de hand van

- restcapaciteit: is er nog capaciteit voor eventuele toekomstige groei van de (vracht)verkeersintensiteit;
- zijn er alternatieve routes beschikbaar voor het bovenregionale (vracht)verkeer bij calamiteiten.

8.3.2.1 Doorstroming vrachtverkeer

Wegenstructuur /Aansluiting op de snelweg
De wegenstructuur voor het bovenregionale (vracht)verkeer varieert per alternatief.

In de alternatieven met West (inclusief de combinaties met Midden) wordt het bovenregionale verkeer via of de opgewaardeerde Fressevenweg / Bergeijksedijk / Enderakkers naar de N397 en de A67 geleid (West 1, 2 of 3) of via de "Lage Heideweg" naar de N397 en de A67 (West 4). De aansluiting op de A67 is een rechtstreekse aansluiting op de snelweg.
West 1,2 of 3 biedt een goede en verkeerskundig logische route voor bovenregionaal verkeer met een rechtstreekse aansluiting op de A67. Dat laat het gebruik van de Fressevenweg in de huidige situatie al zien. West 4 biedt ook een functionerende bovenregionale route, maar is verkeerskundig minder logisch. Verkeer heeft geen directe route en moet omrijden om van de Belgische grens naar de A67 te

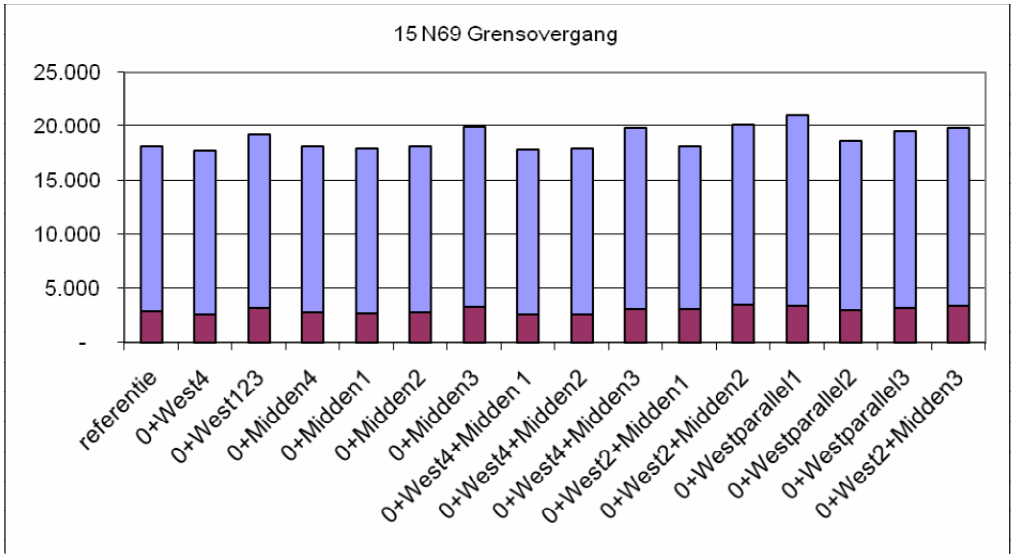
rijden en omgekeerd. Bij Valkenswaard-zuid "lonkt" bovendien de N69 richting de Randweg N2. Dit betekent dat voor het functioneren van West 4 als bovenregionale route maatregelen genomen moeten worden om het vrachtverkeer te dwingen deze route te kiezen en de bestaande N69 tussen Valkenswaard en de Randweg N2 te mijden. In een separaat onderzoek naar de haalbaarheid van dergelijke maatregelen is aangegeven dat verkeerswerende maatregelen zoals een vrachtverbod pas realistisch en acceptabel zijn wanneer aantrekkelijke alternatieve routes beschikbaar zijn. Bij West 4 is dit vanwege de omrijbewegingen niet het geval. Dit aandachtspunt geldt ook voor West 1,2 en 3, maar in mindere mate. Aandachtspunt bij alle alternatieven met West is de capaciteit van rotonde 't Stuivertje bij Eersel en de capaciteit van het wegvak tussen Stuivertje en A67.

In alternatief Midden (zonder combinatie met West) wordt het bovenregionale (vracht)verkeer over een nieuwe route door / langs Valkenswaard en Aalst-Waalre geleid, waar het via een opwaardering van de bestaande aansluiting bij de High Tech Campus op de N2 aansluit(geen rechtstreekse aansluiting op de A2). De aansluiting bij de High Tech Campus is een aandachtspunt (zie ook paragraaf 8.5 Haalbaarheid). De ruimte voor een aansluiting is beperkt. De aansluiting ligt dicht op de bestaande aansluiting. Het is geen rechtstreekse aansluiting op de A2, maar op de N2. Midden 1 en 2 leiden het bovenregionale verkeer door het stedelijk gebied van Valkenswaard (Europalaan in Midden 1, Nieuwe Waalreseweg in Midden 2). Dit is niet optimaal voor een goede doorstroming en bereikbaarheid. Midden 3 leidt het verkeer door het Dommeldal en langs Waalre en is daarmee verkeerskundig gunstiger dan Midden 1 en 2. Midden 4 leidt het doorgaande verkeer via een tunnel door de kernen. Mits voldoende ruim uitgevoerd, zodat lokaal en doorgaand verkeer gescheiden kan worden, biedt dit een directe verbinding met de randweg N2.

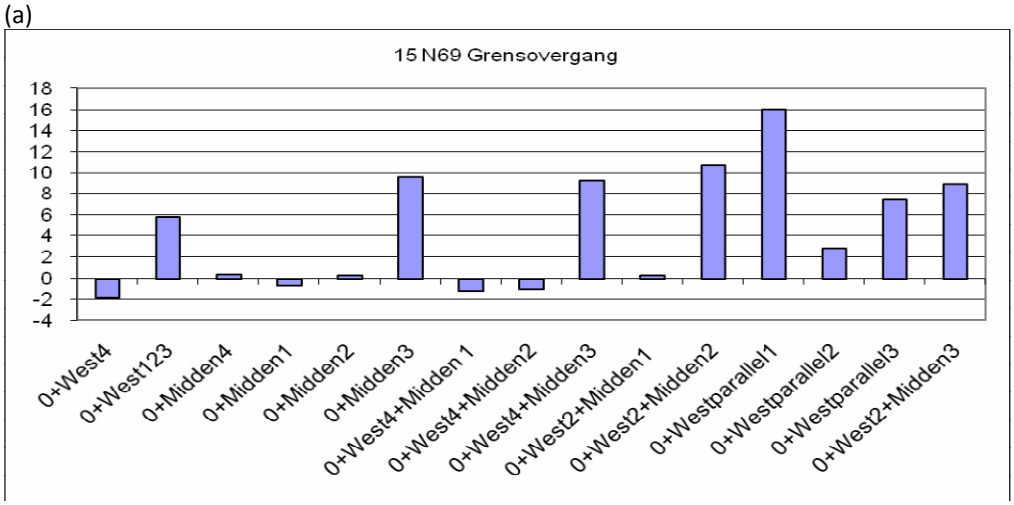
Midden 1,2 en 3 gecombineerd met West 1,2 of 3 geeft een verkeerskundig functionerend verkeersnetwerk. West voor het bovenregionale doorgaande (vracht)verkeer, Midden voor het lokale en regionale (auto)verkeer.

In alternatief Westparallel 1 wordt het bovenregionale verkeer afgeleid over een nieuwe verbinding richting een nieuwe rechtstreekse aansluiting op de A67, In alternatieven Westparallel 2 en 3a wordt het bovenregionale verkeer afgeleid over een nieuwe verbinding richting richting de aansluiting bij de High Tech Campus (Westparallel 2 en 3). Westparallel 1 is een directe doorgaande route naar het hoofdwegennet. Westparallel 2 en 3 zijn dit niet, zie de Midden alternatieven.

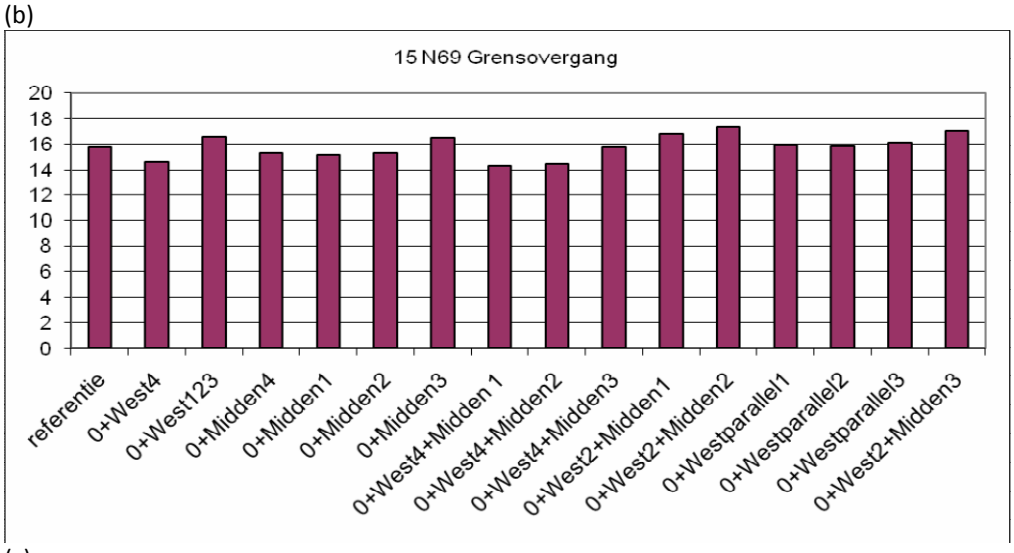
Vrachtverkeerintensiteiten
Een maat voor de aantrekkelijkheid van de bovenregionale verbinding is de intensiteit van het verkeer op de N69 bij de Grensovergang.



(a)



(b)

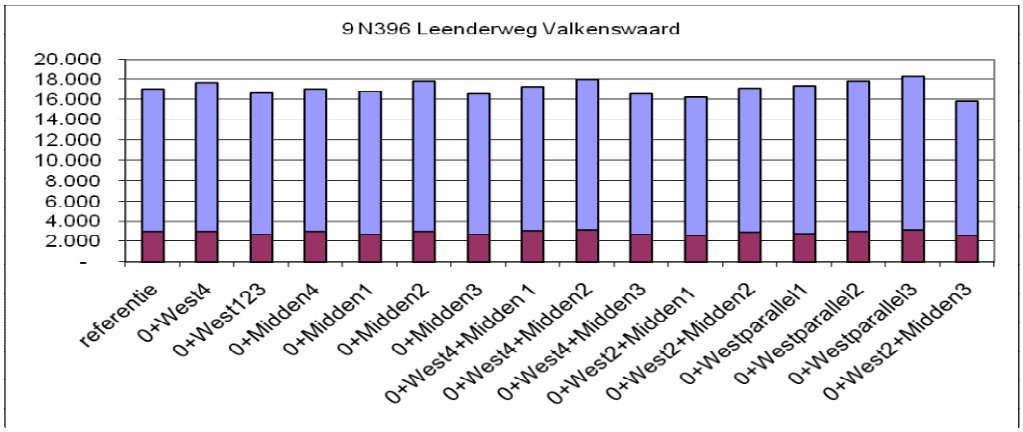


(c)

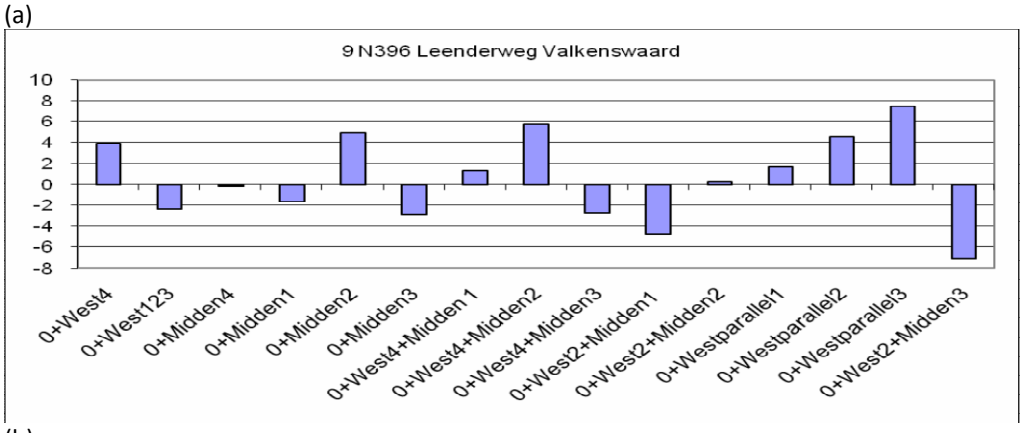
Figuur 8.46 Effect op verkeersintensiteiten N69 Grensovergang
(a) verkeersintensiteiten (mvt/etm), rood is vrachtwagenintensiteit, blauw is autointensiteit
(b) verandering (%) in verkeersintensiteit ten opzichte van referentiesituatie
(c) aandeel vrachtverkeer (%) ten opzichte van totale verkeersintensiteit.

Figuur 8.46. laat zien dat een aantal alternatieven leiden tot een toename van verkeer op de Grensovergang, wat geïnterpreteerd kan worden als een maat voor de aantrekkelijkheid van de route. Westparallel 1 heeft de grootste verkeersaantrekkende werking, gevolgd door Midden 3 al dan niet in combinatie met West.

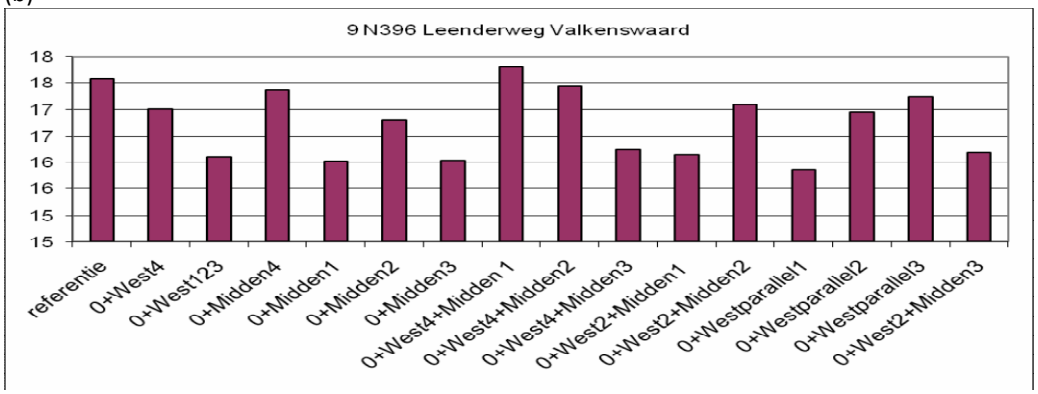
Het effect van de alternatieven op de bestaande doorgaande route via de N396 naar de A2 bij Heeze-Leende is relatief beperkt (figuur 8.47).



(a)



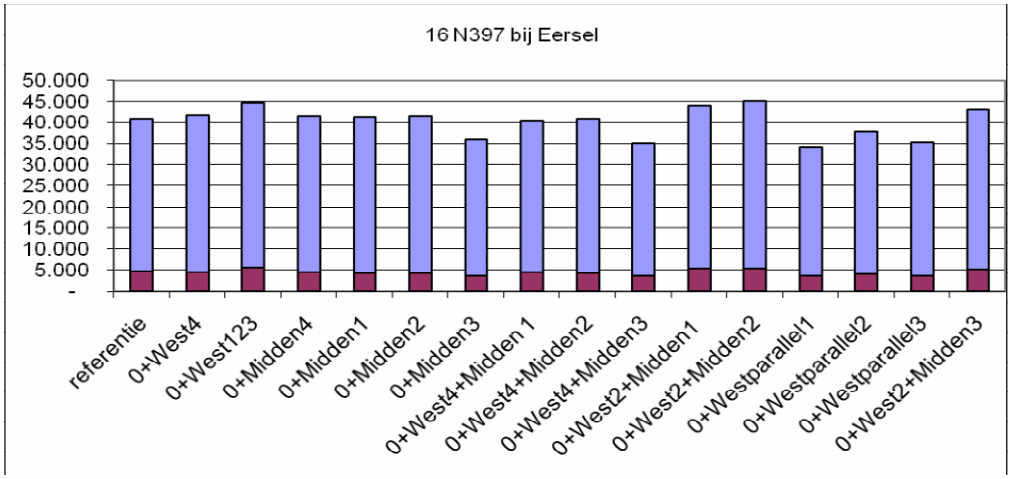
(b)



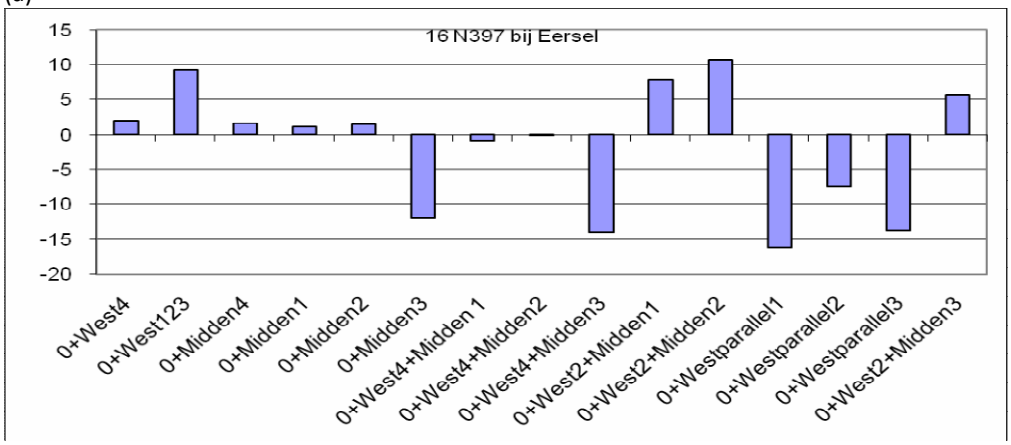
(c)

Figuur 8.47 Effect op verkeersintensiteiten N396 Leenderweg
(a) verkeersintensiteiten (mvt/etm), rood is vrachtwagenintensiteit, blauw is autointensiteit
(b) verandering (%) in verkeersintensiteit ten opzichte van referentiesituatie
(c) aandeel vrachtverkeer (%) ten opzichte van totale verkeersintensiteit.

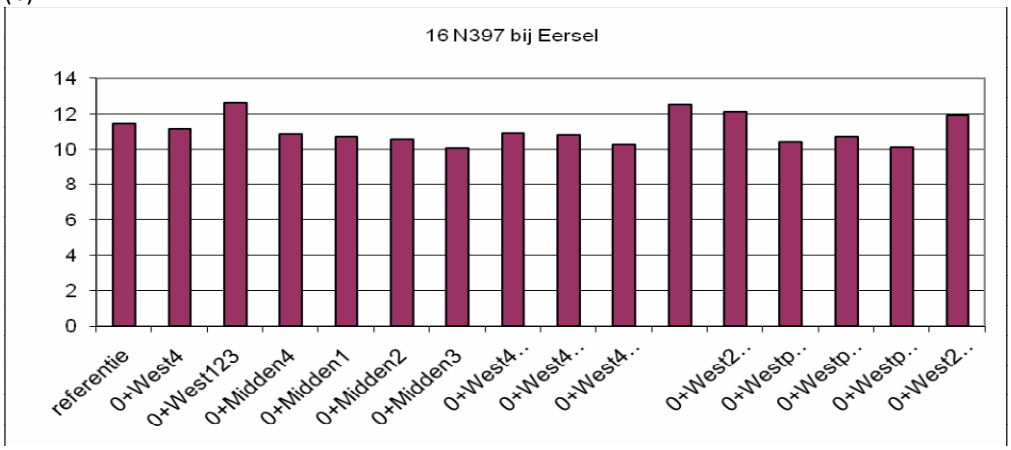
Het effect van de alternatieven op de N397 bij Eersel varieert per alternatief. West 1, 2 of,3 al dan niet in combinatie met Midden trekt verkeer naar de N397 en leidt tot een toename van ca 10% op de N397 bij Eersel (figuur 8.48). West 4 trekt minder verkeer naar de N397. Midden 3 en Westparallel leiden tot een afname van verkeer op de N397 variërend van 5 tot 15%.



(a)



(b)



(c)

Figuur 8.48 Effect op verkeersintensiteiten N397 Eersel
(a) verkeersintensiteiten (mvt/etm), rood is vrachtwagenintensiteit, blauw is autointensiteit
(b) verandering (%) in verkeersintensiteit ten opzichte van referentiesituatie
(c) aandeel vrachtverkeer (%) ten opzichte van totale verkeersintensiteit.

Doorstroming / bereikbaarheid
Verkeersafwikkeling
Voor de doorstroming op de bovenregionale route is een goede verhouding tussen capaciteit en intensiteit van belang. Voor autosnelwegen is in het gebruikte verkeersmodel sprake van een verstoorde verkeersafwikkeling wanneer de I/C-verhouding boven 0,8 komt. Op het onderliggend wegennet (niet-autosnelwegen) ligt deze grens op 0,7 omdat hier niet de wegvakken maar de kruispunten als eerste de beperkende factor zijn. Wanneer de I/C-verhouding op de wegvakken hoger is dan 0,7 betekent dit dat kruispunten extra robuust moeten worden uitgevoerd (meer opstelstroken) om een vlotte verkeersafwikkeling te waarborgen. Wanneer het gebruikte verkeersmodel aangeeft dat de I/C-verhouding boven 0,9 ligt, kan ook door een te lage capaciteit van het wegvak congestie optreden. De volgende wegvakken zijn relevant, omdat ze in 1 of meer alternatieven onderdeel uitmaken van de doorgaande route:

- N69 Zuid (in alle alternatieven): aandacht voor robuustheid kruispunten om congestie in avondspits te voorkomen bij West 2, Westparallel 1, 2, 3, Midden 2 en 3 (I/C's tussen 0,7 en 0,8)
- N69 Luikerweg ten zuiden van Valkenswaard (Midden): voldoende capaciteit in alle alternatieven
- N397 Eersel:(West): voldoende capaciteit in alle alternatieven
- N397 Bergeijk (West 4) aandacht voor robuustheid kruispunten om congestie in ochtend en avondspits bij West 2 + Midden 2 of 3 te voorkomen (I/C 0,7)
- Fressevenweg (West 123): voldoende capaciteit in alle alternatieven
- Zuidelijk Randweg (Midden 1): aandacht voor robuustheid kruispunten om congestie in avond- en ochtendspits te voorkomen (I/C tussen 0,7 en 0,8)
- Europalaan (Midden 1): voldoende capaciteit
- Nieuwe Waalreseweg (Midden 2): grote kans op congestie in ochtend en avondspits (I/C groter dan 1)

Aandachtspunt in bovenstaande analyse is wel dat een I/C analyse uitgaat van een relatief ongestoorde stroom verkeer. Het houdt bijvoorbeeld geen rekening met vertragingen voor (vracht)auto's die achter landbouwvoertuig zitten (bijvoorbeeld op de N69 zuid). Ook geeft het geen direct beeld van de filevorming voor rotondes en kruisingen die oncapaciteit hebben.

8.3.2.2 Robuustheid

De robuustheid van de alternatieven is bepaald aan de hand van aantal criteria:

- Biedt een alternatief restcapaciteit;
- Laat een alternatief het verkeer rijden op de daarvoor beoogde wegen;
- Geeft een alternatief uitwijkmogelijkheden bij calamiteiten.

Restcapaciteit
De modelberekeningen laten zien dat nieuwe infrastructuur telkens in meer of mindere mate een aantrekkelijk alternatief vormt voor de bestaande routes. Hierdoor is op de nieuwe verbindingen West, Midden en Westparallel sprake van hoge verkeersintensiteiten en op bepaalde delen relatief hoge I/C-verhoudingen. De nieuwe verbindingen hebben veelal nog restcapaciteit om een beperkte groei in de toekomst te kunnen afwikkelen. Belangrijker is echter te beoordelen in welke mate het totale wegennet in de Grenscorridor N69 over restcapaciteit beschikt.
De restcapaciteit van het totale wegennet neemt toe op het moment dat er nieuwe alternatieven worden toegevoegd, de bestaande wegen zoveel mogelijk in tact blijven of de verkeersintensiteiten worden verlaagd. De maatregelen vanuit het Nulplus-pakket dragen ertoe bij dat de verkeersintensiteiten verminderd worden. In alle pakketten is dus sprake van een (beperkte) toename van de restcapaciteit. De alternatieven Westparallel 1/2/3 en Midden 3 bieden meer restcapaciteit omdat een nieuw alternatief wordt gerealiseerd voor de bestaande N69 door Valkenswaard en Aalst. De alternatieven Midden 1 en 2 (met of zonder West) bieden in mindere mate extra restcapaciteit omdat alleen een nieuw alternatief wordt gerealiseerd voor de bestaande N69 door Aalst. De wegenstructuur in Valkenswaard blijft een beperkende factor.

Effect bovenregionale verbinding 2x2 rijstrook, 120 km/uur
Om de effecten van een nieuwe bovenregionale verbinding met 2x2 rijstroken en 120 km/uur in beeld te brengen is dit voor Westparallel 1 onderzocht. Concreet zijn de volgende aanpassingen doorgevoerd:

- Snelheid van 80 km/uur naar 120 km/uur;
- Capaciteit van 2x1 naar 2x2 rijstroken;
- Vervanging van verkeerslichten geregelde kruispunten door (een beperkter aantal) ongelijkvloerse aansluitingen.

Het effect van de opwaardering naar 120 km/uur is dat ten opzichte van de referentiesituatie 2020 de volgende verschuivingen optreden:

- Er rijdt 25% meer verkeer over de grensovergang de "Grenscorridor N69" binnen dan in de referentiesituatie. In Westparallel 2x1 rijstrook, 80 km/uur is dit 16%.. Dit is verkeer dat voorheen de overige grensovergangen (waaronder de A67 en A2) gebruikte;
- Hierdoor is een afname van verkeer zichtbaar op de A67 en de A2 vanuit Vlaanderen;
- Binnen het gebied is er een sterk aanzuigende werking van het verkeer dat op de N397, de N69 en door Waalre reed.

De "Westparallel 120" zorgt ervoor dat alle wegen een goede doorstroming kennen. Nabij Veldhoven-West komt veel extra verkeer op de A67 waardoor de verkeersafwikkeling op de A67 tussen Veldhoven-West en De Hogt problematisch wordt.

Uitwijkmogelijkheden bij calamiteiten
Westparallel heeft bij calamiteiten een vergelijkbare vervangende route in de vorm van de N397 ter beschikking. Andersom is dit niet het geval. West zal bij een calamiteit uit moeten wijken naar Midden, of de bestaande N69.

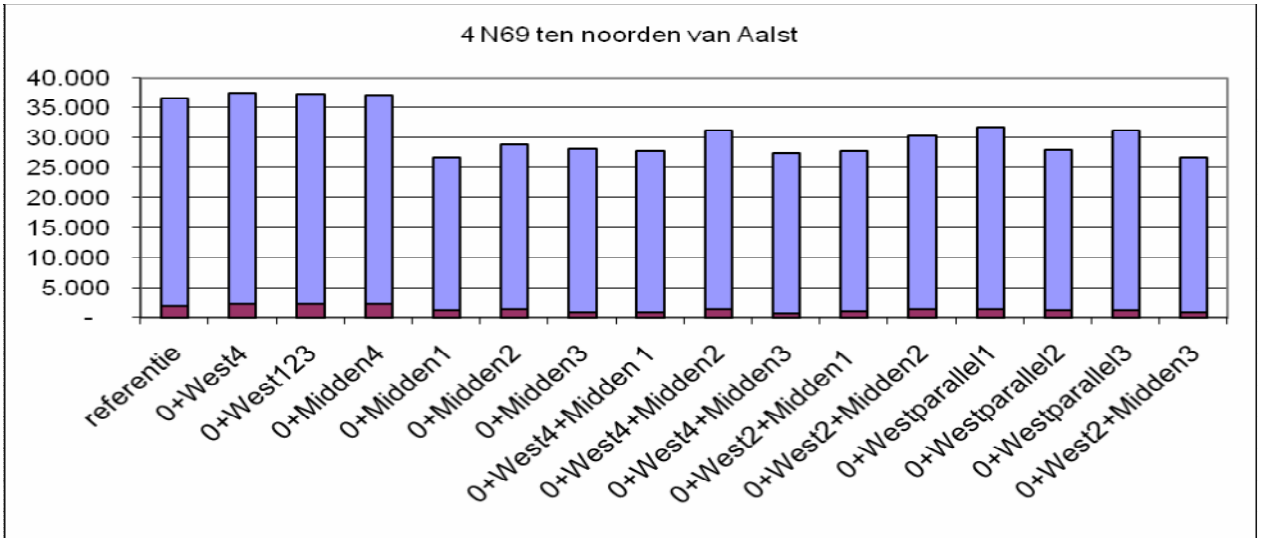
8.3.3 Afname verkeer in kernen langs N69

Aalst
Figuren 8.48 en 8.49 geven de veranderingen in verkeersintensiteiten weer op de N69 ten noorden en zuiden van Aalst. West leidt alleen niet tot een afname van verkeer op de N69 in Aalst. Midden lijkt dit in de figuren ook niet te doen, maar doet dit in de praktijk wel door het verkeer middels een tunnel uit het centrum weg te halen. De overige alternatieven leiden tot een afname van verkeer op de N69 in Aalst. De afname varieert ten noorden van Aalst varieert van 13% (Westparallel 1) tot 27% bij West123+Midden 3. Ten zuiden van Aalst varieert de afname van 25% (Westparallel 1) tot 70% bij Midden 1. De afname hangt sterk af van de ligging van de alternatieve route. Hoe dichter bij de bestaande N69 hoe meer een alternatieve route verkeer van de N69 af haalt.
Midden 1 leidt ook tot de grootste afname in aandeel vrachtverkeer (van 7% in de referentiesituatie daalt het aandeel tot 1% in Midden 1). Ook de andere alternatieven leiden tot een afname van het aandeel vrachtverkeer.
De meeste alternatieven verbeteren de doorstroming en leiden tot een lagere IC-verhouding.
West alleen blijft congestie houden, zowel in de ochtendspits als avondspits.

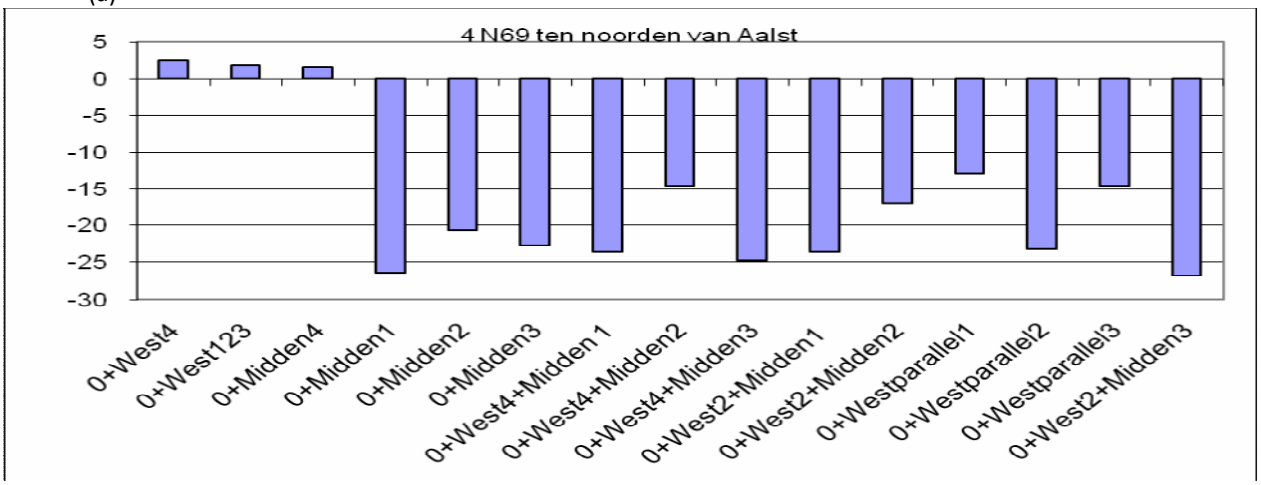
Waalre
Figuur 8.51 geeft de veranderingen in verkeersintensiteiten weer op de Heikantstraat in Waalre .Alle alternatieven leiden tot een afname van verkeer in het centrum van Waalre. Midden 3 leidt tot de grootste afname (76%), gevolgd door Westparallel 3 (-56%), Westparallel 1 (-52%) en Midden 1 (ca. -50%). West alleen heeft een minder positief, maar leidt toch nog tot 30% afname. Midden 3 leidt ook tot de grootste afname in het aandeel vrachtverkeer (van 7% in de referentiesituatie daalt het aandeel tot 1% in Midden 3). Ook de andere alternatieven leiden tot een afname van het aandeel vrachtverkeer.
In de avondspits neemt de kans op congestie af, alle alternatieven leiden tot lagere IC-verhoudingen.
West houdt kans op congestie in de ochtendspits.

Valkenswaard
Figuur 8.52 geeft de veranderingen in verkeersintensiteiten weer op de Markt in Valkenswaard .
Alle alternatieven leiden tot een afname van de verkeersintensiteit op de Markt. De afname varieert van 20% Midden 1 tot 50% in de andere Middens. Het vrachtwagenverbod zorgt ervoor dat er niet of nauwelijks vrachtwagens over de Markt rijden. De afname heeft een positief effect op de doorstroming. De I/C verhoudingen nemen af.

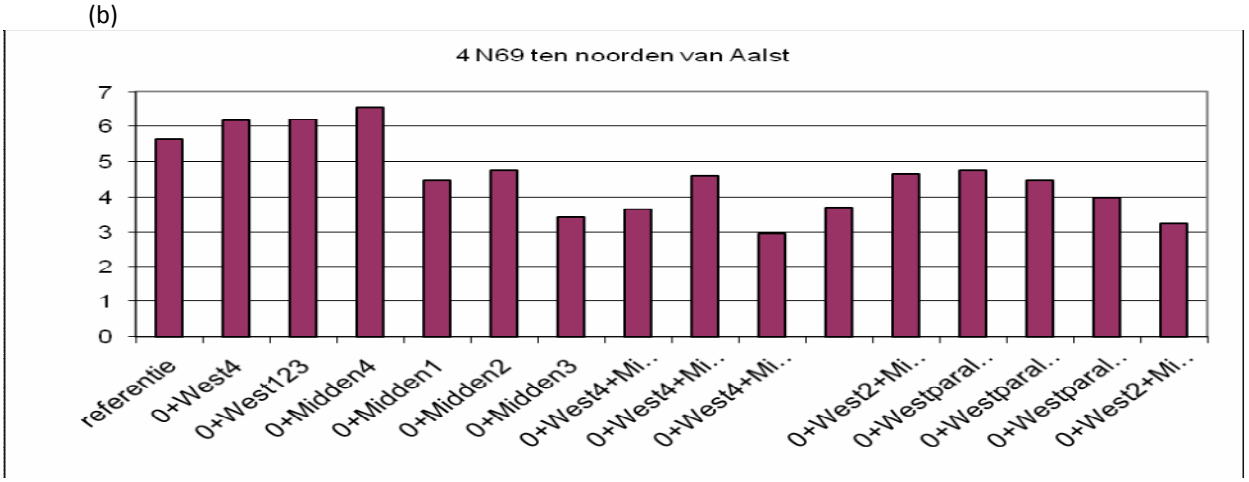
Eindhoven-Zuid
Figuren 8.52 en 8.53 geven de veranderingen in verkeersintensiteiten weer op de Aalsterweg en Leenderweg in Eindhoven. Het effect van de alternatieven op de Leenderweg is gering. Op de Aalsterweg heeft West alleen geen effect. De overige alternatieven leiden tot afnames van de verkeersintensiteit van 4% (Westparallel3) tot maximaal 16% in Midden 1. Midden 4 heeft het grootste effect: het leidt het verkeer in een tunnel naar de Ring. Het aandeel vrachtverkeer verandert niet of nauwelijks. Midden 4 leidt tot een groter aandeel vrachtverkeer, maar wikkelt dit in een tunnel af. De afname op de Aalsterweg is niet dusdanig groot dat het de IC-verhoudingen positief beïnvloedt. Er blijft een grote kans op congestie bestaan (in alle alternatieven).



(a)

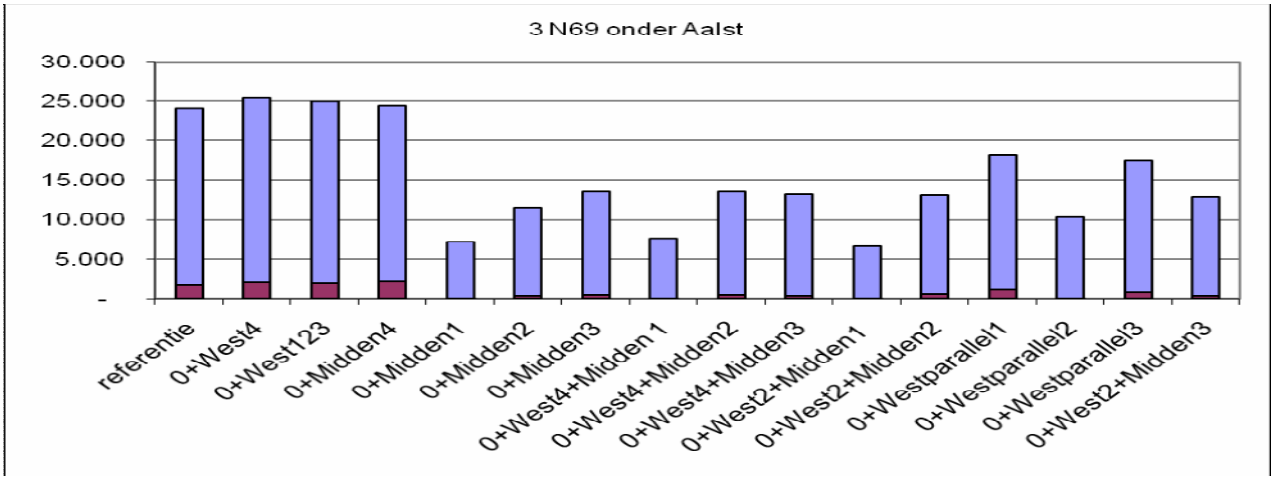


(b)

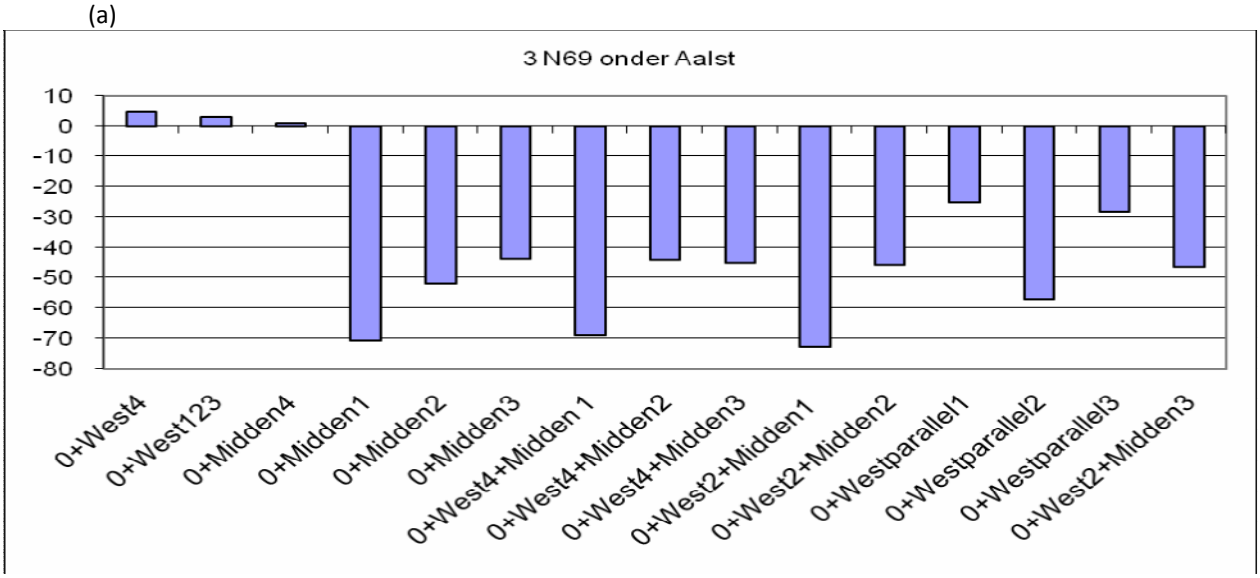


(c)

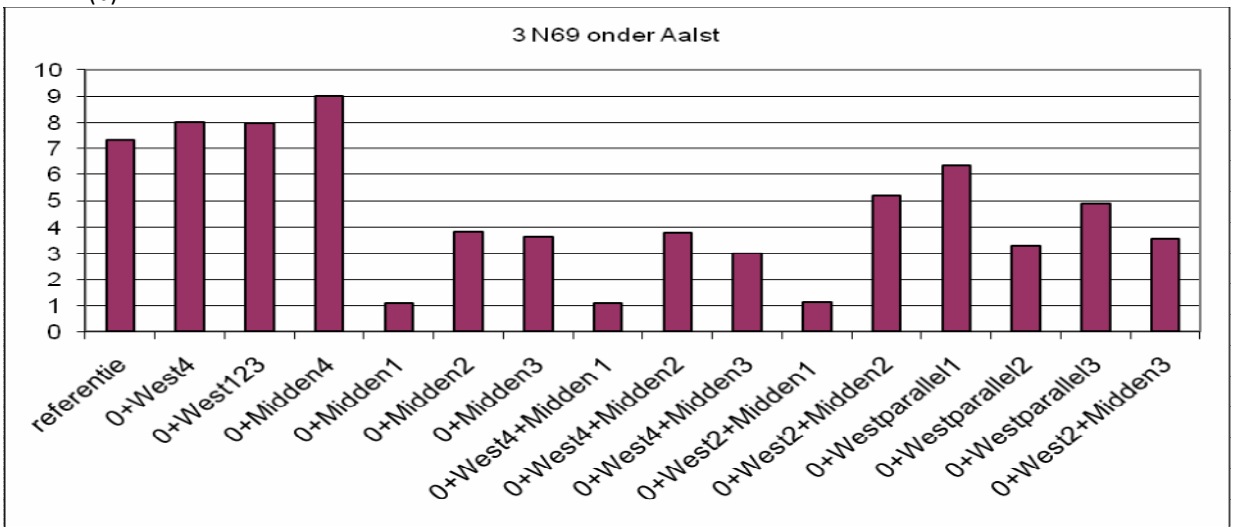
Figuur 8.49 Effect op verkeersintensiteiten N69 ten noorden van Aalst
(a) verkeersintensiteiten (mvt/etm), rood is vrachtwagenintensiteit, blauw is autointensiteit
(b) verandering (%) in verkeersintensiteit ten opzichte van referentiesituatie
(c) aandeel vrachtverkeer (%) ten opzichte van totale verkeersintensiteit.



(a)

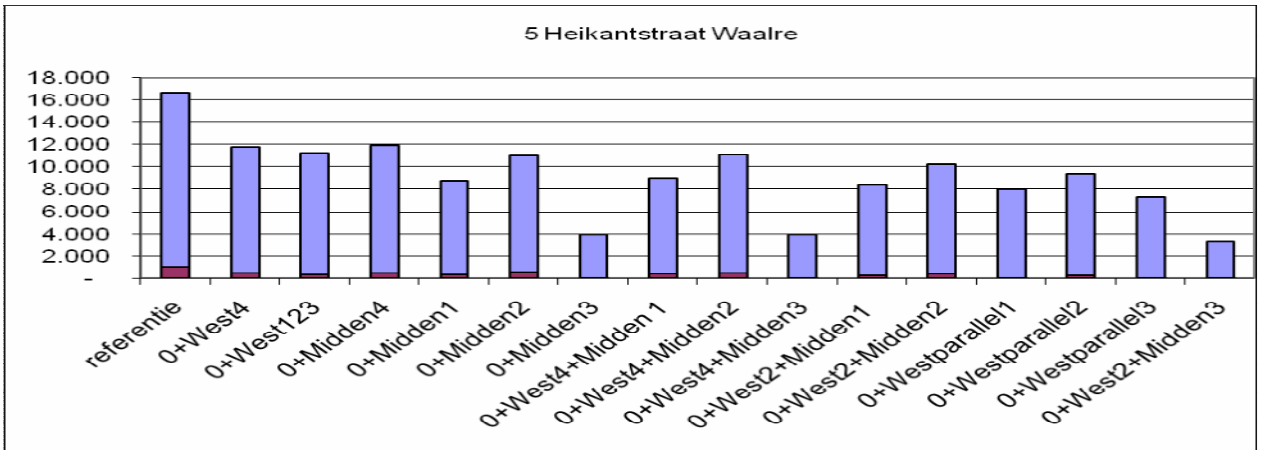


(b)

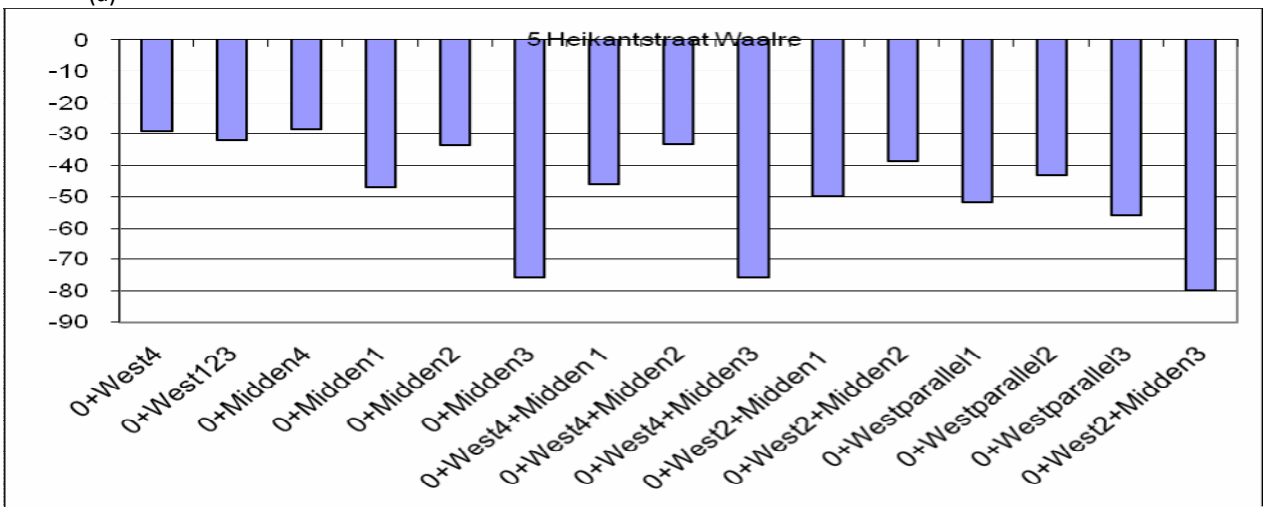


(c)

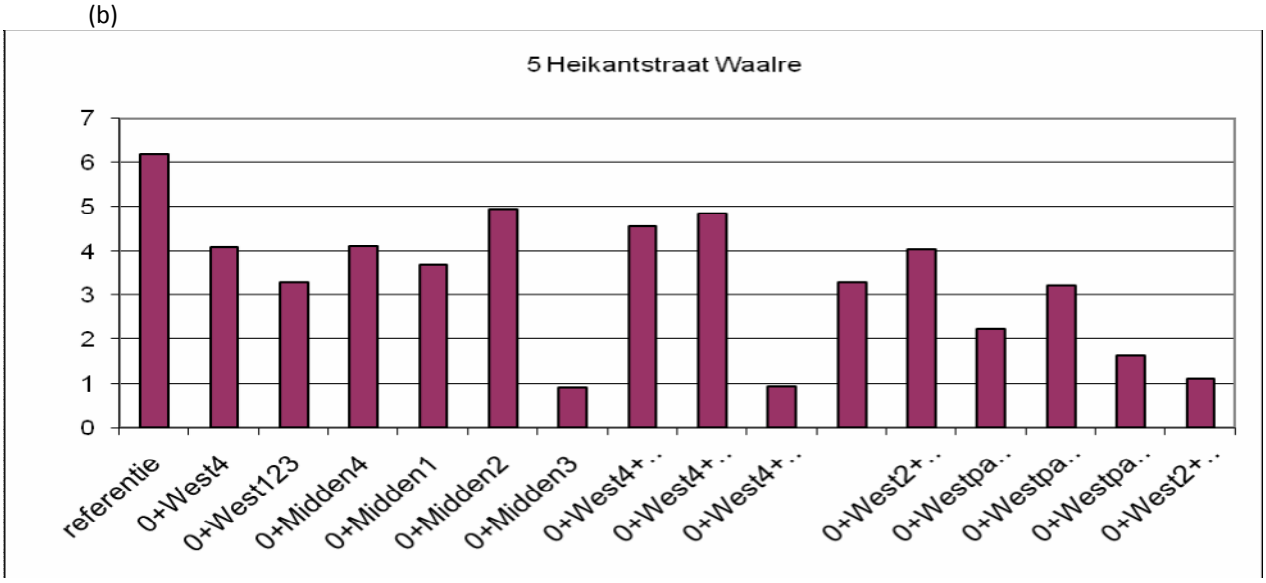
Figuur 8.50 Effect op verkeersintensiteiten N397 Eersel
(a) verkeersintensiteiten (mvt/etm), rood is vrachtwagenintensiteit, blauw is autointensiteit
(b) verandering (%) in verkeersintensiteit ten opzichte van referentiesituatie
(c) aandeel vrachtverkeer (%) ten opzichte van totale verkeersintensiteit.



(a)

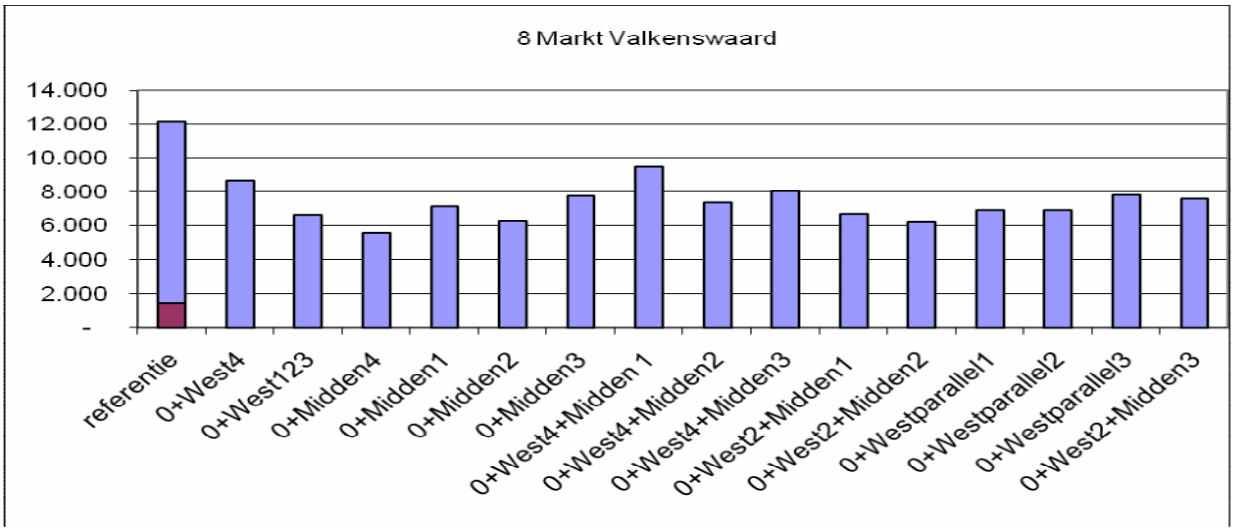


(b)

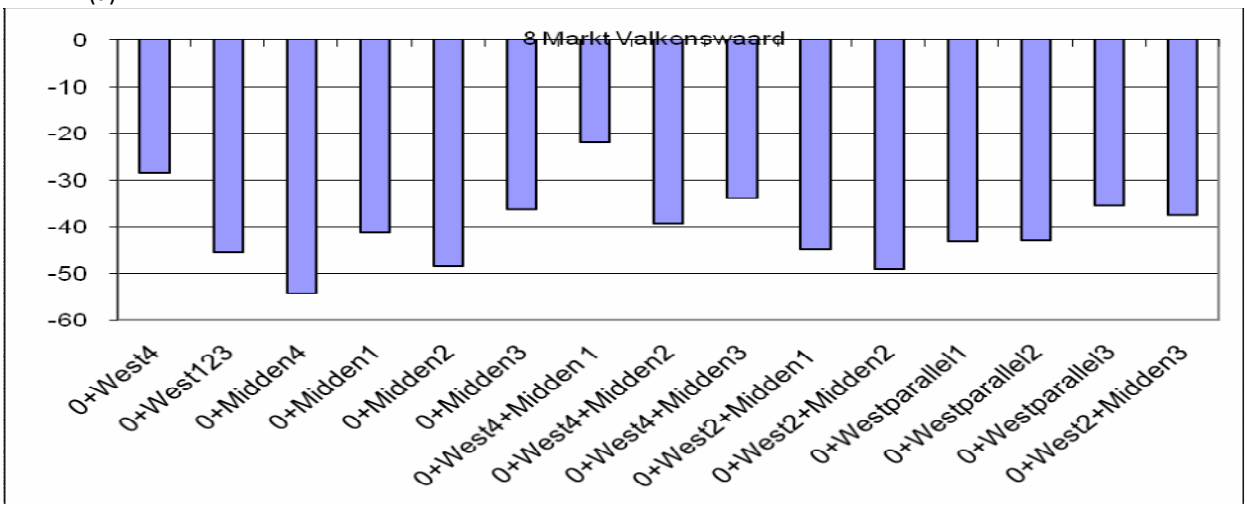


(c)

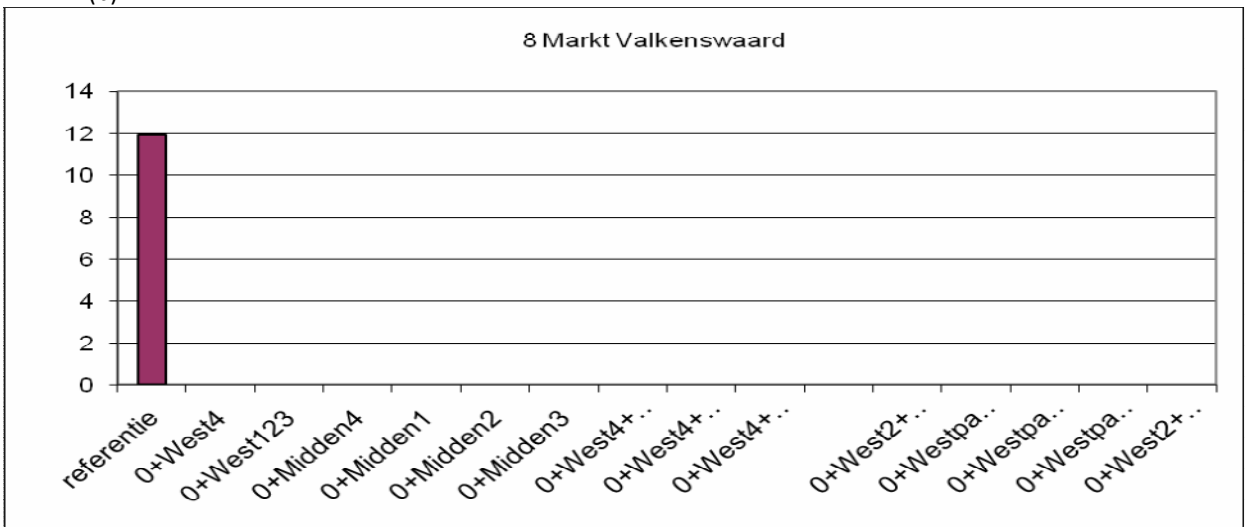
Figuur 8.51 Effect op verkeersintensiteiten Heikantstraat Waalre
(a) verkeersintensiteiten (mvt/etm), rood is vrachtwagenintensiteit, blauw is autointensiteit
(b) verandering (%) in verkeersintensiteit ten opzichte van referentiesituatie
(c) aandeel vrachtverkeer (%) ten opzichte van totale verkeersintensiteit.



(a)

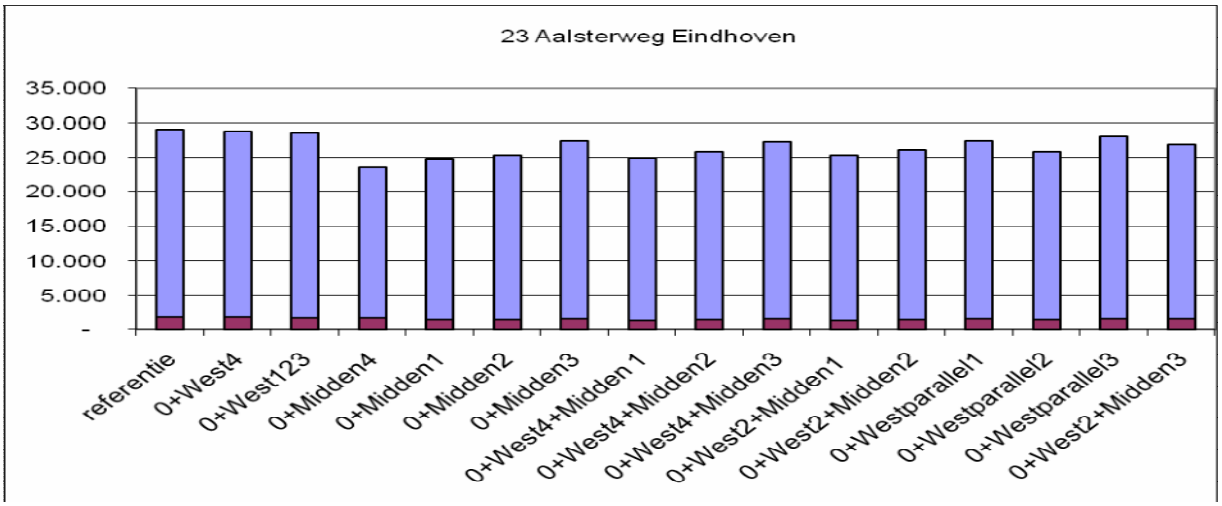


(b)

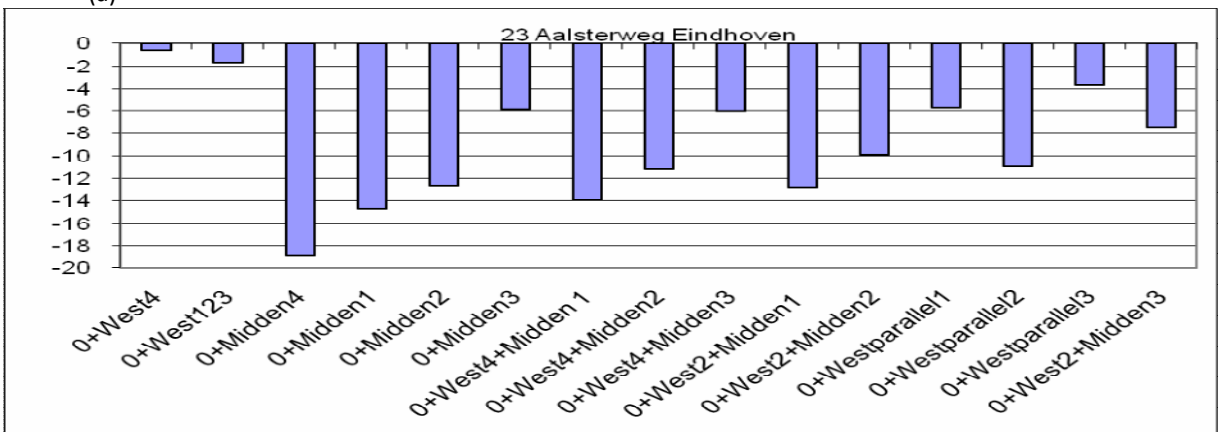


(c)

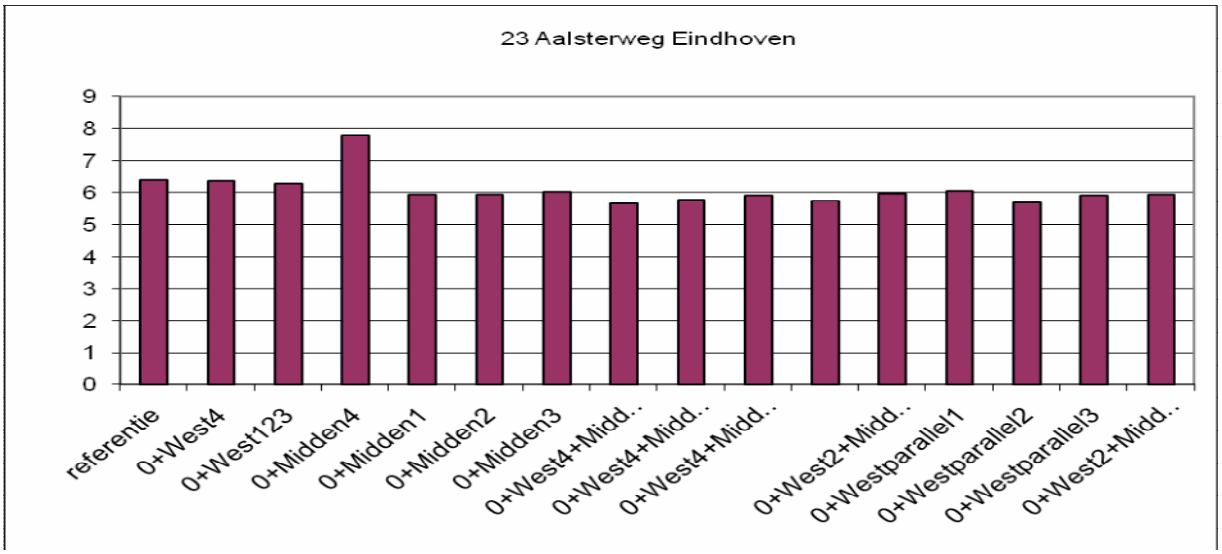
Figuur 8.52 Effect op verkeersintensiteiten Markt Valkenswaard
(a) verkeersintensiteiten (mvt/etm), rood is vrachtwagenintensiteit, blauw is autointensiteit
(b) verandering (%) in verkeersintensiteit ten opzichte van referentiesituatie
(c) aandeel vrachtverkeer (%) ten opzichte van totale verkeersintensiteit.



(a)

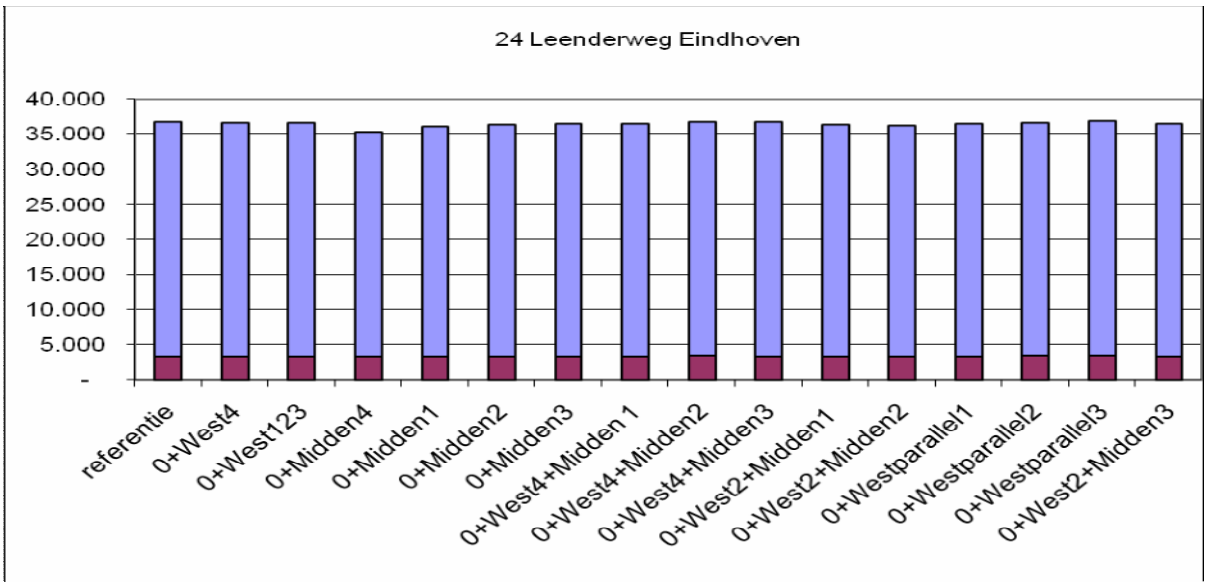


(b)

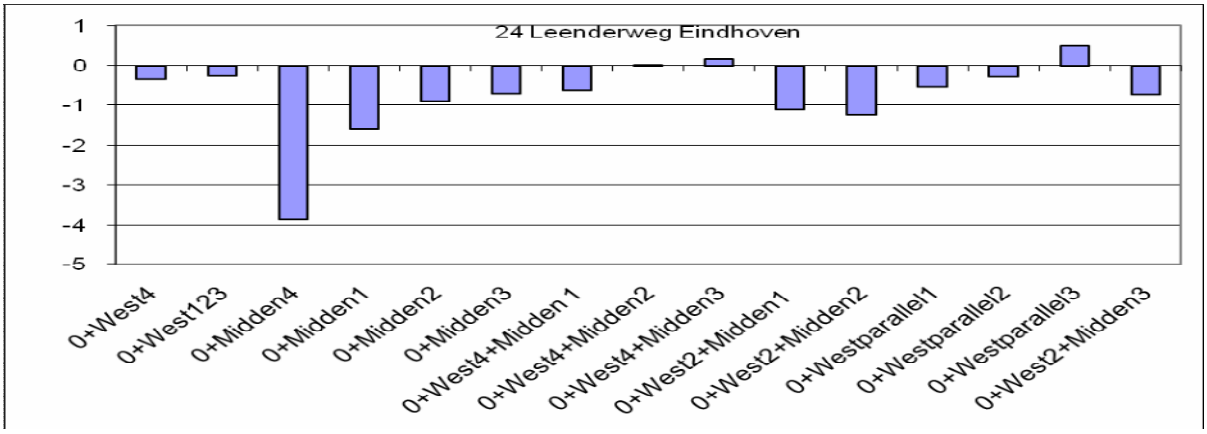


(c)

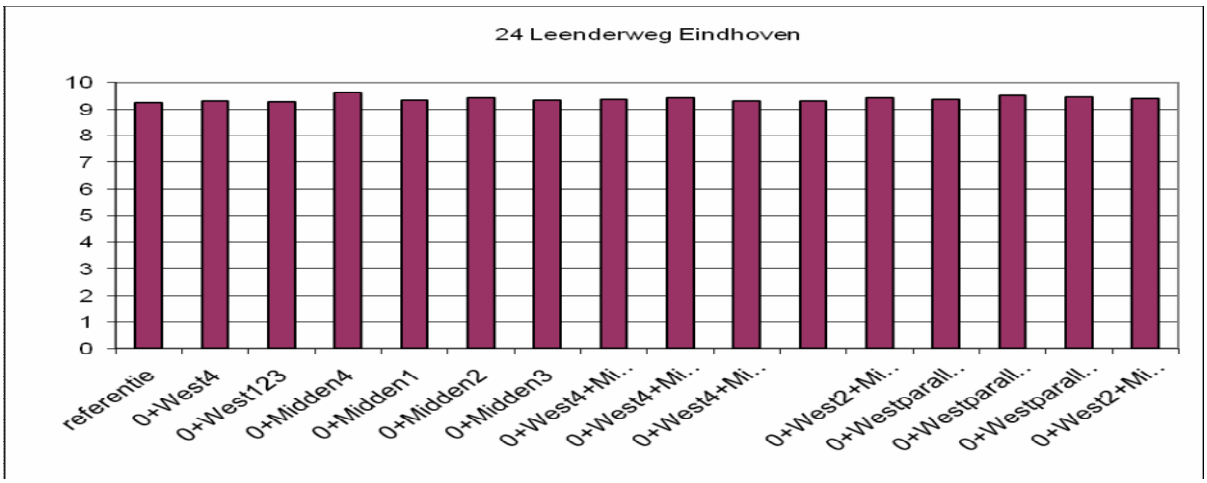
Figuur 8.53 Effect op verkeersintensiteiten Aalsterweg Eindhoven
(a) verkeersintensiteiten (mvt/etm), rood is vrachtwagenintensiteit, blauw is autointensiteit
(b) verandering (%) in verkeersintensiteit ten opzichte van referentiesituatie
(c) aandeel vrachtverkeer (%) ten opzichte van totale verkeersintensiteit.



(a)



(b)



(c)

Figuur 8.54 Effect op verkeersintensiteiten Leenderweg Eindhoven
(a) verkeersintensiteiten (mvt/etm), rood is vrachtwagenintensiteit, blauw is autointensiteit
(b) verandering (%) in verkeersintensiteit ten opzichte van referentiesituatie
(c) aandeel vrachtverkeer (%) ten opzichte van totale verkeersintensiteit.

8.3.4 Verplaatsing van problematiek

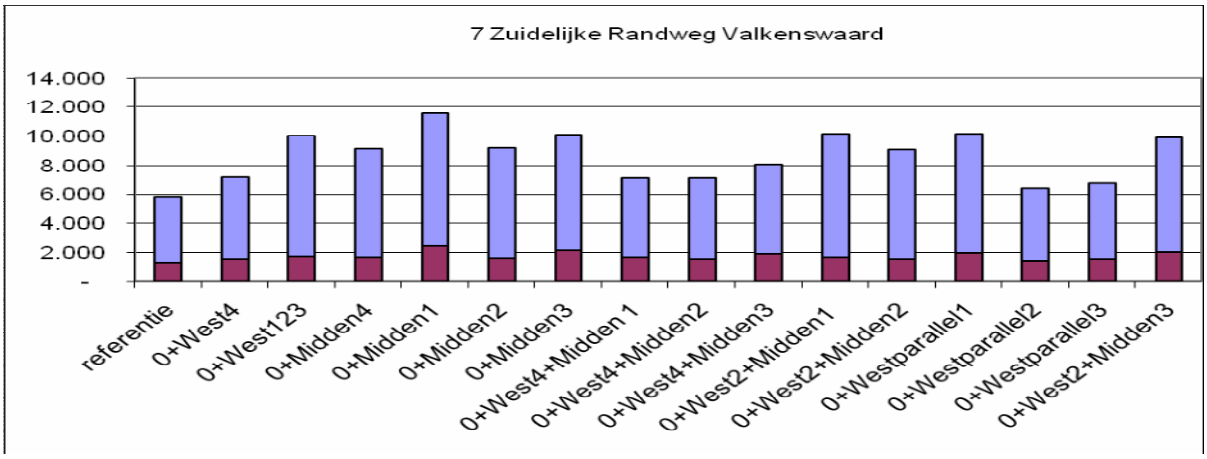
Valkenswaard

Figuren 8.56, 8.57 en 8.58 geven de veranderingen in verkeersintensiteiten weer op respectievelijk de Zuidelijke Randweg, Europalaan en Nieuwe Waalreseweg in Valkenswaard

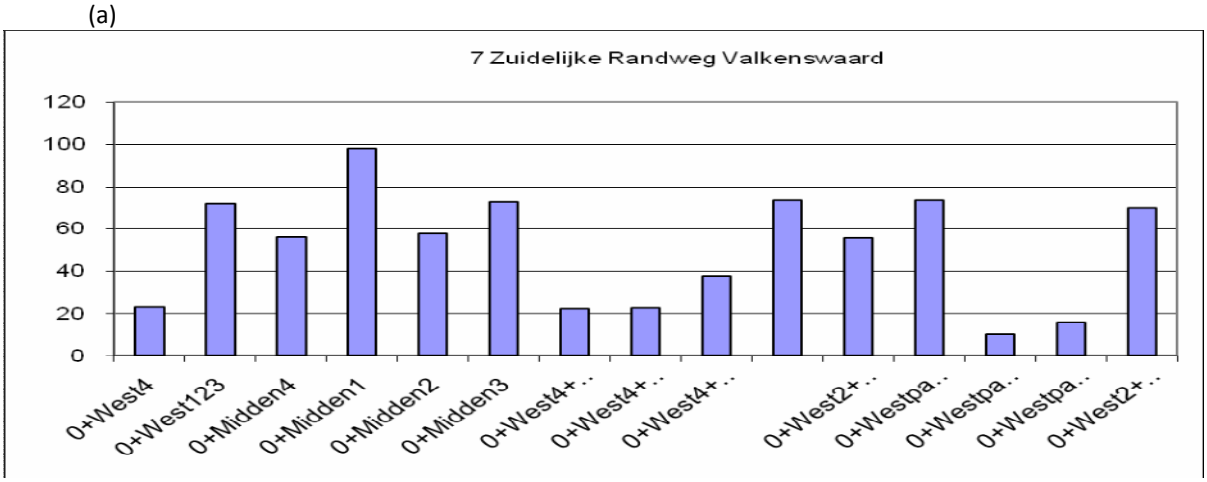
Alle alternatieven leiden tot een toename van verkeer op de Zuidelijke Randweg. De toename is het geringst bij West 4 en Westparallel 2 en 3 (20 tot 30%), en het grootst bij Midden 1 (Verdubbeling, maar in Midden 1 maakt de Zuidelijke Randweg deel uit van de alternatieve route voor de N69. Het aandeel vrachtverkeer blijft ongeveer gelijk of neemt af (in de alternatieven West). De Zuidelijke randweg heeft nog capaciteit voor toename, maar bij Midden 1 wordt de capaciteit bereikt en ontstaat kans op congestie. De doorstroming wordt beperkt door een aantal rotondes. Toename heeft daarnaast een negatief effect op het leefklimaat in Valkenswaard-Zuid..

Alle alternatieven, behalve Midden 3 + West 4 en Westparallel 2 leiden tot een toename van verkeer op de Europalaan. De toename is het geringst bij Midden 3 en Westparallel 3 (10%) en het grootst bij Midden 1 (verdubbeling, maar in Midden 1 maakt de Europalaan deel uit van de alternatieve route voor de N69). Het aandeel vrachtverkeer stijgt in Midden 1 van 6% naar 14%. In midden 3 neemt het aandeel vrachtverkeer enigszins af. De Europalaan heeft nog capaciteit voor toename en de toename leidt niet direct tot congestieproblemen (ook niet bij Midden 1). Maar de doorstroming wordt beperkt door een aantal kruisingen. Toename heeft daarnaast een negatief effect op het leefklimaat langs de Europalaan.

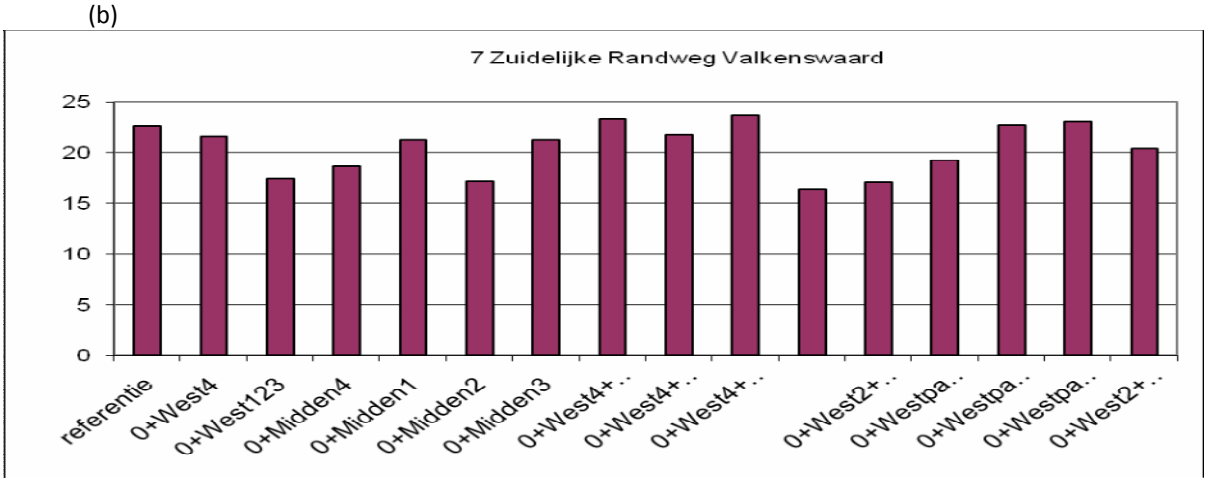
Op de Nieuwe Waalreseweg is het effect van de alternatieven wisselend. Midden 3 en Westparallel leiden tot een afname van intensiteiten variërend van 10% (Westparallel 2) tot 40% (Midden 3). Midden 2 leidt daarentegen tot een toename van 30% (zonder combinatie met West) tot 20% (met combinatie met West 2). In Midden 2 is de Nieuwe Waalreseweg beoogd als alternatieve route voor de N69. De overige alternatieven hebben niet of nauwelijks effect. Het aandeel vrachtverkeer in Midden 2 stijgt ook: van 6% naar 8%. Midden3 leidt tot een afname van het aandeel vrachtverkeer van 6% naar 2%.
De Nieuwe Waalreseweg blijft zowel in de ochtend- als de avondspits congestie houden. Alleen in de combinatie West123 + Midden 3 neemt de IC verhouding af tot onder de 0,7.



(a)

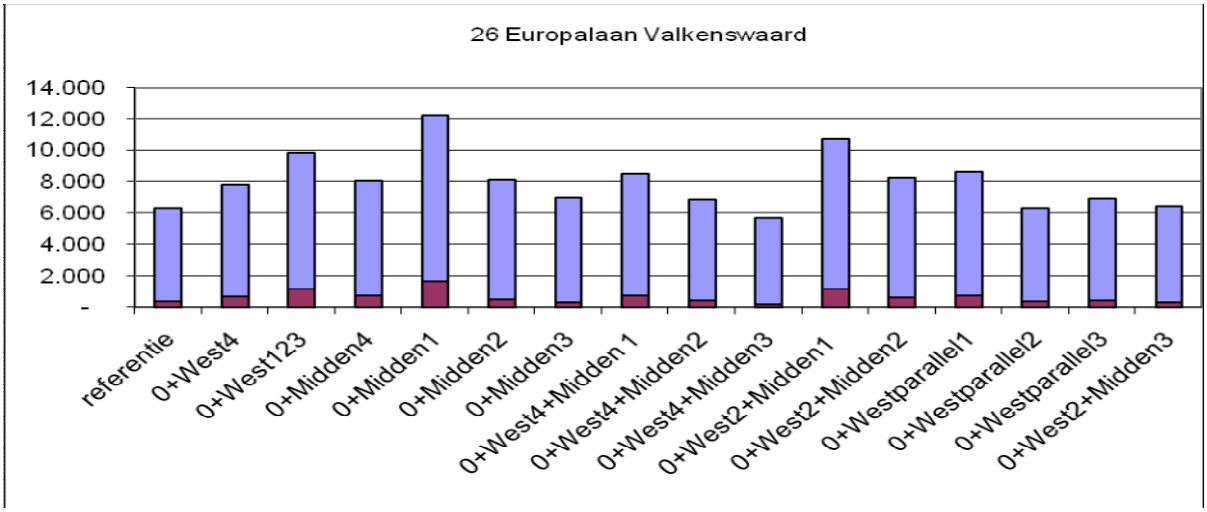


(b)

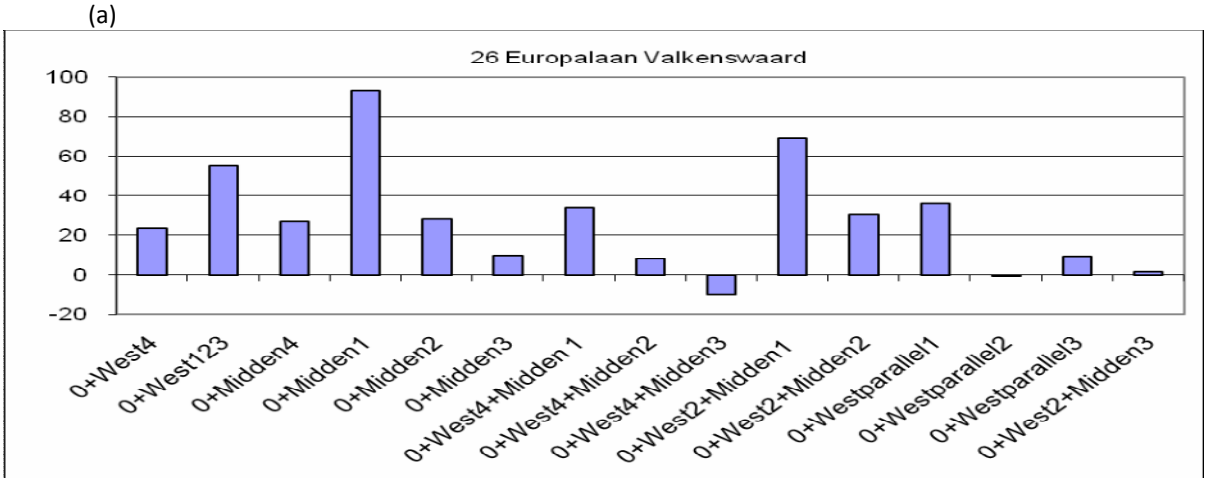


(c)

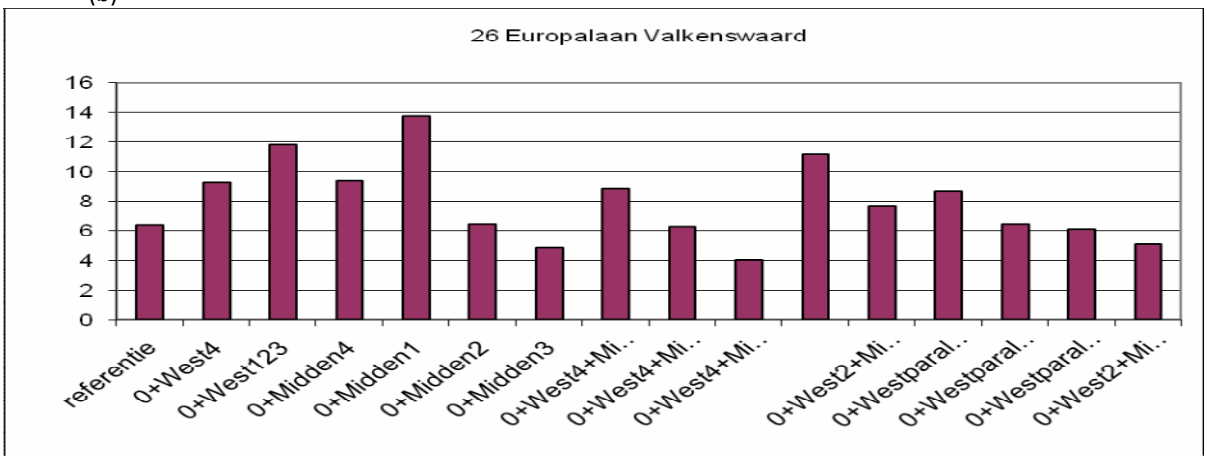
Figuur 8.55 Effect op verkeersintensiteiten Zuidelijke Randweg Valkenswaard
(a) verkeersintensiteiten (mvt/etm), rood is vrachtwagenintensiteit, blauw is autointensiteit
(b) verandering (%) in verkeersintensiteit ten opzichte van referentiesituatie
(c) aandeel vrachtverkeer (%) ten opzichte van totale verkeersintensiteit.



(a)

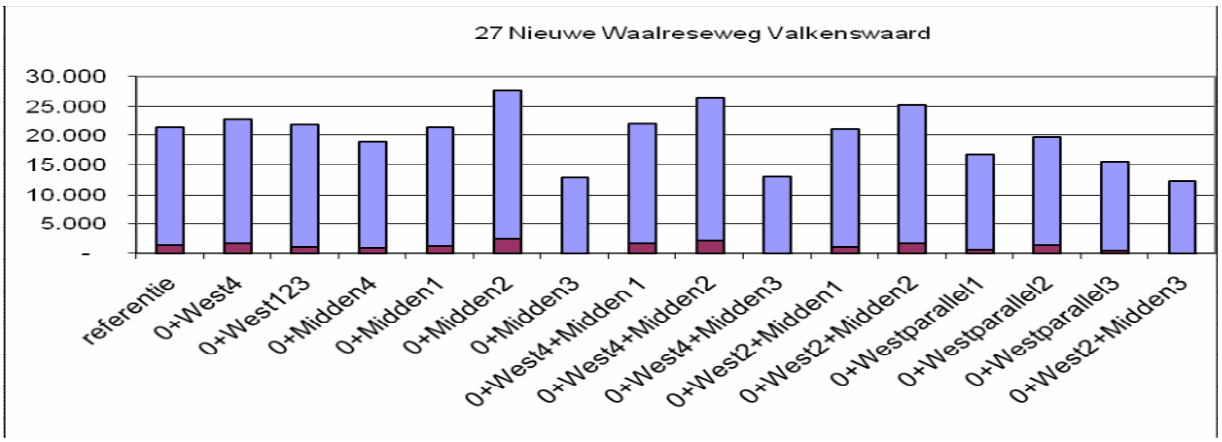


(b)

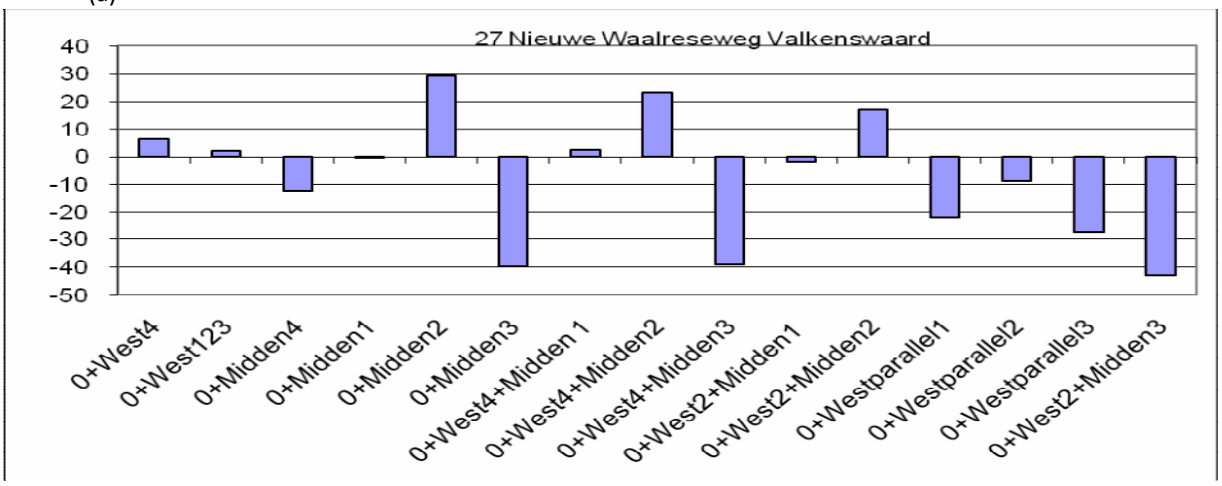


(c)

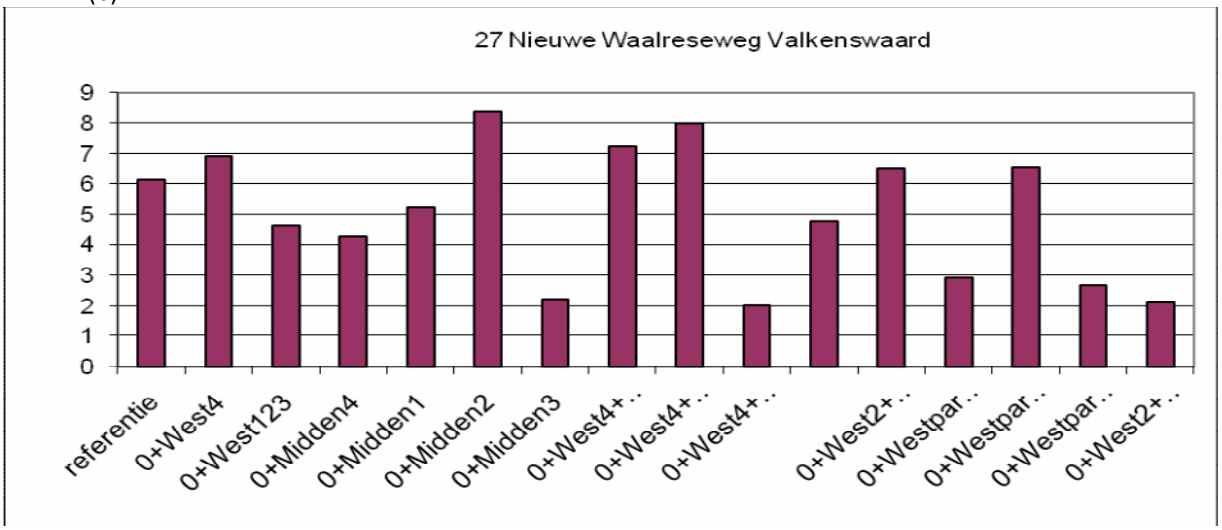
Figuur 8.56 Effect op verkeersintensiteiten Europalaan Valkenswaard
(a) verkeersintensiteiten (mvt/etm), rood is vrachtwagenintensiteit, blauw is autointensiteit
(b) verandering (%) in verkeersintensiteit ten opzichte van referentiesituatie
(c) aandeel vrachtverkeer (%) ten opzichte van totale verkeersintensiteit.



(a)



(b)



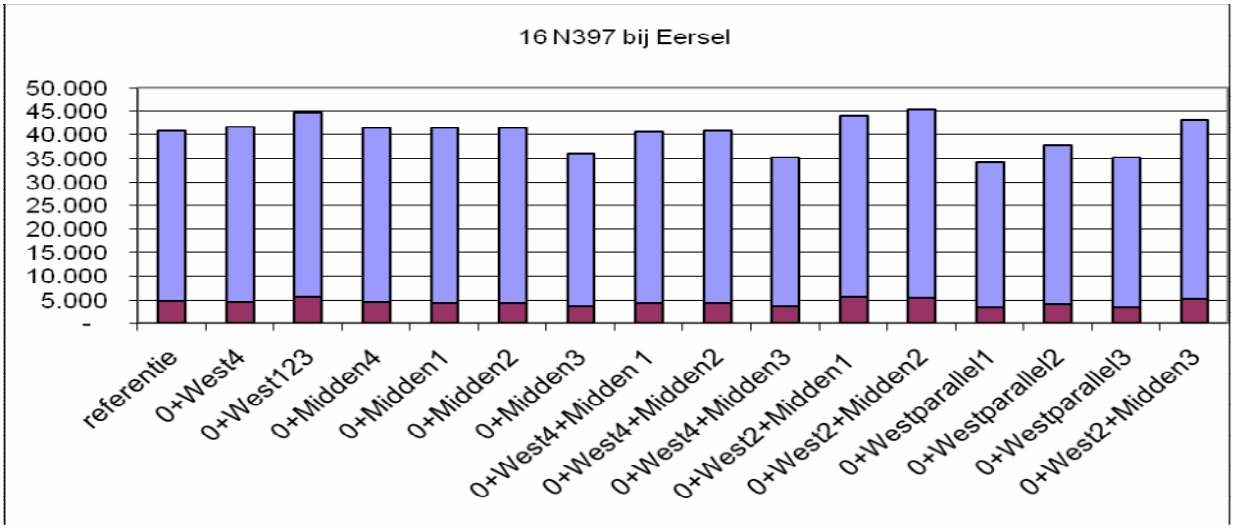
(c)

Figuur 8.57 Effect op verkeersintensiteiten Nieuwe Waalreseweg Valkenswaard
(a) verkeersintensiteiten (mvt/etm), rood is vrachtwagenintensiteit, blauw is autointensiteit
(b) verandering (%) in verkeersintensiteit ten opzichte van referentiesituatie
(c) aandeel vrachtverkeer (%) ten opzichte van totale verkeersintensiteit.

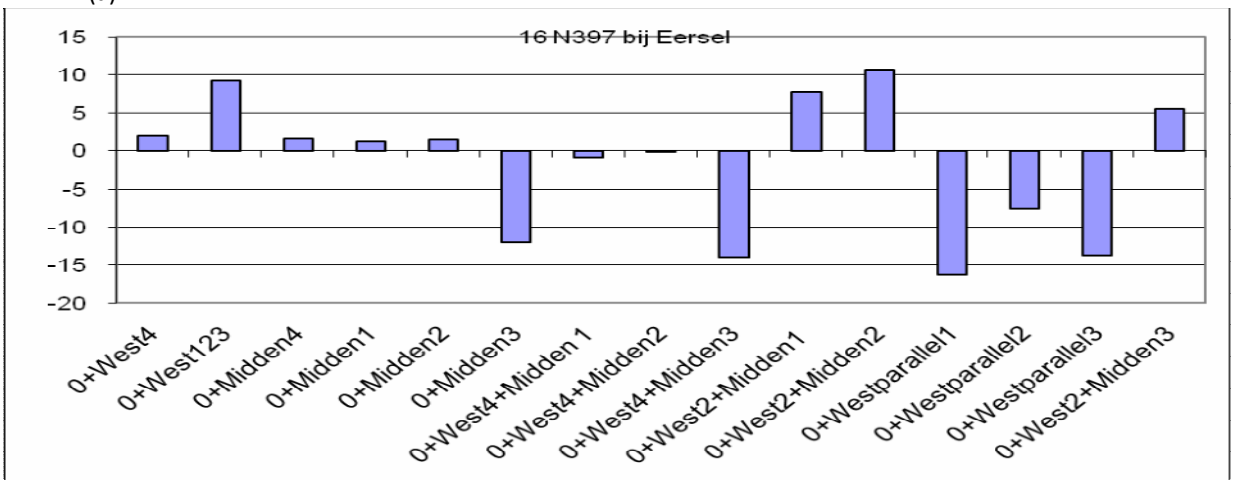
N397 langs Eersel en Bergeijk
Figuren 8.54 en 8.55 geven de veranderingen in verkeersintensiteiten weer op de N397 langs Eersel en Bergeijk. Deze wegvakken zijn al eerder in deze paragraaf beschreven vanuit het aspect bovenregionale bereikbaarheid. Hier wordt het effect vanuit leefbaarheid beschouwd.

Bij Eersel leiden de alternatieven West123 alleen en in combinatie met Midden tot een toename van de intensiteit op de N397. De toename is relatief beperkt, 10%, is logisch vanuit de optiek van bovenregionale bereikbaarheid, maar leidt tot een verdere verslechtering van de leefbaarheid langs de weg. Midden 3 en Westparallel leiden verkeer af van de N397 en zorgen voor 10% tot 15% afname van de intensiteit. Het aandeel vrachtverkeer bij West stijgt 2% ten opzichte van de 11% in de referentiesituatie.

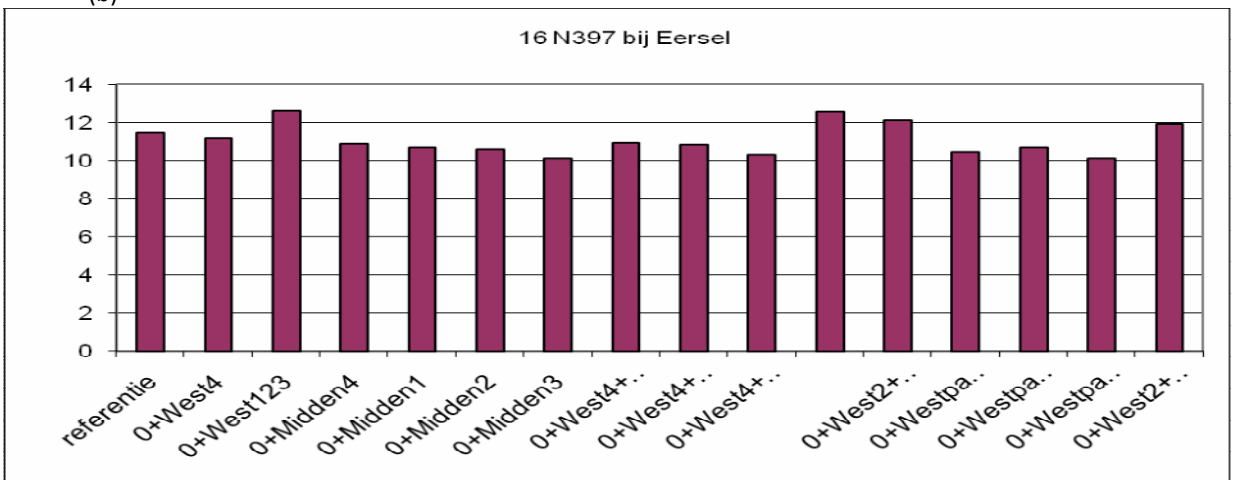
Op de N397 bij Bergeijk is het beeld vergelijkbaar met dat bij Eersel. West123 alleen en in combinatie met Midden leidt tot een toename van de intensiteit op de N397. De relatieve toename is groter dan bij Eersel, maar absoluut liggen de intensiteiten bij Bergeijk lager dan bij Eersel. Midden 3 en Westparallel leiden verkeer af van de N397 en zorgen voor 10% tot 20% afname van de intensiteit.
Het aandeel vrachtverkeer bij West stijgt 2% ten opzichte van de 16% in de referentiesituatie



(a)

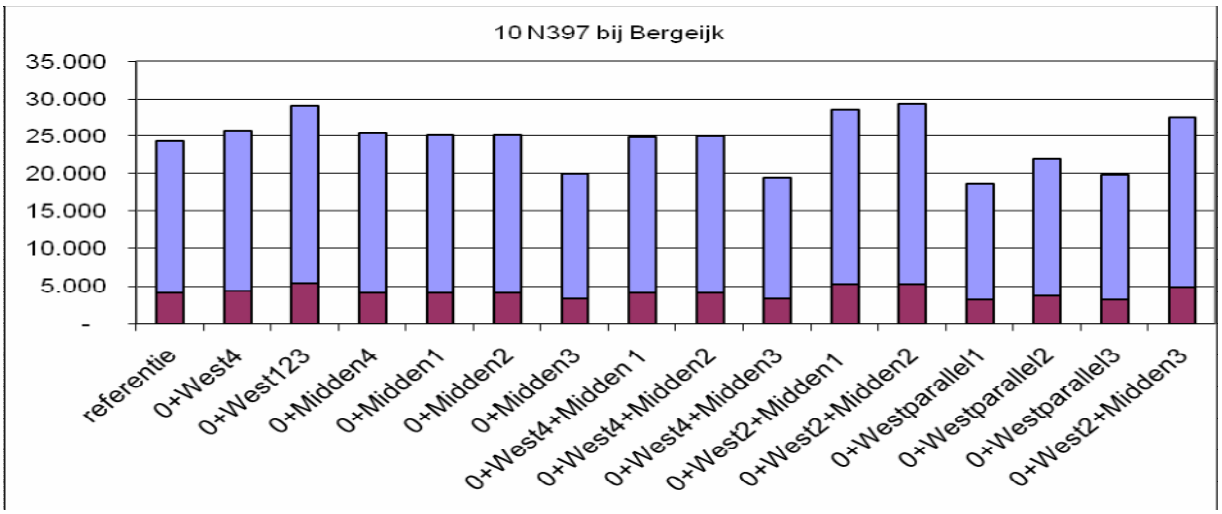


(b)

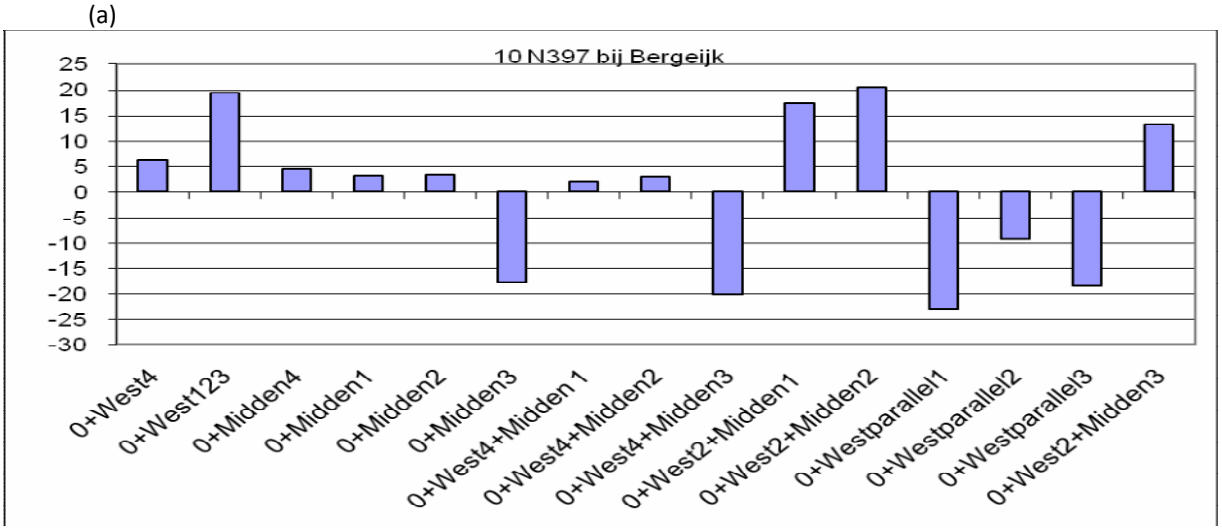


(c)

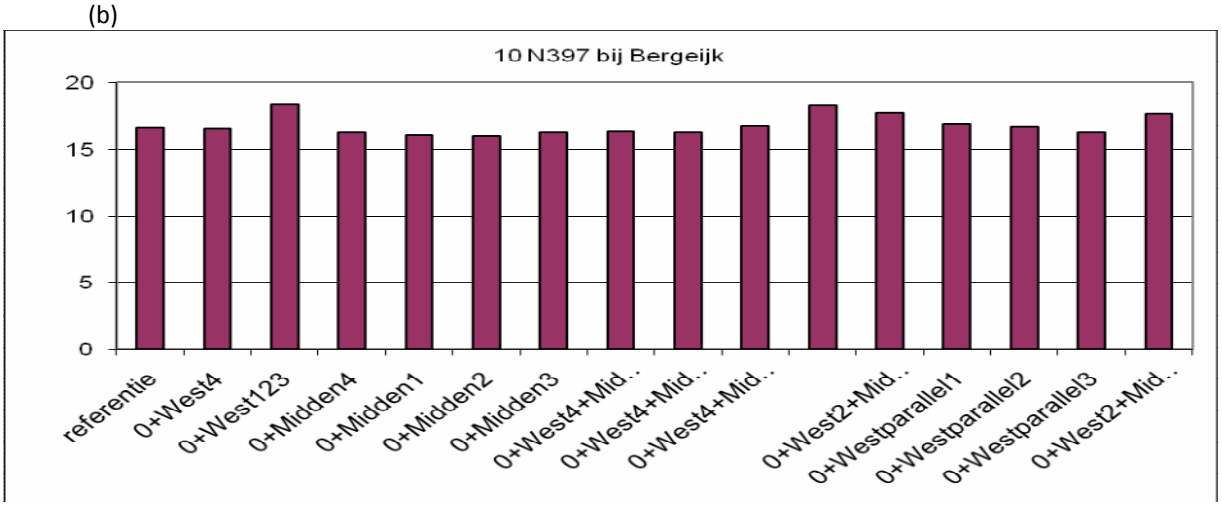
Figuur 8.58 Effect op verkeersintensiteiten N397 Eersel
(a) verkeersintensiteiten (mvt/etm), rood is vrachtwagenintensiteit, blauw is autointensiteit
(b) verandering (%) in verkeersintensiteit ten opzichte van referentiesituatie
(c) aandeel vrachtverkeer (%) ten opzichte van totale verkeersintensiteit.



(a)



(b)



(c)

Figuur 8.59 Effect op verkeersintensiteiten N397 Bergeijk
(a) verkeersintensiteiten (mvt/etm), rood is vrachtwagenintensiteit, blauw is autointensiteit
(b) verandering (%) in verkeersintensiteit ten opzichte van referentiesituatie
(c) aandeel vrachtverkeer (%) ten opzichte van totale verkeersintensiteit.

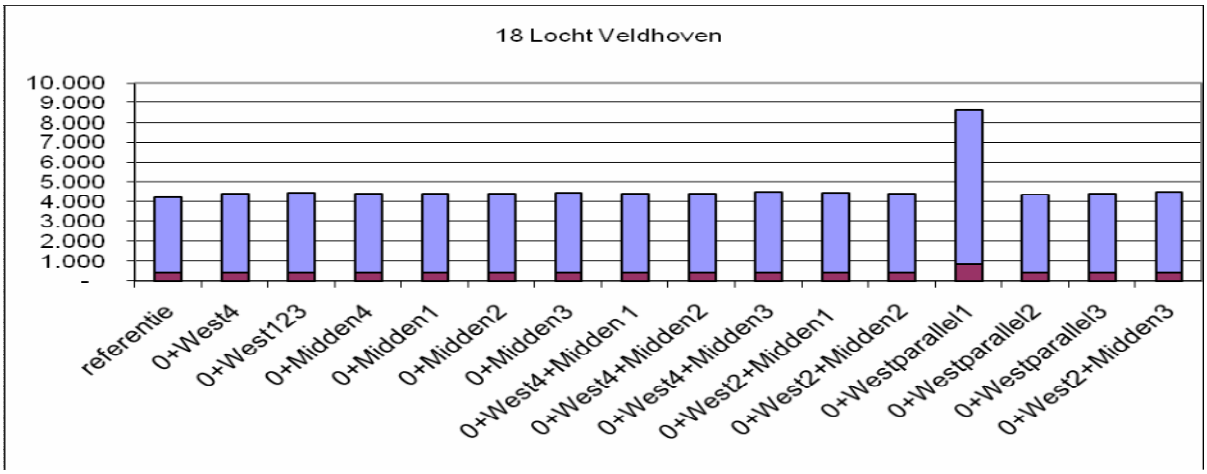
Veldhoven
Figuren 8.60, 8.61 en 8.62 geven de veranderingen in verkeersintensiteiten weer op de Locht, Zilverbaan en Kempenbaan in Veldhoven.

Westparallel 1 leidt tot een verdubbeling van de intensiteit op de Locht, van 4 naar 8 duizend motorvoertuigen/etmaal..Het aandeel vrachtverkeer blijft gelijk, wat dus ook een verdubbeling van het aantal vrachtwagens inhoudt. De Locht heeft voldoende capaciteit. De toename leidt niet tot congestieproblemen. Wel neemt de hinder langs de Locht toe.
De overige alternatieven hebben niet of nauwelijks effect op de Locht.

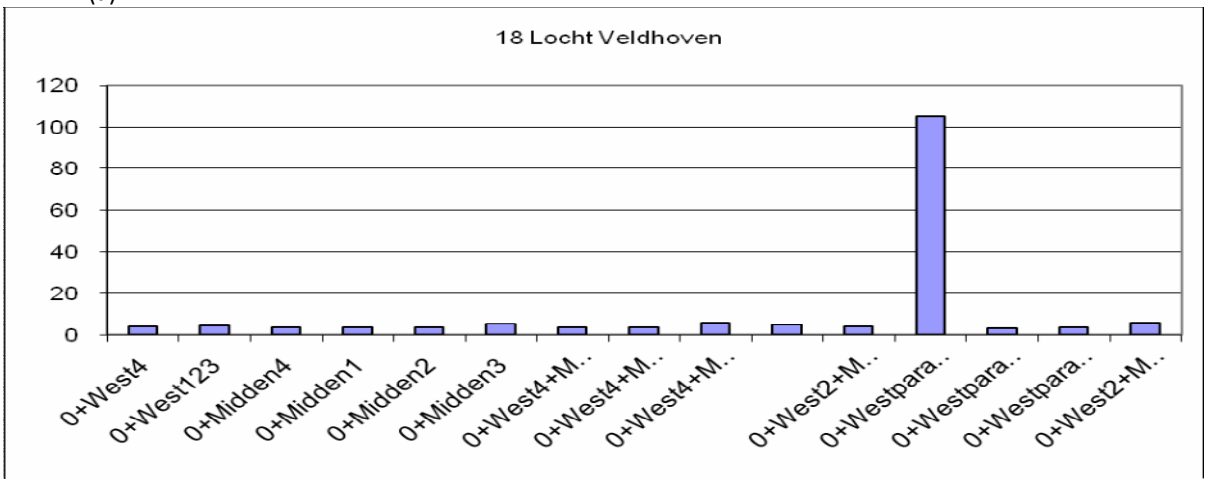
Westparallel 1 leidt tot een toename van 10% van de intensiteit op de Zilverbaan, ca. 2 duizend motorvoertuigen/etmaal extra. Het aandeel vrachtverkeer blijft gelijk. De Zilverbaan heeft voldoende capaciteit. De toename leidt niet tot congestieproblemen. Wel neemt de hinder langs de Zilverbaan toe. De overige alternatieven hebben niet of nauwelijks effect op de Zilverbaan.

De alternatieven Midden 1 en 2 en Westparallel leiden tot een afname van de intensiteit op de Kempenbaan. De afname is relatief gering: 2 tot 12%. Midden 3 leidt tot een geringe toename van de intensiteit en van het aandeel vrachtverkeer.

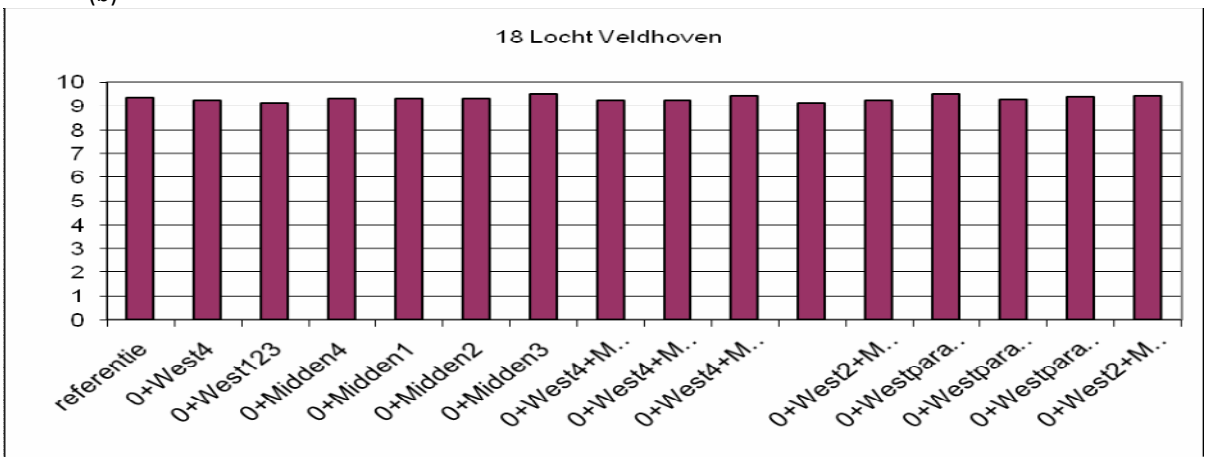
Eindhoven
Figuren 8.63 geeft de veranderingen in verkeersintensiteiten weer op de Professor Holstlaan in Eindhoven. Alternatieven Midden 1, 2 en Westparallel 2 leiden tot een toename van de verkeersintensiteit op de Professor Holstlaan. De toename varieert van 20% (West2+Midden2) tot 50% (West+Midden 1). het aandeel vrachtverkeer verandert niet wezenlijk. De toename in intensiteit zorgt ervoor dat de doorstroming verslechtert en de bestaande congestieproblemen erger worden (met name bij Midden 1). Daarmee is er ook een negatief effect op de leefbaarheid langs de weg.



(a)

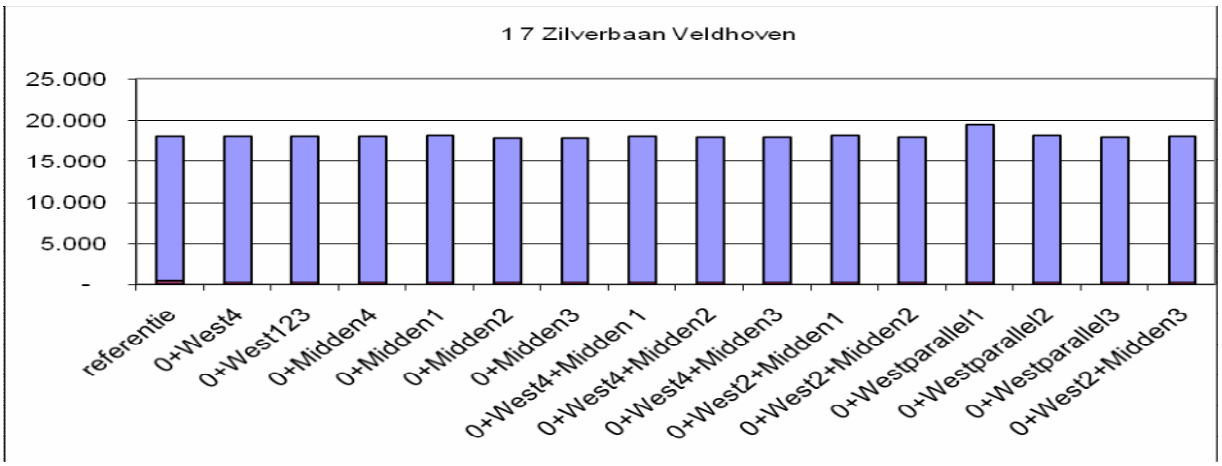


(b)

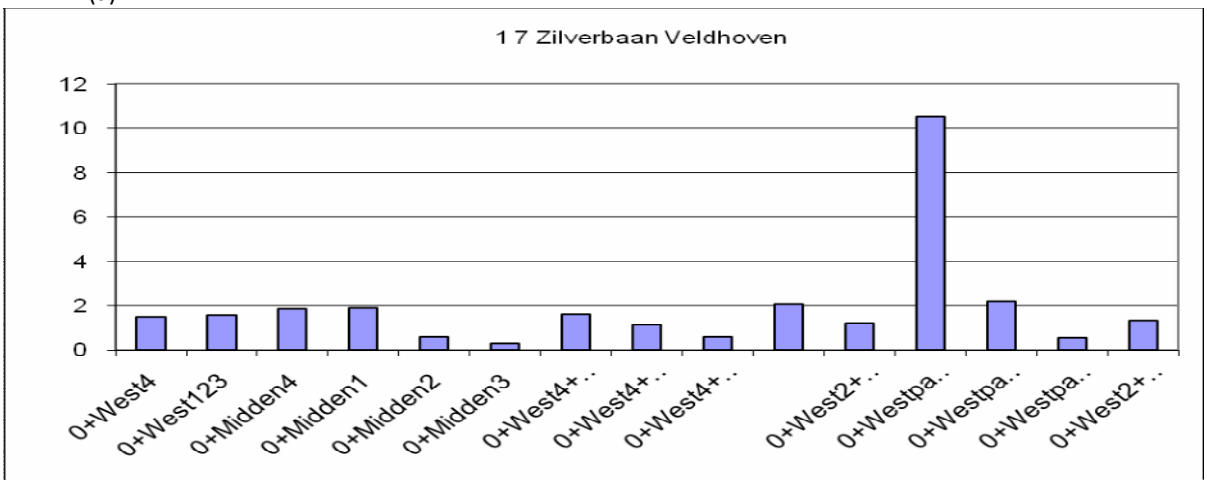


(c)

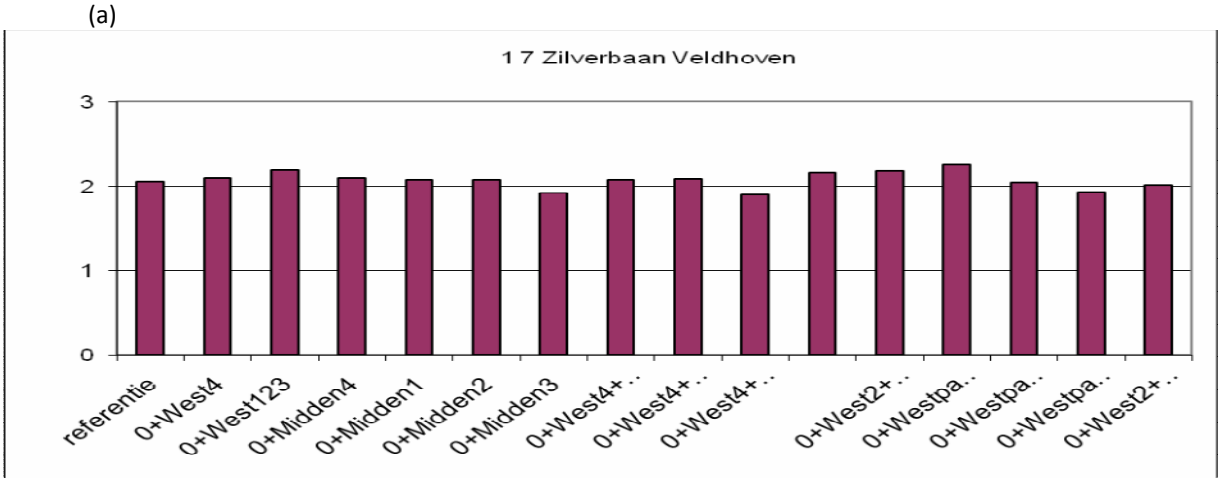
Figuur 8.60 Effect op verkeersintensiteiten Locht Veldhoven
(a) verkeersintensiteiten (mvt/etm), rood is vrachtwagenintensiteit, blauw is autointensiteit
(b) verandering (%) in verkeersintensiteit ten opzichte van referentiesituatie
(c) aandeel vrachtverkeer (%) ten opzichte van totale verkeersintensiteit.



(a)

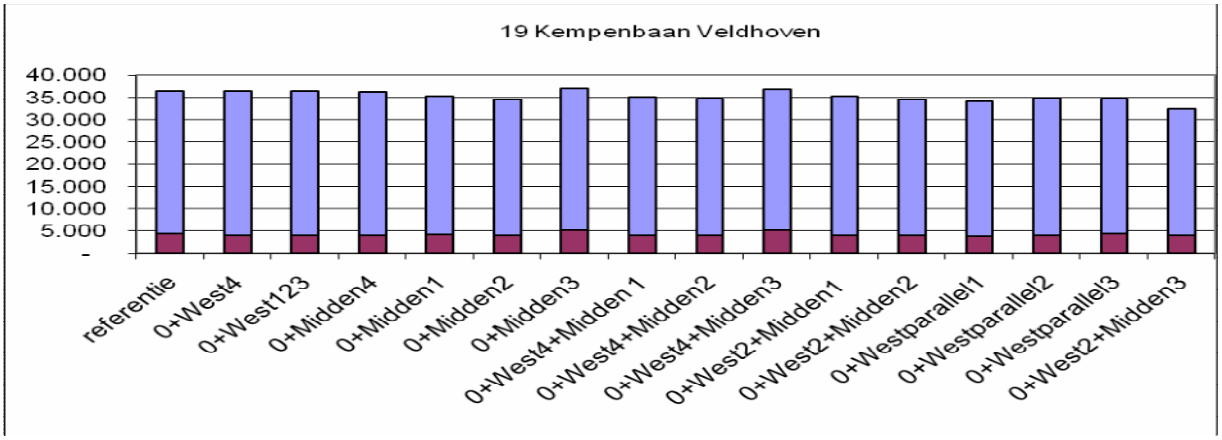


(a)

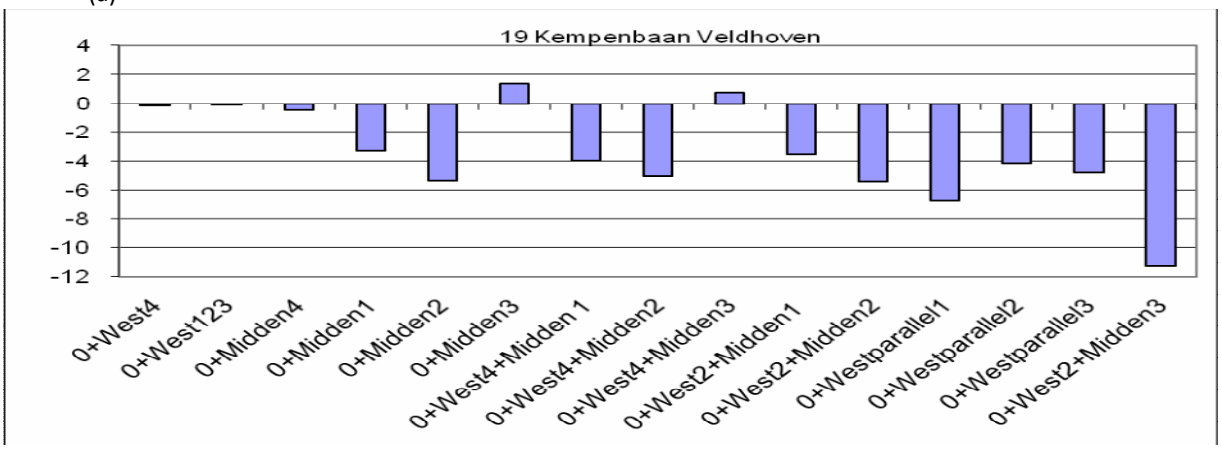


(b)

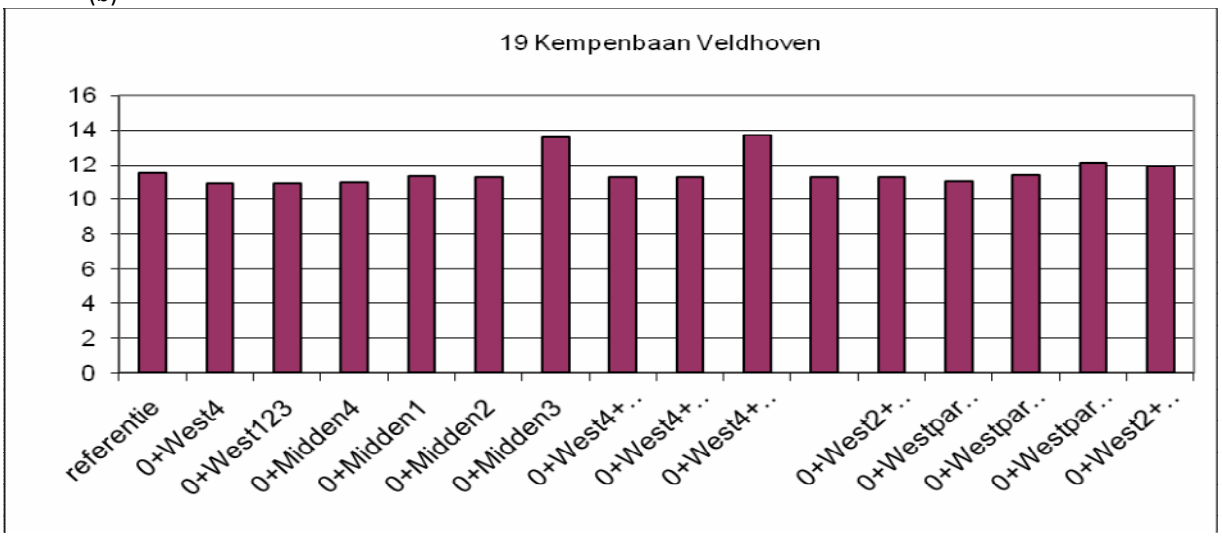
Figuur 8.61 Effect op verkeersintensiteiten Zilverbaan Veldhoven
(a) verkeersintensiteiten (mvt/etm), rood is vrachtwagenintensiteit, blauw is autointensiteit
(b) verandering (%) in verkeersintensiteit ten opzichte van referentiesituatie
(c) aandeel vrachtverkeer (%) ten opzichte van totale verkeersintensiteit.



(a)

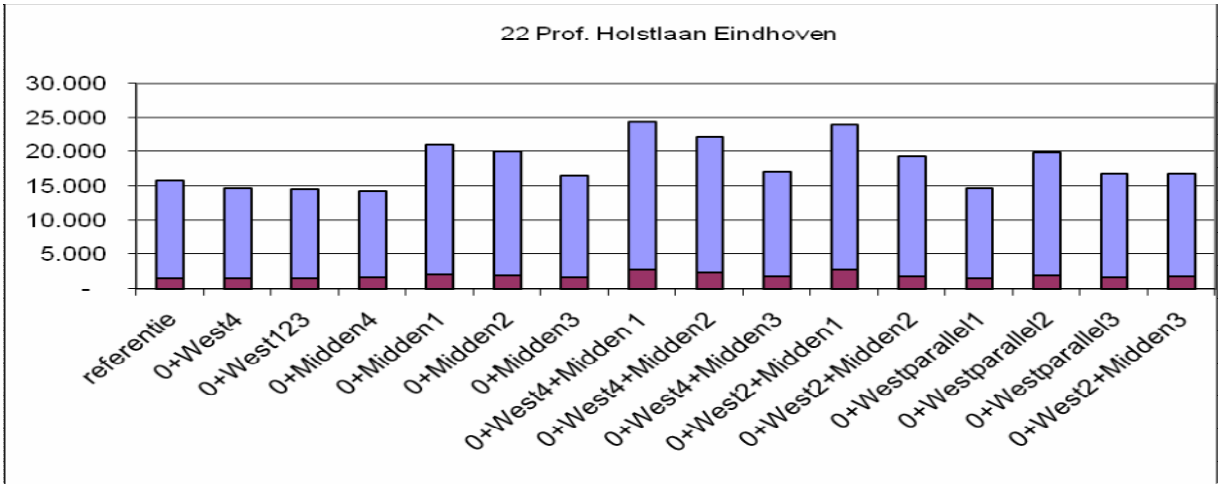


(b)

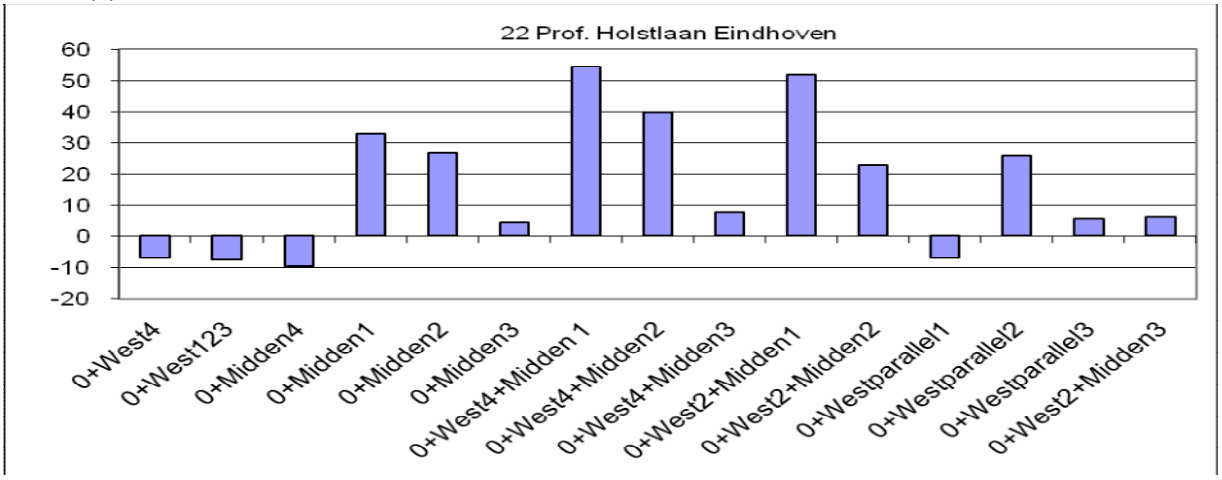


(c)

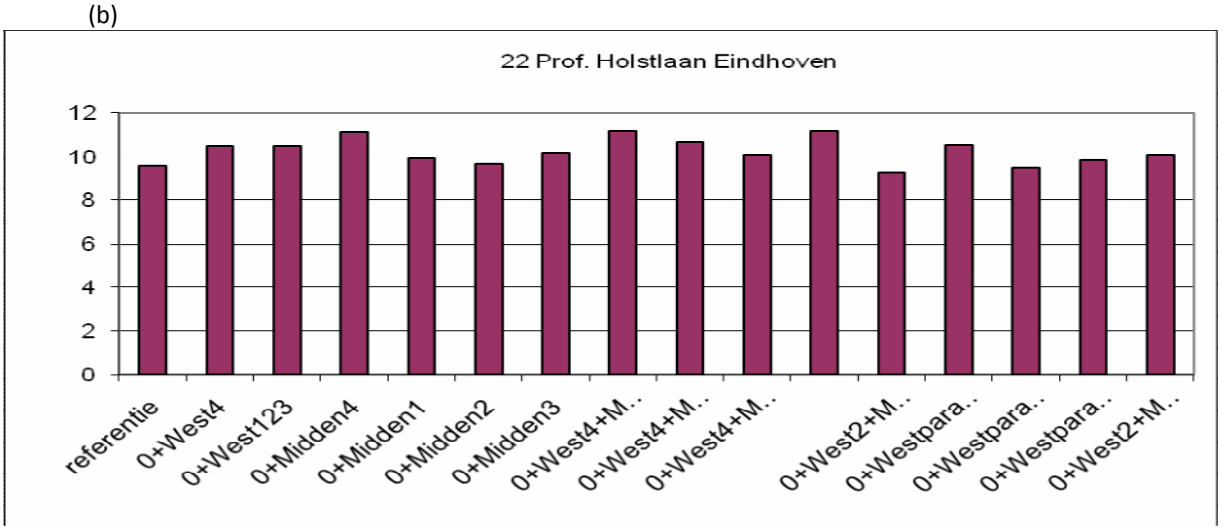
Figuur 8.62 Effect op verkeersintensiteiten Kempenbaan Veldhoven
(a) verkeersintensiteiten (mvt/etm), rood is vrachtwagenintensiteit, blauw is autointensiteit
(b) verandering (%) in verkeersintensiteit ten opzichte van referentiesituatie
(c) aandeel vrachtverkeer (%) ten opzichte van totale verkeersintensiteit.



(a)



(b)



(c)

Figuur 8.63 Effect op verkeersintensiteiten Professor Holstlaan Eindhoven
(a) verkeersintensiteiten (mvt/etm), rood is vrachtwagenintensiteit, blauw is autointensiteit
(b) verandering (%) in verkeersintensiteit ten opzichte van referentiesituatie
(c) aandeel vrachtverkeer (%) ten opzichte van totale verkeersintensiteit.

8.3.5 Afname sluipverkeer buitengebied

Eersel
Figuren 8.64 geeft de veranderingen in verkeersintensiteiten weer op de Willibrorduslaan Eersel. Alle alternatieven leiden tot een afname van verkeer. De afname is relatief beperkt: 9% (West2+Midden2) tot 14% (Midden3). Het aandeel vrachtverkeer neemt in alle alternatieven af van 5% tot 3%.

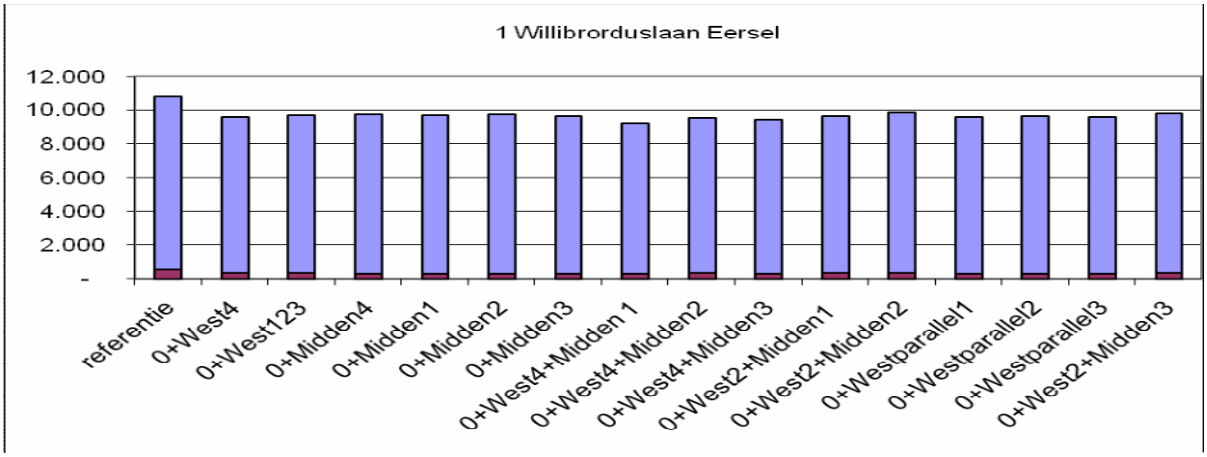
Bergeijk
Figuren 8.65, 8.66 en 8.67 geven de veranderingen in verkeersintensiteiten weer op respectievelijk de Hoek, Fressevenweg zuid en Burgemeester Aartslaan in Bergeijk.

West 4, Midden 1 en Midden 2 leiden tot een afname van verkeer op Hoek. De afname is relatief beperkt en varieert van 10% tot 15%. Midden leidt tot een geringe toename.

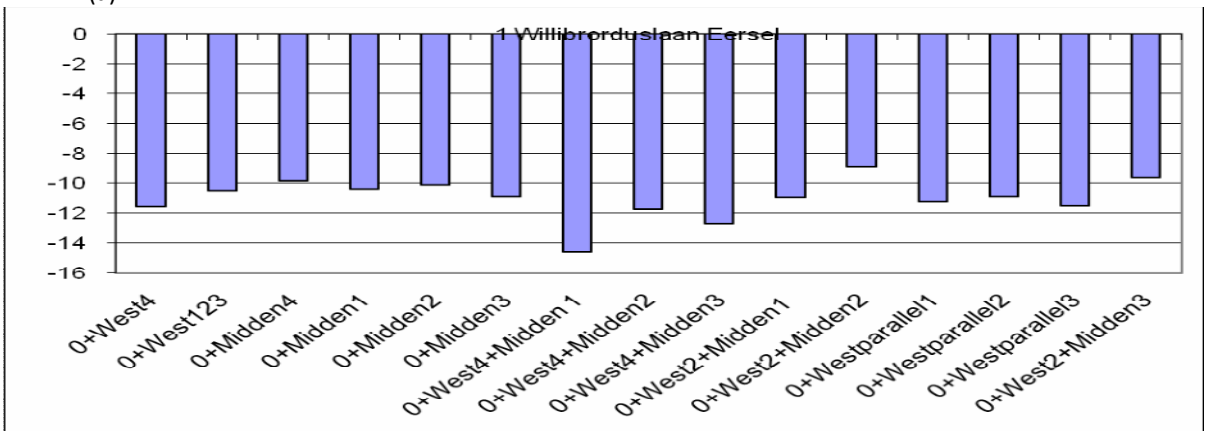
Op de Fressevenweg zorgt West 123 voor een toename van de verkeersintensiteit. Dit omdat in West 123 de Fressevenweg deel uitmaakt van de doorgaande route. De toename is relatief beperkt, 10%, wat wordt veroorzaakt doordat in de referentiesituatie de route al intensief al sluiproute wordt gebruikt. West 123 leidt tot een toename in het aandeel vrachtverkeer van 15% naar 35%.
De overige alternatieven leiden tot een afname van verkeer op de Fressevenweg. De afname varieert van 70 tot 80%. Het aandeel vrachtverkeer blijft ongeveer gelijk, het aantal vrachtauto's neemt af.

De Burgemeester Aartslaan laat een gespiegeld beeld zien van de Fressevenweg. Gelijkblijvende intensiteiten bij West 123, toenemende intensiteiten bij de overige alternatieven. Fressevenweg en Burgemeester Aartslaan functioneren als "communicerende vaten"in de verkeersstroom ten zuidoosten van Bergeijk.

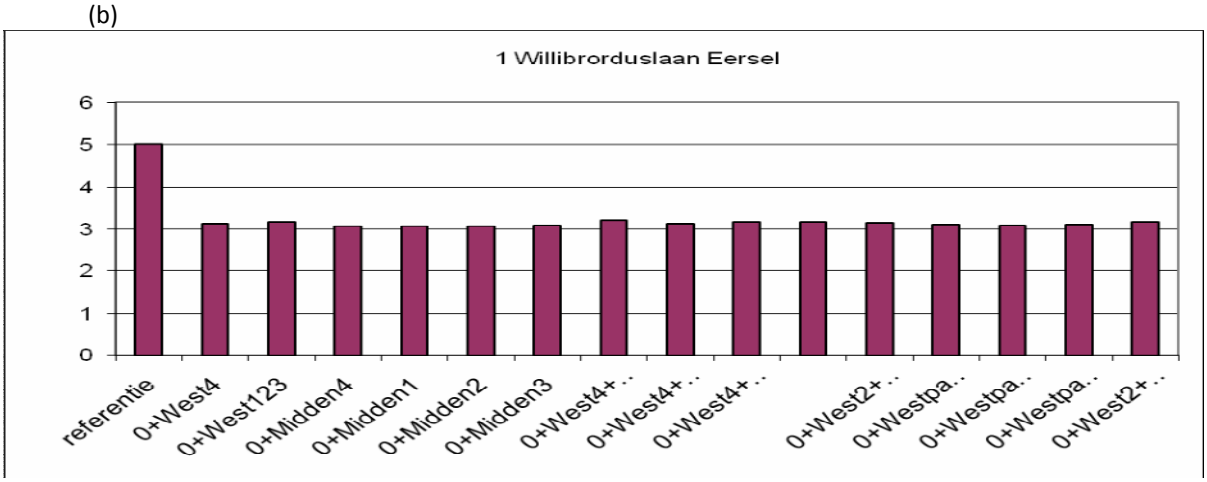
Riethoven
Figuren 8.68 geeft de veranderingen in verkeersintensiteiten weer op de Broekhovenseweg Riethoven. Alle alternatieven leiden tot een afname van verkeersintensiteiten op de Broekhovenseweg in Riethoven. De afname is het grootst in Westparallel 2 (-50%, ca -1700 motorvoertuigen per etmaal). De overige alternatieven leiden tot minder grote afnames.



(a)

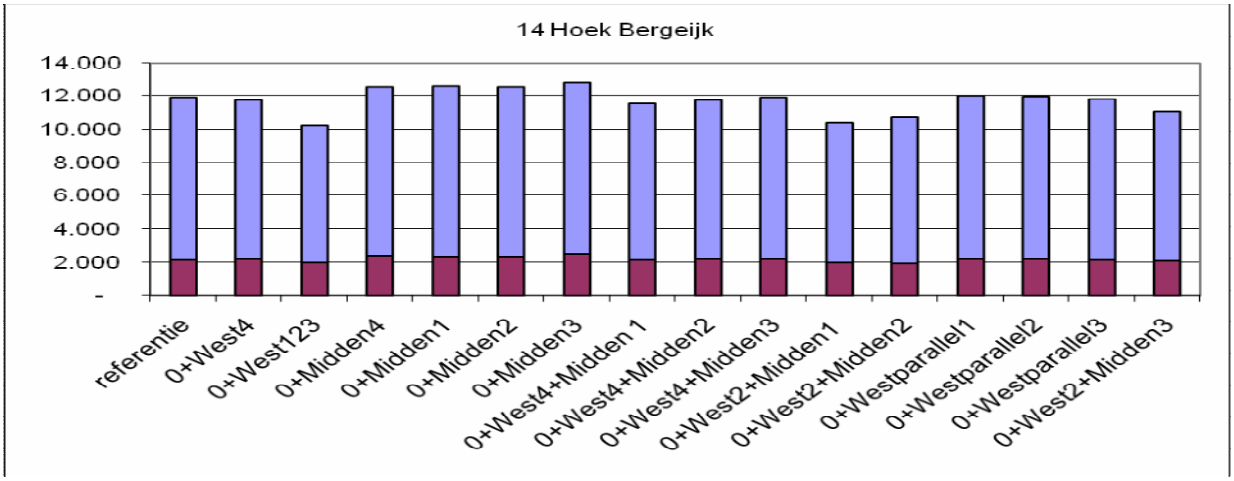


(b)

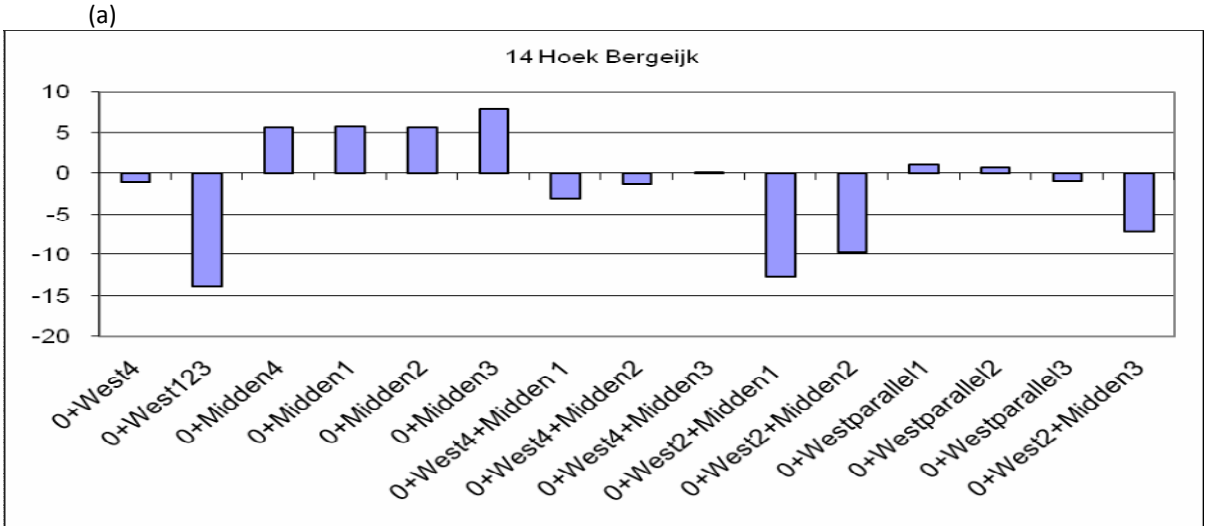


(c)

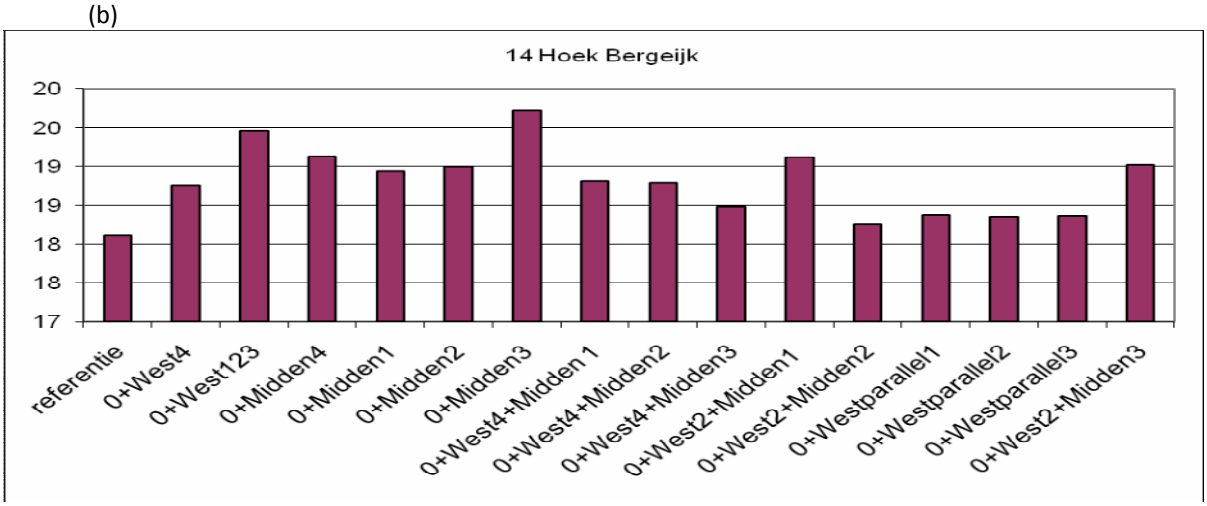
Figuur 8.64 Effect op verkeersintensiteiten Willibrorduslaan Eersel
(a) verkeersintensiteiten (mvt/etm), rood is vrachtwagenintensiteit, blauw is autointensiteit
(b) verandering (%) in verkeersintensiteit ten opzichte van referentiesituatie
(c) aandeel vrachtverkeer (%) ten opzichte van totale verkeersintensiteit.



(a)

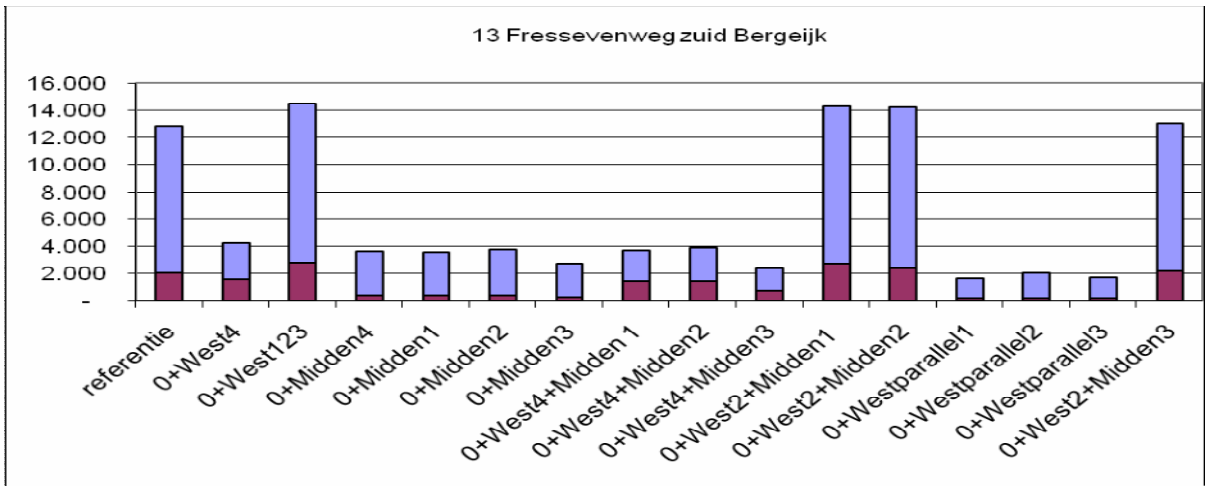


(b)

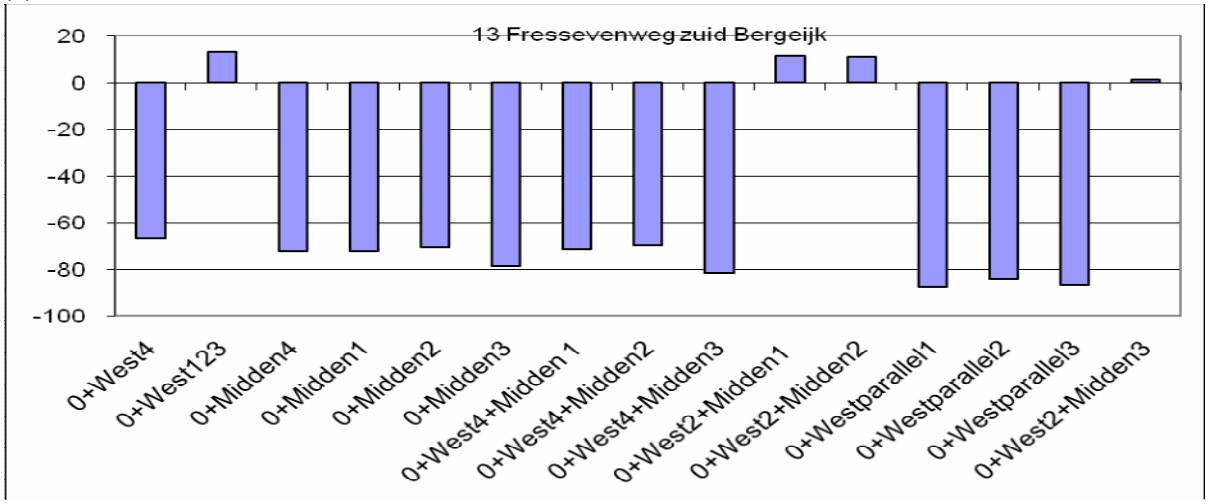


(c)

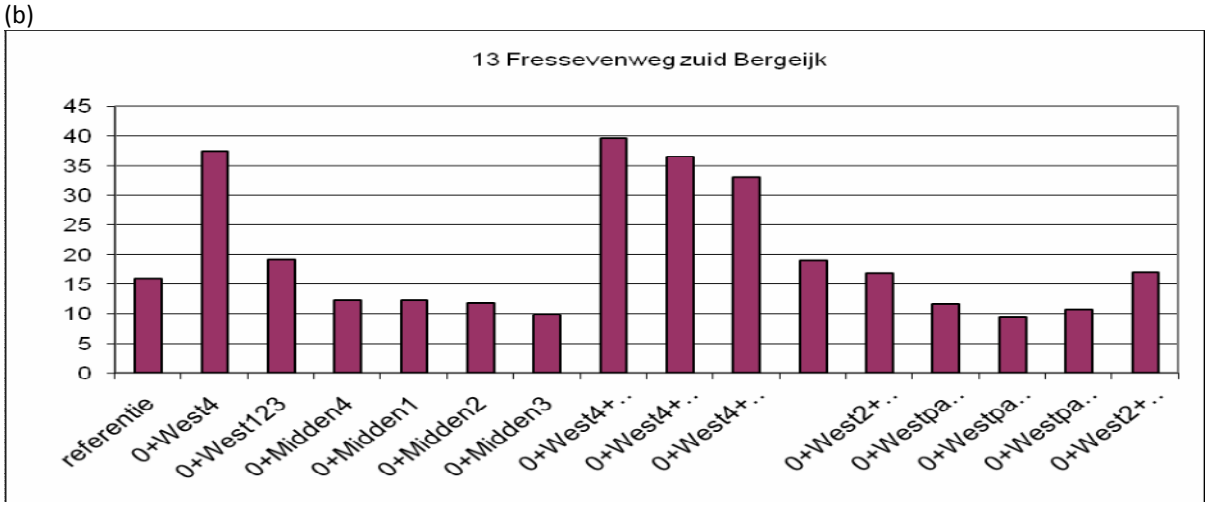
Figuur 8.65 Effect op verkeersintensiteiten Hoek Bergeijk
(a) verkeersintensiteiten (mvt/etm), rood is vrachtwagenintensiteit, blauw is autointensiteit
(b) verandering (%) in verkeersintensiteit ten opzichte van referentiesituatie
(c) aandeel vrachtverkeer (%) ten opzichte van totale verkeersintensiteit.



(a)

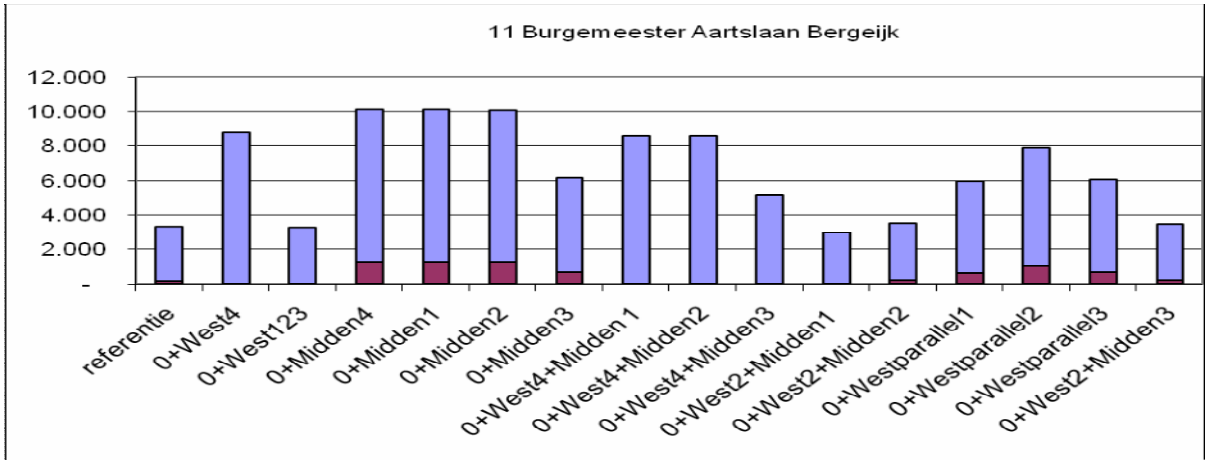


(b)

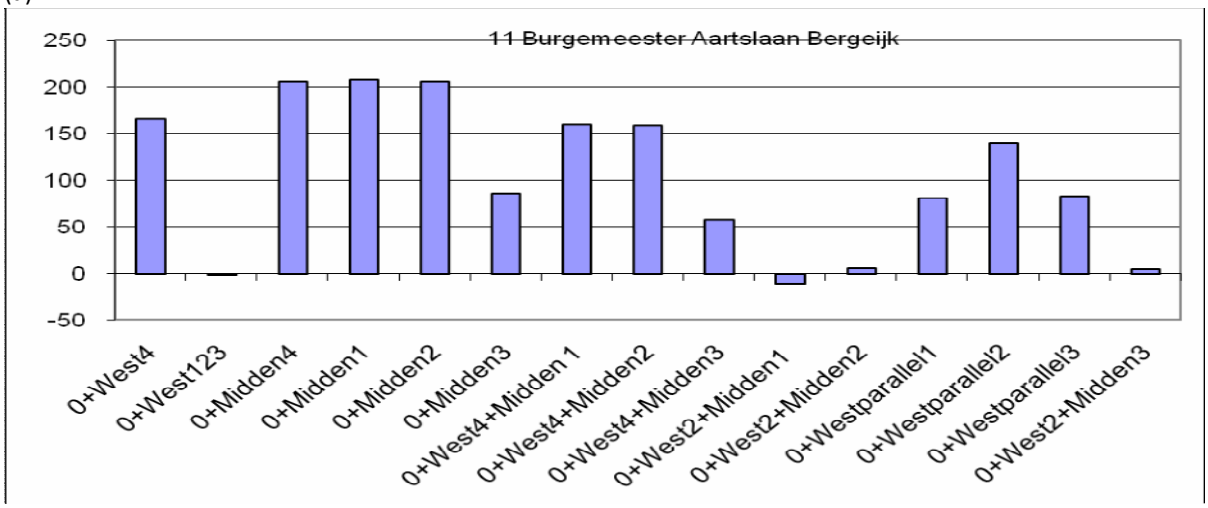


(c)

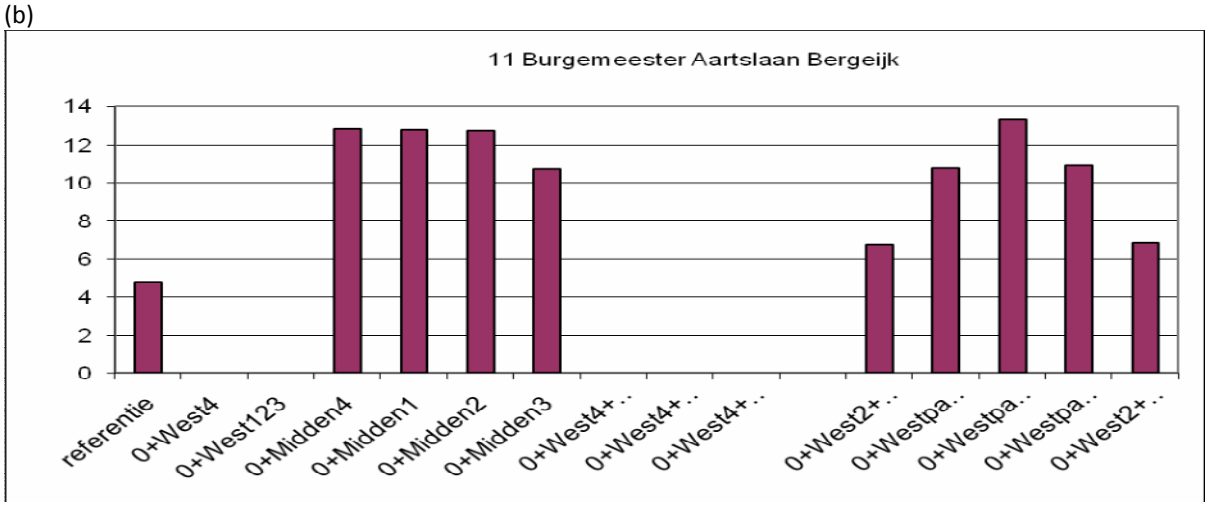
Figuur 8.66 Effect op verkeersintensiteiten Fressevenweg Zuid Bergeijk
(a) verkeersintensiteiten (mvt/etm), rood is vrachtwagenintensiteit, blauw is autointensiteit
(b) verandering (%) in verkeersintensiteit ten opzichte van referentiesituatie
(c) aandeel vrachtverkeer (%) ten opzichte van totale verkeersintensiteit.



(a)

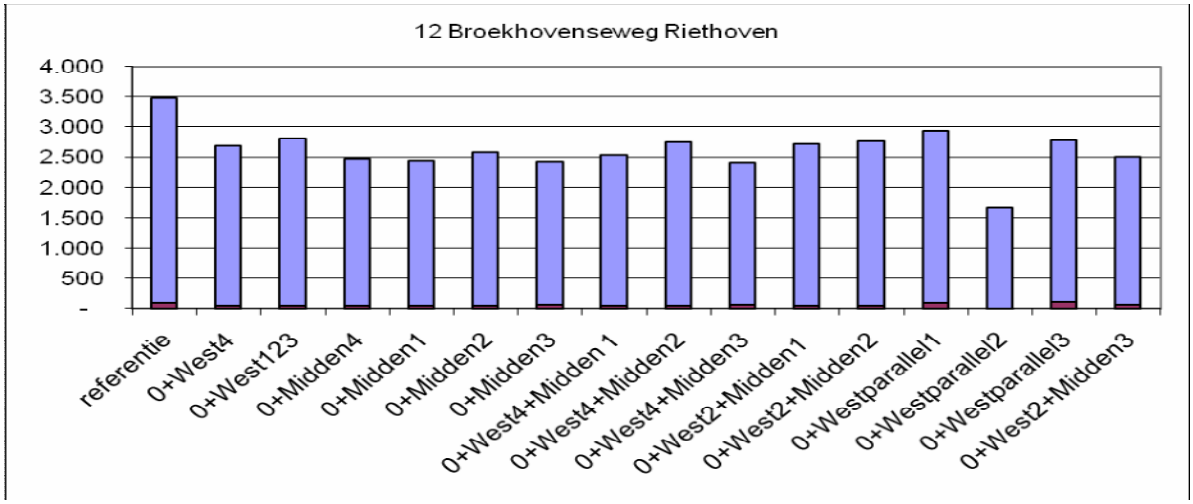


(b)

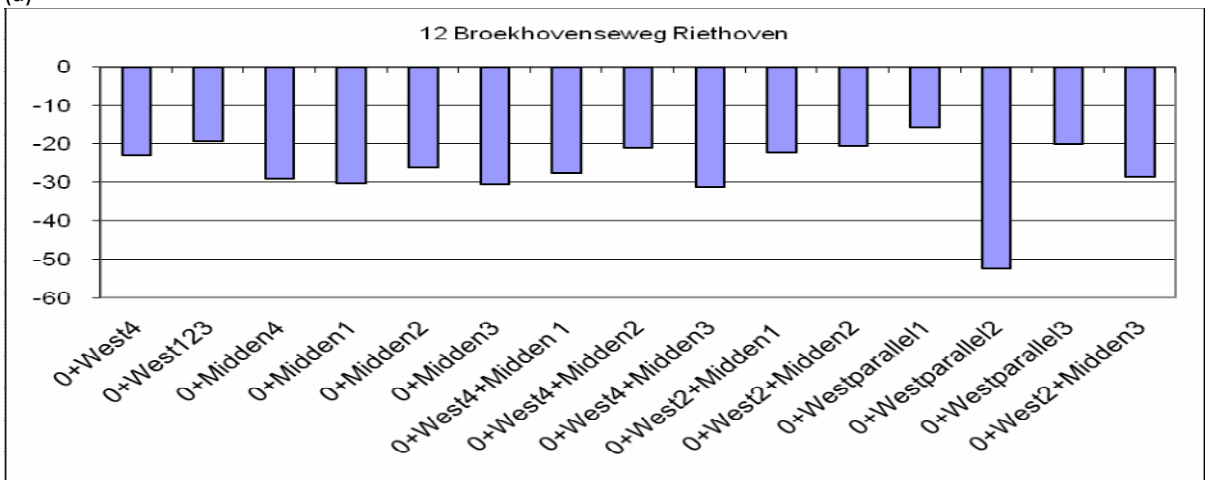


(c)

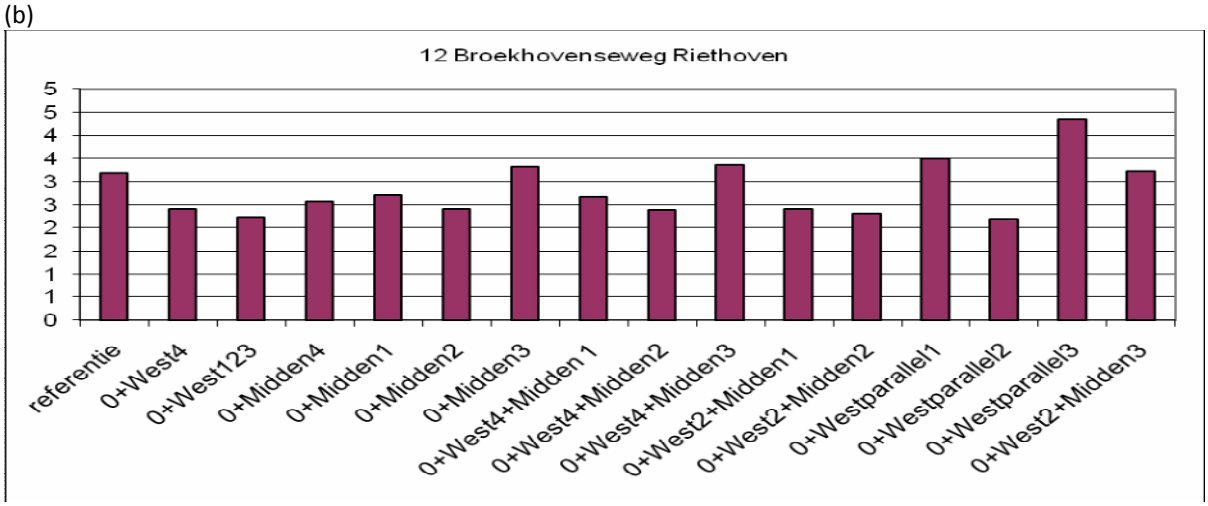
Figuur 8.67 Effect op verkeersintensiteiten Burgemeester Aartslaan Bergeijk
(a) verkeersintensiteiten (mvt/etm), rood is vrachtwagenintensiteit, blauw is autointensiteit
(b) verandering (%) in verkeersintensiteit ten opzichte van referentiesituatie
(c) aandeel vrachtverkeer (%) ten opzichte van totale verkeersintensiteit.



(a)



(b)



(c)

Figuur 8.68 Effect op verkeersintensiteiten Broekhovenseweg Riethoven
(a) verkeersintensiteiten (mvt/etm), rood is vrachtwagenintensiteit, blauw is autointensiteit
(b) verandering (%) in verkeersintensiteit ten opzichte van referentiesituatie
(c) aandeel vrachtverkeer (%) ten opzichte van totale verkeersintensiteit.

8.3.6 Verkeersveiligheid

De effecten op verkeersveiligheid zijn in beeld gebracht door per wegcategorie de ongevallenkans in de diverse gemeenten te bepalen. Wanneer de verkeersintensiteit toeneemt, neemt in theorie ook de kans op een ongeval toe. Een toename in een veilige wegcategorie in combinatie met een afname in een onveilige wegcategorie leidt dan per saldo tot een positief effect op de verkeersveiligheid.
Tijdens de beoordeling van dit aspect voor de diverse alternatieven is geconcludeerd dat alle alternatieven leiden tot een verbetering van de verkeersveiligheid. De verschillen tussen de alternatieven zijn klein.

8.3.7 Fietsverkeer / Landbouwverkeer / Openbaar vervoer

Fietsverkeer
Het is op dit abstractieniveau van planvorming en onderzoek nog lastig het effect van de alternatieven op het fietsverkeer te bepalen. Het effect op fietsverkeer is tweeledig. Enerzijds zijn er positieve effecten: maatregelen ter stimuleren van het fietsverkeer, aanleg (snelle) fietsroutes, minder verkeer op de bestaande N69 en minder sluipverkeer in het buitengebied. Anderzijds leiden alternatieven tot doorsnijding van het buitengebied en daarmee tot barrièrewerking. Dit is met name het geval bij Westparallel die routes tussen Riethoven/Steensel/Westerhoven en Aalst/Waalre/Valkenswaard/ Veldhoven doorsnijden, als Midden en West 123.

Landbouwverkeer
Het is op dit abstractieniveau van planvorming en onderzoek nog lastig het effect van de alternatieven op het landbouwverkeer te bepalen, zeker omdat de exacte landbouwstromen niet bekend zijn. Doorsnijding van landbouwgebied leidt tot barrièrewerking voor de landbouw en daarmee tot omrijbewegingen. Dit geldt zowel voor de alternatieven met West 1,2 of 3 ten zuidoosten van Bergeijk, als voor de alternatieven met een Westparallel (met name 1) en voor de alternatieven met Midden 3 en Midden 2a bij Waalre. Over het algemeen kan gesteld worden dat deze alternatieven een negatief effect hebben op landbouwverkeer en de bereikbaarheid van landbouwgebieden.
Aandachtspunt in alle alternatieven is de oversteekbaarheid van het zuidelijk deel van de N69.

Openbaar vervoer
In alle alternatieven zijn maatregelen opgenomen om het gebruik van openbaar vervoer te bevorderen. Alle alternatieven zijn in die optiek positief voor openbaar vervoer.
Algemeen kan worden gesteld dat de alternatieven die verkeer afhalen van de N69 positief zijn voor het openbaar vervoer. Immers afname van verkeer op de N69 verbetert de doorstroming op deze centrale openbaar-vervoer as. Daarnaast is er op de N69 ruimte nodig voor een vrije HOV baan. Deze ruimte wordt makkelijker te realiseren naarmate er minder (ander) verkeer op de N69 rijdt. In die optiek is Midden 4 het gunstigst voor openbaar vervoer, gevolgd door de alternatieven met Midden .
Een ander aspect is de aantrekkelijkheid / concurrentiepositie van openbaar vervoer versus de auto. In die optiek is het effect van Westparallel gunstiger dan dat van Midden. Immers Midden biedt een vergelijkbare en dus even aantrekkelijke autoverbinding tussen Eindhoven en Aalst-Waalre-Valkenswaard als de huidige N69. Westparallel biedt een andere route dan de huidige N69, waardoor de aantrekkelijkheid van (snel en direct) openbaar vervoer tussen Eindhoven en Aalst-Waalre-Valkenswaard wordt vergroot. In het overige deel van de Grenscorridor is er naar verwachting niet of nauwelijks effect op het openbaar vervoer.

8.3.8 Beoordeling

Effecten
Tabel 8.36a geeft een samenvattend overzicht van de veranderingen in verkeersintensiteiten van de combinatiealternatieven (geïndexeerd naar de referentieintensiteiten).

Tabel 8.36a Samenvattend overzicht veranderingen in verkeersintensiteiten combinatiealternatieven (geïndexeerd naar de referentieintensiteiten)

	referentie	0+	0+	0+	0+	0+	0+	0+	0+	0+	0+	0+	0+	0+	0+	0+
	mvt/etm	W4	W123	M4	M1	M2	M3	W4	W4	W4	W2	W2	WP1	WP2	WP3	W123
								M1	M2	M3	M1	M2				M3
4 N69 ten noorden van Aalst	36.600	103	102	102	74	79	77	76	85	75	76	83	87	77	86	73
3 N69 onder Aalst	24.200	105	103	101	30	48	56	31	56	55	28	54	75	43	72	54
8 Markt Valkenswaard	12.100	72	55	46	59	51	64	78	61	66	55	51	57	57	65	62
6 N69 Luikerweg, Valkenswaard	11.900	110	68	109	102	104	150	116	115	172	67	75	99	81	96	68
15 N69 Grensovergang	18.200	98	106	100	99	100	110	99	99	109	100	111	116	103	107	109
9 N396 Leenderweg, Valkenswaard	17.000	104	98	100	98	105	97	101	106	97	95	100	102	105	107	93
16 N397 bij A67, Eersel	40.900	102	109	102	101	101	88	99	100	86	108	111	84	92	86	106
10 N397 bij Bergeijk	24.200	106	120	104	103	103	82	102	103	80	117	121	77	91	82	113
28 Onze Lieve Vrouwedijk Waalre	16.200	75	72	74	61	64	194	63	65	203	60	59	65	55	160	162
25 Burg Mollaan Waalre	10.600	90	88	88	248	206	68	231	183	72	225	190	84	293	79	71
5 Heikantstraat Waalre	16.700	71	68	71	53	66	24	54	67	24	50	61	48	57	44	20
7 Zuidelijke Randweg V'waard	5.800	123	172	156	198	158	173	122	122	138	174	155	174	110	116	170
26 Europalaan Valkenswaard	6.300	123	155	127	193	128	110	134	108	90	169	130	136	100	109	102
27 Nieuwe Waalreseweg V'waard	21.500	106	102	88	100	129	60	102	123	61	98	117	78	91	72	57
1 Willibrorduslaan Eersel	10.800	88	89	90	90	90	89	85	88	87	89	91	89	89	88	90
2 Fressevenweg noord, Bergeijk	11.600	85	142	79	79	80	40	78	80	37	141	144	37	58	39	132
11 Burg. Aartslaan Bergeijk	3.300	266	99	306	308	306	186	260	259	157	90	106	181	239	183	105
12 Broekhovenseweg Riethoven	3.500	77	81	71	70	74	70	72	79	69	78	79	84	48	80	72
13 Fressevenweg zuid Bergeijk	12.800	33	113	28	28	29	21	28	30	19	111	111	13	16	13	101
14 Hoek Bergeijk	11.900	99	86	106	106	106	108	97	99	100	87	90	101	101	99	93
17 Zilverbaan Veldhoven	17.800	101	102	102	102	101	100	102	101	101	102	101	111	102	101	101
18 Locht, Veldhoven	4.200	104	105	104	104	104	106	104	104	106	105	104	205	103	103	106
19 Kempenbaan Veldhoven	36.600	100	100	100	97	95	101	96	95	101	96	95	93	96	95	89
20 Heerseweg Veldhoven	4.400	90	92	91	78	85	126	83	88	125	86	84	41	73	129	127
21 Meerveldhovenseweg Eindhoven	29.000	101	102	100	99	99	98	98	98	98	98	99	103	99	97	98
22 Professor Holstlaan Eindhoven	15.800	93	93	90	133	127	104	154	140	108	152	123	93	126	106	106
23 Aalsterweg Eindhoven	29.000	99	98	81	85	87	94	86	89	94	87	90	94	89	96	93
24 Leenderweg Eindhoven	36.700	100	100	96	98	99	99	99	100	100	99	99	99	100	100	99

Bijdrage aan verbeterdoelen

Verbeteren bovenregionale verbinding
De bijdrage aan het verbeteren van de bovenregionale verbinding is beoordeeld op twee aspecten:

Doorstroming van het vrachtverkeer,
beoordeeld aan de hand van

- vrachtverkeersintensiteiten: maakt het vrachtverkeer gebruik van de wegen die als bovenregionale route bedoeld zijn en neemt het vrachtverkeer af op de wegen die niet (meer) als bovenregionaal bedoeld zijn;
- doorstroming: is sprake van een goede verhouding tussen (vracht)verkeersintensiteit op en capaciteit van een weg;
- aansluiting op de snelweg: wel of geen directie aansluiting op de snelweg.

Robuustheid:
beoordeeld aan de hand van

- restcapaciteit: is er nog capaciteit voor eventuele toekomstige groei van de (vracht)verkeersintensiteit;
- zijn er alternatieve routes beschikbaar voor het bovenregionale (vracht)verkeer bij calamiteiten.

Doorstroming vrachtverkeer
Alternatieven West 4 alleen en West 1, 2 of 3 alleen zijn negatief beoordeeld. Deze alternatieven zijn niet in staat het verkeer op de N69 in Aalst te laten afnemen: totaalintensiteit en vrachtintensiteit in Aalst nemen toe (als gevolg van de Nulplus maatregelen). West 1,2 of 3 geeft wel een aantrekkelijke route voor vrachtverkeer. Ook bij de grensovergang neemt het vrachtverkeer toe.
Alternatieven West 4 en West 1,2 of 3 zorgen voor een toename van de intensiteiten tussen het Stuivertje en A67, waarmee hier een ontwerpopgave ligt om de doorstroming op dit wegvak in de toekomst te waarborgen.

Alternatief Midden 4 geeft een goede bovenregionale verbinding via het bestaande tracé, Het zorgt voor afname van vrachtverkeer op maaiveld in Aalst en Valkenswaard. Maar Midden 4 leidt niet of nauwelijks tot een afname van verkeer op de N397. Midden 4 sluit niet rechtstreeks aan op de snelweg (maar op de Randweg N2). Midden 4 is in totaliteit "niet positief / niet negatief" beoordeeld.

Ook Midden 1, 2 en 3 alleen zijn in totaliteit "niet positief / niet negatief" beoordeeld. Ze leiden tot een afname van vrachtverkeer in Aalst en Valkenswaard. Midden 3 is blijkens de toename van verkeer bij de grensovergang aantrekkelijk als bovenregionale route. Midden 3 leidt ook tot een afname van vrachtverkeer op de N397. Midden 1 en 2 leiden niet of nauwelijks tot een afname op de N397. Midden 1 heeft voldoende capaciteit, Midden 2 en 3 trekken veel verkeer waardoor kruispunt-oplossingen nodig zijn om de doorstroming te waarborgen..
Maar Midden 1,2 3 sluiten niet rechtstreeks aan op de snelweg (maar op de Randweg). Daarnaast is sprake van een afwikkeling van het bovenregionale verkeer door de kern van Valkenswaard in Midden 1 en 2.

West 4 + Midden 1 en West 4 + Midden 2 zijn negatief beoordeeld. West 4 is in dit alternatief de beoogde doorgaande route. Echter West 4 is onvoldoende in staat verkeer af te leiden van Midden 1 en 2.

West 4 + Midden 3 is "niet positief / niet negatief" beoordeeld. West 4 leidt het vrachtverkeer enigszins af van Midden 3.

West 1,2 of 3 + Midden 1 is positief beoordeeld. West 1,2 of 3 leidt het bovenregionale vrachtverkeer af over de Fressevenweg , N397 naar een rechtstreekse aansluiting op de snelweg. Midden 1 leidt tot een afname van vrachtverkeer op de N69. Aandachtspunt in West 1, 2 of 3 is wel de capaciteit van de N397 op en rondom het Stuivertje.

West 1,2, 3 + Midden 2 is negatief beoordeeld. West 1,2, en 3 leidt verkeer af van Midden 2, maar op de Nieuwe Waalreseweg neemt het verkeer, met name het vrachtverkeer niet af.

Westparallel 1 wordt positief beoordeeld: het leidt bovenregionaal verkeer af naar een rechtstreekse aansluiting op de snelweg en leidt tot een afname van verkeer op de N69 en N397, zonder bovenregionaal verkeer te verplaatsen naar elders in het stedelijk gebied. De toename bij de grensovergang laat de aantrekkelijkheid van de route voor bovenregionaal verkeer zien.

Westparallel 2 en 3 zijn "niet positief / niet negatief" beoordeeld: Ze leiden bovenregionaal verkeer af, leiden tot een afname van verkeer op de N69 en N397, maar hebben geen rechtstreekse aansluiting op de snelweg.

West 1,2 3 + Midden 3 is positief beoordeeld. West 1,2 of 3 leidt het bovenregionale verkeer af over de Fressevenweg, N397 naar een rechtstreekse aansluiting op de snelweg. Dit alternatief leidt tot een afname van verkeer op de N69, zonder verplaatsing van bovenregionaal verkeer naar elders.

Robuustheid
Westparallel 1 is als enige alternatief positief beoordeeld. Westparallel 1 geeft een verkeerskundig duidelijke en rechtstreekse verbinding met de snelweg. Er is restcapaciteit en bij een calamiteit is de N397 een volwaardige alternatieve route voor het doorgaande vrachtverkeer.

De enkelvoudige pakketten worden negatief beoordeeld. West 4 alleen en West 1,2 of 3 alleen geeft weliswaar een directe verbinding op de snelweg, maar geeft als aandachtspunt het waarborgen van een vlotte verkeersafwikkeling op en rondom het Stuivertje. Midden geeft geen directe/rechtstreekse aansluiting op de snelweg.
West en Midden alleen bieden geen goede oplossing voor het bovenregionale (vracht)verkeer bij een calamiteit. Hetzelfde geldt voor de combinaties van Midden en West 4: het doorgaande verkeer wordt onvoldoende afgewikkeld door West 4 en blijft over Midden rijden. Bij een calamiteit is West onvoldoende een goede alternatieve route voor het bovenregionale (vracht)verkeer.

De overige alternatieven zijn "niet positief / niet negatief" beoordeeld. West 1,2, 3 + Midden 1, 2 of 3 geven met West 1, 2 of 3 een duidelijke en rechtstreekse verbinding met de snelweg. Aandachtspunt is wel het waarborgen van een vlotte verkeersafwikkeling op en rondom het Stuivertje Bij een calamiteit in West is er geen ander alternatief voor het doorgaande vrachtverkeer dan de N396 (De N69 is immers afgewaardeerd). Westparallel 2 en 3 geven geen rechtstreekse aansluiting op de snelweg. Wel is bij een calamiteit de N397 beschikbaar als alternatieve route.

Lokale verbeterdoelen
De bijdrage aan de lokale verbeterdoelen op het gebied van bereikbaarheid zijn voor drie aspecten beoordeeld:

- afname van verkeer in de kernen langs en nabij de N69;
- afname van sluipverkeer in het buitengebied;
- geen verplaatsing van problematiek naar elders.

Afname kernen N69
Alternatieven West 4 en West 1, 2 of 3 zijn negatief beoordeeld, vanwege het ontbreken van een positief effect op de kern van Aalst. De overige alternatieven zijn positief beoordeeld. Ze leiden allen tot een afname van verkeer in Aalst, Waalre, Valkenswaard, en, in beperkte mate, Aalsterweg.

Afname sluipverkeerbuitengebied
Alle alternatieven zijn positief beoordeeld. De nulplusmaatregelen leiden tot een afname van sluipverkeer in het buitengebied ten noorden en zuiden van de N397. Aandachtspunt in alle alternatieven zonder West 1,2 of 3 is dat de afwaardering van de Fressevenweg niet mag leiden tot een wezenlijke toename van verkeer op de Burgemeester Aartslaan. Het verkeersmodel laat een forse procentuele toename van verkeer op de Burgemeester Aartslaan zien bij afwaarderen van de

Fressevenweg. Aandachtspunt in de alternatieven met Midden 3 is het voorkomen van sluipverkeer op de Dommelstraat-Zuid / Heerseweg van/naar Veldhoven. Het verkeersmodel laat in deze alternatieven een toename van verkeer op de Heerseweg en de Dommelstraat-Zuid zien.

Geen verplaatsing
Vooraf: Europalaan/Zuidelijke Randweg
In alle alternatieven is in de nulplusmaatregelen de maatregel genomen om het (vracht) verkeer van de Markt in Valkenswaard af te leiden over de Zuidelijke Randweg en Europalaan. Dat hierdoor in alle alternatieven de verkeersintensiteit op de Europalaan toeneemt is inherent aan deze keuze en niet direct te zien als een verplaatsing van het verkeersprobleem. De Zuidelijke Randweg en Europalaan hebben in de nieuwe functie als gebiedsontsluitingsweg binnen de bebouwde kom nog restcapaciteit. Bij alternatief Midden 1 zijn de Zuidelijke Randweg en Europalaan voorzien als nieuwe doorgaande route. Dit leidt tot een dusdanige vergroting van de verkeers- en vrachtwagenintensiteit (verdubbeling) dat dit wel gezien wordt als verplaatsing van het verkeersprobleem.

Alternatieven West 4 alleen, West 1,2 of 3 alleen en Midden 4 zijn positief beoordeeld. Ze leiden niet of nauwelijks tot verplaatsing van het verkeersprobleem.

Midden 1 alleen en 2 alleen zijn negatief beoordeeld. Ze verplaatsen het verkeersprobleem naar de Zuidelijke Randweg, Europalaan, Nieuwe Waalreseweg en Prof Holstlaan. Midden 1 leidt tot een verdubbeling van de verkeersintensiteit op de Europalaan. De Europalaan heeft nog capaciteit, maar niet voor een verdubbeling van de intensiteit. De Nieuwe Waalreseweg heeft geen capaciteit meer voor een toename van verkeer in Midden 2.

Midden 3 (alleen, maar ook in combinatie met West 4 of West 1,2 of 3) is positief beoordeeld. Midden 3 leidt niet of beperkt (Europalaan) tot verplaatsing van het verkeersprobleem en leidt tot een afname van verkeer op de N397 langs Eersel en Bergeijk..

Midden 1 + West 4 en Midden 1 + West 1, 2 of 3 zijn "niet positief/niet negatief beoordeeld".
De toename van verkeer op de Europalaan past binnen de capaciteit. De toename op de professor Holstlaan is echter fors.

Midden 2 + West 4 en Midden 2 + West 1, 2 of 3 zijn negatief beoordeeld, vanwege de toename op de Nieuwe Waalreseweg en de professor Holstlaan.

Westparallel 1, 2 en 3 en West 1,2 of 3 + Midden 3 zijn positief beoordeeld: ze leiden leidt niet of nauwelijks tot verplaatsing van het verkeersprobleem en leiden tot een afname van verkeer op de N397 langs Eersel en Bergeijk. Aandachtspunt bij Westparallel 1 is de toename van verkeer op de Locht. Aandachtspunt bij Westparallel 2 is de toename van verkeer op de Professor Holstlaan.

Overige verbeterdoelen
Verbeteren verkeersveiligheid/ minder verkeersongevallen / veiliger gevoel /duurzaam veiligere inrichting
Alle alternatieven dragen bij aan verbetering van de verkeersveiligheid en zijn positief beoordeeld. Dit door het duurzaam veiliger inrichten van wegen in het buitengebied, het verminderen van de verkeersintensiteit op de N69.
Nieuwe tracés worden duurzaam veilig ingericht. Lokaal zal verplaatsing van verkeer naar al bestaande routes aandachtspunten geven voor met betrekking tot verkeersveiligheid.

Meer gebruik fiets/ meer en aantrekkelijkere fietsroutes
Op het aspect fietsverkeer zijn de aspecten niet positief en niet negatief beoordeeld. Het is op dit abstractieniveau van onderzoek nog onduidelijk wat het effect zal zijn van alternatieven. Het effect op fietsverkeer is tweeledig. Enerzijds zijn er positieve effecten: maatregelen ter stimuleren van het fietsverkeer, aanleg (snelle) fietsroutes, minder verkeer op de bestaande N69 en minder sluipverkeer in het buitengebied. Anderzijds leiden alternatieven tot doorsnijding van het buitengebied en daarmee tot barrièrewerking. Dit is met name het geval bij de alternatieven met een Westparallel die routes tussen

Riethoven / Steensel / Westerhoven en Aalst/Waalre/Valkenswaard/ Veldhoven doorsnijden, als bij de alternatieven met Midden (behalve Midden 4)en West 1, 2 of 3.

Meer gebruik openbaar vervoer / aantrekkelijker openbaar vervoer
Op het aspect openbaar vervoer zijn de alternatieven positief beoordeeld. Het is echter op dit abstractieniveau van onderzoek nog onduidelijk wat het effect zal zijn van alternatieven en of het effect dusdanig verschillend is tussen de alternatieven dat het onderscheidend is.
Algemeen kan worden gesteld dat de alternatieven die verkeer afhalen van de N69 positief zijn voor het openbaar vervoer. Immers afname van verkeer op de N69 verbetert de doorstroming op deze centrale openbaar-vervoer as. Daarnaast is er op de N69 ruimte nodig voor een vrije HOV baan. Deze ruimte wordt makkelijker te realiseren naarmate er minder (ander) verkeer op de N69 rijdt. In die optiek is Midden 4 het gunstigst voor openbaar vervoer, gevolgd door de alternatieven met Midden .
Een ander aspect is de aantrekkelijkheid / concurrentiepositie van openbaar vervoer versus de auto. In die optiek is het effect van Westparallel gunstiger dan dat van Midden. Immers Midden biedt een vergelijkbare en dus even aantrekkelijke autoverbinding tussen Eindhoven en Aalst-Waalre-Valkenswaard als de huidige N69. Westparallel biedt een andere route dan de huidige N69, waardoor de aantrekkelijkheid van (snel en direct) openbaar vervoer tussen Eindhoven en Aalst-Waalre-Valkenswaard wordt vergroot.
In het overige deel van de Grenscorridor is er naar verwachting niet of nauwelijks effect op het openbaar vervoer.

Tabel 8.36b geeft een samenvattend overzicht van de bijdrage van de alternatieven aan de verbeterdoelen voor bereikbaarheid.

Tabel 8.36b Samenvattend overzicht van de bijdrage van de alternatieven aan de verbeterdoelen voor bereikbaarheid.

Bereikbaarheid	Nulplus+ West 4	Nulplus+West 1,2 of 3	Nulplus+Midden 4	Nulplus+Midden 1	Nulplus+Midden 2	Nulplus+Midden 3	Nulplus+Midden 1 + West 4	Nulplus+Midden 2 + West 4	Nulplus+Midden 3 + West 4	Nulplus+Midden 1 + West 1,2 of 3	Nulplus+Midden 2 + West 1, 2 of 3	Nulplus+Westparallel 1	Nulplus+Westparallel 2	Nulplus+Westparallel 3	Nulplus+Midden 3 + West 1,2 of 3
Verbeteren bovenregionale verbinding															
Doorstroming vrachtverkeer															
Robuustheid															
Lokale verbeterdoelen															
Afname kernen N69															
Afname sluipverkeer															
Geen verplaatsing															
Overige verbeterdoelen															
Verbetering verkeersveiligheid															
Verbetering fietsverkeer															
Verbetering openbaar vervoer															

Wezenlijke bijdrage aan verbeterdoel
Gedeeltelijke bijdrage verbeterdoel
Geen bijdrage aan verbeterdoel

8.4 Ruimtelijke kwaliteit

8.4.1 Landschap

8.4.1.1 Effecten

Alternatief Nulplus
Alternatief Nulplus heeft niet of nauwelijks negatieve effecten op de landschappelijke structuur en landschappelijke waarden.

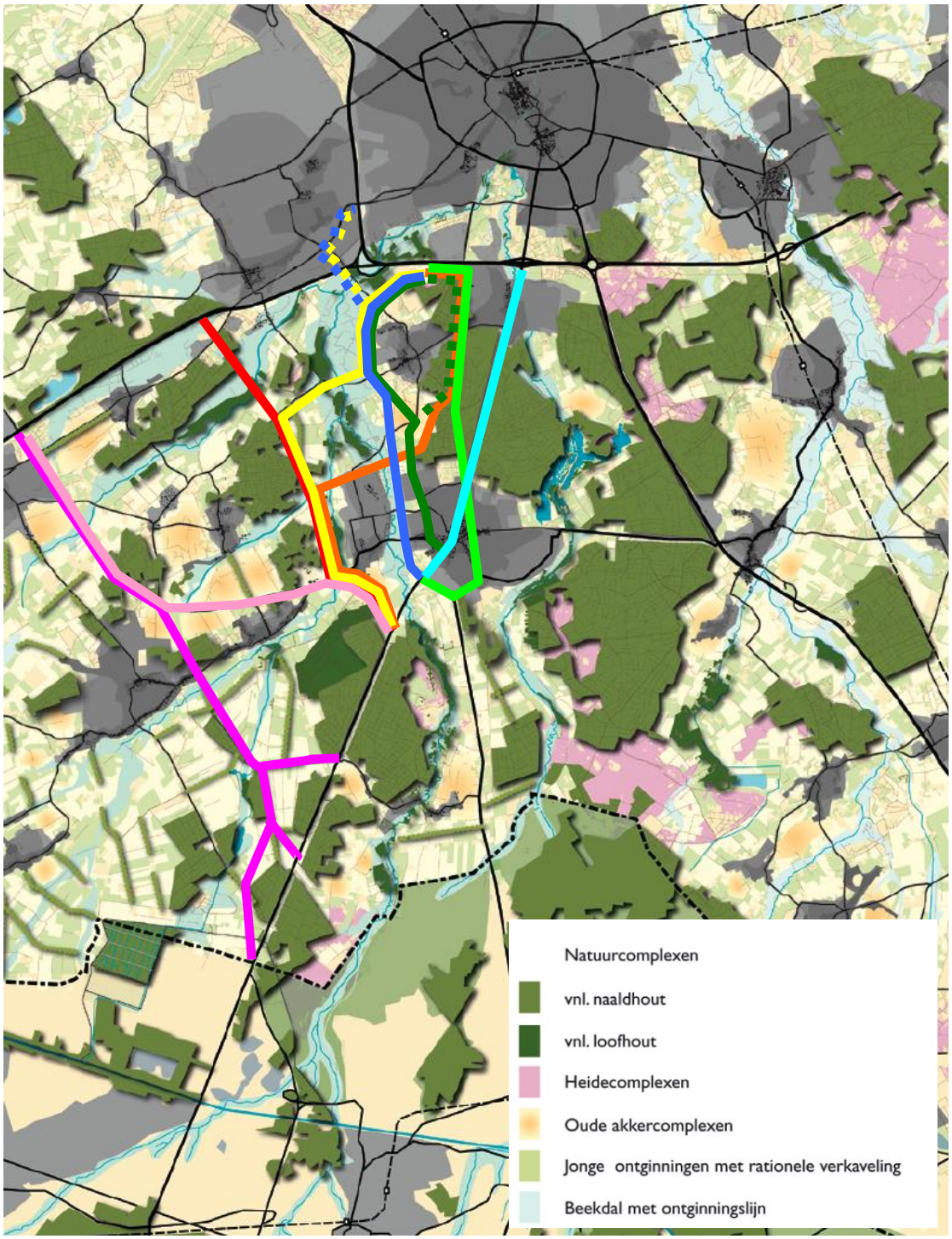
Alternatief Midden
De effecten van de alternatief Midden op het landschap varieert sterkt, afhankelijk van de ligging van de varianten in/langs de kernen en nabij het beekdal de Dommel. De varianten 1, 2b en 4 hebben geen negatief effect op de grote landschappelijke eenheid het beekdalengebied, wel doorsnijden deze varianten het boscomplex tussen Valkenswaard en Aalst. De varianten Midden 2a en 3 hebben wel een negatief effect op het Beekdalengebied vanwege de parallelle ligging langs het beekdal de Dommel en doorsnijding van oude bouwlanden.

Variant Midden 1
Het nieuwe tracé van variant Midden 1 over het oude spoorbaantracé doorsnijdt de landschappelijke eenheid boscomplex. Er is een negatief effect te verwachten op het landschap als gevolg van aantasting van de landschappelijke structuur en waarden van het boscomplex: het tracé leidt tot een versnippering van het boscomplex.

Variant Midden 2a
Variant Midden 2a loopt voor een gedeelte parallel aan het landschappelijk waardevolle beekdal van de Dommel. De nieuwe weg doorsnijdt daarnaast bij Waalre gebied met waardevolle oude bouwlanden. Ook het open karakter van het beekdal en de bouwlanden wordt hiermee aangetast. Het landschappelijk effect is zeer negatief als gevolg van aantasting van de landschappelijke structuur (beekdalengebied en oude bouwlanden), ruimtelijk-visuele kwaliteit (open karakter van het beekdalenlandschap), landschappelijke waarden (doorsnijding van beekdalen en percelen van oude bouwlanden) en aardkundigewaarden (doorsnijding van beekdalen).

Variant Midden 2b
Ten opzichte van variant Midden 2a is het effect van variant Midden 2b op het landschap minder groot. Ter plaatse van het oude spoorbaantracé treedt hetzelfde negatieve effect op als in Midden 1. Daarnaast doorsnijdt het tracé ten zuiden van Waalre een gebied met waardevolle oude bouwlanden. De weg doorsnijdt geen beekdalen. Het effect op het landschap is negatief als gevolg van versnippering van het boscomplex en doorsnijding van oude bouwlanden.

Variant Midden 3a
Van de Middenvarianten leidt variant Midden 3a tot de grootste doorsnijding van landschappelijke eenheden. Het tracé loopt parallel aan het beekdal van de Dommel, doorsnijdt oude bouwlanden en een klein oppervlak jonge ontginningen. Door de aanleg van het tracé tussen Valkenswaard en Dommelen wordt de kern Valkenswaard ruimtelijk gescheiden van het omliggende landschap. Hierdoor is er een negatief effect op de stedenbouwkundige structuur. Ook loopt het tracé door aardkundig waardevol gebied (Malpie), bestaande uit een kleinschalig afwisselend beekdalenlandschap. De landschappelijke effecten zijn zeer negatief als gevolg van aantasting van de landschappelijke structuren en landschappelijke en aardkundige waarden van het beekdal, de bouwlanden en ontginningen. Daarnaast vermindert het open karakter van de gronden tussen Valkenswaard, Waalre en de A67.



Figuur 8.69 Ligging van tracés en ruimtelijke kwaliteiten (bron ondergrond: H+N+S, 2010)

Variant Midden 4

De effecten op het landschap van variant Midden 4 zijn gering vanwege de ligging van het tracé over bestaande infrastructuur. De ondertunneling van het tracé bij Valkenswaard en Aalst heeft positieve effecten op de stedenbouwkundige kwaliteit van de kernen.

Alternatief Westparallel
Alternatief Westparallel heeft grote effecten op het landschap. Alle varianten van het alternatief, gelegen in het beekdalengebied, kruisen meerdere malen de beekdalen. Daarnaast doorsnijden de tracés oude bouwlanden en jonge ontginningen. Tot slot grenst of doorsnijdt een aantal varianten van bospercelen. De effecten van alternatief Westparallel zijn zeer negatief op het landschap. Het alternatief heeft geen negatief effecten op aardkundig waardevol gebied.

Variant Westparallel 1
Variant Westparallel 1 ligt in de landschappelijke eenheid het beekdalengebied. Het nieuwe tracé kruist waardevolle beekdalen van de Keersop en de Run. Daarbij worden de omliggende bouwlanden doorsneden. Ook doorsnijdt de variant een deel van oude bouwlanden ten westen van Dommelen. Het effect op de landschappelijke structuur, landschappelijke waarden en aardkundige waarden van het gebied is negatief. Ook is het effect op de ruimtelijk-visuele kwaliteit negatief vanwege aantasting van het open karakter van de jonge ontginningen en de beekdalen.

Variant Westparallel 2
Variant Westparallel 2 kruist een maximaal aantal beekdalen (vier keer). Wel is het oppervlak van het beekdal dat wordt doorsneden kleiner, dan bij Westparallel 1. Ter hoogte van de voormalige spoorbaan doorsnijdt het tracé daarnaast het boscomplex. Het negatieve effect is hier vergelijkbaar met variant Midden 1 en 2b. De variant heeft niettemin een zeer negatief effect op het landschap als gevolg van aantasting van de landschappelijke structuur en de landschappelijke en aardkundige waarden van met name de beekdalen. Het effect op de ruimtelijk-visuele kwaliteit is eveneens zeer negatief, met name op het open karakter van de beekdalen.

Variant Westparallel 3a
Variant Westparallel 3a volgt Westparallel 1, maar buigt net als Westparallel 2 af richting het oosten. Vervolgens doorsnijdt het nieuwe tracé de landschappelijke eenheid het beekdalengebied (het beekdal van de Keersop en de Dommel) en het waardevolle landschap van oude bouwlanden ten westen van Waalre. Bij Waalre loopt het variant parallel aan het beekdal van de Dommel. De variant heeft zeer negatieve effecten op het landschap als gevolg van aantasting van de landschappelijke structuren van het beekdalengebied en de bouwlanden, de ruimtelijk-visuele kwaliteit (parallelle ligging langs het Dommeldal), landschappelijke en aardkundige waarden (aantasting open en kleinschalige karakter van het beekdalenlandschap).

Alternatief West
Alternatief West, met name variant West 1, 2, 3 en 5, leidt vanwege de lengte van het tracé tot meer ruimtebeslag dan de andere alternatieven. Het alternatief doorsnijdt deels nieuw gebied en maken deels gebruik van bestaande wegen. Alleen variant West 4 maakt grotendeels gebruik van bestaande wegen. Ten zuiden van de N397 doorsnijden de varianten 1,2 3, en 5 een aantal beekdalen, alsook jonge ontginningen. Dit leidt tot negatieve effecten op de landschappelijke structuren en waarden van de beekdalen en jonge ontginningen. Ook zijn er negatieve effecten op de aardkundige waarden van het beekdalengebied. De tracés liggen wel grotendeels langs bestaande structuren, uitgezonderd variant West 5, waardoor de aantasting van het landschap enigszins wordt beperkt. Ook de verdiepte ligging van de tracés 1, 2 en 3 bij Bergeijk alsmede verdiepte ligging van de tracés ter hoogte van Eersel beperken de landschappelijke aantasting. Het alternatief doorsnijdt niet aardkundig waardevol gebied.

Variant West 1
Van variant West 1 betreft alleen het deel ten zuiden van de Fressevenweg een nieuwe doorsnijding van het landschap. De weg doorsnijdt jonge heideontginningen die nu in gebruik zijn als bouwland. Het nieuwe tracé volgt niet de rationele verkavelingslijnen van de jonge ontginningen. Het open en rationele karakter van de jonge ontginningen wordt daarmee aangetast. Deze variant is zo gesitueerd dat het tracé langs boscomplexen komt te liggen en niet boscomplexen doorsnijdt. Het effect op de landschappelijke structuur, ruimtelijk-visuele kwaliteit en landschappelijke waarden is negatief. De variant doorsnijdt in beperkte mate aardkundige waarden (doorsnijding beken Keersop, Beekloop en Run).

Variant West 2
Het nieuwe tracé tot aan de Fressevenweg van alternatief West 2 doorsnijdt eveneens jonge heideontginningen. Deze variant is ook zo gesitueerd dat er geen boscomplexen worden doorsneden. De weg heeft eveneens wel negatieve effecten op het open karakter en de rationele verkaveling van de jonge heideontginningen en daardoor een negatief effect op het landschap. Ten opzichte van variant West 1 is vanwege het kortere tracé het ruimtebeslag en doorsnijding van het landschap van variant West 2 beperkter. De variant doorsnijdt in beperkte mate aardkundige waarden (doorsnijding beken Keersop, Beekloop en Run).

Variant West 3
Ook variant West 3 doorsnijdt tot aan de Fressevenweg jonge heideontginningen. Het nieuwe tracé doorsnijdt eveneens geen bossen. Door gebruik van bestaande routestructuren is het landschappelijke effect in verhouding met variant West 2 en West 3 enigszins beperkter. Er is niettemin een negatief effect op het landschap als gevolg van aantasting van het open karakter van de jonge heideontginningen. De variant doorsnijdt in beperkte mate aardkundige waarden (doorsnijding beken Keersop, Beekloop en Run).

Variant West 4
Variant West 4 heeft vanaf de grens over de N69 tot aan de afbuiging van het tracé ten zuiden van de Valkenswaard geen nieuwe negatieve landschappelijke effecten. Vanaf de afbuiging richting de N397 ligt het tracé in het aardkundig waardevol gebied Malpie en doorsnijdt het tracé beekdal de Keersop. Het nieuwe tracé tussen de N69 en de N397 ligt op de scheiding van verschillende landschappelijke eenheden. Door de verbreding van de N397 zijn ook enigszins negatieve effect te verwachten op de landschappelijke structuur, de ruimtelijk-visuele kwaliteit en landschappelijke waarden.

Conclusie en beoordeling
Voor het aspect landschap is gekeken naar de effecten van de tracés op
- de landschappelijke structuur;
- ruimtelijk-visuele kwaliteit;
- de landschappelijke waarden;
- aardkundige waarden.

Eerst zijn de effecten beoordeeld per variant. Vervolgens is per alternatief, waarbij bij sommige alternatieven een aantal varianten worden gecombineerd, de effectenbeoordeling uitgevoerd.

Effectenbeoordeling per variant
In tabel 8.37 is de effectenbeoordeling per variant weergegeven.

Tabel 8.37 Beoordeling varianten landschap

Milieueffecten	Nul-plus	Midden					Westparallel			West			
		1	2a	2b	3a	4	1	2	3a	1	2	3	4
Landschap													

niet of nauwelijks effect
enigszins negatief effect
negatief effect
zeer negatief effect

Het landschap binnen de Grenscorridor heeft grote waarde. Bijna alle alternatieven en varianten daarvan hebben dan ook een negatief of zeer negatief effect op de criteria binnen het thema landschap. Alleen de tracés op bestaande infrastructuur, variant Nulplus en Midden 4, hebben niet of nauwelijks effect op de landschappelijke waarden.

Nieuwe infrastructuur leidt tot aantasting van de landschappelijke hoofdstructuur, aantasting van de landschappelijke elementen en structuurlijnen, aantasting van de ruimtelijk-visuele kwaliteit (openheid, zichtlijnen, contrasten e.d.). Het kleinschalige natuur- en cultuurlandschap ten westen van Waalre is zeer waardevol. Dit leidt ertoe dat het effect van de varianten door dit gebied, Midden 2a, 3a en Westparallel 3a, zeer negatief zijn beoordeeld. Midden 3a leidt daarnaast tot aantasting van aardkundig waardevol gebied De Malpie ten zuiden van Valkenswaard.

De varianten Westparallel 1 en 2 worden ook zeer negatief beoordeeld, omdat deze varianten het landschappelijk waardevolle beekdal van de Keersop doorsnijden. Daarnaast doorsnijdt Westparallel 1 het beekdal van de Run. Westparallel 2 doorsnijdt nogmaals het beekdal van de Keersop en het beekdal van de Dommel. De tracés besparen wel het waardevolle landschap ten westen van Waalre.

De varianten Midden 1 en Midden 2b betreffen weliswaar nieuwe infrastructuur op het oude spoorbaantracé en daarmee doorsnijding van landschap, maar het betreft een al bestaande landschappelijke structuurlijn. Derhalve worden deze varianten minder negatief beoordeeld dan de varianten Midden 2a en 3a.

Het effect van varianten binnen West is over het algemeen minder negatief dan het alternatief Westparallel en de varianten Midden 2a en 3a, omdat het grotendeels opwaardering van bestaande infrastructuur betreft en slechts in beperkte mate tot nieuwe aantasting van landschappelijke waarden leidt. Variant West 4 is enigszins negatief beoordeeld, omdat deze variant grotendeels gebruik maakt van bestaande infrastructuur waardoor de effecten op landschap enigszins beperkt zijn.

Effectenbeoordeling per alternatief
In tabel 8.38 is de effectenbeoordeling van de gecombineerde alternatieven weergegeven.

Tabel 8.38 Effectenbeoordeling alternatieven landschap

	Nulplus + West 4	Nulplus + West 1,2,3	Nulplus + Midden 4	Nulplus + Midden 1, 2b	Nulplus + Midden 2a	Nulplus + Midden 3	Nulplus + Midden 1, 2b + West 4	Nulplus + Midden 2a + West 4	Nulplus + Midden 3 + West 4	Nulplus + Midden 1, 2b + West 1,2,3	Nulplus + Midden 2a + West 1,2,3	Nulplus + Westparallel 1	Nulplus + Westparallel 2	Nulplus + Westparallel 3	Nulplus + Midden 3 + West 1,2,3
Landschap															

niet of nauwelijks effect
enigszins negatief effect
negatief effect
zeer negatief effect

Een groot aantal gecombineerde alternatieven hebben zeer negatieve effecten op het landschap. De alternatieven Nulplus + Midden 2a (met/zonder varianten West), Nulplus + Midden 3 (met/zonder varianten West) en Nulplus + Westparallel (alle varianten) hebben de grootste negatieve effecten op het landschap. De alternatieven met de variant Midden 3 en Midden 2a doorsnijden de relatief landschappelijk waardevolle oude bouwlanden en beekdalen ten westen van Waalre. Ook alternatief Westparallel 3 doorsnijdt dit waardevolle landschap ten westen van Waalre. Daarnaast hebben alle alternatieven Westparallel zeer negatieve effecten op het beekdalenlandschap van de Keersop bij Dommelen, deze alternatieven kruisen meerdere malen beken. De alternatieven Nulplus + Midden 1, 2b (+ varianten West) zijn minder negatief beoordeeld: deze alternatieven doorsnijden wel de landschappelijk waardevolle oude bouwlanden en het boscomplex bij de oude spoorbaan, maar niet het beekdalengebied ten westen van Waalre.

De effecten op het landschap van de alternatieven Nulplus + West 1,2,3, Nulplus + Midden 1 + West (alle varianten) zijn negatief beoordeeld. Deze alternatieven maken grotendeels gebruik van bestaande wegen, waarvan een deel de N397. Hierdoor is het effect op landschap enigszins beperkt.

De effecten van alternatief Nulplus + West 4 zijn enigszins negatief beoordeeld door grotendeels gebruik van de N397. Alternatief Nulplus + Midden 4 heeft van alle gecombineerde alternatieven het minste effect op het landschap. Dit alternatief maakt gebruik van de bestaande N69. De ondertunneling van het tracé bij Valkenswaard en Aalst heeft positieve effecten op de stedenbouwkundige kwaliteit van de kernen.

8.4.2 Cultuurhistorie

8.4.2.1 Effecten

Alternatief Nulplus
Alternatief Nulplus heeft niet of nauwelijks effecten op de cultuurhistorie.

Alternatief Midden
De effecten van de alternatief Midden op de cultuurhistorie verschillen per variant. Alle varianten doorsnijden, op verschillende manieren, het cultuuhistorisch landschap het Dommeldal. De varianten ten westen van Waalre (alternatief 2a, 3a) doorsnijden cultuurhistorisch waardevolle structuren van oude bouwlanden. Daarnaast liggen deze varianten nabij het beschermd dorpsgezicht van Loon. De effecten van de varianten 1 en 2b zijn minder groot, omdat deze varianten grotendeels gebruik maken van bestaande routestructuren.

Variant Midden 1
Variant Midden 1 accentueert de cultuurhistorische waardevolle structuur van de voormalige spoorweg. Het tracé tast geen beschermde stads- of dorpsgezichten aan. Nabij het oude spoorbaantracé bevindt zich een beschermd rijksmonument (bestuursgebouw aan de Koningin Julianalaan 19 te Waalre). Deze wordt naar verwachting niet aangetast. Er is derhalve sprake van niet of nauwelijks effect op cultuurhistorie.

Variant Midden 2a
Variant Midden 2a is gesitueerd ten westen van het beschermde dorpsgezicht Loon. Het tracé tast het dorpsgezicht aan,en heeft wel een negatief effect op de waarden van het beschermde dorp met haar omliggend cultuurlandschap. Ook doorsnijdt de variant een klein gedeelte van het cultuurhistorisch waardevolle akkercomplex Loonse Akkers en het beekdal van de Dommel, beide met een aantal historisch geografische lijnen van hoge waarde. Het tracé passeert weinig beschermde rijksmonumenten.

Variant Midden 2b
De cultuurhistorische effecten van variant Midden 2b zijn minder groot, dan alternatief 2a, aangezien het tracé ter hoogte van Heikant richting het oosten gaat en het dorp Loon (beschermd dorpsgezicht) niet 'insluit'. Het tracé doorsnijdt hier wel het cultuurhistorisch waardevolle akkercomplex Loonse Akkers. Vervolgens loopt het tracé over op het oude spoorbaantracé. De cultuurhistorische waardevolle structuur van de voormalige spoorweg wordt op dit gedeelte geaccentueerd. Nabij het oude spoorbaantracé bevindt zich een beschermd rijksmonument (bestuursgebouw aan de Koningin Julianalaan 19 te Waalre). Deze wordt naar verwachting niet aangetast.

Variant Midden 3a
Variant Midden 2a is gesitueerd ten westen van het beschermde dorpsgezicht Loon. Het tracé tast het dorpsgezicht aan,en heeft wel een negatief effect op de waarden van het beschermde dorp met haar omliggend cultuurlandschap. Een groot deel van de variant doorsnijdt het cultuurhistorisch waardevolle beekdal van de Dommel met een aantal historisch geografische lijnen van hoge waarde. Daarnaast kruist het tracé vanaf de N69 tot Dommelen het cultuurhistorische vlak 'Woeste gronden De Malpie'. Hiermee wordt het kleinschalig afwisselend cultuurlandschap met natuurlijke overgangen tussen gave

voorbeelden van duinen, vennen en beekdal doorsneden. Er is derhalve een negatief effect op de cultuurhistorische en ensemblewaarden van het beekdal van de Dommel en de Malpie.

Variant Midden 4
De effecten op de cultuurhistorische van variant Midden 4 zijn gering vanwege de ligging van het tracé over bestaande infrastructuur. De ondertunneling van het tracé bij Valkenswaard en Aalst kunnen de cultuurhistorische waarde van de kernen versterken.

Alternatief Westparallel
Alternatief Westparallel heeft negatieve effecten op cultuurhistorie vanwege de doorsnijding van een aantal historische geografische lijnen en structuren in/nabij het beekdal van Dommel. Het zuidelijk deel van de Westparallel en de aftakkingen in de varianten 2 en 3 doorsnijden het cultuurhistorisch landschap het Dommeldal. Het alternatief tast geen beschermde stads- en dorpsgezichten of beschermde rijksmonumenten aan.

Variant Westparallel 1
Variant Westparallel 1 doorsnijdt geen cultuurhistorische vlakken. Het tracé doorsnijdt een aantal historisch geografische lijnen met redelijk hoge waarde ten noordwesten van Dommelen.

Variant Westparallel 2
Ten noorden van Dommelen buigt variant Westparallel 2 af richting het oosten. Hier doorsnijdt het tracé het cultuurhistorisch waardevolle beekdal van de Dommel en het akkercomplex Loonse Akkers. De cultuurhistorische waardevolle structuur van de voormalige spoorweg wordt geaccentueerd. Nabij het oude spoorbaantracé bevindt zich een beschermd rijksmonument (bestuursgebouw aan de Koningin Julianalaan 19 te Waalre). Deze wordt naar verwachting niet aangetast.

Westparallel 3a
Ten westen van Waalre doorsnijdt variant Westparallel 3a het beekdal van de Dommel. Ten noordwesten van Waalre doorsnijdt het tracé een aantal historisch geografische lijnen met hoge waarde.

Alternatief West
Alternatief West heeft relatief beperkte effecten op cultuurhistorie. Het gebied waar de tracés zijn gelegen hebben minder hoge cultuurhistorische waarden dan het cultuurhistorisch waardevolle beekdalengebied ten noorden van de N397. De tracés zijn alle gelegen in het cultuurhistorisch landschap het Dommeldal. Geen van de Westvarianten tasten beschermde stads- of dorpsgezichten aan.

Variant West 1
Variant West 1 doorsnijdt een aantal waardevolle cultuurhistorische structuren ten zuidoosten van Bergeijk: de verkaveling van de jonge ontginning Beekloop en de jonge heideontginning Beekerheide.

Variant West 2
De effecten van variant West 2 komen overeen met die van variant West 1. Het tracé doorsnijdt waardevolle cultuurhistorische structuren ten zuidoosten van Bergeijk: de verkaveling van de jonge heideontginning Beekerheide.

Variant West 3
Variant West 3 maakt gebruik van bestaande infrastructuur, er is alleen sprake van opwaardering van bestaande infrastructuur. De effecten op cultuurhistorische waardevolle structuren en elementen zijn daardoor beperkt.

Variant West 4
De effecten van variant West 4 zijn zeer beperkt, aangezien grotendeels gebruik wordt gemaakt van bestaande hoofdwegen door het gebied (N69 en N397).

8.4.2.2 Conclusie en beoordeling

Voor het aspect cultuurhistorie is gekeken naar de effecten van de tracés op de beschermde cultuurhistorische waarden, overige cultuurhistorische waarden en ensemblewaarden van het plan- en studiegebied. Eerst zijn de effecten beoordeeld per variant. Vervolgens is per alternatief, waarbij bij sommige alternatieven een aantal varianten worden gecombineerd, de effectenbeoordeling uitgevoerd.

Effectenbeoordeling per variant
In tabel 8.39 is de effectenbeoordeling per variant weergegeven.

Tabel 8.39 Beoordeling varianten cultuurhistorie

Milieueffecten	Nul-plus	Midden					Westparallel			West			
		1	2a	2b	3a	4	1	2	3a	1	2	3	4
Cultuurhistorie													

niet of nauwelijks effect
enigszins negatief effect
negatief effect
zeer negatief effect

De Grenscorridor is en gebied met grote cultuurhistorische waarden en veel cultuurhistorisch waardevolle elementen. De meeste varianten gaan dan ook in meer of mindere waarde ten koste van cultuurhistorische waarden. Alleen bij varianten Nulplus, Midden 1 en Midden 4 is de verwachting dat er niet of nauwelijks effect op cultuurhistorische waarden is.

De varianten Midden 2a en 3a en Westparallel 3a worden het meest negatief beoordeeld. Deze tracés gaan ten koste van het oorspronkelijk agrarisch cultuurlandschap zoals dat ten westen van Waalre bewaard is gebleven. Daarnaast hebben deze varianten een negatief effect op de cultuurhistorisch waardevolle relatie tussen de kern van Waalre en het omliggende cultuurlandschap. Ook liggen de varianten nabij het beschermd dorpsgezicht Loon. Met name de aangrenzende ligging van variant Midden 2a heeft negatieve effecten op de cultuurhistorie vanwege de ligging direct langs het beschermde dorpsgezicht.

De overige varianten binnen de alternatieven Westparallel (1 en 2), West (1, 2, 3 en 4) en Midden 2b worden minder negatief beoordeeld. Er vindt weliswaar doorsnijding plaats van cultuurlandschap, maar door gebied met lagere cultuurhistorische waarden en met een minder grote aantasting van de relatie tussen kernen en omliggend landschap. De effecten van de varianten West 1, 2, 3, en 4 zijn ook enigszins negatief beoordeeld, omdat deze tracés een aantal jonge ontginningen met cultuurhistorische waarde doorsnijdt ten zuiden van Bergeijk. De effecten van variant Midden 2b zijn eveneens enigszins negatief beoordeeld, aangezien het tracé het cultuurhistorisch waardevolle akkercomplex Loonse Akkers doorsnijdt.

Voor zover op dit moment van onderzoek op gebiedsniveau kan worden ingeschat, kan in alle varianten aantasting van rijksmonumentale waarden worden voorkomen.

Effectenbeoordeling per alternatief
In tabel 8.40 is de effectenbeoordeling van de combineerde alternatieven weergegeven.

Tabel 8.40 Effectenbeoordeling alternatieven cultuurhistorie

	Nulplus + West 4	Nulplus + West 1,2,3	Nulplus + Midden 4	Nulplus + Midden 1	Nulplus + Midden 2a	Nulplus + Midden 2b	Nulplus + Midden 3	Nulplus + Midden 1 + West 4	Nulplus + Midden 2a + West 4	Nulplus + Midden 2b + West 4	Nulplus + Midden 3 + West 4	Nulplus + Midden 1 + West 1,2,3	Nulplus + Midden 2 a + West 1,2,3	Nulplus + Midden 2b + West 1,2,3	Nulplus + Westparallel 1	Nulplus + Westparallel 2	Nulplus + Westparallel 3	Nulplus + Midden 3 + West 1,2,3
Cultuurhistorie																		

niet of nauwelijks effect
enigszins negatief effect
negatief effect
zeer negatief effect

De gecombineerde alternatieven Nulplus + Midden 4 en Nulplus + Midden 1 hebben niet of nauwelijks effect op cultuurhistorie. De alternatieven maken in zijn geheel gebruik van bestaande wegen (N69) of routestructuren (oude spoorbaantracé).

Alle alternatieven Nulplus + Midden 2 of Midden 3 (met/zonder de West varianten) zijn vanwege de doorsnijding van de cultuurhistorische waardevolle bouwlanden ten westen van Waarle negatief beoordeeld. De alternatieven doorsnijden daarnaast de waardevolle jonge ontginningen ten zuiden van Bergeijk (West 1 t/m 4). De effecten van alternatief Nulplus + Westparallel 3 zijn eveneens negatief beoordeeld, omdat dit alternatief meerderenmalen het cultuurlandschap van beekdalen en de bouwlanden bij Waalre doorsnijdt.

De alternatieven Nulplus + West (alle varianten) zijn enigszins negatief beoordeeld. Deze alternatieven doorsnijden een aantal jonge ontginningen met cultuurhistorische waarde ten zuiden van Bergeijk. Ook de effecten van de alternatieven Nulplus + Midden 1 + West (alle varianten) zijn vanwege de doorsnijding van een aantal jonge ontginningen enigszins negatief beoordeeld. Tot slot hebben de alternatieven Nulplus + Westparallel 1 en 2 eveneens enigszins negatieve effecten op cultuurhistorie vanwege de ligging in het cultuurhistorisch waardevolle beekdalenlandschap.

8.4.3 Archeologie

8.4.3.1 Effecten

Elke bodemingreep, fysieke vergraving, dan wel wijziging van het grondwaterpeil kan ten koste gaan van het archeologisch bodemarchief. Of er daadwerkelijk waarden verstoord worden is op voorhand moeilijk aan te geven en erg afhankelijk van de daadwerkelijke inpassing van de maatregel.

Alternatief Nulplus
Alternatief Nulplus heeft naar verwachting niet of nauwelijks gevolgen voor de archeologische monumenten in het plangebied. Het tracé ligt in gebied met lage tot middelhoge archeologische verwachtingswaarde.

Alternatief Midden
De verwachte (enigszins) negatieve effecten op archeologie van alternatief Midden verschilt per variant. Dit is enerzijds gebaseerd op de ligging van de varianten in/nabij het archeologisch landschap Keersop-Dommel, dat een grote dichtheid aan Archis-waarnemingen en AMK-terreinen heeft (variant 2a en 3a). Anderzijds ligt een aantal varianten van alternatief Midden in gebied met middelhoge tot hoge trefkans op archeologische resten (variant 1, 2a, 2b en 4).

Variant Midden 1
Variant Midden 1 grenst vanaf de N69 tot de zuidkant van Valkenswaard aan het archeologisch landschap Keersop-Dommel. Dit gebied heeft middelhoge tot hoge archeologische verwachtingswaarde. Het tracé over het oude spoorbaantracé ligt vervolgens in gebied met middelhoge verwachtingswaarde. Doordat gebruik wordt gemaakt van het oude spoorbaantracé is naar verwachting het effect op de archeologische verwachtingswaarde beperkt.

Variant Midden 2a
Variant Midden 2a ligt vanaf Valkenswaard tot de noordkant van Waalre in het archeologisch landschap Keersop-Dommel met een grote dichtheid aan Archis-waarnemingen en AMK-terreinen. Dit gedeelte van het tracé ligt ook grotendeels in gebied met hoge archeologische verwachtingswaarde. Vanaf de noordkant van Waalre ligt het tracé in gebied met lage archeologische verwachtingswaarde.

Variant Midden 2b
Variant Midden 2b ligt voor een klein gedeelte vanaf Valkenswaard tot aan Heikant in het archeologisch landschap Keersop-Dommel. Dit gedeelte van het tracé tot aan Heikant ligt ook grotendeels in gebied met hoge archeologische verwachtingswaarde. Vervolgens ligt de variant tot aan de A67 in gebied met middelhoge archeologische verwachtingswaarde.

Variant Midden 3a
Variant Midden 3a ligt vanaf de N69 tot de noordkant van Waalre in het archeologisch landschap Keersop-Dommel. Dit gedeelte van het tracé ligt in gebied met hoge en middelhoge archeologische verwachtingswaarde. Vanaf Waalre ligt het tracé in gebied met lage archeologische verwachtingswaarde.

Variant Midden 4
Variant Midden 4 heeft evens variant Midden 1 naar verwachting niet of nauwelijks gevolgen voor de archeologische monumenten in het plangebied. Vanwege de ondertunneling ter hoogte van de kernen Valkenswaard en Aalst in gebied met middelhoge archeologische verwachtingswaarde worden de effecten op de archeologische verwachtingswaarde wel negatief beoordeeld.

Alternatief West
Alternatief West leidt naar verwachting tot enigszins negatieve effecten op archeologie. Alle varianten van alternatief West liggen tot aan de N397 niet in een door de provincie aangeduid archeologisch landschap of hoge archeologische waarden. Vanaf de Heuvelweg/beekdal van de Run zijn alle varianten wel in het archeologische landschap Kempenland gelegen. Aangezien ter hoogte van het archeologische landschap Kempenland gebruik wordt gemaakt van de bestaande weg (N397), zijn er ter hoogte van de N397 geen archeologische effecten te verwachten.

Variant West 1
Variant West 1 ligt vanaf de N69 tot aan de zuidoostkant van Bergeijk in gebied met lage archeologische verwachtingswaarde. Aan de oostkant van Bergeijk tot aan de N397 doorsnijdt het tracé gebied met een hoge archeologische verwachtingswaarde.

Variant West 2
De effecten van variant West 2 op archeologie zijn vrijwel gelijk aan variant West 1.

Variant West 3
Ook de effecten van variant West 3 op archeologie zijn eveneens vrijwel gelijk aan variant West 1 en 2.

Variant West 4
De effecten van variant West 4 op archeologie zijn beperkt, aangezien het grootste gedeelte van het tracé over bestaande infrastructuur komt te liggen.

Alternatief Westparallel
Alternatief Westparallel ligt deels in het archeologisch landschap Keersop-Dommel. Daarnaast grenst of doorsnijdt een aantal varianten van alternatief Westparallel terreinen met redelijk hoge (ten zuidwesten van Waalre) tot zeer hoge archeologische waarden (langs beekdal de Run). De verwachte effecten van de meeste varianten van alternatief Westparallel zijn dan ook negatief beoordeeld.

Variant Westparallel 1
Variant Westparallel 1 ligt tot aan de N397 in gebied met een lage archeologische (verwachtings)waarde. Vanaf de Broekhovenseweg/het beekdal van de Run tot aan de A67 ligt het tracé in het archeologisch landschap Kempenland. De zuidkant van het beekdal de Run is specifiek als terrein met zeer hoge archeologische waarde aangeduid. Het gebied van de N397 tot aan de A67 heeft ook een middelhoge tot hoge archeologische verwachtingswaarde.

Variant Westparallel 2
Variant Westparallel 2 ligt vanaf de N69 tot aan de noordkant van Dommelen in gebied met een lage archeologische waarde. Vervolgens doorsnijdt het tracé het archeologisch landschap Keersop-Dommel, specifiek ten noorden van Dommelen een terrein met redelijk hoge archeologische waarde. De archeologische verwachtingswaarde is in dit gebied tot aan de A67 middelhoog.

Variant Westparallel 3a
Variant Westparallel 3a ligt van de N69 tot de afbuiging in richting Waalre grotendeels in gebied met lage archeologische verwachtingswaarde. Na de afbuiging komt het tracé in het archeologisch landschap Keersop-Dommel te liggen en grenst het tracé aan gebied met redelijk hoge tot hoge archeologische waarde. Hier is de archeologische verwachtingswaarde ook middelhoog tot hoog. Vanaf Waalre ligt het tracé in gebied met lage archeologische verwachtingswaarde.

8.4.3.2 Conclusie en beoordeling

Voor het aspect archeologie is gekeken naar de effecten van de varianten op de archeologische monumenten en archeologische verwachtingswaarde van het plan- en studiegebied. Eerst zijn de effecten beoordeeld per variant. Vervolgens is per alternatief, waarbij bij sommige alternatieven een aantal varianten worden gecombineerd, de effectenbeoordeling uitgevoerd.

Effectenbeoordeling per variant
In tabel 8.41 is de effectenbeoordeling per variant weergegeven.

Tabel 8.41 Beoordeling varianten archeologie

Milieueffecten	Nul-plus	Midden					Westparallel			West			
		1	2a	2b	3a	4	1	2	3a	1	2	3	4
Archeologische monumenten													
Arch. verwach-tingswaarden													
Archeologie													

niet of nauwelijks effect
enigszins negatief effect
negatief effect
zeer negatief effect

Het plangebied herbergt veel archeologische resten daterend van de Steentijd tot de Late Middeleeuwen en bevat enkele archeologische monumenten.

Evenals geldt voor de aspecten landschap en cultuurhistorie, hebben de varianten die gebruik maken van bestaande infrastructuur niet of nauwelijks effect op archeologie. Dit zijn de varianten Nulplus en Midden 4.

De varianten West 1, 2, 3 en 4 worden op het aspect archeologie enigszins negatief beoordeeld. De varianten zijn wel deels in gebied met hoge archeologische waarde gelegen (archeologische landschap Kempeland), alleen op dit deeltracé betreft het opwaardering van bestaande infrastructuur waardoor de effecten beperkt zijn. De archeologische verwachtingswaarde is van deze tracés is alleen ten zuidoosten van Bergeijk hoog.

De verwachte effecten op archeologie van de varianten Midden 2a, 2b en 3a zijn negatief beoordeeld. Deze tracés doorsnijden archeologische landschappen met bekende archeologische waarden. Ook doorsnijden de tracés gebieden waarvan de verwachtingswaarde middelhoog tot hoog is. Ook de verwachte effecten op archeologie van alle varianten Westparallel zijn negatief beoordeeld. De varianten liggen alle in het archeologisch landschap Keersop-Dommel en gebied met middelhoge tot hoge verwachtingswaarde.

Effectenbeoordeling per gecombineerd alternatief
In tabel 8.42 is de effectenbeoordeling van de combineerde alternatieven weergegeven.

Tabel 8.42 Effectenbeoordeling alternatieven archeologie

	Nulplus + West 4	Nulplus + West 1,2,3	Nulplus + Midden 4	Nulplus + Midden 1	Nulplus + Midden 2	Nulplus + Midden 3	Nulplus + Midden 1 + West 4	Nulplus + Midden 2 + West 4	Nulplus + Midden 3 + West 4	Nulplus + Midden 1 + West 1,2,3	Nulplus + Midden 2 + West 1,2,3	Nulplus + Westparallel 1	Nulplus + Westparallel 2	Nulplus + Westparallel 3	Nulplus + Midden 3 + West 1,2,3
Archeologische monumenten															
Arch. verwach-tingswaarde															
Archeologie															

niet of nauwelijks effect
enigszins negatief effect
negatief effect
zeer negatief effect

Alle gecombineerde alternatieven Nulplus + Midden + West en Westparallel hebben naar verwachting negatieve effecten op archeologie. De tracés Midden (2, 3) en Westparallel (1, 2, 3) van de alternatieven Nulplus + Midden (2, 3), Nulplus + Midden + West (alle varianten) en Nulplus + Westparallel (1, 2, 3) liggen deels in het archeologisch landschap Keersop-Dommel, waar zich een iets groter dan gemiddelde archeologische voorraad bevindt. Ook zijn de archeologische verwachtingswaarden van de gronden waarover al deze alternatieven zijn gesitueerd middelhoog tot hoog.

De verwachte effecten op archeologie van de gecombineerde alternatieven van Nulplus + West 1 t/m 4, Nulplus + Midden 4 en Nulplus + Midden 1 zijn enigszins negatief. De nieuwe tracés zijn niet gesitueerd in archeologische landschappen of specifieke terreinen met hoge archeologische waarden. De opwaardering van de bestaande N397 bij de alternatieven West 1 t/m 4 vindt wel deels plaats in het archeologisch landschap Kempenland. De archeologische verwachtingswaarden van deze alternatieven zijn over het algemeen laag tot middelhoog en daardoor minder negatief beoordeeld dan de overige alternatieven.

8.4.4 Bodem

8.4.4.1 Effecten

Voor de opwaardering van bestaande infrastructuur of aanleg van nieuwe infrastructuur is grondverzet nodig. De hoeveelheid aan grondverzet verschilt per alternatief. De alternatieven en varianten die grotendeels van bestaande infrastructuur gebruik maken, zoals varianten Nulplus, Midden 4 en West 4, hebben een beperktere invloed op de bodemopbouw en grondverzet dan de alternatieven en varianten waarvoor grotendeels nieuwe infrastructuur moet worden aangelegd.

Grondverzet leidt tot verstoring van de bodemopbouw. Aangezien in het plangebied algemeen voorkomende bodemtypen aanwezig zijn (beekdalen en veengronden langs de beken, eerdgronden op de oude bouwlanden en podzolgronden/vaaggronden op de jonge ontginningen), zijn er ondanks verschillen in de omvang van grondverzet per alternatief en variant geen negatieve effecten te verwachten op de bodemopbouw.

De alternatieven kunnen wel verschillende invloeden hebben op de bodemkwaliteit ter plaatse van de bodemingreep. Afhankelijk van de aanwezigheid van verontreiniging ter plaatse van de tracés kan het effect op de bodemkwaliteit verschillen. Aanwezige gevallen van bodemverontreiniging binnen het plangebied moeten volgens de Wet bodembescherming gesaneerd worden. Door het verwijderen van eventueel aanwezige verontreinigende grond bij een bodemingreep, nemen de verontreinigingen in het gebied af en zal de bodemkwaliteit in het gebied verbeteren. Ook kan de eventuele aanvoer en toepassing van grond bij de realisatie van de alternatieven per alternatief verschillen. De grond die eventueel wordt toepast moet van dezelfde bodemkwaliteit of een betere kwaliteit (schonere grond) zijn dan de huidige bodemkwaliteit. In dit stadium van het planproces wordt ervan uitgegaan dat eventuele aanvoer van grond van buiten het plangebied dezelfde bodemkwaliteit heeft als de reeds aanwezige grond in het plangebied.

De verschillen op het aspect bodemkwaliteit zijn derhalve mogelijk aanwezig indien tracés ter plaatse van verontreinigde locaties zijn gesitueerd.. De effecten van de alternatieven en varianten op de bodemkwaliteit zijn ondanks mogelijke verschillen naar verwachting beperkt en niet maatgevend bij het bepalen van het voorkeursalternatief. De effecten zijn derhalve niet per alternatief weergegeven.

8.4.4.2 Conclusie en beoordeling

Voor het aspect bodem is gekeken naar de effecten van de varianten op de bodemwaarden, grondverzet en bodemkwaliteit op het plan- en studiegebied. Eerst zijn de effecten beoordeeld per variant. Vervolgens is per alternatief, waarbij bij sommige alternatieven een aantal varianten worden gecombineerd, de effectenbeoordeling uitgevoerd.

Effectenbeoordeling per variant
In tabel 8.43 is de effectenbeoordeling per variant weergegeven.

Tabel 8.43 Beoordeling varianten bodem

Milieueffecten	Nul-plus	Midden					Westparallel			West			
		1	2a	2b	3a	4	1	2	3a	1	2	3	4
Bodem													

niet of nauwelijks effect
enigszins negatief effect
negatief effect
zeer negatief effect

De alternatieven leiden tot verstoring van de bodemopbouw, waarbij de mate van verstoring per variant verschilt door het verschil in grondverzet per tracé. Vanwege de verstoring van algemeen voorkomende bodemtypen in het plangebied zijn de effecten op de bodemopbouw van alle alternatieven echter neutraal beoordeeld.

De effecten van de alternatieven op het grondverzet verschilt wel per alternatief en variant. De varianten West 1,2 en 3 leiden tot het meeste grondverzet, omdat voor deze varianten grotendeels nieuwe infrastructuur moet worden aangelegd. Ook alle varianten van alternatief Westparallel (1, 2, 3a) en de varianten Midden 3a en 3b hebben negatieve effecten op het grondverzet, omdat ook deze varianten grotendeels uit nieuwe wegtracés bestaan. De varianten Midden 1, 2a, 2b en 4 leiden tot beperktere grondverzet vanwege deels gebruik bestaande infrastructuur en/of de kortere lengte van de tracés dan de andere varianten. Alleen variant Nulplus leidt nauwelijks tot grondverzet. Dat effect op grondverzet is derhalve neutraal beoordeeld.

De effecten van de alternatieven op de bodemkwaliteit kunnen verschillen per alternatief en variant. De effecten van de alternatieven op de bodemkwaliteit zijn ondanks mogelijke verschillen naar verwachting beperkt en niet maatgevend bij het bepalen van het voorkeursalternatief.

Effectenbeoordeling per gecombineerd alternatief
In tabel 8.44 is de effectenbeoordeling van de combineerde alternatieven weergegeven.

Tabel 8.44 Effectenbeoordeling alternatieven bodem

	Nulplus + West 4	Nulplus + West 1,2,3	Nulplus + Midden 4	Nulplus + Midden 1	Nulplus + Midden 2	Nulplus + Midden 3	Nulplus + Midden 1 + West 4	Nulplus + Midden 2 + West 4	Nulplus + Midden 3 + West 4	Nulplus + Midden 1 + West 1,2,3	Nulplus + Midden 2 + West 1,2,3	Nulplus + Westparallel 1	Nulplus + Westparallel 2	Nulplus + Westparallel 3	Nulplus + Midden 3 + West 1,2,3
Bodem															

niet of nauwelijks effect
enigszins negatief effect
negatief effect
zeer negatief effect

Alle gecombineerde alternatieven hebben enigszins negatieve effect op de bodem. De beperkt negatieve effecten worden veroorzaakt door het grondverzet dat nodig is om de nieuwe infrastructuur van de alternatieven aan te leggen. De effecten op bodemwaarden en bodemkwaliteit zijn neutraal beoordeeld.

8.4.5 Water

8.4.5.1 Effecten

Algemene hydrologische uitgangspunten en maatregelen bij infrastructurele ingrepen
Voor alle infrastructurele maatregelen, of het nu een verbreding van een bestaande weg betreft of de aanleg van een geheel nieuwe weg, geldt dat de watertoets doorlopen dient te worden. Dit houdt in dat mogelijke negatieve effecten van de infrastructurele ingreep, zoals een toename van de afstroming van neerslag door extra verharding of negatieve effecten op de waterkwaliteit, worden onderzocht en middels het treffen van maatregelen de negatieve effecten voorkomen dienen te worden. Dit houdt in dat er - uitgezonderd uitzonderlijke situaties - negatieve effecten op water zoveel mogelijk worden voorkomen.

Het voorliggende PlanMER vormt een eerste aanzet voor de watertoets. Door het relatief hoge abstractieniveau is een gedetailleerde invulling van de te verwachten effecten nog niet mogelijk. Pas na de keuze en uitwerking van een voorkeursalternatief, waarbij de horizontale en verticale ligging van de weg en de vormgeving van kunstwerken duidelijk wordt, is een definitieve bepaling van de effecten mogelijk. Om in dit stadium de tracés toch onderling te kunnen vergelijken, is er vanuit gegaan dat de hydrologische maatregelen die uit de watertoets voortkomen, optimaal worden ingevuld. De effecten op de hydrologie zijn dan hooguit gering. Alleen waar bij het alternatief (landschappelijke) kenmerken zijn benoemd die niet één op één met het beleid op hydrologie te verenigen zijn, worden deze uitdrukkelijk getoetst. Een voorbeeld hiervan is een verdiepte ligging van een weg.

Bij het doorlopen van de watertoets wordt conform de Handreiking Watertoets 3 (Landelijke werkgroep water, 2009) en de leidraad van het waterschap zelf (hydrologisch neutraal ontwikkelen) een scala aan thema's doorlopen. De belangrijkste thema's voor een infrastructurele ingreep zijn 1) versnelde afvoer van neerslag, 2) waterkwaliteit en 3) een eventuele invloed op het grondwaterregime en daarmee op grondwaterafhankelijke natuur en andere grondwaterafhankelijke belangen zoals landbouw. Gevolgen voor deze belangen zijn in de betreffende hoofdstukken uitgewerkt.

1. Afvoer neerslag
De aanleg van verharding dient te worden gecompenseerd door bergings- en /of infiltratievoorzieningen aan te leggen, bijvoorbeeld in de vorm van geïsoleerde bermsloten. Hiermee wordt voorkomen dat piekafvoeren bij neerslag toenemen. De benodigde omvang van de berging is afhankelijk van de afvoercoëfficiënten die in de betreffende gebieden gehanteerd worden en de toename van verharding en wordt middels maatwerk vastgesteld. Bij de effectbeschrijving is er vanuit gegaan dat de aanleg van verharding in voldoende mate gecompenseerd wordt.

Bij een kruising van oppervlaktewater door een nieuwe weg wordt een brug of duiker aangelegd. In beginsel kan deze bij hoge afvoeren van de beek tot een ongewenste opstuwing leiden. In het beleid van het waterschap is opgenomen dat duikers en bruggen daarom voldoende ruime afmetingen moeten hebben. Aangenomen wordt daarom dat een beekkruising niet tot ongewenste opstuwing leidt.

Bij de verbreding of aanleg van de weg dient uiteraard ook rekening te worden gehouden met waterbergingen die al aanwezig zijn of op kortere of langere termijn worden aangelegd.

2. Waterkwaliteit
Uit onderzoek is gebleken dat de waterkwaliteit van neerslag door afstroming via een weg (wegwater) verslechtert, met name met zware metalen, PAK en in mindere mate minerale olie. In de Nota Afstromend Wegwater (Commissie Integraal Waterbeheer, 2002) zijn verschillende onderzoeken en de mogelijk maatregelen samengebracht. Geconcludeerd is dat de kwaliteit van het wegwater in sterkere mate door het type verharding wordt bepaald dan door de verkeersbelasting: bij ZOAB (Zeer Open Asfalt Beton) wordt veel meer verontreiniging in de weg vastgelegd dan bij DAB (Dicht Asfalt Beton). De gehalten in het wegwater liggen echter ook bij ZOAB beduidend hoger dan in het grond- en oppervlaktewater gewenst is.

Effectieve maatregelen zijn bodempassage of berminfiltratie, waarbij het wegwater door een bodemlaag (bijv. wadi) in de bodem wegzakt of via een berm afstroomt voordat het wegwater oppervlaktewater bereikt. De normale praktijk in Nederland is dan ook dat dit soort maatregelen wordt vereist binnen de watertoets. Bij de effectbeschrijving is er daarom vanuit gegaan dat er onder normale omstandigheden geen effect is op de (grond)waterkwaliteit.

In bijzonder kwetsbare gebieden, zoals grondwaterbeschermingsgebieden, kan worden overwogen (conform de Nota Afstromend Wegwater) om het wegwater buiten het beschermingsgebied te brengen en daar pas in de bodem te laten infiltreren. De ligging van grondwaterbeschermingsgebieden is vastgelegd in de Provinciale Milieuverordening (PMV) 2010. In dit onderzoek gaat het dan met name om de beschermingsgebieden van de winningen Aalsterweg / Klotputten, die juist noordelijk van de A2/A67 liggen. Bij deze winningen worden drie verschillende gebieden onderscheiden: het waterwingebied, waar de pompputten voor de drinkwaterwinning staan. In deze gebieden geldt een zeer restrictief beleid ten aanzien van de toegestane functies. Verder is er een grondwaterbeschermingsgebied / 25-jaarszone. Verontreiniging van het grondwater in dit gebied moet worden voorkomen door bedreigende gebruiksvormen te beperken. Tenslotte is er een boringsvrije zone. In dit gebied zijn graafwerkzaamheden en boringen dieper dan 3 m -mv. niet zonder ontheffing toegestaan. De drinkwaterwinning bevindt zich hier onder een dikke, afsluitende kleilaag, die voorkomt dat het drinkwater verontreinigd wordt. Met de boringsvrije zone wordt voorkomen dat deze kleilaag geperforeerd wordt.

Een negatief effect op de (grond)waterkwaliteit is verder niet geheel uit te sluiten bij het optreden van een eventuele calamiteit waarbij een grote hoeveelheid verontreiniging op de weg komt (bijv. een ongeluk met een tankwagen). De risico's voor de waterkwaliteit bij het optreden van een calamiteit zijn echter groter bij een tracé dat op korte afstand van een beek loopt (enkele tientallen meters) dan bij tracés die op ruime afstand blijven (meer dan enkele honderden meters). Uiteraard geldt dat dergelijke calamiteiten overal tot een verslechtering van de bodem- en waterkwaliteit leiden, ook bij een huidige weg.

3. Invloed grondwater en -afhankelijke belangen
Een belangrijk uitgangspunt van de leidraad 'hydrologisch neutraal ontwikkelen' is dat er geen maatregelen genomen mogen worden die tot negatieve effecten van het hydrologische systeem leiden, of dit nu grondwater of oppervlaktewater betreft. Een verlaging van bijvoorbeeld de grondwaterstanden door de aanleg van drainage is daarom ongewenst. Bij (grond)waterafhankelijke natuur, zoals de beekdalen en in het bijzonder de Natte Natuurparels (zoals Malpie), is het handhaven van dit uitgangspunt van nog groter belang dan in 'normale' situaties. Middels de watertoets wordt hier invulling aan gegeven. Door hemelwater middels bermsloten in de bodem te laten infiltreren, blijft de grondwateraanvulling ongewijzigd ten opzichte van de huidige situatie en is er dus geen verslechtering. Een verbreding van een bestaande weg of de aanleg van een nieuwe weg heeft daardoor alleen op zeer lokale schaal invloed op het (grond)watersysteem. Een belangrijke beïnvloeding van regionale kwel en infiltratie is dan ook niet te verwachten. Een uitzondering hierbij kan optreden bij het aansnijden van breuken in de ondergrond. De ligging hiervan is niet in detail bekend. Om eventuele effecten hiervan te kunnen bepalen, is aanvullend onderzoek nodig.Aangenomen is verder dat in beginsel de benodigde drooglegging van de weg wordt bereikt door deze (beperkt) verhoogd aan te leggen. Alleen bij tracés met een verdiepte ligging wordt dit uitgangspunt niet gehandhaafd.

Alternatief Nulplus
Het alternatief Nulplus betreft opwaardering van bestaande infrastructuur. Dit houdt verbreding van de bestaande N69 in en de eventuele aanleg van een parallelweg. Vanwege gebruik van bestaande infrastructuur zijn de effecten op oppervlaktewater neutraal. Aangenomen wordt dat extra verharding middels de aanleg van geïsoleerde bermsloten gecompenseerd wordt, zodat er geen versnelde afvoer van hemelwater optreedt en de grondwateraanvulling niet afneemt. Hierbij wordt tevens berminfiltratie toegepast, zodat de grondwaterkwaliteit niet negatief beïnvloed wordt. Zowel op de grondwaterkwantiteit, grondwaterkwaliteit als het oppervlaktewatersysteem zijn er dus geen effecten. De weg loopt door het grondwaterbeschermingsgebied van de drinkwaterwinning Aalsterweg/ Klotputten. Ten opzichte van de huidige situatie is voor het aspect drinkwater hier geen verandering.

Alternatief Midden
Aangenomen wordt dat bij alle varianten van alternatief Midden extra verharding middels de aanleg van geïsoleerde bermsloten gecompenseerd wordt, zodat er geen versnelde afvoer van hemelwater optreedt en de grondwateraanvulling niet afneemt. Hierbij wordt tevens berminfiltratie of een andere bodempassage toegepast, zodat de grondwaterkwaliteit niet negatief beïnvloed wordt .Tevens wordt aangenomen dat er bij alternatief Midden geen maatregelen worden getroffen waardoor de grondwaterstand structureel wordt verlaagd. Er is dus geen invloed op het grondwaterregime.

Het huidige tracé ter hoogte van Aalst loopt door de grondwaterbeschermingszone van de drinkwaterwinning Aalsterweg. Door toepassing van alternatief Midden neemt het gebruik van dit tracé af. Hierdoor neemt de belasting van het grondwater af, evenals de risico's op calamiteiten. Bij het bestaande tracé zijn immers geen bijzondere maatregelen getroffen om bodemverontreiniging tegen te gaan. Alternatief Midden heeft hierdoor derhalve een beperkt positief effect op de grondwaterkwaliteit.

Variant Midden 1
De nieuwe infrastructuur (tussen Valkenswaard en de A67) doorsnijdt geen beken. Vanuit het oogpunt van oppervlaktewater is er dus geen effect.

De variant loopt wel door de Natte Natuurparel. Op basis van de afweging hiervoor wordt aangenomen dat er geen negatief effect is op de grondwaterstanden in het natuurgebied. De gevolgen op natuur worden verder besproken in het betreffende hoofdstuk.

Het tracé ligt juist zuidelijk van de A2/A67 in het grondwaterbeschermingsgebied (25-jaarszone) van de drinkwaterwinning Aalsterweg/Klotputten. Vanuit kwaliteitsoogpunt kan overwogen worden om het hemelwater naar buiten het grondwaterbeschermingsgebied te voeren en het daar in de bodem te infiltreren. De hiervoor benodigde inspanning ten opzichte van andere varianten heeft een enigszins negatief effect op het grondwaterregime. Met het positieve effect van de ontlasting van het bestaande tracé is het effect op het grondwaterregime neutraal.

Variant Midden 2a
Variant Midden 2a loopt ter hoogte van Waalre langs de rand van het beekdal van de Dommel. Afhankelijk van de afstand tot de beek kan dit tot grotere risico's voor de waterkwaliteit leiden als gevolg van calamiteiten. Het tracé loopt tevens door een reserveringsgebied voor waterberging. Wanneer in overleg met het waterschap hiervoor maatregelen worden voorzien, zoals de weg zodanig leggen dat deze als kade voor de berging kan worden benut of juist door voldoende grote duikers onder de weg door te plaatsen, hoeft dit geen negatieve invloed te hebben op de waterberging.

Het tracé loopt in de boringsvrije zone van drinkwaterwinningen Aalsterweg / Klotputten. Hier worden in beginsel geen negatieve effecten op de waterkwaliteit van verwacht. Met het positieve effect van de ontlasting van het bestaande tracé is het effect op het grondwaterregime neutraal.

Variant Midden 2b
Tracé Midden 2b doorsnijdt met nieuwe infrastructuur geen beken of beekdalen. Er is daardoor geen effect op oppervlaktewaterkwantiteit of -kwaliteit.

Wel loopt het tracé, evenals variant Midden 1, door het grondwaterbeschermingsgebied. Evenals variant 1 is het totale effect op de grondwaterregime neutraal.
Ook loopt het tracé, evenals Midden 1, door de natte natuurparel. Ook hier worden vanuit het oogpunt van hydrologie geen negatieve effecten verwacht. De effecten op natuur worden verder in de betreffende paragraaf toegelicht.

Variant Midden 3a
Het nieuwe tracé vanaf Valkenswaard tot aan de A67 van alternatief Midden 3a loopt vrijwel geheel relatief dicht langs de Dommel. De risico's voor de oppervlaktewaterkwaliteit bij calamiteiten zijn daardoor groter dan bij tracés op grotere afstand.

Het tracé loopt verder door een concreet waterbergingsgebied en door een reserveringsgebied. Zoals bij variant 2a is aangegeven, is bij voldoende aandacht hiervoor in de planontwikkelingsfase niet perse een negatief effect te verwachten.

Het tracé loopt verder, evenals variant 2a, in de boringsvrije zone van drinkwaterwinningen Aalsterweg / Klotputten. Hier worden in beginsel geen negatieve effecten op de waterkwaliteit van verwacht. Ook hier heeft de ontlasting van het huidige tracé een beperkt positief effect op de grondwaterkwaliteit, zoals hiervoor is beschreven. Het totale effect op het grondwaterregime is neutraal.

Variant Midden 4
Variant Midden 4 is geprojecteerd op de bestaande N69. De ondertunneling van de weg ter hoogte van Valkenswaard en Aalst heeft weinig gevolgen of kansen voor het oppervlaktewater, zowel kwantiteit als kwaliteit, omdat ervan uit wordt gegaan dat de ondertunneling bestaat uit een dichte buis. De effecten op het grondwater zijn sterk afhankelijk van de uitvoeringswijze en de diepteligging van de tunnel. In het algemeen kan worden gesteld dat het tracé in een dikke deklaag met daaronder een dik watervoerend pakket ligt, waardoor de invloed op afsluiting van de watervoerende lagen relatief klein zal zijn, Bovendien loopt het tracé globaal evenwijdig aan de stromingsrichting van het grondwater, waardoor ook effecten op de grondwatersituatie relatief klein zijn. Wanneer uit een nadere uitwerking toch een ongewenste opstuwing zou blijken, kunnen maatregelen worden getroffen om de effecten te beperken. Aangenomen wordt dat extra verharding gecompenseerd wordt, zodat de extra verharding geen negatieve invloed heeft op de grondwaterkwantiteit.

Evenals tracé 1 loopt Midden 4 door de Natte Natuurparel. Zoals bij variant 1 is aangegeven, zijn geen negatieve effecten op de hydrologie te verwachten. Overige effecten worden onder Natuur beschreven. Tevens loopt het tracé, evenals variant Midden 2a door een reserveringsgebied voor waterberging. Mits in de planvorming hiermee rekening worden gehouden, hoeft dit niet noodzakelijkerwijs negatieve effecten te hebben.

Het tracé loopt, evenals het huidige tracé, door het grondwaterbeschermingsgebied van drinkwaterwinning Aalsterweg / Klotputten. De opwaardering van de weg biedt wellicht enige kansen om de risico's op grondwaterverontreiniging te beperken. In elk geval zal er geen verslechtering zijn van de huidige situatie. Het totale effect op het grondwaterregime is neutraal.

Alternatief Westparallel
Het alternatief Westparallel loopt bij alle varianten tussen Dommelen en Westerhoven door. Hierbij wordt de Keersop gekruist. Bij Riethoven wordt een kleinere waterloop van het waterschap gekruist. Hier ligt geen KRW-doelstelling op. Voor de kruising van deze waterloop wordt aangenomen dat de te plaatsen brug of duiker niet voor opstuwing van het oppervlaktewater zal zorgen.

Aangenomen wordt dat bij alle varianten extra verharding middels de aanleg van geïsoleerde bermsloten gecompenseerd wordt, zodat er geen versnelde afvoer van hemelwater optreedt en de grondwateraanvulling niet afneemt. Tevens wordt aangenomen dat er geen maatregelen worden getroffen waardoor de grondwaterstand structureel wordt verlaagd. Er is dus geen invloed op de grondwaterstand .Het huidige tracé dat door het grondwaterbeschermingsgebied van Aalsterweg / Klotputten loopt, wordt ontlast door het nieuwe tracé. Zoals bij het alternatief Midden is toegelicht, neemt de belasting van het grondwater daardoor af, hetgeen een beperkt positief effect heeft op de drinkwaterwinning.

Alle alternatieven lopen door een concreet waterbergingsgebied en een reserveringsgebied voor waterberging. Wanneer in overleg met het waterschap hiervoor maatregelen worden voorzien, zoals de weg zodanig leggen dat deze als kade voor de berging kan worden benut of juist door voldoende grote duikers onder de weg door te plaatsen, hoeft dit geen negatieve invloed te hebben op de waterberging.

Verder lopen de alternatieven vlak langs of door verschillende natte natuurparels (NNP). Alle alternatieven lopen vlak langs NNP Keersopperdreef. Westparallel 1 loopt door NNP Grootgoor. Westparallel 2 loopt door de NNP Dommeldal en Groote Heide. Westparallel 3 loopt door NNP

Dommeldal. Verwacht wordt dat voldoende maatregelen worden getroffen om te voorkomen dat de weg negatieve effecten heeft op de grondwatersituatie. Een invloed vanuit geohydrologische effecten op de natte natuurparels is daarom niet te verwachten. Een verdere beoordeling op natuur is opgenomen in de betreffende paragraaf.

Het tracé loopt vanaf de kruising met de Keersop tot de kruising met een kleinere waterloop bij Riethoven parallel aan de Keersop. Risico's voor waterkwaliteit bij calamiteiten zijn hier groter dan bij tracés op grotere afstand (licht negatief effect).

Variant Westparallel 1
Tracé Westparallel 1 kruist nabij de aansluiting op de A67 de Run. Voor de kruising van deze waterloop wordt aangenomen dat de te plaatsen brug of duiker niet voor opstuwing van het oppervlaktewater zal zorgen. Naar verwachting ligt het tracé bij deze variant geheel westelijk van de breuk van Vessem. Dit houdt in dat er geen bijzondere gevolgen voor grondwater te verwachten zijn.

Variant Westparallel 2
Tracé Westparallel 2 kruist, naast de kruisingen die bij alle varianten voorkomen, nogmaals de Keersop en vervolgens de Dommel. Voor de kruising van deze waterlopen wordt eveneens aangenomen dat de te plaatsen brug of duiker niet voor opstuwing van het oppervlaktewater zal zorgen.

Het tracé loopt door het grondwaterbeschermingsgebied van de drinkwaterwinningen Aalsterweg / Klotputten. Het positieve effect van de ontlasting van het bestaande tracé wordt daardoor teniet gedaan. Bij variant 2 kruist de weg naar verwachting bij Dommelen de breuk van Vessem. Hierdoor is een grotere toestroming van grondwater bij de kruising niet uit te sluiten. Vooralsnog heeft dit een licht negatief effect op de grondwaterkwantiteit.

Variant Westparallel 3a
Tracé Westparallel 3a kruist, naast de hiervoor genoemde kruisingen, ook de Dommel. Evenals variant Midden 3 loopt het tracé langs het beekdal van de Dommel, waardoor hier de risico's voor waterkwaliteit bij calamiteiten groter zijn dan bij tracés op grotere afstand.

Het tracé ligt in de boringsvrije zone van de drinkwaterwinningen. Hier worden in beginsel geen negatieve effecten op de waterkwaliteit van verwacht. Bij de variant 3a kruist de weg naar verwachting de breuk van Vessem. Hierdoor is een grotere toestroming van grondwater bij de kruising niet uit te sluiten. Vooralsnog heeft dit een licht negatief effect op de grondwaterkwantiteit.

Alternatief West
Varianten West 1, 2 en 3
Het traject tussen de huidige N69 en Bergeijk betreft een nieuwe weg. De weg kruist verder zuidelijk van Bergeijk de Keersop en nabij de aansluiting op de huidige N69 de Beekloop. Vanuit landschappelijk oogpunt wordt hier een verdiepte ligging van de weg voorzien. In dit gebied is een grondwatertrap VI te verwachten, met een GHG tussen 0,4 en 0,8 m -mv. Om hier voldoende ontwateringsdiepte te realiseren, is een forse verlaging van de grondwaterstand benodigd. Bij een verlaging van de weg tot 1 m -mv. moet de grondwaterstand ca. 1,2 tot 1,6 m worden verlaagd. Mede omdat het een verlaging in een lang traject betreft, zijn de effecten op de grondwaterstand zeer negatief. Gevolgen voor grondwaterafhankelijke belangen (natuur, landbouw) zijn in de betreffende hoofdstukken uitgewerkt.

Bij de varianten West 1, 2 en 3 wordt voor het traject tussen Bergeijk en Eersel gebruik gemaakt van de bestaande infrastructuur, die wordt opgewaardeerd. De bestaande infrastructuur kruist de Run. Aangenomen wordt dat bij de opwaardering wordt voorkomen dat hemelwater versneld wordt afgevoerd, en dat tevens wordt voorkomen dat verontreinigingen in de bodem komen.

De varianten West 1,2, en 3 doorsnijden 4 beken en daarmee reserveringsgebieden en concrete overstromingsgebieden. Wanneer in overleg met het waterschap hiervoor maatregelen worden voorzien, zoals de weg zodanig leggen dat deze als kade voor de berging kan worden benut of juist door

voldoende grote duikers onder de weg door te plaatsen, hoeft dit geen negatieve invloed te hebben op de waterberging.
Verder lopen deze varianten langs of door verschillende NNP's en natuurvriendelijke oevers / EVZ's. Ook hier geldt dat in beginsel maatregelen mogelijk zijn om negatieve effecten op de (grond)watersituatie te voorkomen. Vanuit het aspect water zijn negatieve effecten op natuur dus te voorkomen. Een verdere beoordeling op natuur is opgenomen in de betreffende paragraaf.

Bij het traject ter hoogte van Eersel is een verdiepte ligging van de weg voorzien. Om toch een voldoende ontwateringsdiepte te hebben, zal in dit traject drainage moeten worden toegepast, aangezien de GHG in de huidige situatie 0,8-1,4 m -mv. ligt. Bij een verlaging van de weg tot 1 m -mv. moet de grondwaterstand met 0,6 tot 1,2 m worden verlaagd. Aangezien het traject relatief kort is, zijn de effecten op de grondwaterstand licht negatief.

Variant West 4
Alternatief West 4 is grotendeels geprojecteerd over bestaande infrastructuur. De bestaande weg N397 kruist bij Eersel de Run, bij Bergeijk een kleine waterloop, bij Dommelen de Keersop en bij de aansluiting op de huidige N69 de Dommel. De effecten op het oppervlaktewater zijn neutraal beoordeeld.

Aangenomen wordt dat de extra verharding wordt gecompenseerd door infiltratiebermen, waardoor over het algemeen zowel de grondwatersituatie als de oppervlaktewatersituatie niet negatief wordt beïnvloed. Ter hoogte van Eersel wordt een verdiepte aanleg van de weg voorzien, zoals toegelicht is bij de varianten 1 t/m 3. De effecten op de grondwaterstand zijn licht negatief..

8.4.5.2 Conclusie en beoordeling

Voor het aspect water is gekeken naar de effecten van de varianten op het grondwatersysteem, de grondwaterkwaliteit, het oppervlaktewatersysteem en de oppervlaktewaterkwaliteit van het plan- en studiegebied. Eerst zijn de effecten beoordeeld per variant. Vervolgens is per alternatief, waarbij bij sommige alternatieven een aantal varianten worden gecombineerd, de effectenbeoordeling uitgevoerd.

Effectenbeoordeling per variant
In tabel 8.45 is de effectenbeoordeling per variant weergegeven.

Tabel 8.45 Beoordeling varianten water

Milieueffecten	Nul-plus	Midden					Westparallel			West			
		1	2a	2b	3a	4	1	2	3a	1	2	3	4
Oppervlakte-water													
Grondwater													
Waterkwaliteit													
Water													

niet of nauwelijks effect
enigszins negatief effect
negatief effect
zeer negatief effect

Voor alle infrastructurele maatregelen, of het nu een verbreding van een bestaande weg betreft of de aanleg van een geheel nieuwe weg, dient een watertoets doorlopen waarbij negatieve effecten op de waterhuishouding voorkomen dienen te worden. In beginsel zullen negatieve effecten op water daardoor sterk worden beperkt.

Uit de effectenbeoordeling per variant is gebleken dat er toch enig onderscheidende effecten op het thema water zijn aan te duiden. De varianten West 1, 2 en 3 zijn het meest negatief beoordeeld op het

aspect water. Deze varianten komen verdiept te liggen ter hoogte van Eersel, alsook ten zuiden van Bergeijk. De verdiepte ligging van tracé(s) leidt tot zeer negatieve effecten op de grondwaterstand ter hoogte van de verdiepte trajecten. In hoeverre maatregelen mogelijk zijn om deze negatieve effecten te voorkomen, is nog niet duidelijk.

De effecten van de varianten Midden 2a, Midden 3a en alle varianten van alternatief Westparallel zijn enigszins negatief beoordeeld. De varianten liggen nabij beekdalen, waardoor er grotere risico's voor de waterkwaliteit kunnen ontstaan als gevolg van calamiteiten op de nieuwe weg. Ook variant West 4 is enigszins negatief beoordeeld, omdat de verdiepte aanleg van de weg ter hoogte van Eersel tot enigszins negatieve effecten op de grondwaterstand kunnen leiden.
De varianten Nulplus, Midden 1 en 4 hebben niet of nauwelijks effect op de waterhuishouding, omdat deze varianten hoofdzakelijk gebruik maken van bestaande infrastructuur. Ook de effecten van variant Midden 2b zijn zeer beperkt. Dit variant doorsnijdt geen beken of beekdalen.

Effectenbeoordeling per alternatief
In tabel 8.46 is de effectenbeoordeling van de gecombineerde alternatieven weergegeven.

Tabel 8.46 Effectenbeoordeling alternatieven water

	Nulplus + West 4	Nulplus + West 1,2,3	Nulplus + Midden 4	Nulplus + Midden 1	Nulplus + Midden 2	Nulplus + Midden 3	Nulplus + Midden 1 + West 4	Nulplus + Midden 2 + West 4	Nulplus + Midden 3 + West 4	Nulplus + Midden 1 + West 1,2,3	Nulplus + Midden 2 + West 1,2,3	Nulplus + Westparallel 1	Nulplus + Westparallel 2	Nulplus + Westparallel 3	Nulplus + Midden 3 + West 1,2,3
Oppervlakte-water															
Grondwater															
Waterkwaliteit															
Water															

niet of nauwelijks effect
enigszins negatief effect
negatief effect
zeer negatief effect

Van de gecombineerde alternatieven leiden de alternatieven Nulplus + West 4, Nulplus + Midden 4 en Nulplus + Midden 1 niet of nauwelijks tot effecten op de waterhuishouding.

De gecombineerde alternatieven, waar alternatief West deel van uitmaakt (Nulplus + West 1,2,3, Nulplus + Midden 1 + West 1,2,3, Nulplus + Midden 2 + West 1,2,3 en Nulplus + Midden 3 + West 1,2,3) hebben de meest negatieve effecten op de waterhuishouding. De verdiepte aanleg van tracés van alternatief West leidt tot zeer negatieve effecten op de grondwaterstand.

De effecten van de overige gecombineerde alternatieven op de waterhuishouding zijn enigszins negatief beoordeeld. Enerzijds vanwege enigszins negatieve effecten op het grondwaterregime, anderzijds vanwege negatieve effecten op de waterkwaliteit.

8.4.6 Natuur

8.4.6.1 Effecten

Het plan- en studiegebied bestaat voor een belangrijk deel uit gebieden die behoren tot de Ecologische Hoofdstructuur (EHS). Daarnaast bestaat een deel van het plan- en studiegebied uit Natura 2000-gebied. De mogelijke effecten op natuur verschillen per alternatief. Per alternatief is weergegeven naar de mogelijke effecten op Natura 2000, EHS, ecologische verbindingszones en biodiversiteit. De beoordeling is gebaseerd op de ligging van beschermde gebieden (zie paragraaf 6.6) en een eerder uitgevoerde Natuurinventarisatie (Natuuronderzoek Rijksweg 69, L. Beerens, R. van Dongen, 1996).

Natuurcompensatie EHS
Als onderdeel van het onderzoek naar de effecten op natuur is een eerste inventarisatie gemaakt van de benodigde hoeveelheid natuurcompensatie. Hiervoor zijn vier alternatieven onderzocht op ruimtebeslag en geluidverstoring binnen de EHS. Ook is geïnventariseerd welke gebieden in aanmerking komen om de benodigde compensatie te realiseren. De bevindingen zijn vermeld in het bijlagenrapport (deel C) van dit plan-MER. Geconcludeerd is dat er vanwege ruimtebeslag een compensatie-opgave is te verwachten van circa 5 tot 25 hectare. De onderzochte alternatieven (Nulplus+ Westparallel en Nulplus + Midden 1, 2 en éénrichting zie hoofdstuk 9) zijn hierin niet onderscheidend. De veranderende geluidsituatie, als gevolg van veranderende verkeersstromen in het gebied, geeft geen aanleiding tot natuurcompensatie binnen de EHS. De exacte bepaling van de compensatieopgave is onderdeel van de verdere planvorming.

Stiltegebieden de Malpie en Leenderbos
De Malpie en het Leenderbos zijn aangewezen als stiltegebieden in de provinciale milieuverordening. Omdat de Malpie en het Leenderbos ook aangewezen zijn als EHS en Natura 2000 zijn de effecten van geluidverstoring op deze gebieden niet apart beschouwd, maar in de voortoets Natura 2000 (bijlagenrapport, deel C) en de inventarisatie natuurcompensatie (bijlagenrapport deel C).

Alternatief Nulplus
Het Nulplus alternatief betreft opwaardering van bestaande infrastructuur. Het doorgaande verkeer zal grotendeels gebruik maken van dezelfde infrastructuur: de N69. Het sluipverkeer neemt af, doordat gebruik van de hoofdroutes wordt gestimuleerd. Dit heeft een licht positief effect, vanwege afname van het aantal voertuigkilometers. De effecten op natuur wijzigen verder niet of nauwelijks in vergelijking met de referentiesituatie.

De N69 doorsnijdt, net ten noorden van de Belgische grens, het Natura 2000-gebied Leenderbos, Groote Heide en de Plateaux. Ten noorden van Valkenswaard doorsnijdt de N69 de natte natuurparel (EHS). Daarnaast grenst de provinciale weg ten zuiden van Valkenswaard de natte natuurparel de Dommel, alsook bij de Belgische grens ten oosten van de N69.

De N69 grenst en doorsnijdt waardevol en zeer waardevolle gebieden voor vogels. Daarnaast grenst de weg aan waardevol gebied voor amfibieën. Tot slot grenst en doorsnijdt de weg waardevol gebied voor vlinders. Het tracé doorsnijdt op een aantal locaties de groenblauwe mantel: tussen Valkenswaard en Aalst en op meerdere locaties tussen de Belgische grens en Valkenswaard.

Alternatief Midden
De effecten van de alternatieven Midden zijn ten zuiden van Valkenswaard vergelijkbaar met de referentiesituatie, omdat ten zuiden van Valkenswaard gebruik wordt gemaakt van bestaande infrastructuur. De nieuwe infrastructuur van de verschillende varianten Midden ten noorden van Valkenswaard heeft een aantal negatieve gevolgen voor natuur. De afwaardering van de N69 (ten noorden van Valkenswaard) conform variant 1, 2 en 3 heeft wel positieve gevolgen voor het EHS-gebied bij de Tongelreep nabij Aalst door de afname van de verkeersintensiteit ter plaatse. Ook is er een licht positief effect door de afname van sluipverkeer in het buitengebied. Variant 4 maakt nog steeds gebruik van de bestaande N69 ten noorden van Valkenswaard. De nieuwe tracés van de alternatieven Midden

doorsnijden geen Natura 2000-gebied. De varianten 2a en 3a kunnen vanwege hun ligging relatief dicht bij de beekdalen uit het Natura 2000-gebied een licht negatief effecten hebben via de externe werking. De overige effecten op natuur (EHS, biodiversiteit) ter hoogte en ten noorden van Valkenswaard verschillen per variant.

Variant Midden 1
De opwaardering van de Europalaan in Valkenswaard conform variant Midden 1 heeft geen effecten op natuur. Het doortrekken van de Europalaan in noordelijke richting over het spoorbaantracé leidt tot nieuwe doorsnijding en hinder van het bosgebied dat EHS-gebied/natte natuurparel is.

De effecten van het alternatief op de biodiversiteit zijn negatief. De nieuwe weg over het oude spoorbaantracé leidt tot nieuwe doorsnijding van waardevol en zeer waardevol gebied voor vogels Ook grenst en doorsnijdt het nieuwe tracé een heiderestant dat waardevol is voor dagvlinders. Variant Midden 1 doorsnijdt hetzelfde groene mantelgebied ten noorden van Valkenswaard als in de referentiesituatie, alleen op een andere locatie.

Variant Midden 2a
Variant Midden 2a grenst aan het EHS-gebied/natte natuurparel het Dommeldal. Daarnaast doorsnijdt het nieuwe tracé het groenemantelgebied bij het Dommeldal. De hinder op het Dommeldal neemt daarom toe. De effecten op de biodiversiteit zijn negatief. Het tracé komt te liggen in waardevol gebied voor vogels en vormt een nieuwe barrière tussen waardevol gebied voor amfibieën en het Dommeldal.

Variant Midden 2b
Variant Midden 2b grenst evenals variant Midden 2a aan de natte natuurparel het Dommeldal en doorsnijdt het groenemantelgebied bij het Dommeldal. Ook leidt het tracé tot nieuwe doorsnijding en hinder van het bosgebied, dat EHS-gebied/natte natuurparel is, ter hoogte van het oude spoorbaantracé. De effecten op de biodiversiteit zijn enigszins negatief. In zeer beperkte mate doorsnijdt de variant waardevol gebied voor vogels. De weg vormt wel een nieuwe barrière tussen waardevol gebied voor amfibieën, het Dommeldalen tussen de vennen in het bosgebied. Het nieuwe tracé veroorzaakt geen doorsnijding van waardevol gebied voor vlinders.

Variant Midden 3a
Variant Midden 3a grenst vrijwel over het gehele traject aan de natte natuurparel het Dommeldal en doorsnijdt het groenemantelgebied bij het Dommeldal. Het tracé leidt niet tot nieuwe doorsnijding en hinder van het EHS-gebied/natte natuurparel ten noorden van Valkenswaard. De effecten op biodiversiteit zijn negatief. De variant veroorzaakt een langere doorsnijding (ca 2 km) door waardevol gebied voor vogels, vormt een nieuwe barrière tussen waardevol gebied voor amfibieën en het Dommeldal en leidt tot en doorsnijdt waardevol gebied voor vlinders.

Variant Midden 4
De ondertunneling van de N69 in Aalst en Valkenswaard betekent voor natuur geen negatieve maar ook geen positieve effecten, omdat de tunnels alleen in bebouwd gebied komen. De luchtkwaliteit bij de tunnelmonden (met mogelijk effecten op de EHS) is wel een aandachtspunt.

Alternatief Westparallel
De effecten van de alternatieven Westparallel zijn ten zuiden van Valkenswaard vergelijkbaar met de referentiesituatie en de alternatieven Midden, omdat ten zuiden van Valkenswaard gebruik wordt gemaakt van bestaande infrastructuur. Ondanks dat het tracé leidt tot minder verkeer op de N69 net ten zuiden van Valkenswaard, waar de weg de Dommel kruist, zal de afname van verstoring van het beekdal de Dommel (natte natuurparel/EHS/Natura 2000) beperkt zijn.

De effecten van de alternatieven Westparallel ten noorden van Valkenswaard op de natuur zijn negatief. Alle varianten doorsnijden de natte natuurparel het dal van de Keersop dat tevens is aangeduid als ecologische verbindingszone. Door de aansluiting op de Westparallel bij Dommelen Noord, zal de bestaande weg intensiever worden gebruikt wat leidt tot een extra aantasting van de natte natuurparel. Het effect van de Westparallel op natte natuurparels is daarom zeer negatief. Daarnaast doorsnijden

alle alternatieven Westparallel bos (EHS) ten westen van Dommelen. De afwaardering van de N69 (ten noorden van Valkenswaard) heeft wel positieve gevolgen voor het EHS-gebied bij de Tongelreep nabij Aalst. Ook zijn er positieve effecten op het buitengebied waar het sluipverkeer afneemt. De nieuwe tracés van de alternatieven Westparallel doorsnijden alleen Natura 2000-gebied in de beekdalen. De overige effecten op natuur ten noordwesten van Valkenswaard tot de A67 (EHS, biodiversiteit) verschillen per variant.

Variant Westparallel 1
Variant Westparallel 1 doorsnijdt het EHS-gebied/natte natuurparel/Natura 2000 in het dal van de Run. De aansluiting van het nieuwe tracé op de A67 is gesitueerd in EHS-gebied. Dit leidt tot negatieve effecten vanwege ruimtebeslag, verstoring en versnippering (door het vergroten van de barrièrewerking van de A67) van het EHS-gebied. De variant leidt niet tot nieuwe doorsnijding en hinder van het bosgebied (natte natuurparel/EHS) tussen Valkenswaard en Aalst. Vanwege de relatief hoge verkeersaantrekkende werking, treedt in deze variant ook een negatief effect op door toename van verstoring op het zuidelijk deel van de bestaande N69. Dit heeft met name een negatief effect voor het aangrenzende Natura 2000-gebied.

Ook het effect op de biodiversiteit is negatief. Het nieuwe tracé doorsnijdt waardevol gebied voor vogels, waardevolle gebieden voor amfibieën (het dal van de Run, huisven en visvijver De Waterspin) en waardevol gebied voor vlinders (Groot Goor/Het Goor). De variant doorsnijdt groenemantelgebied ter hoogte van het beekdal van de Keersop en de Run.

Variant Westparallel 2
Variant Westparallel 2 doorsnijdt evenals variant Westparallel 1 het EHS-gebied/natte natuurparel/Natura 2000 in het dal van de Run. Daarnaast doorsnijdt het nieuwe tracé het Dommeldal. Het effect is naar verwachting enigszins beperkt doordat gebruik wordt gemaakt van een bestaande weg. Deze variant leidt wel tot nieuwe doorsnijding en hinder van het bosgebied (EHS/natte natuurparel) tussen Valkenswaard en Aalst.

De effecten op de biodiversiteit zijn negatief. Het nieuwe tracé doorsnijdt waardevol tot uiterst waardevol gebied voor vogels. Daarnaast is er sprake van mogelijke doorsnijding van waardevolle gebieden voor amfibieën (vennen in bos ten noorden van Valkenswaard en het dal van de Keersop en de Dommel). Verder doorsnijdt het tracé waardevol gebied voor vlinders in het beekdalengebied en de heiderestant in het bos ten westen van Aalst. Het nieuwe tracé ligt grotendeels in het groenblauwemantelgebied.

Variant Westparallel 3a
Variant Westparallel 3a doorsnijdt ter hoogte van Waalre het EHS-gebied/natte natuurparel/Natura 2000 het Dommeldal. De variant leidt niet tot nieuwe doorsnijding en hinder van het bosgebied (natte natuurparel/EHS) tussen Valkenswaard en Aalst.

De effecten op de biodiversiteit van Westparallel 3a komen overeen met de effecten van Westparallel 2. Het nieuwe tracé leidt tot doorsnijding en hinder van waardevol tot uiterst waardevol gebied voor vogels, mogelijke doorsnijding van waardevolle gebieden voor amfibieën in het Dommeldal en doorsnijding van waardevol gebied voor vlinders in het Dommeldal.

Alternatief West
De effecten op natuur van de alternatieven West zijn minder groot dan de effecten van de alternatieven Midden en Westparallel. Het grotendeels gebruik van bestaande infrastructuur bij variant West 1 t/m 4 beperkt de negatieve effecten op natuur. Door toename van verkeer en opwaardering van (delen van) de bestaande wegen kan er sprake zijn van (beperkt) ruimtebeslag en een beperkte toename van verstoring en versnippering. Het tracé leidt tot minder verkeer op de N69 net ten zuiden van Valkenswaard, waar de weg de Dommel kruist. De afname van verstoring van het beekdal de Dommel (natte natuurparel/EHS) zal echter beperkt zijn. Ook neemt het sluipverkeer in het buitengebied af. De overige effecten op natuur verschillen per variant.

Variant West 1
Variant West 1 grenst bij de Belgische grens aan vloeivelden die onderdeel uitmaken van het Natura 2000-gebied Leenderbos, Groote Heide en de Plateaux. Het nieuwe tracé heeft het positieve gevolg dat het doorgaande verkeer over de N69 niet meer door dit Natura 2000-gebied rijdt. De N69 zal echter blijven bestaan als landgoedlaan.

Het tracé kruist het EHS-gebied/natte natuurparel de Beekloop, waarvan het noordelijke gedeelte alleen natte natuurparel betreft en het zuidelijke gedeelte het EHS-gebied. Ook kruist het alternatief het Keersopdal, waarin de beekloop onderdeel van Natura 2000 is. De variant West 1 grenst met nieuwe infrastructuur tot aan de Fressevenweg aan een aantal EHS-bosgebieden ten zuiden van Bergeijk. Daarnaast vindt met bestaand tracé doorsnijding van diverse kleine EHS-bossen plaats. Hierdoor neemt de verstoring op EHS-gebied toe, het extra ruimtebeslag is zeer beperkt. Door afwaardering van de N69 ten zuiden van Valkenswaard is er minder sprake van versnippering van de EHS-gebieden langs de weg. Doordat de N69 niet wordt opgeheven, verdwijnt de versnippering niet volledig.

De effecten op de biodiversiteit zijn negatief. Het bestaande tracé (N397) doorsnijdt waardevolle gebieden voor vogels, een gebied voor dagvlinders en grenst aan waardevolle gebieden voor amfibieën. Het nieuwe tracé doorsnijdt waardevol tot zeer waardevol gebied voor vogels, grenst aan waardevol gebied voor amfibieën (Koolblieksven) en grenst aan waardevol gebied voor vlinders. Het (deels nieuwe) tracé tot aan de N397 ligt grotendeels in de groenblauwemantelgebied.

Variant West 2
De effecten van variant West 2 komen grotendeels overeen met de effecten van variant West 1. Ten opzichte van variant 1 leidt Variant 2 tot een kortere doorsnijding van het groene mantelgebied bij de grens. Daarnaast leidt tracé West 2 in beperkte mate tot meer versnippering van de bosgebieden (EHS) bij de afbuiging van het nieuwe tracé van de N69. Verder heeft de variant geen verschileffecten op het Natura 2000-gebied Leenderbos, Groote Heide en de Plateaux. De doorsnijding van het Natura 2000-gebied via de huidige N69 blijft ongewijzigd. Er is een beperkte nieuwe doorsnijding van het Keersopdal.

Variant West 3
De effecten van variant West 3 komen ook nagenoeg overeen met de effecten van West 1 en 2. Ten opzichte van variant 2 is de doorsnijding van het groenemantelgebied door variant West 3 enkele honderden meters korter. Daarnaast doorsnijdt het tracé West 3 nog wel een EHS-gebied langs de N69, terwijl variant West 1 en 2 deze niet meer doorsnijden.

Variant West 4
Variant West 4 komt te liggen ter hoogte van de Bergeijkse Dijk die het beekdal de Tongelreep doorsnijdt. Hierdoor neemt het verkeer langs deze natte natuurparel/EHS toe. De toename aan verstoring van het beekdal de Tongelreep zal vanwege gebruik van bestaande infrastructuur beperkt zijn. Het bestaande tracé, de N69 tot Valkenswaard, doorsnijdt het bosgebied (EHS) ten zuiden van Valkenswaard. Daarnaast doorsnijdt het tracé diverse kleine EHS-bossen. Ook hier betreft het bestaand tracé waardoor er wel een beperkte toename van verstoring is, maar niet of nauwelijks extra ruimtebeslag.

De effecten op de biodiversiteit zijn neutraal. Het bestaande tracé (N397) doorsnijdt waardevolle gebieden voor vogels, een gebied voor dagvlinders en grenst aan waardevolle gebieden voor amfibieën, het nieuwe tracédeel doorsnijdt geen waardevolle gebieden voor soorten. De variant doorsnijdt alleen ten zuiden van Valkenswaard, ter plaatse van de Tongelreep groenblauwemantelgebied.

8.4.6.2 Conclusie en beoordeling

Voor het aspect natuur is gekeken naar de effecten van de alternatieven en varianten op de Natura 2000-gebieden, de natte natuurparels, EHS-gebieden en ecologische verbindingszones, en de biodiversiteit van het plan- en studiegebied. Eerst zijn de effecten beoordeeld per variant. Vervolgens is per alternatief, waarbij bij sommige alternatieven een aantal varianten worden gecombineerd, de effectenbeoordeling uitgevoerd.

In tabel 8.47 is de effectenbeoordeling per variant weergegeven.

Tabel 8.47 Beoordeling varianten natuur

Milieueffecten	**Nul-plus**	**Midden**					**Westparallel**			**West**			
		1	**2a**	**2b**	**3a**	**4**	**1**	**2**	**3a**	**1**	**2**	**3**	**4**
Natura 2000*													
EHS (natte natuurparels)													
EHS (overige EHS)													
Ecologische relaties (EVZ)													
Biodiversiteit waardevol gebied													
Biodiversiteit groenblauw mantel													
Natuur													

* Effecten op stikstofdepositie zijn niet in deze beoordeling meegenomen, zie de Passende Beoordeling in deel C van dit rapport

niet of nauwelijks effect
enigszins negatief effect
negatief effect
zeer negatief effect

De Grenscorridor is een gebied met grote natuurwaarden. Bijna alle varianten hebben dan ook negatieve effecten op natuur. Alleen de varianten op bestaande tracés, nulplus, Midden 4 en West 4, hebben naar verwachting niet of nauwelijks effect op natuur.

Alle varianten doorsnijden beschermd natuurgebied. Westparallel 2 en 3 leiden tot de grootste aantasting van beschermd natuurgebied (EHS/natte natuurparels/Natura 2000), gevolgd door de varianten Westparallel 1 (ook EHS/natte natuurparels/Natura 2000) en de varianten binnen alternatief Midden (behalve Midden 4). De varianten van alternatief Westparallel en Midden (uitgezonderd Midden 2b) hebben negatieve tot zeer negatieve effecten op de biodiversiteit vanwege de ligging in/nabij waardevolle gebieden voor vogels, amfibieën en vlinders, alsook doorsnijding van groenemantelgebied.

Varianten binnen alternatief West gaan minder ten koste van natuurwaarden, de tracés volgen meer bestaande infrastructuur en liggen in gebied met minder beschermde natuurgebieden. Neemt niet weg dat ook deze varianten beschermd natuurgebied doorsnijden en negatief worden beoordeeld. In variant West 5 treedt ook een negatief effect op het Belgische Habitatrichtlijngebied Hageven op. West 4 is vanuit natuur bezien relatief gunstig, er wordt slechts een klein deel beschermd natuurgebied doorsneden. De varianten West 1, 2, en 3 hebben ook enigszins negatieve effecten op de biodiversiteit vanwege hun ligging in waardevol gebied voor vogels en aangrenzende ligging aan waardevol gebied voor amfibieën en vlinders. Daarnaast zijn de effecten van de alternatieven West op de groenemantelgebieden minder groot ten opzichte van de alternatieven Midden en Westparallel.

Effectenbeoordeling per alternatief

In tabel 8.48 is de effectenbeoordeling van de gecombineerde alternatieven weergegeven.

Tabel 8.48 Effectenbeoordeling alternatieven natuur

	Nulplus + West 4	Nulplus + West 1,2,3	Nulplus + Midden 4	Nulplus + Midden 1	Nulplus + Midden 2	Nulplus + Midden 3	Nulplus + Midden 1 + West 4	Nulplus + Midden 2 + West 4	Nulplus + Midden 3 + West 4	Nulplus + Midden 1 + West 1,2,3	Nulplus + Midden 2 + West 1,2,3	Nulplus + Westparallel 1	Nulplus + Westparallel 2	Nulplus + Westparallel 3	Nulplus + Midden 3 + West 1,2,3
Natura 2000															
EHS (natte natuurparels)															
EHS (overige EHS)															
Ecologische relaties (EVZ)															
Biodiversiteit waardevol gebied															
Biodiversiteit groenblauwe mantel															
Natuur															

niet of nauwelijks effect
enigszins negatief effect
negatief effect
zeer negatief effect

De meest gecombineerde alternatieven hebben negatieve effecten op de natuur. De alternatieven Nulplus + Westparallel 2 en Nulplus + Westparallel 3 hebben de grootste negatieve effecten op natuur vanwege de doorsnijding van EHS-gebied/natte natuurparels/Natura 2000.

Alle gecombineerde alternatieven Nulplus + Midden + West en de alternatieven Nulplus + Midden 1, 2 of 3 leiden ook tot negatieve effecten op natuur, eveneens vanwege de doorsnijding van EHS-gebied/natte natuurparels/Natura 2000, hetzij in mindere mate dan de gecombineerde alternatieven Nulplus + Westparellel 2 en Nulplus + Westparallel 3.

De alternatieven Nulplus + West 1, 2, 3 of 4 hebben beperkte negatieve effecten, omdat deze alternatieven grotendeels gebruik maken van bestaande infrastructuur. De alternatieven Nulplus en alternatief Midden 4 hebben de minst negatieve effecten op natuur, vanwege geheel gebruik van bestaande infrastructuur. De effecten van deze alternatieven komen overeen met de referentiesituatie.

8.4.7 Wonen en werken

8.4.7.1 Effecten

Alle alternatieven hebben in meer of mindere mate effect op de woon- en werkvoorzieningen in het plan- en studiegebied. De tracés leiden mogelijk tot noodzakelijke sloop van woningen en/of bedrijven, de doorsnijding van bestaande woongebieden of werklocaties en toekomstige woon- en werklocaties. De effecten zijn echter sterk afhankelijk van de uiteindelijke inpassing van een tracé in het gebied.

Deze effectenbeoordeling op de woon- en werkvoorzieningen focust alleen op de ruimtelijke effecten. Gerelateerde verkeerseffecten, zoals de invloed op de bereikbaarheid van de woningen en werklocaties in de kernen zijn weergegeven in paragraaf 8.3. Ook de effecten op het woon- en werkklimaat maken geen onderdeel uit van deze effectenbeoordeling. De effectenbeoordeling op het woon- en werkklimaat komt aan bod in paragraaf 8.x onder het milieu-aspect leefklimaat.

Alternatief Nulplus
Alternatief Nulplus heeft naar verwachting niet of nauwelijks effect op bestaande en toekomstige woon- en werkvoorzieningen, omdat dit alternatief gebruik maakt van bestaande infrastructuur

Alternatief Midden
De effecten op de woon- en werkvoorzieningen van alternatief Midden verschilt per variant. Enerzijds vanwege de ligging van de varianten binnen of buiten de stedelijke regio Eindhoven. Het provinciaal beleid is erop gericht verstedelijking en bijbehorende infrastructuur met name in stedelijke regio's te laten plaatsvinden. Anderzijds zijn er verschillen in ligging in of buiten kernen en verschillen in wel of niet gebruik van bestaande wegen..

Variant Midden 1
Variant Midden 1 ligt alleen ter hoogte van de kernen Valkenswaard en Aalst in de stedelijke regio Eindhoven. In de kern Valkenswaard heeft de variant een negatief effect op woon- en werklocaties langs de Europalaan. Eventuele noodzakelijke verbreding van de Europalaan kan leiden tot amovering van een aantal gebouwen en/of ruimtebeslag van omliggende tuinen of bedrijfsterreinen. De variant maakt gebruik van de oude spoorbaantracé. De effecten op woningen en bedrijven langs het oude spoorbaantracé zijn vanwege het beperktere aantal in het buitengebied gering. Ter hoogte of nabij het tracé zijn geen nieuwe woningen en werklocaties voorzien.

Variant Midden 2a
Variant Midden 2a is vanaf Valkenswaard tot de A67 gelegen binnen de stedelijke regio Eindhoven. De variant maakt in de kern Valkenswaard gebruik van bestaande infrastructuur. De opwaardering kan leiden tot de noodzaak tot sloop van een aantal woningen en/of bedrijfspanden in het westelijke gedeelte van Valkenswaard. Ook leidt de variant mogelijk tot noodzakelijke sloop van bestaande woningen/bedrijven in het buitengebied van Waalre en de buurtschappen Heikant, Loon en Timmereind. Daarnaast komt variant Midden 2a langs de beoogde woonwijk Waalre Noord te liggen. De variant kan enige invloed hebben op de ontwikkelingsmogelijkheden van de nieuwe woonwijk.

Variant Midden 2b
De effecten van variant Midden 2b op woon- en werkvoorzieningen komen grotendeels overeen met de effecten van variant 2a. De variant ligt vanaf Valkenswaard tot de A67 grotendeels in het stedelijk regio Eindhoven. De opwaardering van de bestaande infrastructuur door Valkenswaard-West kan leiden tot de noodzakelijke sloop van een aantal woningen en/of bedrijfspanden. Ook leidt de variant mogelijk tot noodzakelijke sloop van bestaande woningen in Aalst-West. Het tracé grenst aan de woningbouwlocaties in Valkenswaard. De variant kan invloed hebben op de ontwikkelingsmogelijkheden voor de nieuwe woningen in Valkenswaard-West.

Variant Midden 3a
Variant Midden 3a is vanaf Valkenswaard tot de A67 gelegen in de stedelijke regio Eindhoven. De variant grenst langs de westkant van de kern Valkenswaard. Vanwege de overgrote ligging van het tracé in het buitengebied zijn de effecten op bestaande woningen en werklocaties naar verwachting beperkt. Mogelijk dient wel een aantal gebouwen in het buitengebied te worden geamoveerd voor de aanleg van de nieuwe weg.

De variant grenst ter hoogte van Dommelen aan twee locaties voor woningen in het groen (in het Dommeldal). Daarnaast komt het tracé langs de te ontwikkelen woonwijk Waalre Noord te liggen.

Variant Midden 4
Variant Midden 4 ligt vanaf Valkenswaard tot de A67 alleen ter hoogte van de kernen Valkenswaard en Aalst in de stedelijk regio Eindhoven. In de kernen Valkenswaard en Aalst wordt het tracé ondertunnelt. De ondertunneling vraagt om ruimte, waardoor mogelijk een aantal woningen of bedrijven in de kernen moeten worden gesloopt.

Alternatief Westparallel
Alternatief Westparallel is in het buitengebied gelegen. Niettemin ligt alternatief Westparallel vanaf Valkenswaard tot de A67 wel grotendeels in de stedelijke regio Eindhoven. Onbekend is of het alternatief en de varianten daarvan leiden tot noodzakelijke sloop van woningen of werklocaties in het buitengebied. De overige effecten van het alternatief op bestaand verstedelijkt gebied verschilt per variant.

Variant Westparallel 1
Het tracé heeft afgezien van de beschreven effecten bij alle varianten van Westparallel geen invloed op toekomstige woon- en werklocaties.

Variant Westparallel 2
Variant Westparallel 2 grenst bij Aalst langs de westzijde van de kern. Het tracé heeft afgezien van de beschreven effecten bij alle varianten van Westparallel geen invloed op toekomstige woon- en werklocaties.

Variant Westparallel 3a
Variant Westparallel 3a grenst aan of kruist een aantal bestaande woningen en/of bedrijven in het buitengebied bij Waalre. De variant komt nabij de beoogde woonwijk Waalre Noord te liggen

Alternatief West
Alternatief West is grotendeels in het buitengebied geprojecteerd. Alle varianten van het alternatief West liggen buiten de stedelijke regio Eindhoven. Onbekend is of het alternatief en de varianten ervan leiden tot noodzakelijke sloop van woningen of werklocaties in het buitengebied.

Variant West 1, 2 en 3
De effecten van de varianten West 1, 2 en 3 op de bestaande woon- en werkvoorzieningen zijn gelijk. Aan de oostzijde van Bergeijk kan het nieuwe tracé leiden tot noodzakelijke sloop van een aantal woningen/of bedrijven. De varianten kunnen ook invloed hebben op de aangrenzende bestaande voorzieningen bij de kern Eersel. De varianten hebben geen invloed op de ontwikkelingsmogelijkheden van bekende toekomstige woon- en werkvoorzieningen.

Variant West 4
Variant West 4 leidt mogelijk ter hoogte van de buurtschappen Loveren en Braambosch tot noodzakelijke sloop van een aantal gebouwen. De variant heeft daarnaast eveneens mogelijke invloed op de aangrenzende bestaande voorzieningen bij de kern Eersel. Verder is het tracé gesitueerd langs een woningbouwlocatie ten zuiden van Dommelen. Het tracé kan de ontwikkelingsmogelijkheden van deze locatie negatief beïnvloeden.

8.4.7.2 Conclusie en beoordeling

Voor het aspect wonen en werken is gekeken naar de ruimtelijke effecten van de tracés op de bestaande en al voorziene woon- en werklocaties in het plan- en studiegebied. Eerst zijn de effecten beoordeeld per variant. Vervolgens is per alternatief, waarbij bij sommige alternatieven een aantal varianten worden gecombineerd, de effectenbeoordeling uitgevoerd.

In tabel 8.49 is de effectenbeoordeling per variant weergegeven.

Tabel 8.49 Beoordeling varianten wonen en werken

Milieueffecten	Nul-	Midden					Westparallel			West			
	plus	1	2a	2b	3a	4	1	2	3a	1	2	3	4
Wonen en werken													

niet of nauwelijks effect
enigszins negatief effect
negatief effect
zeer negatief effect

Alle alternatieven en varianten, uitgezonderd alternatief Nulplus, hebben in meer of mindere mate negatief effect op de woon- en werkomgeving in de Grenscorridor: mogelijk noodzakelijke sloop van woon- en werklocaties en mogelijke doorsnijding toekomstige woon- en werklocaties. Dit effect is echter sterk afhankelijk van de uiteindelijke inpassing van een tracé.

Op basis van de huidige varianten wordt geconstateerd dat alternatief Nulplus het minst negatieve effect heeft op woon- en werkomgeving vanwege gebruik van de bestaande infrastructuur (N69). Variant Midden 4 volgt daarna. Deze variant maakt ook gebruik van bestaand tracé. Opwaardering en één of meerdere tunnels vragen wel om ruimte. Het effect van variant Westparallel 1 op de woon- en werkvoorzieningen is ook beperkt.

De varianten Midden 2a en 2b hebben de meeste negatieve effecten op de woon- en werkvoorzieningen. Variant Midden 2 loopt door woongebied in Valkenswaard waardoor een aantal woningen mogelijk zullen moeten wijken voor de weg. Daarnaast gaat de variant mogelijk ook ten koste van bestaande woningen in Aalst-West (variant Midden 2b) of toekomstige woningbouw in Waalre-Noord (variant Midden 2a).

Variant Midden 1 heeft een negatief effect op de woon- en werkvoorzieningen langs de Europalaan in Valkenswaard en in Waalre-West. Variant Midden 3a gaat mogelijk ten koste van toekomstige woningbouw in het Dommeldal bij Valkenswaard en toekomstige woningbouw in Waalre-Noord. Westparallel 2 en 3 hebben vergelijkbare effecten als de Midden-varianten. De varianten West 1, 2 en 3 gaan mogelijk ten koste van woningen en bedrijven in Bergeijk-oost en bij Eersel. Ook variant West 4 leidt mogelijk tot noodzakelijke sloop van een aantal woningen bij de buurtschappen Loveren en Braambosch en bij Eersel.

Effectenbeoordeling per alternatief
In tabel 8.50 is de effectenbeoordeling van de gecombineerde alternatieven weergegeven.

Tabel 8.50 Effectenbeoordeling alternatieven wonen en werken

	Nulplus + West 4	Nulplus + West 1,2,3	Nulplus + Midden 4	Nulplus + Midden 1	Nulplus + Midden 2	Nulplus + Midden 3	Nulplus + Midden 1 + West 4	Nulplus + Midden 2 + West 4	Nulplus + Midden 3 + West 4	Nulplus + Midden 1 + West 1,2,3	Nulplus + Midden 2 + West 1,2,3	Nulplus + Westparallel 1	Nulplus + Westparallel 2	Nulplus + Westparallel 3	Nulplus + Midden 3 + West 1,2,3
Wonen en werken															

Vrijwel alle gecombineerde alternatieven hebben negatieve effecten op de bestaande en toekomstige woon- en werkvoorzieningen in het plangebied. De alternatieven gaan mogelijk ten koste van een aantal woon- en werklocaties waar de tracés komen te liggen.

Alle gecombineerde alternatieven waar variant Midden 2 onderdeel vanuit maakt (Nulplus + Midden 2, Nulplus + Midden 2 + West 4 en Nulplus + Midden 2 + West 1,2,3) hebben de meest negatieve effecten op de woon- en werkvoorzieningen. Dit heeft met name te maken met variant Midden 2, die deels over andere wegen in de kern Valkenswaard komt te liggen waardoor de kans bestaat dat een aantal woningen en bedrijven zal moeten worden gesloopt. Ook liggen of grenzen delen van tracés langs toekomstige woningbouw- of werklocaties.

De effecten van de overige combinatiealternatieven, uitgezonderd alternatief Nulplus, Midden 4 en Westparallel 1, zijn ook negatief op de woon- en werkvoorzieningen. De alternatieven liggen deels in/nabij kernen waardoor de verwachting groot is dat deze tracés ten koste gaan van bestaande of toekomstige woningen en/of bedrijven.

De effecten van de gecombineerde alternatieven Midden 4 en Westparallel 1 zijn enigszins negatief beoordeeld. Alternatief Midden 4 leidt enerzijds tot positieve gevolgen voor het woon- en werkklimaat door ondertunneling van het tracé ter hoogte van de kernen, anderzijds dient voor de ondertunneling mogelijk wel woningen en/of bedrijven te worden gesloopt. Alternatief Westparallel 1 leidt mogelijk tot noodzakelijke sloop van woningen en bedrijven in het buitengebied. Deze alternatieven hebben naar verwachting geen effecten op toekomstige woningbouw- en werklocaties in het plan- en studiegebied.

8.4.8 Landbouw

8.4.8.1 Effecten

De alternatieven hebben op meerdere aspecten effecten op de landbouw. Allereerst leiden nieuwe tracés of opwaardering van bestaande tracés tot fysiek ruimtebeslag. Ter plaatse van landbouwgronden leidt dat direct tot verlies aan landbouwareaal en mogelijk tot doorsnijding/versnippering van landbouwgronden. Het verlies aan landbouwareaal heeft vooral een negatief effect op de grondgebonden landbouw. Bij verdiepte ligging van tracés kan ook verdroging optreden, zie paragraaf 8.4.x Tot slot hebben de alternatieven effect op de bereikbaarheid van landbouwpercelen. Dit laatste aspect is voor dit plan-MER in het kader van het verkeers-/bereikbaarheidsonderzoek beoordeeld en wordt verder uitgewerkt in het vervolg van de planvorming (besluit-m.e.r.).

Alternatief Nulplus
De effecten van alternatief Nulplus zijn zeer beperkt. De opwaardering van de bestaande weginfrastructuur leidt in zeer beperkte mate tot verlies aan landbouwgronden. De opwaardering leidt naar verwachting niet tot extra doorsnijding of afname aan bereikbaarheid van de agrarische bedrijven en kavels.

Alternatief Midden
De effecten van alternatief Midden op landbouw verschilt per variant. De varianten Midden 1 en 4 zijn deels gelegen in het bosgebied tussen Valkenswaard en Aalst. Hierdoor zijn er geen effecten op de agrarische gronden. De varianten Midden 2 en 3 liggen wel deels in agrarisch gebied, waardoor er negatieve effecten op het landbouwgebruik van de te doorsnijden gronden zijn.

Variant Midden 1
Zoals reeds aangegeven ligt variant Midden 1 vanaf de noordzijde van Valkenswaard in het bosgebied, waardoor er geen effecten op het landbouw zijn.

Variant Midden 2a
Variant Midden 2a ligt vanaf de afbuiging van de N69 ten zuiden van Valkenswaard tot de A67 in zijn geheel in landbouwgebied. De variant leidt tot verlies van landbouwareaal en versnippering. Het nieuwe tracé doorsnijdt landbouwgebied ten westen van Waalre, bestaande uit vele kleinschalige kavels van oude bouwlanden. Hierdoor zal de bereikbaarheid van de landbouwgronden ook verslechteren. De effecten van de variant op de landbouw zijn zeer negatief.

Variant Midden 2b
De effecten van variant Midden 2b op landbouw zijn beperkter ten opzichte van variant Midden 2a. Variant Midden 2b doorsnijdt landbouwgronden vanaf de afbuiging ten zuiden van Valkenswaard tot het oude spoorbaantracé. Vanwege de kortere afstand van het nieuwe tracé door landbouwgebied is het verlies aan areaal minder groot dan variant Midden 2b. Hetzelfde geldt voor de mate van versnippering van landbouwgronden en verslechtering van de bereikbaarheid van de landbouwgronden; de effecten zijn minder groot dan de effecten van variant Midden 2a.

Variant Midden 3a
De effecten van variant Midden 3a op de landbouw zijn zeer negatief. De variant leidt vanaf de afbuiging van de N69 ten zuiden van Valkenswaard tot aan de A67 tot verlies van landbouwareaal, versnippering en verslechterde bereikbaarheid van de landbouwgronden. De variant doorsnijdt evenals variant Midden 2a landbouwgebied ten westen Waalre. Het nieuwe tracé volgt geen landbouwperceelsgrenzen waardoor de effecten op de versnippering groot zijn.

Variant Midden 4
De effecten van variant Midden 4 zijn vrijwel gelijk aan de effecten van Nulplus, omdat deze variant gebruik maakt van bestaande infrastructuur (met name de N69).

Alternatief Westparallel

Alternatief Westparallel doorsnijdt vanaf de afbuiging van de N69 vele landbouwgronden. Een deel van het nieuwe tracé, vanaf de N69 richting Dommelen en ten westen van Dommelen, maakt gebruik van bestaande wegen waardoor de negatieve effecten op dit gedeelte beperkt zijn. Ook De effecten van de varianten verschillen vanwege de ligging in of buiten de landbouwgebieden.

Variant Westparallel 1
De effecten van variant Westparallel 1 zijn zeer negatief. Het nieuwe tracé tussen de N69 ten zuiden van Valkenswaard en de A67 doorsnijdt meerdere landbouwgronden. Het landbouwareaal neemt af, de doorsnijding leidt tot versnippering en een aantal landbouwgronden worden slechter bereikbaar. Bij de aansluiting op de A67 zijn de effecten beperkter, omdat het tracé hier hoofdzakelijk bosgebied doorsnijdt.

Variant Westparallel 2
Variant Westparallel 2 doorsnijdt eveneens meerdere landbouwgronden. Het tracé maakt ten noorden van Dommelen gebruik van bestaande infrastructuur waardoor het effect op de landbouw hier beperkt is. De effecten op de landbouw vinden met name plaats op de landbouwgronden vanaf de noordzijde van Dommelen tot het bosgebied ten noorden van Valkenswaard. Hier worden meerdere landbouwgronden doorsneden, die naast areaalverlies leiden tot versnippering en verslechterde bereikbaarheid van de gronden. Het totaaleffect van Westparallel 2 op landbouw is evenals Westparallel 1 zeer negatief.

Variant Westparallel 3
De effecten variant Westparallel 3 zijn zeer negatief. Het nieuwe tracé doorsnijdt meerdere landbouwgronden. Met name de doorsnijding van de percelen ten westen van Waalre heeft een zeer negatief effect,. De versnippering is groot, omdat een groot gedeelte van het tracé niet op perceelsgrenzen is gelegen. Daarnaast leidt de variant tot verslechtering van de bereikbaarheid van de landbouwgronden.

Alternatief West
Alternatief West ligt in landbouwgebied, de jonge ontginningen. Door ruilverkaveling is de structuur van deze ontginningen de afgelopen decennia verbeterd. De effecten zijn met name waarneembaar op de landbouwsituatie ten zuiden van de N397. Het nieuwe tracé op de N397 heeft naar verwachting beperkt effect op de landbouw, omdat hier in beperkte mate sprake is van verbreding en daardoor beperkt verlies van landbouwgronden.

Variant West 1
Variant West 1 heeft zeer negatieve effecten op de landbouw. Variant West 1 doorsnijdt in het zuidelijke gedeelte van het plangebied de jonge ontginningen. De doorsnijding leidt tot verlies van een aantal landbouwgronden, versnippering en een verslechterde bereikbaarheid van de gronden. De effecten van het nieuwe tracé op de Fressevenweg zijn ook negatief. Ondanks dat gebruik wordt gemaakt van bestaande infrastructuur, leidt de verbreding van de Fressevenweg tot verlies van landbouwgronden en mogelijke noodzakelijke sloop van een aantal agrarische bedrijfspanden.

Variant West 2
De effecten van variant West 2 komen overeen met de effecten van variant West 1. Het nieuwe tracé leidt evenals variant West 1 tot areaalverlies van landbouwgronden, versnippering en verslechterende bereikbaarheid van de gronden. Ook leidt de variant mogelijk tot sloop van een aantal agrarische bedrijfspanden.

Variant West 3
De effecten van variant West 3 zijn eveneens zeer negatief. Hoewel dit tracé is gesitueerd over bestaande wegen, leidt de variant naar verwachting tot verbreding van de wegen. Met name de wegen tussen de N69 en de N397 (de Bergeijkse Dijk en de Fressevenweg) veroorzaken verlies van landbouwgrond, versnippering, verslechterde bereikbaarheid van de landbouwgronden en mogelijke sloop van agrarische bedrijfspanden.

Variant West 4
Variant West 4 is vanaf de afbuiging van de N69 tot de A67 grotendeels gesitueerd op de N397. Hierdoor is het effect op de landbouw enigszins beperkt. Alleen ten zuiden van Dommelen doorsnijdt de variant een aantal landbouwpercelen. Hier is er sprake van areaalverlies, versnippering en verslechtering van de bereikbaarheid van de landbouwgronden.

8.4.8.2 Conclusie en beoordeling

Voor het aspect landbouw is gekeken naar de effecten van de alternatieven en varianten op het ruimtebeslag, de versnippering en de bereikbaarheid door landbouwverkeer van de landbouwgronden in het plan- en studiegebied. Eerst zijn de effecten beoordeeld per variant. Vervolgens is per alternatief, waarbij bij sommige alternatieven een aantal varianten worden gecombineerd, de effectenbeoordeling uitgevoerd.

In tabel 8.51 is de effectenbeoordeling per variant weergegeven.

Tabel 8.51 Beoordeling varianten landbouw

Milieueffecten	Nul-	Midden					Westparallel			West			
	plus	1	2a	2b	3a	4	1	2	3a	1	2	3	4
Landbouw													

niet of nauwelijks effect
enigszins negatief effect
negatief effect
zeer negatief effect

De meeste alternatieven en varianten hebben negatieve effecten op de landbouwsituatie. De varianten Nulplus en, Midden 1 en Midden 4 hebben niet of nauwelijks effect op de landbouw. Deze tracés zijn gelegen in bosgebied, waarvan het alternatief Nulplus en Midden 4 op de bestaande N69.

De doorsnijding van landbouwgebied ten westen van Waalre door de varianten Midden 2a, Midden 3a en Westparallel 3a worden zeer negatief beoordeeld, omdat deze tracés landbouwgebied doorsnijden. De varianten Westparallel 1, 2 en 3 gaan ook ten koste van landbouwgronden. Hetzelfde geldt voor de doorsnijding/aantasting van het landbouwgebied rond Bergeijk door de varianten West 1, 2 en 3 . Deze tracés leiden tot areaalverlies, versnippering en verslechtering van de bereikbaarheid van de landbouwgronden.

Variant West 4 is gesitueerd over bestaande infrastructuur waardoor de effecten op landbouw minder negatief zijn beoordeeld dan de overige West-varianten. Het tracé kan wel leiden tot noodzakelijke sloop van landbouwbedrijven waardoor de landbouwsituatie van deze bedrijven verslechtert. De effecten van variant 2b zijn eveneens enigszins negatief. Het tracé doorsnijdt een laag aantal landbouwpercelen, waardoor het areaalverlies en de versnippering beperkt is.

Effectenbeoordeling per alternatief
In tabel 8.52 is de effectenbeoordeling van de gecombineerde alternatieven weergegeven.

Tabel 8.52 Effectenbeoordeling alternatieven landbouw

	Nulplus + West 4	Nulplus + West 1,2,3	Nulplus + Midden 1,4	Nulplus + Midden 2a	Nulplus + Midden 2b	Nulplus + Midden 3	Nulplus + Midden 1 + West 4	Nulplus + Midden 2 a+ West 4	Nulplus + Midden 2b + West 4	Nulplus + Midden 3 + West 4	Nulplus + Midden 1, 2 + West 1,2,3	Nulplus + Westparallel 1	Nulplus + Westparallel 2	Nulplus + Westparallel 3	Nulplus + Midden 3 + West 1,2,3
Landbouw															

niet of nauwelijks effect
enigszins negatief effect
negatief effect
zeer negatief effect

Bijna alle gecombineerde alternatieven hebben zeer negatieve gevolgen voor de landbouwsituatie in de Grenscorridor. Alleen de alternatieven Nulpus + Midden 1 en Nulplus + Midden 1 + West 4 hebben niet of nauwelijks effect op de landbouw, omdat deze alternatieven niet of nauwelijks landbouwgronden doorsnijden.

Nulplus + West 4, Nulplus + Midden 2b en Nulplus + Midden 2b + West 4
De meeste effecten op de landbouwsituatie zijn te verwachten van alternatief Nulplus + Midden 3 + West 1, 2, 3, alsook alternatief Nulplus + Midden 1, 2 + West 1, 2, 3. Deze gecombineerde alternatieven doorsnijden de oude landbouwgronden ten westen van Waalre en de jonge rationeel ingerichte landbouwgronden ten zuidoosten van Bergeijk. Ook de effecten van het alternatief Nulplus + West 1, 2 en 3 zijn zeer negatief vanwege de doorsnijding van de jonge ontginningen. Daarnaast kan het alternatief leiden tot noodzakelijke sloop van agrarische bebouwing.

De gecombineerde alternatieven Nulplus + Midden 2 + West 4 en Nulplus + Midden 3 + West 4 hebben ook zeer negatieve effecten, hetzij in iets minder mate dan de alternatieven met West 1, 2 en 3. Deze alternatieven doorsnijden wel de oude landbouwgronden bij Waalre, echter in mindere mate de jonge ontginningen bij Bergeijk. Dit komt omdat tracé West 4 gebruik maakt van bestaande infrastructuur waardoor de effecten op versnippering beperkt zijn.

De gecombineerde alternatieven Nulplus + Midden 2 en Nulplus + Midden 3 hebben eveneens zeer negatieve effecten, omdat deze leiden tot areaalverlies van het landbouwgebied bij Waalre. Daarnaast leiden de gecombineerde alternatieven Nulplus + Westparallel 1, 2 of 3 tot zeer negatieve effecten. Deze alternatieven doorsnijden eveneens landbouwgebieden.

Tot slot leiden de gecombineerde alternatieven Nulplus + West 4, Nulplus + Midden 2 en Nulplus + Midden 2b + West 4 tot beperkte negatieve effecten op de landbouw. De tracés leiden tot beperkt areaalverlies, versnippering en verslechtering van de bereikbaarheid van de gronden.

8.4.9 Recreatie

8.4.9.1 Effecten

Er is een onderscheid te maken in type effecten van de alternatieven en varianten op de recreatiemogelijkheden in het gebied. Enerzijds kunnen de alternatieven en varianten leiden tot ruimtebeslag op recreatievoorzieningen vanwege de kruising van nieuwe infrastructuur over recreatievoorzieningen en recreatieve routes in het gebied. Anderzijds kunnen de alternatieven en varianten leiden tot hinder op de recreatievoorzieningen en -routes in het gebied. Dit hoofdstuk behandelt beide type effecten.

Alternatief Nulplus
Alternatief Nulplus heeft vanwege gebruik van de bestaande infrastructuur, waarvan een groot deel de N69, nauwelijks effecten op de recreatieve voorzieningen en recreatieve routes in het gebied ten opzichte van de referentiesituatie.

Alternatief Midden
Alternatief Midden is gelegen in het recreatief uitloopgebied ten oosten van Waalre. De ruimtelijke effecten op recreatieve routes verschillen per variant. De ruimtelijke effecten van het alternatief op bestaande recreatieve voorzieningen in het buitengebied zijn beperkt, omdat deze in het buitengebied beperkt aanwezig zijn.

Wel leiden de meeste varianten (1, 2 en 3) tot meer hinder op de recreatieroutes in het buitengebied langs het nieuwe tracé. De hinder van alle varianten (1, 2, 3 en 4) op recreatievoorzieningen langs het oude tracé van de N69 tussen Valkenswaard en de A67 neemt daarentegen af. Het alternatief heeft een positief effect op de recreatiemogelijkheden in de kern Aalst.

Variant Midden 1
Variant Midden 1 heeft negatieve effecten op de fiets- en wandelmogelijkheden in het gebied. Het tracé over het oude spoorbaantracé leidt tot doorsnijding van het bosgebied tussen Valkenswaard en Aalst.

Variant Midden 2a
Variant Midden 2a komt te liggen nabij camping De Volmolen te Waalre-Riethoven. Het tracé leidt tot enige hinder op de campinggasten. Daarnaast doorsnijdt het nieuwe tracé een aantal fiets- en wandelroutes. Het effect op recreatie is enigszins negatief.

Variant Midden 2b
Variant Midden 2b heeft ook negatieve effecten op de recreatieve uitloopgebied. Het tracé doorsnijdt vele wandel- en fietsroutes in het bosgebied tussen Valkenswaard en Aalst.

Variant Midden 3a
De effecten van variant Midden 3a komen overeen met de effecten van variant Midden 2a. Deze variant komt ook nabij een camping bij Waalre te liggen en doorsnijdt een aantal recreatieve routes.

Variant Midden 4
Variant Midden 4 heeft niet tot nauwelijks effecten op de recreatiemogelijkheden in het gebied. Bij deze variant wordt gebruik gemaakt van bestaande infrastructuur. De ondertunneling heeft een positief effect op de recreatievoorzieningen in de kernen Valkenswaard en Aalst.

Alternatief Westparallel
Alternatief Westparallel komt ten zuidwesten van Valkenswaard nabij een aantal recreatievoorzieningen te liggen. Alle varianten van alternatief Westparallel grenzen aan het Eurocircuit Valkenswaard. Daarnaast ligt het alternatief in de buurt van het bungalowpark de Kempervennen. De nieuwe verkeersroute kan leiden tot (geluid)hinder op de verblijfsrecreanten. Verder doorsnijdt het alternatief recreatief uitloopgebied. De effecten op de fiets- en wandelmogelijkheden in het recreatief uitloopgebied ten westen en oosten van Waalre verschillen per variant.

Variant Westparallel 1
Variant Westparallel 1 heeft enigszins negatieve effecten op bestaande recreatieve fiets- en wandelroutes in het plangebied Het tracé doorsnijdt een aantal routes. Het tracé doorsnijdt daarnaast het groengebied rondom het congrescentrum Koningshof bij Heers. Hierdoor neemt de rust en wandelmogelijkheden van congresbezoekers direct om het congrescentrum heen aanzienlijk af. Daar staat tegenover dat de Westparallel een positief effect heeft op de bereikbaarheid van het centrum.

Variant Westparallel 2
Variant Westparallel 2 heeft negatieve effecten op recreatieve routes in het gebied, met name de wandel- en fietsmogelijkheden in het bosgebied tussen Valkenswaard en Aalst.

Variant Westparallel 3a
Variant Westparallel 3 heeft eveneens enigszins negatieve effecten op de recreatieve routes ten westen van Waalre.

Alternatief West
Alternatief West is in gebied gelegen waar veel recreatieve verblijfsvoorzieningen (bungalowparken, campings) aanwezig zijn. Hierdoor is sprake van negatieve effecten op de recreatieve voorzieningen. Alle varianten grenzen aan camping de Paal ten noorden van Bergeijk. Het extra verkeer over het tracé kan leiden tot extra hinder op de campinggasten. De ruimtelijke en hindereffecten op de recreatieve routes verschillen per variant.

Variant West 1
Het zuidelijke gedeelte van Variant West 1 ligt in recreatief natuurgebied waar wordt gefietst en gewandeld. De aantrekkelijkheid voor fietsers en wandelaars om in dit gebied te recreëren neemt af.

Variant West 2
De effecten van variant West 2 komen overeen met de effecten van variant West 1.

Variant West 3
De effecten van variant West 3 zijn vrijwel gelijk aan de effecten van variant West 1 en 2.

Variant West 4
Variant West 4 grenst evenals alternatief Westparallel langs het Eurocircuit. Daarnaast ligt het tracé in de buurt van het bungalowpark de Kempervennen. De variant grenst ook aan camping de Paal ten noorden van Bergeijk. De recreanten die gebruik maken van één van de verschillende voorzieningen kunnen hinder ondervinden van de nieuwe weg. Het tracé leidt daarnaast tot doorsnijding van een fietsroute ten zuiden van Dommelen.

8.4.9.2 Conclusie en beoordeling

Voor het aspect recreatie is gekeken naar de effecten van de alternatieven en varianten op het bestaande recreatievoorzieningen, potenties voor recreatieve ontwikkeling en recreatieve routes in het plan- en studiegebied. Hierbij is zowel gekeken naar ruimtelijke effecten (ruimtebeslag op voorzieningen en routes) en hindereffecten (hinder op nabijgelegen voorzieningen en routes). Eerst zijn de effecten beoordeeld per variant. Vervolgens is per alternatief, waarbij bij sommige alternatieven een aantal varianten worden gecombineerd, de effectenbeoordeling uitgevoerd.

In tabel 8.53 is de effectenbeoordeling per variant weergegeven.

Tabel 8.53 Beoordeling varianten recreatie

Milieueffecten	Nul-	Midden					Westparallel			West			
	plus	1	2a	2b	3a	4	1	2	3a	1	2	3	4
Recreatie													

niet of nauwelijks effect
enigszins negatief effect
negatief effect
zeer negatief effect

De Grenscorridor is een gebied met vele recreatieve functies en kwaliteiten. Alle alternatieven en varianten, behalve alternatief Nulplus en variant Midden 4 hebben hier in meer of mindere mate effect op.

Variant 5 heeft zeer negatieve effecten op de recreatiemogelijkheden. De variant leidt tot hinder op bestaande recreatieve voorzieningen en doorsnijdt recreatief natuurgebied.

De varianten West 1, 2, 3 hebben negatieve effecten op de recreatiemogelijkheden. De tracés liggen nabij recreatief uitloopgebied waar veel (verblijfs)voorzieningen aanwezig zijn. Verblijfsrecreanten kunnen hinder ondervinden van de nieuwe weg., Ten opzichte van variant West 5 is de doorsnijding van het recreatiegebied door de varianten West 1, 2 en 3 minder groot.

De alternatieven Westparallel scoren ook negatief op recreatie, omdat deze recreatief uitloopgebied ten westen of ten oosten van Waalre doorsnijden. Daarnaast hebben de alternatieven negatieve effecten op een aantal bestaande dag- en verblijfsvoorzieningen. Daarnaast scoort variant Westparallel 3b, evenals variant Midden 3b, ook negatief omdat deze de recreatieve potenties van de zone bij knooppunt Hogt belemmert. De varianten Midden 1, 2b (en Westparallel 2) gaan ten koste van het recreatieve uitloopgebied tussen Aalst en Waalre. De fiets- en wandelmogelijkheden van de recreanten in dit gebied worden eveneens beperkt.

De varianten Midden 2a en 3a scoren enigszins negatief, omdat deze varianten recreatief uitloopgebied ten oosten van Waalre doorsnijden. De score van variant West is ook enigszins negatief beoordeeld. Vanwege grotendeels gebruik van bestaande infrastructuur zijn de effecten op recreatievoorzieningen en routes beperkt.

Effectenbeoordeling per alternatief
In tabel 8.54 is de effectenbeoordeling van de gecombineerde alternatieven weergegeven.

Tabel 8.54 Effectenbeoordeling alternatieven recreatie

	Nulplus + West 4	Nulplus + West 1,2,3	Nulplus + Midden 4	Nulplus + Midden 1	Nulplus + Midden 2	Nulplus + Midden 3	Nulplus + Midden 1 + West 4	Nulplus + Midden 2 + West 4	Nulplus + Midden 3 + West 4	Nulplus + Midden 1 + West 1,2,3	Nulplus + Midden 2 + West 1,2,3	Nulplus + Westparallel 1	Nulplus + Westparallel 2	Nulplus + Westparallel 3	Nulplus + Midden 3 + West 1,2,3
Recreatie															

Vanwege de ligging van de gecombineerde alternatieven in recreatief (uitloop)gebied hebben vrijwel alle alternatieven negatieve effecten op recreatie. Het alternatief Nulplus + Midden 4 heeft niet of nauwelijks effect op de recreatievoorzieningen en routes, omdat deze route gebruik maakt van bestaande infrastructuur. De ondertunneling bij Valkenswaard en Aalst verbetert daarnaast de recreatiemogelijkheden in de kernen. Alternatief Nulplus + West 4 is enigszins negatief beoordeeld op recreatie. Door grotendeels gebruik van bestaande infrastructuur leidt deze variant tot enige hinder op nabijgelegen voorzieningen.

Alle overige gecombineerde alternatieven hebben negatieve effecten op de recreatiemogelijkheden in het gebied. Alle alternatieven Midden (met/zonder varianten West) doorsnijden recreatief uitloopgebied ten zuiden van Eindhoven waar veel wordt gefietst en gewandeld. De alternatieven met alternatief West (1, 2 of 3) liggen daarnaast in recreatief uitloopgebied ten zuiden van Bergeijk. Een aantal van deze alternatieven (alternatief Midden of West) ligt ook nabij recreatievoorzieningen, zoals bij camping De Voldermolen in Waalre, camping de Paal in Bergeijk, bungalowpark De Kempervennen bij Westerhoven en Eurocircuit Valkenswaard.

Ook de alternatieven Nulplus + Westparallel (1, 2 of 3) scoren negatief op recreatie. De alternatieven liggen in recreatief uitloopgebied van Eindhoven en Veldhoven. Het alternatief Nulplus + West 1, 2 en 3 is ook negatief beoordeeld, omdat deze alternatieven eveneens leiden tot hinder op een aantal bestaande voorzieningen.

8.4.10 Sociale aspecten

8.4.10.1 Effecten

Alternatief Nulplus

De effecten op het leefklimaat van alternatief Nulplus zijn vanwege gebruik van de bestaande infrastructuur (waarvan een groot deel de N69) zeer beperkt. ten opzichte van de referentiesituatie. Alternatief Nulplus heeft naar verwachting niet of nauwelijks effect op de sociale relaties van de dorpskernen Aalst en Valkenswaard, alsmede de andere kernen in het studiegebied en het buitengebied (ten opzichte van de referentiesituatie).

Alternatief Midden

Alle varianten van alternatief Midden zijn alle gelegen in/langs de kern Valkenswaard, waarvan een aantal varianten nabij Waalre (2a en 3) en een aantal nabij Aalst (1, 2b en 4). Daarnaast liggen de varianten van alternatief Midden in recreatief uitloopgebied ten zuiden van Eindhoven. De effecten op het leefklimaat en sociale relaties verschillen per variant.

Variant Midden 1

Variant Midden 1 verbetert het leefklimaat en de sociale relaties in het centrum van Valkenswaard en Aalst, omdat het doorgaande verkeer geen gebruik meer maakt van de route door de centra van de kernen. Negatieve effecten op het leefklimaat zijn te verwachten in het gebied tussen Valkenswaard en de A67. De variant vermindert het leefklimaat langs de Europalaan in Valkenswaard. Daarnaast vermindert het tracé de aantrekkelijkheid van het bosgebied tussen Valkenswaard en Aalst om er te recreëren. Ook vermindert het tracé het leefklimaat aan de westkant van Aalst, met name de aantrekkelijkheid om er te wonen. De effecten op sociale relaties zullen naar verwachting lokaal waarneembaar zijn.

Variant Midden 2a

Evenals variant Midden 1 verbetert bij variant Midden 2 het leefklimaat en de sociale relaties in het centrum van Valkenswaard en Aalst vanwege het feit dat het doorgaande verkeer geen gebruik meer maakt van de route door de centra van de kernen. Een aantal negatieve effecten op het leefklimaat zijn in het gebied tussen Valkenswaard en de A67 te verwachten. Het tracé vermindert met name het woonklimaat in het westelijke gedeelte van de kern Valkenswaard. De doorsnijding van het stedelijk gebied heeft ook negatieve effecten op de sociale relaties in de kern. Verder neemt voor recreanten de aantrekkelijkheid van het recreatief uitloopgebied ten westen van Waalre af. Vanwege de aangrenzende ligging van het tracé langs de kern Aalst vermindert ook het woonklimaat aan de westkant van Aalst.

Variant Midden 2b

Ook deze variant verbetert het leefklimaat en de sociale relaties in het centrum van Valkenswaard en Aalst. Variant Midden 2b heeft evenals variant Midden 2a een aantal negatieve effecten op het leefklimaat, met name het woonklimaat in het westelijke gedeelte van de kern Valkenswaard. Afwijkend van variant Midden 2a doorsnijdt variant Midden 2b recreatief uitloopgebied ten oosten van Waalre, waardoor voor recreanten in dit gebied de aantrekkelijkheid vermindert om er te recreëren.

Variant Midden 3a

Variant Midden 3a verbetert het leefklimaat en de sociale relaties in de kernen Valkenswaard en Aalst door afwaardering van de N69 vanaf Valkenswaard tot de A67. Het doorgaande verkeer maakt geen gebruik meer van de route door de kernen. De effecten van variant Midden 3a op het leefklimaat zijn echter grotendeels enigszins negatief. De variant vermindert met name het woonklimaat langs de westzijde van Valkenswaard. Daarnaast veroorzaakt het tracé ter hoogte van Valkenswaard barrièrewerking tussen Valkenswaard en Dommelen. Hierdoor is er sprake van afname van de sociale relatie tussen Valkenswaard en Dommelen. Ook neemt, evenals variant Midden 2a, voor recreanten de aantrekkelijkheid van het recreatief uitloopgebied ten westen van Waalre af.

Variant Midden 4
Variant Midden 4 heeft enigszins positieve effecten op het leefklimaat. De ondertunneling van het tracé in de kernen Valkenswaard en Aalst verbetert het leefklimaat in de kernen, alsook de sociale relaties in de kernen.

Alternatief Westparallel
Alternatief Westparallel verbetert het leefklimaat en de sociale relaties in de kernen Valkenswaard en Aalst. Alle varianten van alternatief Westparallel zijn gelegen in het recreatief uitloopgebied ten zuiden van Veldhoven/Eindhoven. Hierdoor vermindert de aantrekkelijkheid van het gebied om er te recreëren. Alle varianten van de alternatieven leiden tot barrièrewerking tussen Westerhoven (met de buurtschappen Loveren en Braambosch) en Dommelen/Valkenswaard. Hierdoor is er sprake van een negatief effect op de sociale relaties tussen Westerhoven en Dommelen/Valkenswaard. De overige effecten op sociale aspecten verschillen per variant.

Variant Westparallel 1
Variant Westparallel 1 heeft, zoals geldt voor alle Westparallelvarianten, enigszins negatieve effecten op het leefklimaat, met name vanwege de ligging van het tracé in recreatief uitloopgebied. Vanwege de beperkt aantal woningen in het plangebied en nabij studiegebied zijn de effecten op het woonklimaat beperkt.

Variant Westparallel 2
Variant Westparallel 2 heeft eveneens enigszins negatieve effecten op het leefklimaat, met name vanwege de ligging van het tracé in recreatief uitloopgebied. Daarnaast leidt het tracé ter hoogte van Aalst tot afname van het woonklimaat aan de westzijde van de kern.

Variant Westparallel 3a
Variant Westparallel 3a leidt ook tot enigszins negatieve effecten op het leefklimaat, met name vanwege de ligging van het tracé in recreatief uitloopgebied.

Alternatief West
Alternatief West verbetert het leefklimaat en de sociale relaties in de kernen Valkenswaard en Aalst, omdat niet meer gebruik wordt gemaakt van de doorgaande route door de kernen. De alternatieven West zijn in gebied gelegen waar veel recreatieve verblijfsvoorzieningen (bungalowparken, campings) aanwezig zijn. Hierdoor vermindert voor recreanten wel de aantrekkelijkheid van het gebied om er te verblijven. Ook het woonklimaat vermindert aan de oostzijde van de kern Eersel. De overige effecten verschillen per variant.

Variant West 1
Variant West 1 grenst aan de oostzijde van Bergeijk. Hierdoor vermindert het woonklimaat in het oostelijke gedeelte van Bergeijk. Ook leidt het tracé tot een afscheiding van de kern Bergeijk van de kern Westerhoven. Er is sprake van een enigszins negatief effect op de sociale relatie tussen beide kernen.

Variant West 2
De effecten van variant West 2 zijn vrijwel gelijk aan de effecten van variant West 1.

Variant West 3
De effecten van variant West 3 zijn vrijwel gelijk aan de effecten van variant West 1 en 2.

Variant West 4
Variant West 4 heeft enigszins negatief effect op het leefklimaat in het gebied. Door gebruik van de bestaande N397 is het effect beperkt. De effecten op de sociale relaties zijn negatief, het tracé leidt tot barrièrewerking tussen Bergeijk en Riethoven en tussen Westerhoven (met het buurtschap Loveren) en de kernen Dommelen/Valkenswaard.

8.4.10.2 Conclusie en beoordeling

Voor het aspect sociale aspecten is gekeken naar de effecten van de alternatieven en varianten op het leefklimaat en de sociale relaties in het plan- en studiegebied. Eerst zijn de effecten beoordeeld per variant. Vervolgens is per alternatief, waarbij bij sommige alternatieven een aantal varianten worden gecombineerd, de effectenbeoordeling uitgevoerd.

In tabel 8.55 is de effectenbeoordeling per variant weergegeven.

Tabel 8.55 Beoordeling varianten sociale aspecten

Milieueffecten	Nul-plus	Midden					Westparallel			West			
		1	2a	2b	3a	4	1	2	3a	1	2	3	4
Sociale aspecten													

niet of nauwelijks effect
enigszins negatief effect
negatief effect
zeer negatief effect

Vrijwel alle alternatieven hebben enigszins negatieve effecten op de sociale aspecten in het plan- en studiegebied. De aanleg van nieuwe infrastructuur leidt vrijwel altijd tot hinderbeleving voor bewoners, werknemers en recreanten nabij het nieuwe tracé. Doordat vele alternatieven wel leiden tot verbetering van het leefklimaat in de kernen Valkenswaard en Aalst, zijn de effecten op de sociale aspecten beperkt.

De varianten Midden 2a en 2b hebben negatieve effecten op de sociale aspecten. De ligging van de varianten in het westelijke gedeelte van de kern verslechtert het woonklimaat in het westelijke gedeelte van Valkenswaard aanzienlijk.

De overige varianten, uitgezonderd variant Nulplus en Midden 4, hebben per saldo enigszins negatieve effecten op de sociale aspecten. Enerzijds verbeteren deze varianten het leefklimaat in (het centrum van) de kernen Valkenswaard en Aalst. Anderzijds neemt de leefklimaat in het buitengebied bij al deze varianten af, met name voor de recreanten. Ook verslechtert leefklimaat, met name het woonklimaat, bij een aantal kernen door verschillende varianten. De sociale relaties zijn van deze varianten ook enigszins negatief beoordeeld.

Het effect van alternatief Nulplus is zeer beperkt, omdat dit alternatief gebruik maakt van de bestaande doorgaande weg, de N69. Het effect van variant Midden 4 scoort op sociale aspecten enigszins positief. Dit variant verbetert de leefklimaat en de sociale relaties in de kernen Valkenswaard en Aalst.

Effectenbeoordeling per alternatief

In tabel 8.56 is de effectenbeoordeling van de gecombineerde alternatieven weergegeven.

Tabel 8.56 Effectenbeoordeling alternatieven sociale aspecten

	Nulplus + West 4	Nulplus + West 1,2,3	Nulplus + Midden 4	Nulplus + Midden 1	Nulplus + Midden 2	Nulplus + Midden 3	Nulplus + Midden 1 + West 4	Nulplus + Midden 2 + West 4	Nulplus + Midden 3 + West 4	Nulplus + Midden 1 + West 1,2,3	Nulplus + Midden 2 + West 1,2,3	Nulplus + Westparallel 1	Nulplus + Westparallel 2	Nulplus + Westparallel 3	Nulplus + Midden 3 + West 1,2,3
Sociale aspecten															

Vrijwel alle gecombineerde alternatieven hebben enigszins negatieve effecten op sociale aspecten. Alleen alternatief Nulplus + Midden 4 heeft licht positieve effecten op de sociale aspecten. De ondertunneling van alternatief Nulplus + Midden 4 ter hoogte van de kernen Valkenswaard en Aalst verbetert op deze locaties het leefklimaat.

De effecten van de alternatieven Nulplus + Midden 2 (alternatieven met/zonder variant West) op sociale aspecten zijn negatief beoordeeld. Met name de doorsnijding van de alternatieven van het westelijke gedeelte van Valkenswaard leiden tot negatieve effecten op het leefklimaat in Valkenswaard.

Alle overige gecombineerde alternatieven hebben enigszins negatieve effecten op sociale aspecten. Deze alternatieven verbeteren over het algemeen wel de leefklimaat in de kernen Valkenswaard en Aalst, maar leiden tot een aantal andere negatieve effecten op het leefklimaat in het buitengebied of andere kernen (Bergeijk, Eersel, Waalre). Ook hebben een aantal van deze varianten negatieve effecten op de sociale relaties tussen de landelijke kernen in het gebied.

8.4.11 Duurzaamheid

8.4.11.1 Effecten

Inleiding
In Nederland, maar ook wereldwijd, is duurzaamheid een thema dat reeds enkele jaren een prominente rol speelt bij ruimtelijke ontwikkelingen. Duurzaamheid is echter een ruim begrip en omvat meerdere (milieu)thema's. Het begrip duurzaamheid heeft te maken met robuustheid, toekomstvastheid, schone energie, geen verspilling, hergebruik van materiaal, etc. De VN-commissie Brundtland beschreef het begrip duurzaamheid als volgt: '*Een duurzame ontwikkeling geeft vorm aan de behoeftes van de huidige tijd zonder de mogelijkheden van toekomstige generaties te beperken*' (VN, 1987). Een veel gebruikte terminologie die gebruikt wordt bij duurzaamheidstudies is de trits 'people, planet, profit'. De nadruk in milieustudies ligt op het aspect 'planet'.

De pluriformiteit van het thema duurzaamheid blijkt ook uit de provinciale Structuurvisie ruimtelijke ordening (Noord-Brabant, 2011). Hierin worden provinciale belangen en ruimtelijke keuzes weergeven die vrijwel allemaal onder het begrip duurzaamheid kunnen vallen: '*een robuust en veerkrachtig water- en natuursysteem, ruimte voor duurzame energie, goed bereikbare recreatieve voorzieningen, (inter)nationale bereikbaarheid, etc.*'. In dit hoofdstuk wordt naast een algemene introductie over het thema duurzaamheid vooral aandacht besteed aan de impact van de diverse alternatieven op de uitstoot van CO_2 in en rond de Grenscorridor N69. Andere aspecten van duurzaamheid, zoals water, ecologie, robuustheid/toekomstvastheid van verkeerafwikkeling en verkeerstructuren, bodem en duurzaam ruimtegebruik komen reeds bij andere thema's aan de orde.

Duurzaamheid in ruimtelijke planvorming
Veel duurzaamheidconcepten en -filosofieën (zoals BREEAM (Building Research Establishment Environmental Assessment Method), Cradle2Cradle, Duurzaam bouwen) richten zich op het concrete niveau van producten, productieprocessen en gebouwen. Voor ruimtelijke plan- en besluitvorming (het niveau van de gebiedsontwikkeling), bestaat er (ondanks al de aandacht die daar al decennia aan wordt geschonken) geen duidelijk kader[4]. Veel aandacht richt zich (niet ten onrechte) op gebouwen.

Ruimtelijke ordening en ruimtelijke planvorming zijn van een fundamenteel andere orde dan productie-processen en het ontwerpen en bouwen van producten en bouwwerken. Bij ruimtelijke ordening gaat het om het zo goed mogelijk gebruik maken van het schaarse goed "ruimte". Ruimte is daarbij niet leeg en zonder eigenschappen, maar een complex systeem van patronen en processen. Aan de patronen en processen zijn waarden gekoppeld vanwege, onder andere de gebruiksmogelijkheden (nut voor de mens), emotionele en belevingswaarde (die deels beleidsmatig worden gesanctioneerd), en 'eco-logische' waarde (waarde voor natuurlijke processen, die ook deels beleidsmatig worden gesanctio-neerd). Kenmerk van ruimtelijk plannen is dat deze onomkeerbare veranderingen in patronen en processen tot gevolg (kunnen) hebben, dit in tegenstelling tot effecten/maatregelen binnen gebouwen.

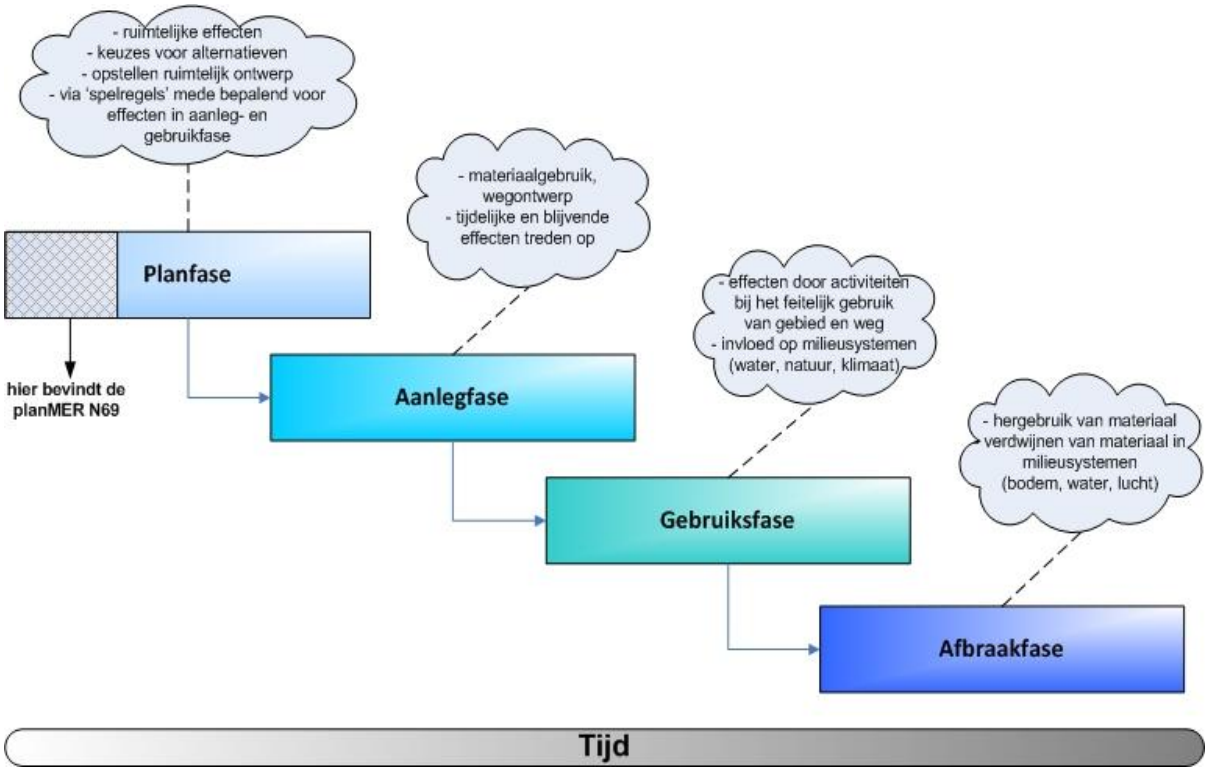
Landschap - in de brede zin van het woord - is daarmee fundamenteel anders dan producten die in een kringloop (grondstof > product > gebruik > hergebruik van de grondstof in een nieuw product) kunnen worden opgenomen. In reeds bestaand stedelijk gebied is de impact overigens van een andere orde dan in het buitengebied (immers hier is al een pluriform samenspel van stromen, mensen, functies en dergelijke aanwezig). Dit vormt een van de belangrijkste redenen om tegenwoordig ook meer te kiezen voor inbreidinglocaties, dan voor grootschalige woningbouwlocaties in het buitengebied.

De ambities aangaande duurzaamheid voor de Grenscorridor N69 (en het beoordelen van de alternatieven ten behoeve van dit planMER) vragen om een (meer) expliciete beoordeling van de 'mate van duurzaamheid'. Aan de basis van deze beoordeling staat - ook als het gaat om producten en productieprocessen - het zogenaamde afwentelingsprincipe: niet op volgende generaties ('later') en niet op 'elders', uitgangspunt is dat (milieu) problemen niet mogen worden afgewenteld. Daarbij kan een

[4] Op de site www.breeam.nl is bijvoorbeeld geen enkel pilotproject voor duurzame gebiedsontwikkeling aanwezig

duidelijke parallel worden gelegd met het gebruik van (niet-vernieuwbare) primaire grondstoffen en fossiele energie en het voorkomen van emissies en het ontstaan van (onbruikbare) afvalstoffen.

Gebruik van grondstoffen leidt tot milieuschade elders (door delfstoffenwinning) en uitputting kan problemen geven bij volgende generaties; emissies en afvalstoffen geven (milieu) problemen, zowel hier en nu als elders en later. Dit betekent dat een bepaalde input voor ontwikkelingen en productieprocessen (grondstoffen, energie, water, etc.) ook altijd een bepaalde output genereert (CO_2, NO_X, afval en afvalwater, etc.). In dit planMER zal voornamelijk gefocust worden op de output, in het bijzonder CO_2-emissies. In volgende fasen van planvorming (bestemmingsplan/inpassingplan) kunnen ook uitspraken gedaan worden over het gebruik van grondstoffen als gevolg van het te realiseren nieuwe tracé en andere ontwikkelingen. In dit planMER ligt de focus nog op locatiekeuze en algemene principes van gebiedsontwikkeling, zie ook onderstaande figuur.



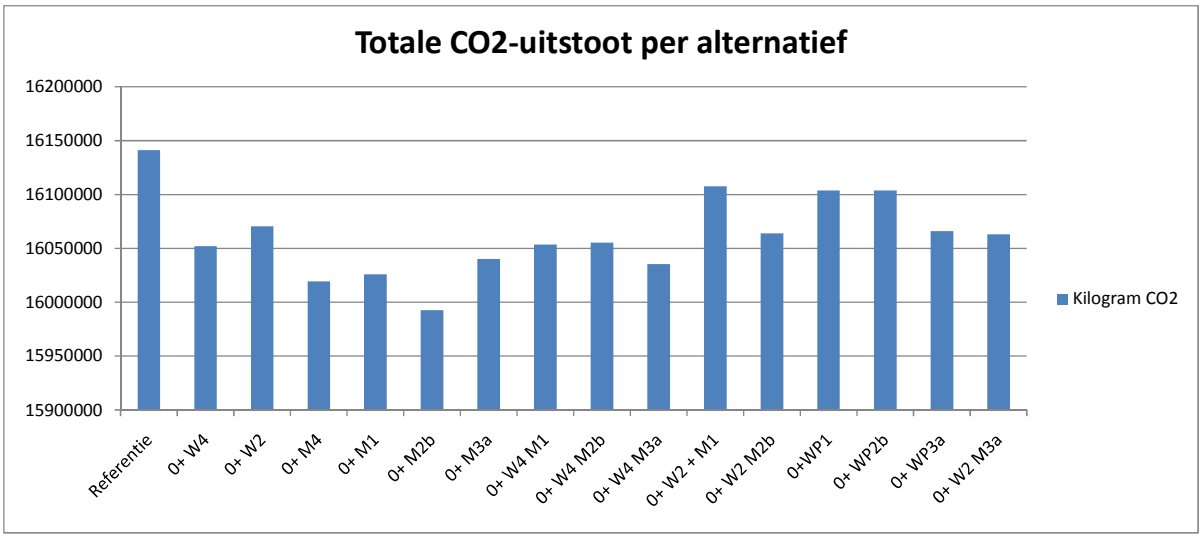
Figuur 8.70 Duurzaamheid in planvorming

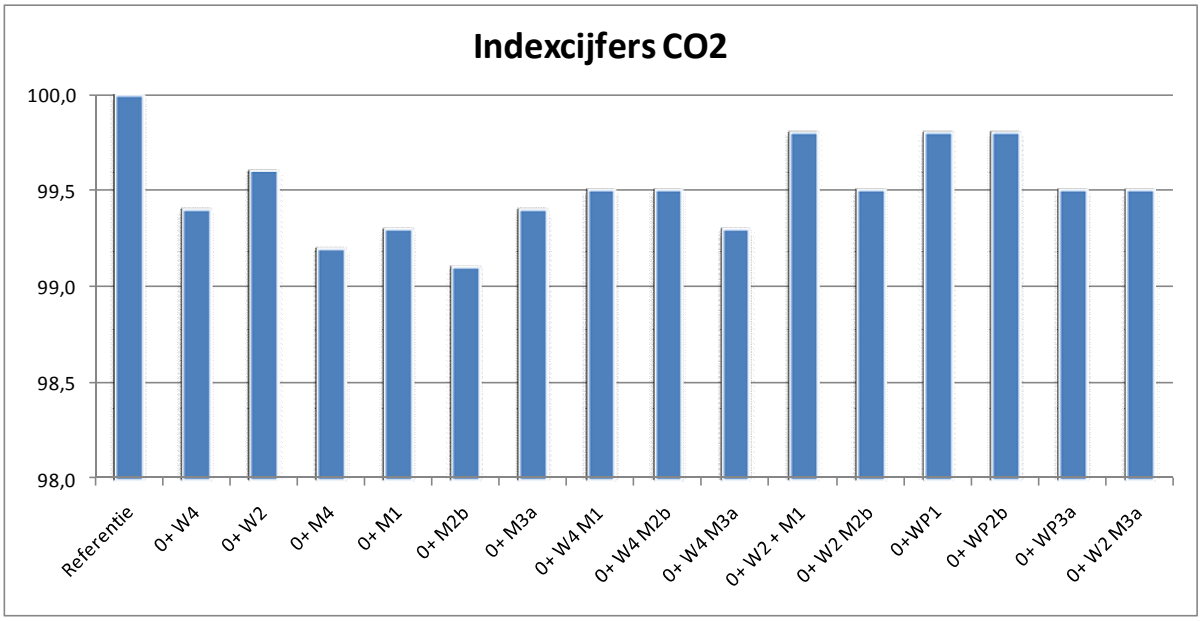
Uit bovenstaande figuur blijkt dat het nu voorliggende planMER zich nog in het beginstadium van de totale duurzaamheidtijdspanne bevindt. Dit betekent ook dat in volgende planfasen steeds meer duidelijkheid over daadwerkelijk optredende effecten en te gebruiken grondstoffen ontstaat. In deze planfase wordt gefocust op de afweging van locatiealternatieven, waarbij in dit hoofdstuk ingezoomd wordt op de totale CO_2-uitstoot per alternatief. Zoals aangegeven komen andere aspecten van duurzaamheid, zoals water, ecologie, robuustheid/toekomstvastheid van verkeerafwikkeling en verkeerstructuren, bodem en duurzaam ruimtegebruik reeds bij andere thema's aan de orde.

Referentiesituatie
Voor de berekening van de totale uitstoot aan CO_2 als gevolg van autoverkeer is een groter gebied gehanteerd dan sec de Grenscorridor N69 zelf. Het gebied dat gebruikt is komt overeen met het verkeersmodel en omvat globaal het SRE-gebied. De verschillende gemeenten die in de analyse opgenomen zijn betreffen: Eindhoven, Best, Son&Breugel, Laarbeek, Veldhoven, Waalre, Mierlo, Geldrop, Helmond, Nuenen, Valkenswaard, Deurne, Someren, Heeze-Leende, Gemert-Bakel, Oischot, Bladel, Eersel, Reusel, Bergeijk, Asten en Cranendonck. In totaal wordt in de referentiesituatie binnen dit gebied ruim 16,14 miljoen kilogram CO_2 uitgestoten.

CO_2 Uitstoot

In figuur 8.71 is de CO_2-uitstoot per alternatief weergegeven, absoluut en geïndexeerd waarbij de referentiesituatie op 100 gesteld is. Kijkend naar de absolute hoogten van de totale CO_2 uitstoot, blijkt dat alle alternatieven leiden tot een verlaging van de CO_2 uitstoot. De afname ten opzichte van de referentiesituatie is relatief beperkt (minder dan 1%). Dit heeft enerzijds te maken dat het aantal voertuigkilometers niet wezenlijk verandert binnen de Grenscorridor N69. Anderzijds is een groter gebied gehanteerd dan sec de Grenscorridor waardoor eventuele verschuivingen binnen de Grenscorridor minder prominent in beeld komen doordat er binnen de andere gemeenten geen veranderingen plaatsvinden.





Figuur 8.71 CO_2-uitstoot alternatieven, absoluut(boven) en geïndexeerd op 100 (onder).

8.4.11.2 Conclusie en beoordeling

Alle alternatieven hebben een enigszins positief effect. Het onderscheid tussen alternatieven is dermate gering dat het niet leidt tot onderscheid in beoordeling.

8.4.12 *Beoordeling ruimtelijke kwaliteiten*

Effecten

Tabel 8.57 geeft een samenvattend overzicht van de beoordelingen van de alternatieven op de aspecten binnen het thema ruimtelijke kwaliteiten.

Tabel 8.57 Effectbeoordeling Ruimtelijke kwaliteiten

Ruimtelijke kwaliteiten	Nulplus+ West 4	Nulplus+West 1,2 of 3	Nulplus+Midden 4	Nulplus+Midden 1	Nulplus+Midden 2a	Nulplus+Midden 2b	Nulplus+Midden 3	Nulplus+Midden 1 + West 4	Nulplus+Midden 2a + West 4	Nulplus+Midden 2b + West 4	Nulplus+Midden 3 + West 4	Nulplus+Midden 1 + West 1,2 of 3	Nulplus+Midden 2a + West 1, 2 of 3	Nulplus+Midden 2b + West 1, 2 of 3	Nulplus+Westparallel 1	Nulplus+Westparallel 2	Nulplus+Westparallel 3	Nulplus+Midden 3 + West 1,2 of 3
Landschap																		
Cultuurhistorie																		
Archeologie																		
Bodem																		
Water																		
Natuur																		
Wonen, Werken																		
Landbouw																		
Recreatie																		
Sociale aspecten																		
Gezondheid																		
Duurzaamheid																		

zeer negatief effect
negatief effect
enigszins negatief effect
niet of nauwelijks effect

Behalve Midden 4 (tunnelvariant op bestaand tracé, op de meeste thema's neutrale beoordeling) en West 4 (grotendeels bestaand tracé, enigszins negatieve beoordeling) leiden alle alternatieven tot negatieve tot zeer negatieve effecten op de ruimtelijke kwaliteiten.
In het algemeen kan gesteld worden dat de alternatieven Westparallel en Midden 2a en 3 tot negatievere effecten op ruimtelijke aspecten leiden dan alternatief West en Midden 1 en 2b.
Dit met name op de aspecten natuur (met name Westparallel zeer negatief) en landschap.
Reden hiervoor is dat Westparallel en Midden 2a en 3 het waardevolle beekdalen-landschap ten noorden van de N397 doorsnijden en dat Westparallel en Midden 2a en 3 vooral nieuwe infrastructuur bevat en West en Midden 1 en 2b meer bestaande infrastructuur volgt.
Binnen alternatief Midden worden met name de varianten 3a en 3b negatief beoordeeld, vanwege landschap en landbouw. Midden 4 volgt het bestaande tracé en heeft het minst negatieve effect. Ook Midden 1 wordt relatief gunstig beoordeeld: het volgt deels bestaande infrastructuur, deels een bestaande landschappelijke structuur.
Binnen alternatief Westparallel wordt variant 1 enigszins minder ongunstig beoordeeld. Varianten 2 en 3 doorsnijden meer waardevolle landschappelijke waarden.
Binnen alternatief West wordt variant West 4 minder negatief beoordeeld dan West 1, 2 en 3, het volgt grotendeels de bestaande infrastructuur en heeft hierdoor minder negatieve effecten op ruimtelijke kwaliteiten.

Bijdrage aan verbeterdoelen
Zoals in paragraaf 8.1 gesteld, is in dit hoofdstuk de bijdrage aan de ruimtelijke verbeterdoelen niet beoordeeld.

8.5 Haalbaarheid

8.5.1 Technische haalbaarheid

In de voorafgaande paragrafen is een aantal aandachtspunten vanuit technische haalbaarheid benoemd. In deze paragraaf wordt daar nader ingegaan op de aansluiting High Tech Campus en een nieuwe weg door het Dommeldal.

Aansluiting High Tech Campus
In diverse alternatieven (Midden 1, 2 en 3 alleen en in combinatie met West, Westparallel 2 en 3 is een aansluiting op de N2 ter hoogte van de bestaande aansluiting High Tech Campus voorzien. De huidige aansluiting High Tech Campus is een aansluiting die aangelegd is door de gemeente Eindhoven en Philips en uitsluitend bedoeld is voor de ontsluiting van de High Tech Campus. Gebruik door (sluip)verkeer richting Eindhoven is niet gewenst en wordt tegengegaan. De aansluiting is momenteel niet meer in eigendom van Philips, maar van een projectontwikkelaar. Dat maakt het gebruik van de aanlsuiting voor de N69 lastig. Daarnaast is de aansluiting relatief dicht gelegen op de bestaande aansluiting bij Aalst en knooppunt De Hogt. Rijkswaterstaat heeft per brief laten weten dat het de alternatieven die gebruik maken van een aansluiting bij de High Tech Campus niet op voorhand afkeurt, maar dat de haalbaarheid gezien de nabijheid van knooppunt de Hogt beperkt lijkt.

Nieuwe weg door Dommeldal
Alternatief Midden 3 voorziet in een nieuwe weg door het Dommeldal. Ter hoogte van Valkenswaard / Dommelen ligt deze weg in aangewezen waterbergingsgebied. Aangezien dit waterbergingsgebied aan beide zijden direct grenst aan woongebied is er geen uitwijk mogelijkheid voor de weg. Omdat het waterbergend / afvoerend vermogen van het gebied gewaarborgd moet blijven, leidt dit naar verwachting tot de noodzaak de weg verhoogd (op palen) aan te leggen. Gezien de ligging van de weg langs woongebieden zijn mogelijk geluidschermen noodzakelijk. Technisch wellicht haalbaar, maar complex en wat betreft kosten en inpassing minder realistisch.

8.5.2 Kosten

Onderstaande tabel en figuur geeft een inzicht in de bandbreedte van de kosten van de verschillende alternatieven, waarbij tevens is aangegeven welke duurste maatregel onderdeel uitmaken van het betreffende alternatief.

Globaal liggen de kostenramingen van de alternatieven tussen de 75 miljoen euro (nulplus) en de 430 miljoen euro (Nulplus + Midden 4 / Nulplus + Midden 3 + West 1,2 of 3) . Dit is inclusief de kosten voor de HOV-verbinding Eindhoven-Valkenswaard, geraamd op 32 miljoen euro voor het gedeelte ten zuiden van A2/A67. De kostenramingen van de verschillende alternatieven zijn sterk afhankelijk van een aantal "dure" maatregelen:

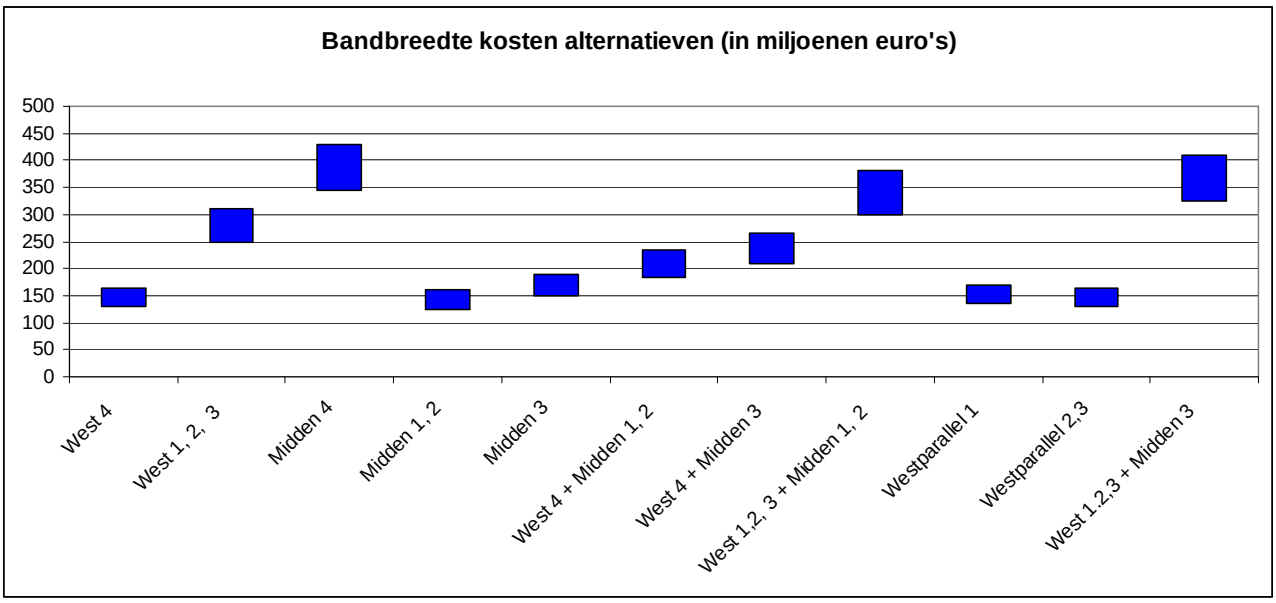
- tunnel: 68 miljoen euro (500 m 50 km/uur, 80 km/uur leidt tot 93 miljoen per 500m)5
- inpassing Dommeldal: 25 mln euro
- aansluiting op de rijksweg: 9,7 miljoen euro
- ongelijkvloerse kruising: 3,7 miljoen euro

[5] De beheerkosten van een tunnel, van een verdiepte ligging of van een ligging op maaiveld vertonen grote verschillen. Zo zijn de beheerkosten van een tunnel een factor 6,5 keer (50 km/uur, 500 m lang) tot 12 keer (80 km/uur, 500 m lang) zo groot als de beheerkosten van een ligging op maaiveld. De beheerkosten van een verdiepte ligging is een factor 1,5 keer zo groot als een ligging op maaiveld. De jaarlijkse beheerkosten van een ligging op maaiveld bedragen ongeveer € 85.000 (1x2, 80 km/uur, stil asfalt).

- nieuwe infrastructuur (zonder stil asfalt): 2,7 miljoen (per km)
- verdiepte ligging: 2,56 (bestaande infra) tot 4,5 (nieuwe infra) miljoen euro (per km)
- transferium: 1,3 miljoen euro
- omvormen Stuivertje tot turborotonde: 1,2 mln
- beekpassage: 1,2 miljoen euro

Na Nulplus zijn Middens 1, 2, de Westparallellen en West 4 de minst dure alternatieven. De duurste alternatieven zijn West 1, 2 en 3 (alleen en in combinatie) en Midden 4. Dit vanwege het voorkomen van 1 of meerdere tunnels in deze alternatieven.
Voor Midden 4 zijn de kosten argument om deze minder haalbaar te achten. Er zijn meerdere tunnels nodig voor oplossing van het leefbaarheidsprobleem en een goedkoper alternatief in de vorm van een verdiepte ligging is niet probleemoplossend. Voor West 1,2 of 3 worden de hoge kosten veroorzaakt door de (berekende) tunnel bij Bergeijk. Vraag is of dit uiteindelijk noodzakelijk is vanuit leefbaarheidsoptiek. Mogelijk kan worden volstaan met een verdiepte ligging van het tracé bij Bergeijk wat een aanzienlijke kostenverlaging zou betekenen.
Voor Midden 3 is in de berekening (nog) geen rekening gehouden met een aanleg van de weg op palen ter hoogte van het waterbergingsgebied tussen Valkenswaard en Dommelen. Dit kost naar verwachting 120 miljoen extra, waarmee Midden 3 (alleen en in combinatie) vanuit kosten bezien minder haalbaar wordt geacht.

Uitvoering van een Westparallel 2x2 120 km/uur is ca. 2 tot 3x zo duur als een uitvoering 2x1 80 km/uur. Dit wordt met name veroorzaakt door hogere kosten aansluiting snelweg (knooppunt in plaats van aansluiting), ongelijkvloerse aansluitingen en kruisingen onderliggend weggennet, meer rijbanen, meer ruimtebeslag.



Figuur 8.72 Overzicht bandbreedte kosten alternatieven

[6] De kosten van een nieuwe weg op maaiveld zijn hoger dan een verdiepte ligging van een bestaand tracé. De hoogte van de kosten van een ligging op maaiveld worden naast de aanlegkosten ook bepaald door de verwervingskosten, de laatstgenoemde kosten zijn niet aan de orde zijn bij een verdiepte ligging over een bestaand tracé.

Tabel 8.58 Bandbreedte kosten alternatieven

alternatief	bandbreedte kosten (in mln €)	duurste maatregel
Nulplus	75 – 90	HOV
Nulplus + Midden 1	125 - 160	HOV aanleg nieuwe weg (9 km)
Nulplus + Midden 2	125 – 160	HOV aanleg nieuwe weg (7 – 8,5 km)
Nulplus + Westparallel 2	130 – 165	HOV aanleg nieuwe weg (10-12 km)
Nulplus + Westparallel 3	130 – 165	HOV aanleg nieuwe weg (10-12 km)
Nulplus + West 4	130 – 165	HOV verdiepte aanleg deel tracé
Nulplus + Westparallel 1	135 – 170	HOV aansluiting rijksweg
Nulplus + Midden 3	150 – 190	HOV inpassing Dommeldal[7]
Nulplus + Midden 1,2 + West 4	185– 235	HOV aanleg nieuwe weg verdiepte aanleg deel tracé
Nulplus + Midden 3 + West 4	210 – 265	HOV inpassing Dommeldal verdiepte aanleg deel tracé
Nulplus + West 1,2,3	250 – 310	HOV tunnel Bergeijk
Nulplus + Midden 1,2 + West 1,2,3	300 – 380	HOV aanleg nieuwe weg tunnel Bergeijk
Nulplus + Midden 3 + West 1,2,3	325 – 410	HOV inpassing Dommeldal aanleg nieuwe weg tunnel Bergeijk
Nulplus + Midden 4	345 – 430	HOV tunnel aanleg (2 km)

[7] Bij de vermelde bandbreedte in kosten van € 150 – 190 mln zijn de kosten voor de inpassing Dommeldal geschat op € 25 mln. In de aanscherpingsfase (na het Bestuurlijk Overleg van 11 november 2010) bleek dat voor een inpassing in Dommeldal een wegligging op palen nodig is over een lengte van ca. 2 km (kosten ca. € 120 mln). De hogere kosten leiden tot een nieuwe, hogere bandbreedte in kosten, namelijk € 245 - € 310 mln. Deze verhoging in kosten geldt ook voor het alternatief Nulplus + Midden 3 + West 4, voor dit alternatief wordt de nieuwe bandbreedte € 420 - € 525 mln.

8.5.3 Beoordeling

Tabel 8.59 geeft een overzicht van de beoordelingen van de alternatieven op de aspecten technische haalbaarheid en kosten.

Tabel 8.59 Effectbeoordeling Haalbaarheid

Ruimtelijke kwaliteiten Minder haalbaar geacht Deels minder haalbaar geacht Haalbaar geacht	Nulplus+ West 4	Nulplus+West 1,2 of 3	Nulplus+Midden 4	Nulplus+Midden 1	Nulplus+Midden 2a	Nulplus+Midden 2b	Nulplus+Midden 3	Nulplus+Midden 1 + West 4	Nulplus+Midden 2a + West 4	Nulplus+Midden 2b + West 4	Nulplus+Midden 3 + West 4	Nulplus+Midden 1 + West 1,2 of 3	Nulplus+Midden 2a + West 1, 2 of 3	Nulplus+Midden 2b + West 1, 2 of 3	Nulplus+Westparallel 1	Nulplus+Westparallel 2	Nulplus+Westparallel 3	Nulplus+Midden 3 + West 1,2 of 3
Technische haalbaarheid																		
Kosten																		

West 4 en West 123 alleen, en Westparallel 1 worden zowel technisch en wat betreft kosten haalbaar geacht. Midden 4 wordt zowel op technisch vlak (inpassing tunnels in kernen Aalst, Valkenswaard Aalsterweg) als op kosten minder haalbaar geacht. Ook Midden 3 (alleen en in combinatie) wordt gezien de benodigde inpassing in het Dommeldal minder haalbaar geacht. De overige alternatieven hebben een beoordeling technisch deels haalbaar / deels minder haalbaar geacht gekregen, vanwege de discussie of een aansluiting op/nabij de bestaande aansluiting van de Hight tech Campus (HTC) mogelijk is.

8.6 Conclusie afweging combinatiealternatieven

Tabel 8.60 geeft een samenvattend overzicht van de beoordelingen van de alternatieven op de thema's leefbaarheid, bereikbaarheid, ruimtelijke kwaliteiten en haalbaarheid.

Alle alternatieven leiden tot gebiedsbreed bekeken tot een verbetering van de luchtkwaliteit en geluidhinder en daarmee tot een bijdrage aan de verbeterdoelen voor luchtkwaliteit en geluid.
Het positieve effect van de alternatieven Westparallel en West 1,2 of 3 + Midden 1, 2, 3 is echter groter dan dat van West alleen, Midden alleen en West 4 + Midden 1,2,3. West 1,2 of 3 leidt evenals Westparallel tot een aanzienlijke verbetering van de luchtkwaliteit en het geluidklimaat langs de N69 en in Waalre, maar leidt ook tot verplaatsing van een deel van de problematiek naar andere wegen elders in het stedelijk gebied (met name de kern van Valkenswaard). Dit heeft voor leefbaarheid geleid dat Westparallel positief is beoordeeld en de overige alternatieven minder positief.

Nulplus+West 4 en Nulplus+ West 1,2 of 3 alleen (niet in combinatie met Midden) leiden onvoldoende tot een verbetering van de oversteekbaarheid en dragen onvoldoende bij aan de doelstellingen voor bereikbaarheid. Deze alternatieven worden daarom niet kansrijk geacht om een oplossing te bieden voor de Gebiedsopgave en om verder onderzocht te worden.

Nulplus + Midden 4 leidt tot een verbetering van de oversteekbaarheid en draagt voldoende bij aan de doelstellingen voor lokale bereikbaarheid, maar onvoldoende bij aan de doelstellingen voor bovenregionale bereikbaarheid. Technisch en wat betreft kosten wordt Midden 4 niet haalbaar geacht. Dit alternatief wordt daarom niet kansrijk geacht om een oplossing te bieden voor de Gebiedsopgave en om verder onderzocht te worden.

Nulplus + Midden 1, 2a of 2b alleen en in combinatie met West 4 leiden tot een verbetering van de oversteekbaarheid, maar dragen onvoldoende bij aan de doelstellingen voor bereikbaarheid. Deze alternatieven worden daarom niet kansrijk geacht om een oplossing te bieden voor de Gebiedsopgave en om verder onderzocht te worden.

Nulplus + Midden 3 alleen en in combinatie met West 4 leidt tot een verbetering van de oversteekbaarheid, draagt voldoende bij aan de doelstellingen voor de lokale bereikbaarheid, maar onvoldoende aan de doelstellingen voor bovenregionale bereikbaarheid. Op het gebied van ruimtelijke kwaliteiten wordt dit alternatief zeer negatief beoordeeld . Daarnaast wordt de inpassing in het waterbergingsgebied in het Dommeldal gecombineerd met de benodigde maatregelen voor de leefbaarheid van de omliggende woonwijken niet haalbaar geacht. Dit alternatief wordt daarom niet kansrijk geacht om een oplossing te bieden voor de Gebiedsopgave en om verder onderzocht te worden.

Nulplus + West 1,2 of 3 + Midden 1 leidt tot een verbetering van de oversteekbaarheid en draagt bij aan de doelstellingen voor bereikbaarheid. Dit alternatief wordt haalbaar geacht en daarmee kansrijk om een oplossing te bieden voor de Gebiedsopgave en om verder onderzocht te worden.

Nulplus + West 1, 2 of 3 + Midden 2a en 2b leiden tot een verbetering van de oversteekbaarheid, maar dragen onvoldoende bij aan de doelstellingen voor bereikbaarheid. Midden 2a wordt daarnaast zeer negatief beoordeeld op de ruimtelijke kwaliteiten. Midden 2 wordt daarom niet kansrijk geacht om een oplossing te bieden voor de Gebiedsopgave en om verder onderzocht te worden.

Tabel 8.60 Effectbeoordeling Totaal

Totaalbeoordeling	Nulplus+ West 4	Nulplus+West 1, 2 of 3	Nulplus+Midden 4	Nulplus+Midden 1	Nulplus+Midden 2a	Nulplus+Midden 2b	Nulplus+Midden 3	Nulplus+Midden 1 + West 4	Nulplus+Midden 2a + West 4	Nulplus+Midden 2b + West 4	Nulplus+Midden 3 + West 4	Nulplus+Midden 1 + West 1, 2 of 3	Nulplus+Midden 2a + West 1, 2 of 3	Nulplus+Midden 2b + West 1, 2 of 3	Nulplus+Westparallel 1	Nulplus+Westparallel 2	Nulplus+Westparallel 3	Nulplus+Midden 3 + West 1, 2 of 3
Leefbaarheid	beoordeeld op bijdrage verbeterdoelen																	
Luchtkwaliteit																		
Geluid																		
Doorsnijding																		
Bereikbaarheid bovenregionaal	beoordeeld op bijdrage verbeterdoelen																	
Doorstroming																		
Robuustheid																		
Bereikbaarheid Lokaal																		
Afname kernen																		
Afname sluip																		
Geen verplaatsing																		
Bereikbaarheid Overige																		
Verkeersveiligheid																		
Fietsverkeer																		
Openbaar vervoer																		
Ruimtelijk	beoordeeld op effecten																	
Landschap																		
Cultuurhistorie																		
Archeologie																		
Bodem																		
Water																		
Natuur																		
Wonen, werken																		
Landbouw																		
Recreatie																		
Sociale aspecten																		
Duurzaamheid																		
Haalbaarheid																		
Technisch																		
Kosten																		

Legenda beoordeling aan verbeterdoelen (leefbaarheid, bereikbaarheid)

Wezenlijke bijdrage aan verbeterdoel
Gedeeltelijke bijdrage aan verbeterdoel
Geen bijdrage aan verbeterdoel

Legenda beoordeling aan effecten (ruimtelijke aspecten)

zeer negatief effect
negatief effect
enigszins negatief effect
niet of nauwelijks effect

Legenda beoordeling haalbaarheid

Minder haalbaar geacht
Deels minder haalbaar geacht
Haalbaar geacht

Nulplus + Westparallel 1 leidt voldoende tot een verbetering van de oversteekbaarheid, draagt voldoende bij aan de doelstellingen voor bereikbaarheid en wordt haalbaar geacht. Dit alternatief wordt daarom kansrijk geacht om een oplossing te bieden voor de Gebiedsopgave en om verder onderzocht te worden. Aandachtspunt is wel de zeer negatieve beoordeling op ruimtelijke kwaliteiten.

Nulplus + Westparallel 2 en 3 leiden minder dan Westparallel 1 tot een verbetering van de oversteekbaarheid, dragen minder dan Westparallel 1 bij aan de doelstellingen voor bereikbaarheid en hebben vergelijkbare negatieve effecten op ruimtelijke kwaliteiten. Deze alternatieven worden daarom niet zinvol geacht om verder onderzocht te worden.

Nulplus + West 1,2 of 3 + Midden 3 leidt tot een verbetering van de oversteekbaarheid en draagt bij aan de doelstellingen voor bereikbaarheid. Op het gebied van ruimtelijke kwaliteiten wordt dit alternatief zeer negatief beoordeeld . Daarnaast wordt de inpassing in het waterbergingsgebied in het Dommeldal gecombineerd met de benodigde maatregelen voor de leefbaarheid van de omliggende woonwijken niet haalbaar geacht. Dit alternatief wordt daarom niet kansrijk geacht om een oplossing te bieden voor de Gebiedsopgave en om verder onderzocht te worden.

Resumé kansrijke alternatieven
Resumerend blijven twee kansrijke alternatieven over voor nadere afweging:

Nulplus+ Westparallel 1;
Nulplus+Westparallel 1 geeft een direct en robuuste bovenregionale verbinding tussen de Belgische grens en het hoofdwegennet. Het leidt tot een afname van verkeer op de N69 en N397 en draagt hiermee bij aan verbetering van de leefbaarheid in Aalst-Waalre, Valkenswaard, Eindhoven Zuid en langs de N397 bij Eersel en Bergeijk. Aandachtspunten bij Westparallel 1 zijn

- de ruimtelijke effecten van de doorsnijding van het beekdalengebied;
- de afname van verkeer in Aalst. Het verkeer neemt af, alsmede het vrachtverkeer, maar minder dan in het alternatief Midden 1.

Nulplus+West 1,2 of 3 + Midden 1.
Nulplus+West 1,2 of 3 + Midden 1 geeft via West 1,2 of 3 een directe bovenregionale verbinding tussen de Belgische grens en het hoofdwegennet. Midden 1 leidt tot een afname van verkeer op de N69 en draagt hiermee bij aan verbetering van de leefbaarheid in Aalst-Waalre, Valkenswaard en Eindhoven Zuid. Aandachtspunten voor het alternatief Nulplus+West 1,2 of 3 + Midden 1 zijn:

- de robuustheid van de bovenregionale verbinding: Met het afwaarderen van de N69 vermindert het aantal aansluitingen op het hoofdwegennet. Bij een calamiteit op de N397 is het doorgaand vrachtverkeer aangewezen op de N396;
- de capaciteit van de N397 bij het Stuivertje;
- de aansluiting van Midden 1 op de randweg (de HTC aanlsuiting);
- de inpassing van West 1, 2 en 3 langs Eersel en Bergeijk, op een dusdanige manier dat de leefbaarheid ter plaatse niet verslechterd;
- de inpassing van Midden 1 door de kern van Valkenswaard en op het oude spoorbaantracé tussen Aalst en Waalre.

Toetsing keuze Bestuurlijk overleg november/december 2010
De analyse zoals deze in het voorliggende planMER is opgenomen geeft een uitgebreider en genuanceerder beeld dan in eind 2010 ten tijde van het toen gehouden bestuurlijk overleg bekend was. Inhoudelijk gezien komen de onderzoeksresultaten van november/december 2010 overeen met de nu voorliggende resultaten. Hierop is één uitzondering te duiden. Aangescherpte analyses hebben geleid tot het niet kansrijk achten van het alternatief West 1,2,3+Midden 2. Bestuurlijk is echter bepaald, op basis van de toen voorliggende onderzoeksresultaten, dat dit alternatief verder onderzocht diende te worden. In de analyses van stap 3 (hoofdstuk 9) is daarom dit alternatief ook beschouwd.

9 Stap 3: Nadere aanvulling resterende alternatieven en keuze voorkeursalternatief

Leeswijzer hoofdstuk 9

In dit hoofdstuk worden de twee resterende kansrijke alternatieven, Nulplus+Westparallel 1 en Nulplus + West 1, 2 of 3 + Midden 1 of 2 en de varianten hierbinnen met elkaar vergeleken; dit mede op verzoek van de samenwerkende partijen. Doel van de vergelijking is te komen tot een voorkeursalternatief. De beschrijving van de effecten en de beoordeling vindt in principe plaats aan de hand van dezelfde thema's en aspecten als in hoofdstuk 8.

Dit is op de volgende wijze uitgewerkt en in dit hoofdstuk beschreven:

- De beide alternatieven zijn voorafgaand aan de vergelijking nogmaals kritisch bekeken en (verder) aangescherpt. De alternatieven zijn nader uitgewerkt. In paragraaf 9.1 is beschreven welke verbetermaatregelen, infrastructurele en mitigerende maatregelen aan de alternatieven zijn toegevoegd;
- Binnen alternatief West+Midden is een nieuwe variant uitgewerkt met een éénrichtingsstructuur. De omschrijving van de variant is opgenomen in paragraaf 9.1;
- De Gebiedsimpuls is in overleg met de samenwerkende partijen nader uitgewerkt. De voorstellen voor de Gebiedsimpuls zijn opgenomen in paragraaf 9.2.
- In paragraaf 9.3 t/m 9.5 is ingegaan op de effecten voor de thema's leefbaarheid, bereikbaarheid en ruimtelijke kwaliteit. De aangescherpte alternatieven zijn ten opzichte van hoofdstuk 8 op een aantal punten nader onderzocht:
    - de aangescherpte alternatieven zijn opnieuw doorgerekend in het verkeersmodel en het geluidmodel. Op basis hiervan zijn de effecten voor geluid en bereikbaarheid opnieuw geanalyseerd. Hierbij is dezelfde opbouw aangehouden als in hoofdstuk 8.
    - de effecten op het hoofdwegennet zijn bepaald op basis van berekeningen met het NRM (Nieuw Regionaal Model)
    - er is op basis van milieuaspecten een integrale beoordeling van gezondheidseffecten van de aangescherpte alternatieven gemaakt. Dit is beschreven in paragraaf 9.3.7.
    - aanvullend is een Passende Beoordeling (op planMER-niveau) uitgevoerd naar de effecten van de alternatieven op Natura 2000-gebied. Hierin is speciale aandacht besteed aan de effecten van veranderingen in stikstofdepositie.
- Voor de overige aspecten is kwalitatief bekeken of de aanscherping van maatregelen leidt tot een andere effectbeoordeling dan in hoofdstuk 8.

In grote lijnen bestaat dit hoofdstuk uit paragrafen voor leefbaarheid, bereikbaarheid en ruimtelijke aspecten. Voor deze thema's zijn, aan het eind van de betreffende paragrafen, conclusies geformuleerd. Aan het slot van dit hoofdstuk zijn, aan de hand van de conclusies per thema, conclusies beschreven over de samenhangende beoordeling van de alternatieven. Daarbij is (anders dan in hoofdstuk 8) een onderlinge beoordeling gehanteerd en is niet meer gerefereerd aan de referentiesituatie.

9.1 Nadere aanvulling alternatieven

9.1.1 Twee kansrijke alternatieven

Op basis van de beoordeling van de alternatieven in hoofdstuk 8 van dit MER is geconcludeerd dat twee kansrijke alternatieven overblijven. De samenwerkende partijen hebben tevens geconcludeerd dat de twee resterende alternatieven op een aantal punten aanscherpingen behoeven. Het gaat om een verdere verbetering van de effecten op verkeer en bereikbaarheid, verdere verbetering van de effecten op leefbaarheid en een betere inpassing. Dit hoofdstuk bevat, ten behoeve van de finale afweging van de alternatieven, de informatie over de effecten en de beoordeling van de aangescherpte alternatieven.

Ten behoeve daarvan zijn de twee overgebleven alternatieven (Nulplus+Westparallel 1 en Nulplus +West 1, 2 of 3 + Midden 1 of 2) eerst aangescherpt. Bekeken is of, en zo ja, hoe de alternatieven verdere uitwerking vragen en /of deze maatregelen haalbaar zijn (zie ook paragraaf 9.6) . Hierbij is ook gekeken naar mogelijkheden voor mitigatie (overigens nog zonder deze concreet uit te werken). Voor alle alternatieven en varianten gaat het om maatregelen om doorgaand vrachtverkeer zo veel mogelijk uit het gebied Valkenswaard -Aalst-Waalre-Dommelen te weren. Tevens is er een quick scan uitgevoerd naar de afwikkeling van landbouwverkeer op het zuidelijk deel van de N69, zie het bijlagenrapport (deel C). Daarnaast hebben de samenwerkende partijen gevraagd een variant op Midden 1 te onderzoeken, uitgaande van éénrichtingsroutes (zie hieronder). De ruimtelijke maatregelen ten behoeve van de Gebiedsimpuls zijn uit de alternatieven gehaald en worden apart in de uitgewerkte Gebiedsimpuls opgenomen (zie paragraaf 9.2).

Onderstaand zijn de belangrijkste aanpassingen van de alternatieven weergegeven. De aanpassingen betreffen met name een nadere uitwerking en detaillering van de eerder benoemde maatregelen. In figuur 9.1 en 9.2 zijn kaarten van de aangepaste alternatieven opgenomen. In het bijlagenrapport (deel C) is het complete aangepaste overzicht van de maatregelen gegeven en zijn grotere versies van de kaarten opgenomen.

Om aan te duiden dat de alternatieven verschillen ten opzichte van de in hoofdstuk 8 beschreven alternatieven en om praktische redenen zijn in dit hoofdstuk de volgende benamingen van de aangescherpte alternatieven en varianten gehanteerd:

WP1	aangescherpt nulplus + Westparallel 1
WM1	aangescherpt nulplus + West 1, 2 of 3 + Midden 1
WM1*	aangescherpt nulplus + West 1, 2 of 3 + Midden 1 éénrichtingsvariant
WM2	aangescherpt nulplus + West 1, 2 of 3 + Midden 2

De aangescherpte alternatieven zijn opnieuw doorgerekend met het verkeersmodel, geluidmodel en kostenmodel. Dit om het effect van de aanscherping van maatregelen in beeld te krijgen en de alternatieven en varianten (inclusief de nieuwe éénrichtingsvariant) goed met elkaar te kunnen vergelijken.

Weren van doorgaand vrachtverkeer uit de woonkernen

Onderdeel van de aanscherping van de alternatieven is het nemen van maatregelen om doorgaand vrachtverkeer uit de woonkernen Valkenswaard, Waalre en Aalst te weren. Deze maatregelen blijken (zie ook paragraaf 9.3 in dit hoofdstuk) tot verschuiving in de routekeuze van vrachtverkeer te leiden. In het verkeersmodel zijn deze maatregelen opgenomen door de rijsnelheden van vrachtverkeer in de kernen sterk te reduceren. Uitgangspunt hierbij is dat dergelijke maatregelen daadwerkelijk kunnen worden genomen. Er is globaal getoetst of de (fysieke) maatregelen die in de praktijk nodig zijn ook daadwerkelijk realiseerbaar zijn en/of dat (lokale) neveneffecten van dergelijke maatregelen acceptabel zijn, zie het bijlagenrapport (deel C). In het rapport "Problematiek vrachtverkeer Grenscorridor N69" (zie het bijlagenrapport) is de technische en juridische haalbaarheid van het vrachtwagenverbod onderzocht. Het rapport zet grote vraagtekens bij het realiteitsgehalte van dergelijke omvangrijke maatregelen.
De maatregelen leiden voor vrachtverkeer tot verschillen met de cijfers in hoofdstuk 8, maar blijken van geringe invloed op de onderlinge vergelijking van de alternatieven. Wel kan worden geconstateerd dat er een relatie is tot de wenselijkheid van maatregelen om vrachtverkeer te weren enerzijds en de wegenstructuur anderzijds. Alternatief WP1 biedt een logischer verkeersstructuur voor doorgaand vrachtverkeer dan de alternatieven WM1, WM1* en WM2, waardoor de beoordeling van WP1 minder afhankelijk is van de daadwerkelijke haalbaarheid van dergelijke maatregelen.

Een specifiek onderzocht aspect is het effect van de alternatieven op het hoofdwegennet A2/N2 en A67. De overige aspecten zijn kwalitatief bekeken. Aanvullend is een Passende Beoordeling (op planMER niveau) uitgevoerd naar de effecten van de alternatieven op Natura 2000-gebied. Hierin is speciale aandacht besteed aan de effecten van veranderingen in stikstofdepositie op de natuurgebieden die stikstofgevoelig zijn.

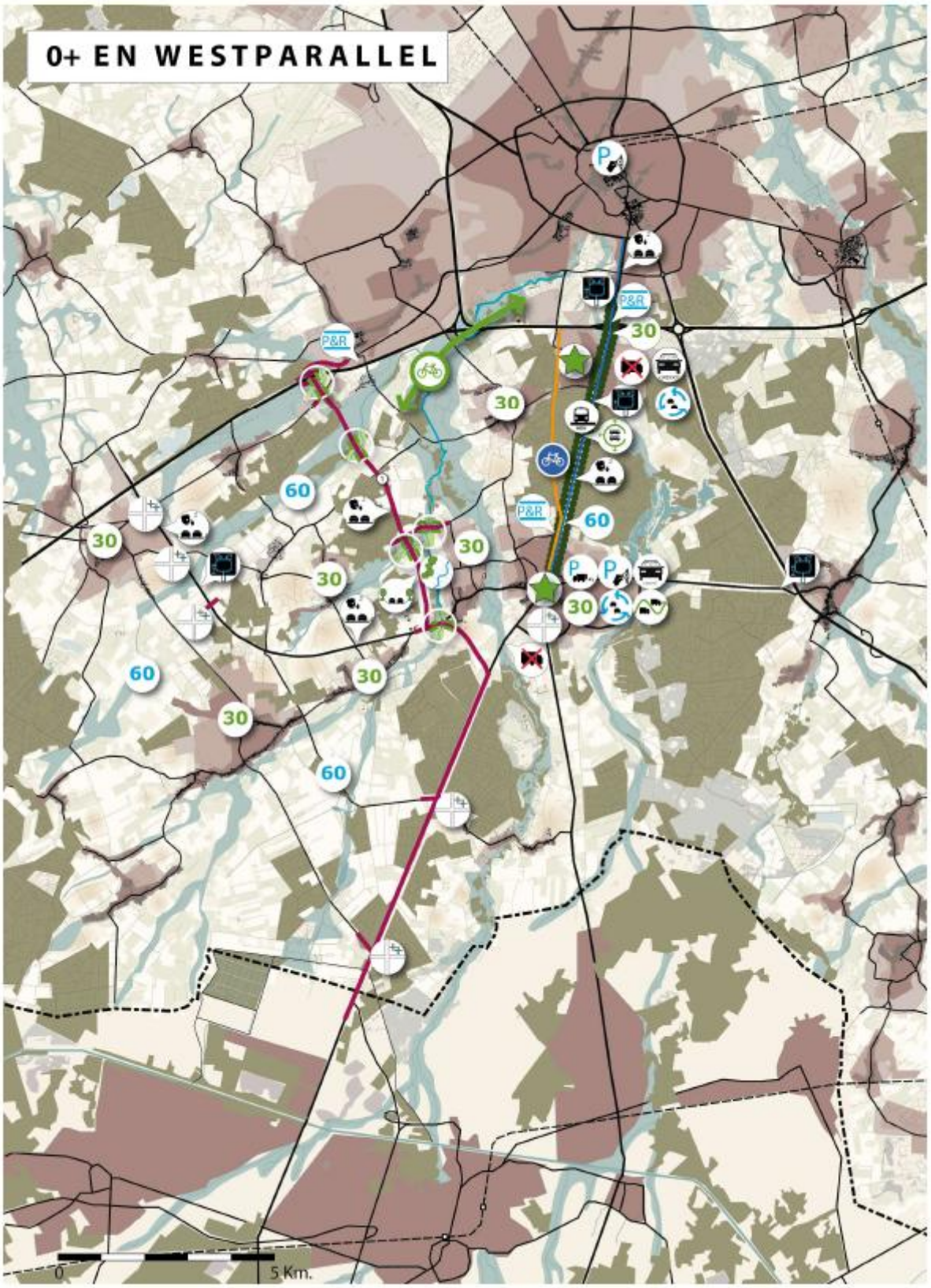
9.1.2 Combinatiealternatief Nulplus + Westparallel 1

In figuur 9.1 is het combinatiealternatief Nulplus + Westparallel 1 (WP1)op kaart weergegeven. Onderstaande tabel geeft een overzicht van de maatregelen in het alternatief.

Tabel 9.1 Maatregelen alternatief WP1

Nulplus + Westparallel 1	**Maatregel**	**Locatie**
Verbetermaatregelen /Nulplus	Hoogwaardig openbaar vervoer (HOV) Verbeteren regulier openbaar vervoer (verhogen frequentie)	Vanaf Randweg N2 tot markt Valkenswaard. Voorwaarden is dat HOV 2 is gerealiseerd. Alleen bij voldoende afname van het verkeer op de N69 en voldoende afname van het verkeer op de Aalsterweg is er voldoende ruimte om vrijliggende HOV te realiseren. Terugvaloptie: verhogen frequentie of andere OV-verbeteringen. Maatregel ter bevordering van het HOV-gebruik is het aanscherpen van het parkeerbeleid: doorvoeren van een stringenter parkeerbeleid in Eindhoven
	P&R (parkeren en reizen)	- Ten noorden van Aalst bij de Randweg N2 - langs de A67 ter hoogte van Veldhoven West en - ten noorden van Valkenswaard langs de te realiseren HOV. Uitgangspunt is 300 parkeerplaatsen/transferium. Overstappunt Auto->OV en Fiets->OV en Auto-> Fiets. Tevens inrichten van parkeerplaatsen ter bevordering van het carpoolen.
	Stil asfalt	Westparallel en de aansluiting op de Westparallel ten noorden van Dommelen. N69 en N397 alleen in en langs de kernen. Aalsterweg.
	Duurzaam veilige inrichting/Herinrichting woongebieden en buitengebied	Ten behoeve van het weren van sluipverkeer in de kernen en in het buitengebied zijn maatregelen opgenomen voor de herinrichting van de volgende gebieden: Kern Aalst (30 km/uur), kern Waalre (30 km/uur), kern Valkenswaard (30 km/uur), kern Eersel (30 km/u), kern Bergeijk (30 km/u) en buitengebied van de gemeenten Eersel en Bergeijk (60 km/uur).
	Dynamische verkeersmanagement maatregelen	Op de volgende wegen worden dynamische verkeersmanagement maatregelen genomen ter verbetering van de doorstroming van het verkeer: N69/Eindhovenseweg, N397, N396 en Aalsterweg
	Vrachtwagenverbod	Zowel in de kernen als in het buitengebied geldt (met uitzondering van het bestemmingsvrachtverkeer) een vrachtwagen verbod. Doorgaand vrachtverkeer moet gebruik maken van de (nieuwe) doorgaande routes.
	Optimaliseren verkeerscirculatie en optimaliseren kruisingen	Luikerweg – Zuidelijke Randweg; Zuidelijke Randweg – Molenstraat; Zuidelijke Randweg – Maastrichterweg; Zuidelijke Randweg – Dragonder; Zuidelijke Randweg – Europalaan - De Vest (kosten opgenomen als onderdeel van de reconstructie Europalaan); De Vest – Zeelberg; John F. Kennedylaan – Leenderweg; Leenderweg – Europalaan; Europalaan – Valkenierstraat (kosten opgenomen als onderdeel van de reconstructie Europalaan); Europalaan – Bosstraat (kosten opgenomen als onderdeel van de reconstructie Europalaan); Europalaan – Eindhovensweg (kosten opgenomen als onderdeel van de reconstructie Europalaan); Eindhovenseweg – Valkenierstraat; Eindhovenseweg – Markt; Luikerweg – Dommelseweg; Dommelseweg – Nieuwe Waalreseweg.. In Waalre: Bergstraat – Willibrorduslaan;

		In Aalst: Eindhovenseweg – Koningin Julianalaan; N69 – Bergeijksedijk; N69 – Maaij.
	(Snelle) fietsroute	Oude spoorbaantracé, N2-Aalst-Waalre-Valkenswaard (sluit aan op reeds bestaande fietsvoorzieningen in Eindhoven)
Onderzoeken	Venstertijden vrachtverkeer	Onderzoek naar de mogelijkheid en effecten van venstertijden in de kernen.
	Onderzoek naar de tramlijn Spartacus	Valkenswaard-België
Infrastructuur	Nieuwe infrastructuur	aansluiting A67, Westparallel, Lage Heideweg tot aan N69 (uitgangspunt is 2x1 rijstrook, 80 km/uur tenzij anders vermeld): Gedeelte tussen de Locht en de A67 wordt uitgevoerd met 2x2 rijstroken. Vooralsnog wordt uitgegaan van de volgende aansluitingen: A67 ter hoogte van Veldhoven-West De Locht ter hoogte van Dommelen Noord (Loonderweg): beperkt, tot aan Dommelen-Noord. Dit is een nieuwe route die wordt uitgevoerd als 2x1 60 km/uur. N397 / Dommelsedijk N69 / Luikerweg Op de N69 vanaf de afbuiging van Westparallel tot de A67 afwaarderen naar 30 km/uur (bibeko) of 60 km/uur (bubeko) weg. Op de N397 wordt ‘t Stuivertje opgewaardeerd als turborotonde De aansluiting op de N397 ter hoogte van Boevenheuvel wordt een volwaardige aansluiting. Voor het zuidelijk deel van N69 (Belgische grens tot aan de Westparallel) geldt het uitgangspunt dat landbouwverkeer gebruik blijft maken van de hoofdrijbaan en dat er 3 landbouwpasseerstroken worden gerealiseerd.
Mitigerende maatregelen	Beekpassages	Er komen 4 beekpassages in het nieuwe tracé en 1 passage op palen (ca. 500 meter). In dit aantal zit 1 beekpassage op de nieuwe ontsluitingsweg langs Dommelen Noord.
	Inpassing van de Westparallel	De Westparallel wordt landschappelijk ingepast en over een traject van: - 6 km verdiept aangelegd - 2 km wordt voorzien van grondwallen - 500 meter op palen De aansluitingen op de Westparallel vinden plaats op maaiveldniveau. Eventueel aangevuld met grondwallen
	Oversteken	Op 4 plekken op de Westparallel komen tunnels/viaducten voor kruisend langzaam verkeer en landbouwverkeer.



Figuur 9.1 Alternatief WP1

9.1.3 *Combinatiealternatief Nulplus + West 1, 2 of 3 + Midden 1 of 2*

Binnen het combinatiealternatief Nulplus + West 1, 2 of 3 + Midden 1 of 2 worden drie varianten beschouwd:

WM1 aangescherpt nulplus + West 1, 2 of 3 + Midden 1
WM1* aangescherpt nulplus + West 1, 2 of 3 + Midden 1 éénrichtingsvariant
WM2 aangescherpt nulplus + West 1, 2 of 3 + Midden 2

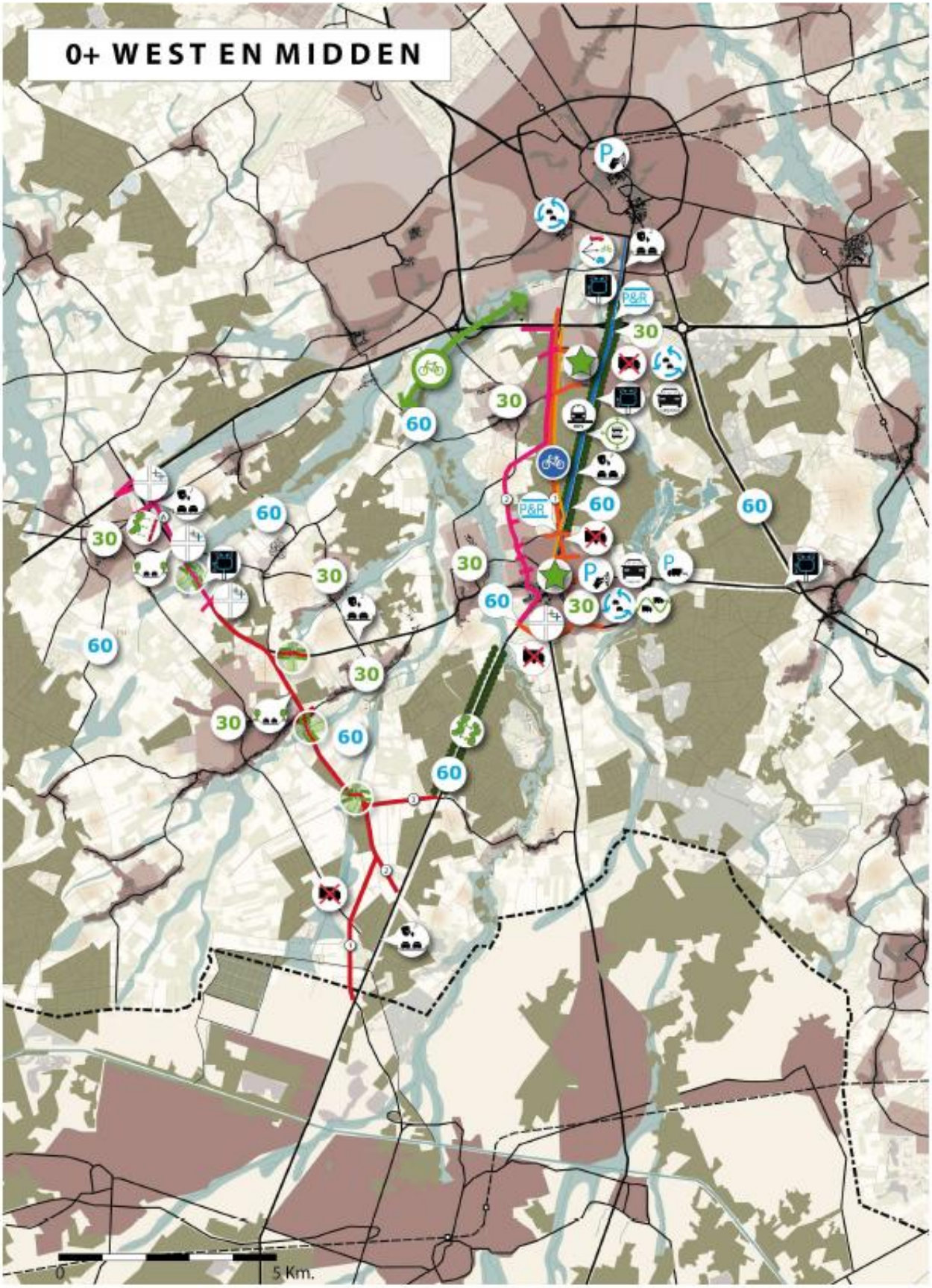
In onderstaande tabel zijn de maatregelen binnen deze varianten beschreven. In figuur 9.2 zijn de varianten WM1 en WM2 weergegeven op kaart.

Tabel 9.2 Maatregelen varianten WM1, WM1 en WM2.*

Nulplus + West 1, 2 of 3 + Midden 1 of 2	**Maatregel**	**Locatie**
Verbetermaatregelen /Nulplus	Hoogwaardig openbaar vervoer (HOV) Verbeteren regulier openbaar vervoer (verhogen frequentie)	A67 – Valkenswaard. Voorwaarden is dat HOV 2 is gerealiseerd. Alleen bij voldoende afname van het verkeer op de N69 en voldoende afname van het verkeer op de Aalsterweg is er voldoende ruimte om vrijliggende HOV te realiseren. Terugvaloptie: verhogen frequentie of andere OV-verbeteringen. Maatregel ter bevordering van het HOV-gebruik is het aanscherpen van het parkeerbeleid: doorvoeren van een stringenter parkeerbeleid in Eindhoven
	P&R (parkeren en reizen)	Ten noorden van Aalst langs de A67 en ten noorden van Valkenswaard. Uitgangspunt is 300 parkeerplaatsen/transferium. Overstappunt Auto->OV en Fiets->OV en Auto-> Fiets. Tevens inrichten van parkeerplaatsen ter bevordering van het carpoolen.
	Stil asfalt	De hele route West en Midden wordt uitgevoerd in Stil Asfalt. Op de N69 en de N397 (de resterende delen) wordt stil asfalt aangelegd ter hoogte van Aalst en Bergeijk en op de Aalsterweg.
	Duurzaam veilige inrichting/Herinrichting woongebieden en buitengebied	Ten behoeve van het weren van sluipverkeer in de kernen en in het buitengebied zijn maatregelen opgenomen voor de herinrichting van de volgende gebieden: Kern Aalst (30 km/uur), kern Waalre (30 km/uur), kern Valkenswaard (30 km/uur), kern Eersel (30 km/u), kern Bergeijk (30 km/u) en buitengebied van de gemeenten Eersel en Bergeijk (60 km/uur).
	Dynamische verkeersmanagement maatregelen	Op de volgende wegen worden dynamische verkeersmanagement maatregelen genomen ter verbetering van de doorstroming van het verkeer: N69/Eindhovenseweg, N397, N396 en Aalsterweg
	Vrachtwagenverbod	Zowel in de kernen als in het buitengebied geldt (met uitzondering van het bestemmingsvrachtverkeer) een vrachtwagen verbod. Doorgaand Vrachtverkeer moet gebruik maken van de (nieuwe) doorgaande routes.
	Optimaliseren verkeerscirculatie en optimaliseren kruisingen	- Luikerweg – Zuidelijke Randweg; - Zuidelijke Randweg – Molenstraat; - Zuidelijke Randweg – Maastrichterweg; - Zuidelijke Randweg – Dragonder; - Zuidelijke Randweg – Europalaan - De Vest; - De Vest – Zeelberg; - John F. Kennedylaan – Leenderweg; - Leenderweg – Europalaan; - Europalaan – Valkenierstraat; - Europalaan – Bosstraat; - Europalaan – Eindhovensweg; - Eindhovenseweg – Valkenierstraat; - Eindhovenseweg – Markt; - Luikerweg – Dommelseweg; - Dommelseweg – Nieuwe Waalreseweg.
	(Snelle) fietsroute	Oude spoorbaantracé, N2-Aalst-Waalre-Valkenswaard (sluit aan op

		reeds bestaande fietsvoorzieningen in Eindhoven)
Onderzoeken	Venstertijden vrachtverkeer	Onderzoek naar de mogelijkheid en effecten van venstertijden in de kernen.
	Onderzoek naar de tramlijn Spartacus	Valkenswaard-België
Infrastructuur	Opwaarderen infrastructuur (West)	Bergeijkse Dijk, Fressevenweg, Endeakkers, N397, de Stuiver, aansluiting op A67 opwaarderen tot een 80 km/uur weg met 2x1 rijstroken. Alleen N397 ter hoogte van 't Stuivertje-A67 blijft 2x2 rijbanen. Rotonde de Stuiver wordt ongelijkvloers. De aansluiting op de N397 ter hoogte van Boevenheuvel wordt een volwaardige aansluiting. De N69 vanaf de afbuiging van West tot de A2/N2 afwaarderen naar 30 km/uur (bibeko) of 60 km/uur (bubeko) weg. Voor het zuidelijk deel van N69 (Belgische grens tot aan de afbuiging naar West) geldt het uitgangspunt dat landbouwverkeer gebruik blijft maken van de hoofdrijbaan en dat er 1 landbouwpasseerstrook wordt gerealiseerd.
	Nieuwe infrastructuur (Midden)	Midden 1: Europalaan, Oude Spoorbaantracé, aansluiting High Tech Campus Eindhoven. Midden 1*: éénrichtingvariant waarbij gebruik wordt gemaakt van de bestaande N69 én een nieuwe verbinding over het oude spoorbaantracé Midden 2: Nieuwe Waalreseweg, Heikantstraat, Oude Spoorbaantracé, aansluiting High Tech Campus Eindhoven Bij al deze varianten geldt dat er aanvullende maatregelen moeten komen om het sluipverkeer over de High Tech Campus te voorkomen. Aansluitingen zijn nodig op: **Midden 1:** High Tech Campus/aansluiting N2 Burgemeester Mollaan/Professor Holstlaan (Aalst) Willibrorduslaan / Koningin Julianalaan (Aalst) Geenhovensedreef / Eindhovenseweg (Valkenswaard) Valkeniersstraat (Valkenswaard) Leenderweg (Valkenswaard) De Vest (Valkenswaard) **Midden 1*:** Éénrichtingverkeer in zuidelijke richting vanaf de Burgemeester Mollaan in Aalst, Oude spoorbaantracé, bestaande N69/Markt Valkenswaard naar de N69/Luikerweg. Éénrichtingverkeer in noordelijke richting vanaf de N69/Luikerweg over de Zuidelijke Randweg in Valkenswaard, Europalaan, bestaande N69 Eindhovenseweg naar de Burgemeester Mollaan in Aalst. Aansluitingen Midden tracé 1 met éénrichtingsverkeer: Rondom Aalst: Westzijde: Aansluiting op N2 via HTC en de Professor Holstlaan Aansluiting op Burgemeester Mollaan (vanaf daar éénrichting) Aansluiting op Koningin Julianalaan Oostzijde: Aansluiting op N2 bij Aalsterweg Aansluiting op Burgemeester Mollaan - Voorbeeklaan (vanaf daar éénrichting) Aansluitingen op Schoonoordstraat, Raadhuisstraat/Brabantialaan en Maarten Trompstraat Aansluiting op Koningin Julianalaan - Koningin Wilhelminalaan

		Aansluiting op Lissevenlaan Rondom Valkenswaard In feite alle bestaande aansluitingen. Uitwisseling tussen beide rijrichtingen vindt plaats op de Geenhovensedreef/Merendreef. Het eenrichtingsverkeer eindigt bij de Zuidelijke Randweg. **Midden 2:** High Tech Campus/aansluiting N2 Onze Lievevrouwedijk Willibrorduslaan / Kon Julianalaan (Aalst) Heikantstraat De Hazelaar Geenhovensedreef Bestaande 5 aansluitingen tussen Luikerweg en Geenhovensedreef Luikerweg
Mitigerende maatregelen	Inpassing van de infrastructuur	West: Ter hoogte van de kern Eersel en Bergeijk: Landschappelijke inpassing OF Verlegging van de weg van de kern af OF Verdiepte ligging van 500 meter + geluidschermen + viaduct Midden 1, 2 : In Valkenswaard: weinig ruimte om weg goed in te passen. In de kern zijn geluidsschermen niet acceptabel. Langs het Oude Spoorbaantracé: wordt de route iets verlegd naar het westen EN verdiepte ligging ter hoogte van de Willibrorduslaan + viaduct EN langs de route komen grondwallen die dienen als geluidsscherm en om de weg uit het zicht te houden.
	Beekpassages	De beken worden op 4 locaties haaks gekruist door het tracé.



Figuur 9.2 Varianten WM1 en WM2.

9.2 Gebiedsimpuls

9.2.1 Uitwerken Gebiedsimpuls

Voor de resterende alternatieven is de Gebiedsimpuls nader uitgewerkt. Zoals beschreven in de inleiding heeft de Gebiedsimpuls als doel het versterken van de ruimtelijke kwaliteiten in het gebied. De impuls is er op gericht om door middel van 'evenwichtig investeren' de beleefbaarheid van het landschap te versterken en de ruimtelijke kwaliteit te versterken door een samenhangend alternatief van maatregelen voor natuur, landbouw, water, landschap en recreatie waarbij ieder thema voldoende herkenbaar is.

Bij de uitwerking van de Gebiedsimpuls zijn de volgende doelen voor deze thema's benoemd:

- Natuur: Versterken van de biodiversiteit en ontwikkeling van goed functionerende natuur-gebieden met goede ecologische verbindingen.
- Landbouw: Ruimte bieden aan structuurversterking van landbouwbedrijven, een duurzame ontwikkeling, betere hydrologische situatie landbouwpercelen (peilgestuurde drainage) en nieuwe economische dragers.
- Water: Verbeteren van de waterkwaliteit, beekherstel, waterberging en ecologische verbindingszones langs waterlopen.
- Landschap: Versterken van het landschap door het beter zichtbaar en beleefbaar maken van de overgang/gradiënt van de beekdalen naar de hogere zandgronden. Inzetten op de ruimtelijke continuïteit en herkenbaarheid van de beekdalen als geheel.
- Recreatie: Verbeteren van het recreatieve netwerk dat natuur en landschap ontsluit met goede aansluitingen op dorpen en steden.

Een belangrijk uitgangspunt voor de Gebiedsimpuls is dat deze niet bestaat uit maatregelen die vanuit wet- en regelgeving verplicht zijn ter mitigatie en compensatie van negatieve effecten. Wel bestaat een relatie tussen deze maatregelen en de Gebiedsimpuls. In de gebieden waar nieuwe infrastructuur wordt aangelegd, dienen eerst mitigatiemaatregelen genomen te worden, waarna vervolgens via de impuls nog een versterking plaats kan vinden. Mitigerende en compenserende maatregelen worden veelal uitgevoerd in de directe nabijheid van het negatieve effect. De Gebiedsimpuls kan ook elders worden gerealiseerd. Door middel van ruimtelijk ontwerp dienen in latere fase de samenhang tussen (infrastructurele) maatregelen, mitigatie, compensatie en de Gebiedsimpuls te worden geborgd.

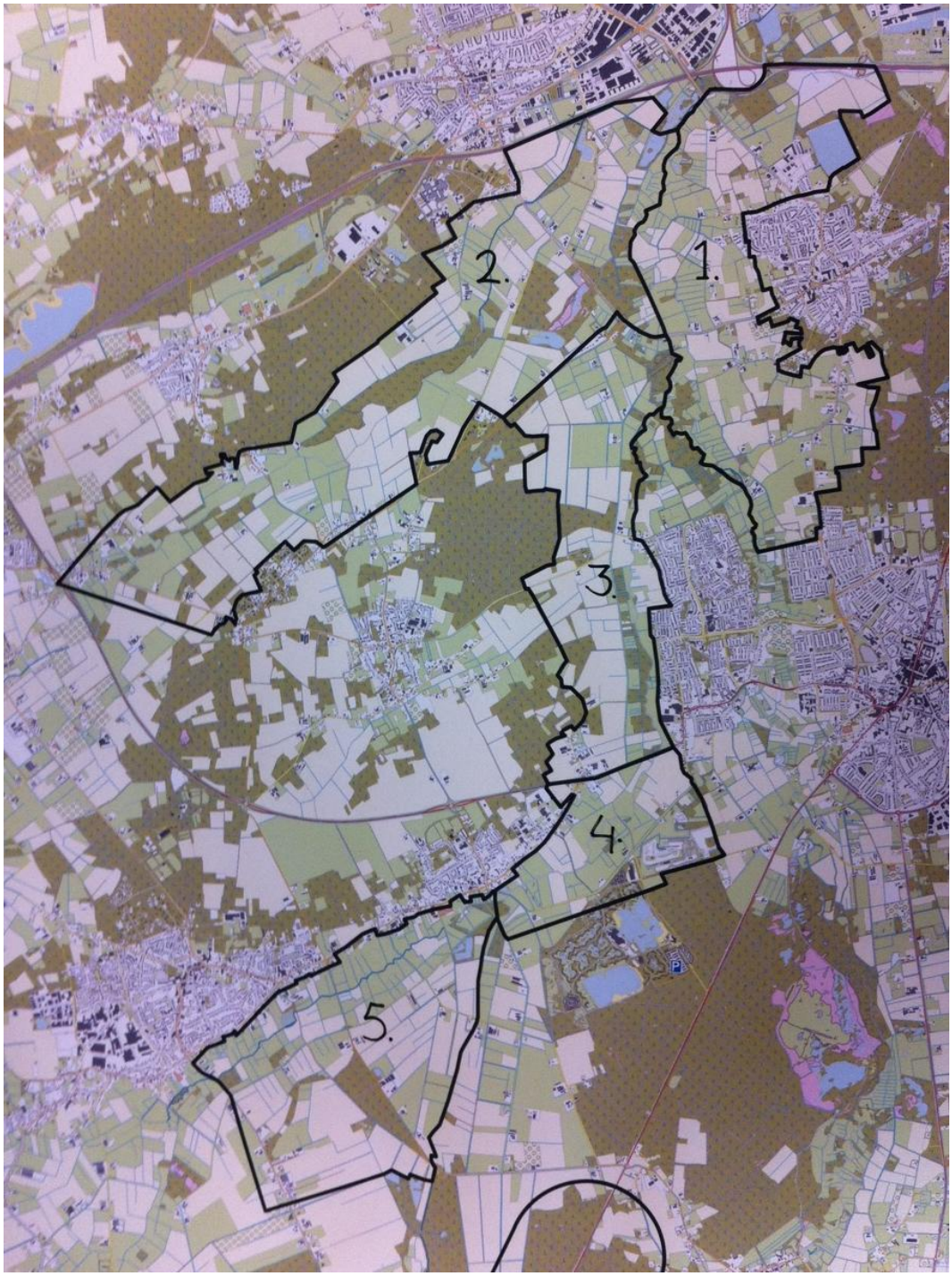
Relatie met realisatie Ecologische Hoofdstructuur
Aandachtspunt bij de uitwerking van de Gebiedsimpuls is de politieke discussie over de herijking van de middelen voor de realisatie van de Ecologische Hoofdstructuur. Er bestaan ten tijde van het opstellen van dit MER nog drie (provinciale) varianten voor de herijking van de EHS. De Gebiedsimpuls wordt afgestemd op de zogenaamde tussenvariant, met als uitgangspunt dat alle Europese verplichtingen (Natura 2000, Kaderrichtlijn Water) nog worden gerealiseerd. Wanneer de uitkomst van de herijking tot een andere variant leidt, moet de Gebiedsimpuls daarop worden aangepast.

Er zijn door de samenwerkende partijen vijf gebieden geselecteerd die in aanmerking komen voor de Gebiedsimpuls(figuur 9.3):

1. Dommeldal-Waalre
2. Run - Groot Goor
3. Keersop Riethoven
4. Keersop Westerhoven
5. Keersop Bergeijk

Voor deze gebieden is gekozen in verband met de goede combinatiemogelijkheden op de thema’s natuur, landbouw, water, landschap en recreatie. Daarnaast wordt door de samenwerkende partijen de mogelijkheid opengehouden voor impulsmaatregelen langs het zuidelijk deel van de N69 Luikerweg. In onderstaande paragraaf zijn per gebied de mogelijke maatregelen binnen de Gebiedsimpuls beschreven. Op basis van gebiedskenmerken is verkend welke maatregelen in deze gebieden een bijdrage kunnen

leveren aan de doelstellingen per thema. De maatregelen zijn in algemene zin voorgesteld, los van het uiteindelijke voorkeursalternatief: de exacte invulling van de Gebiedsimpuls zal bij de uitwerking van het voorkeursalternatief worden bepaald.



Figuur 9.3 Gebieden Gebiedsimpuls N69 (bron: bestuurlijk overleg N69 / provincie Noord-Brabant, 2011)

9.2.2 Beschrijving kansen Gebiedsimpuls per deelgebied

Deelgebied 1 Dommeldal-Waalre
In dit gebied kan de Gebiedsimpuls worden ingezet voor het realiseren van de verweving tussen landschap (zowel beleving als leefgebied soorten), landbouw, natuur en recreatie in de vorm van een 'proeftuin'. De proeftuin is bedoeld om flexibiliteit en maatwerk te kunnen leveren om de verwevingsdoelstelling mogelijk te maken. Zowel binnen als buiten de begrensde EHS worden landschapselementen gerealiseerd met een recreatief medegebruik. Afhankelijk van de natuurdoelen wordt gekeken naar de mogelijkheden voor agrarisch beheer van natuurgronden en het beheer en inrichting van de landschapselementen door agrariërs. Daarnaast wordt voor de verwevenheid tussen landschap en landbouw gedacht aan grootschalig melken in een kleinschalig landschap, Deltaplan voor het Landschap of een landschapsfonds. Om een optimale verwevenheid te bereiken is flexibiliteit in de invulling vereist, wat inhoudt dat ook agrarisch natuurbeheer mogelijk wordt en blijft. Beoogde maatregelen zijn:

- Landschapsfonds;
- Aanleg wandel- en fietspaden c.q. routes;
- Kavelruil en uitplaatsen agrarische bedrijven, onder andere als instrument om huiskavels van agrarische bedrijven te vergroten;
- Duurzaamheidsfonds landbouw ten behoeve van stimuleren klimaatneutrale landbouw en sluiten van kringlopen;
- Optimaliseren van de maatregelen in het kader van de hydrologische opgave (o.a. peilgestuurde drainage).

Deelgebied 2 Run-Groot Goor
In dit gebied kan de Gebiedsimpuls worden ingezet om de gradiënt bij de Run te herstellen en zichtbaar te maken. De hydrologische situatie die door ingrepen in het verleden is verstoord, dient hersteld te worden. Door deze gradiënt landschappelijk zichtbaar te maken wordt het gebied aantrekkelijk voor recreanten. Hiervoor dient het gebied tevens goed ontsloten te worden voor wandelaars en fietsers. Het gebied kan dan functioneren als uitloopgebied van het stedelijk gebied (o.a. Veldhoven). Een deel van de EHS valt in de categorie ‘overige EHS’ en voor een aantal waterschapsdoelen ontbreken in dit gebied nog enkele percelen alvorens tot uitvoering over te kunnen gaan. Via ruilingen van verworven maar nog niet ingerichte EHS-gronden kan gestart worden met de realisatie. Beoogde maatregelen zijn:

- Verwerving en inrichting of agrarisch/particulier natuurbeheer ‘overige EHS’;
- Hydrologisch herstel t.b.v. gradiënt;
- Landschapsfonds;
- Kavelruil en uitplaatsen agrarische bedrijven, onder andere als instrument om huiskavels van agrarische bedrijven te vergroten;
- Duurzaamheidsfonds landbouw ten behoeve van stimuleren klimaatneutrale landbouw en sluiten van kringlopen;
- Aanleg wandel- en fietspaden c.q. routes;
- Realisatie waterdoelen door uitruilen van niet ingerichte EHS-gronden;
- Optimaliseren van de maatregelen in het kader van de hydrologische opgave (o.a. peilgestuurde drainage).

Deelgebied 3 Keersop Riethoven
In dit gebied kan de Gebiedsimpuls worden ingezet voor herstel van de hydrologische gradiënt. Door deze gradiënt zichtbaar te maken in het landschap, wordt de belevingswaarde vergroot. Doel is om langs de Keersop en de Beekloop een verbinding van Veldhoven naar de Belgische grens te creëren, waarbij het gebied integraal wordt versterkt op de thema’s landbouw, landschap en recreatie. Versterking voor de landbouw betekent vergroting van de huiskavels en of de inzet van verduurzaming. Beoogde maatregelen zijn:

- Hydrologisch herstel ten behoeve van de gradiënt;
- Landschapsinvesteringsfonds;

- Kavelruil en uitplaatsen agrarische bedrijven, onder andere als instrument om huiskavels van agrarische bedrijven te vergroten;
- Duurzaamheidsfonds landbouw (ten behoeve van stimuleren klimaatneutrale landbouw en sluiten van kringlopen);
- Aanleg wandel en fietspaden c.q. routes;
- Optimaliseren van de maatregelen in het kader van de hydrologische opgave (onder andere peilgestuurde drainage).

Deelgebied 4 Keersop Westerhoven
In dit gebied kan de Gebiedsimpuls worden ingezet om het restant van de EHS (de 'overige EHS') in dit gebied te realiseren. Naast de realisatie van de EHS, zijn er ook mogelijkheden voor het recreatief medegebruik van het gebied en landschapsontwikkeling. Dit is ook een onderdeel van het wandel- en fietspad langs de Keersop. Beoogde maatregelen zijn:

- Verwerving en inrichting of agrarisch/particulier natuurbeheer 'overige EHS';
- Aanleg van wandel- en fietspaden c.q. routes;
- Kavelruil, en uitplaatsen agrarische bedrijven onder andere als instrument om huiskavels van agrarische bedrijven te vergroten;
- Duurzaamheidsfonds landbouw met betrekking tot stimuleren klimaatneutrale landbouw en sluiten van kringlopen;
- Optimaliseren van de maatregelen in het kader van de hydrologische opgave (onder andere peilgestuurde drainage).

Deelgebied 5 Keersop Bergeijk
In dit gebied kan de Gebiedsimpuls worden ingezet om het restant van de EHS (de 'overige EHS') in dit gebied te realiseren. Er wordt ingezet op het recreatief medegebruik van het gebied als aanvulling op de verbinding vanuit Brainport richting de achtertuin. Voor de bedrijven met grote huiskavels in de begrensde EHS kan kavelruil worden ingezet om duurzame bedrijven over te houden in het gebied. Beoogde maatregelen zijn:

- Verwerving en inrichting of agrarisch/particulier natuurbeheer 'overige EHS';
- Aanleg van wandel- en fietspaden c.q. routes;
- Kavelruil en uitplaatsen agrarische bedrijven, onder andere als instrument om huiskavels van agrarische bedrijven te vergroten;
- Duurzaamheidsfonds Landbouw ten behoeve van stimuleren klimaatneutrale landbouw en sluiten van kringlopen;
- Optimaliseren van de maatregelen in het kader van de hydrologische opgave (onder andere peilgestuurde drainage).

9.3 Afweging effecten leefbaarheid

9.3.1 Inleiding

In deze paragraaf worden voor de leefbaarheidthema's de effecten van de vier aangescherpte alternatieven beschouwd. In hoofdstuk 8 zijn voor deze thema's reeds uitgebreide effectbeschrijvingen weergegeven. In deze paragraaf is alleen voor het thema geluid een aanvullende kwantitatieve analyse uitgevoerd. Voor de thema's luchtkwaliteit, trillingen, doorsnijding en externe veiligheid worden geen relevante wijzigingen in effecten ten opzichte van de beschrijving in hoofdstuk 8 verwacht en deze thema's zijn om deze reden niet uitgebreid beschouwd. Een nieuw thema dat besproken wordt in deze paragraaf is gezondheid. Dit is een integraal thema dat de cumulatie van diverse thema's op de leefkwaliteit/gezondheid beschouwt.

9.3.2 Geluidhinder

9.3.2.1 Nadere analyse effecten geluid

Door de aanscherping van de alternatieven zijn de verkeerstromen veranderd ten opzichte van de beschrijving in hoofdstuk 8. De voorgestelde maatregelen om doorgaand vrachtverkeer te weren uit Valkenswaard, Aalst en Waalre, het opwaarderen van kruisingen/rotondes en de verbeterde aansluitingen hebben invloed op de geluidbelasting van de verschillende kernen. De effecten op de aangescherpte alternatieven en varianten worden in deze paragraaf beschouwd.

Uit de uitgevoerde analyses blijkt dat de aangescherpte alternatieven effecten van een vergelijkbare omvang (aantallen woningen per geluidklasse) sorteren als dezelfde alternatieven, zoals weergegeven in hoofdstuk 8. Een belangrijke reden dat geen grote verschillen zijn berekend tussen de aangescherpte alternatieven en niet aangescherpte alternatieven (zoals beschreven in hoofdstuk 8) is dat snelheidsverlaging en stil asfalt in belangrijke mate bepalend zijn voor positieve effecten ten opzichte van de referentiesituatie. Deze maatregelen zijn niet gewijzigd of uitgebreid in de aanscherping, alleen de verkeerstromen en vrachtwagenverboden zijn aangepast. Ook deze wijzigingen ten opzichte van hoofdstuk 8 zijn relatief beperkt. Naast de verbetermaatregelen leidt ook de vermindering van het verkeer op routes nabij kernen, zoals de N69 door Valkenswaard en Aalst en diverse (sluip)wegen door andere kernen (zoals Waalre), tot een positief effect op de geluidbelasting. Relatief kleine veranderingen in de verkeerstromen hebben een minder grote impact op de geluidbelasting in het gebied. Dit komt ook overeen met de vuistregel dat de geluidbelasting met 3 dB afneemt bij een halvering van het verkeer.

9.3.2.2 Analyse van de geluidbelasting voor de hele Grenscorridor N69

De in tabel 9.1 weergegeven aantallen woningen per geluidbelaste klasse voor de hele Grenscorridor N69 komen, op enkele kleine verschuivingen na, in belangrijke mate overeen met het aantal geluidbelaste woningen per geluidklasse, zoals voor deze alternatieven in hoofdstuk 8 is weergegeven. Voor alle alternatieven geldt daarom nog steeds dat deze een (sterk) positief effect hebben op de geluidbelasting in het gehele gebied en in de diverse kernen.

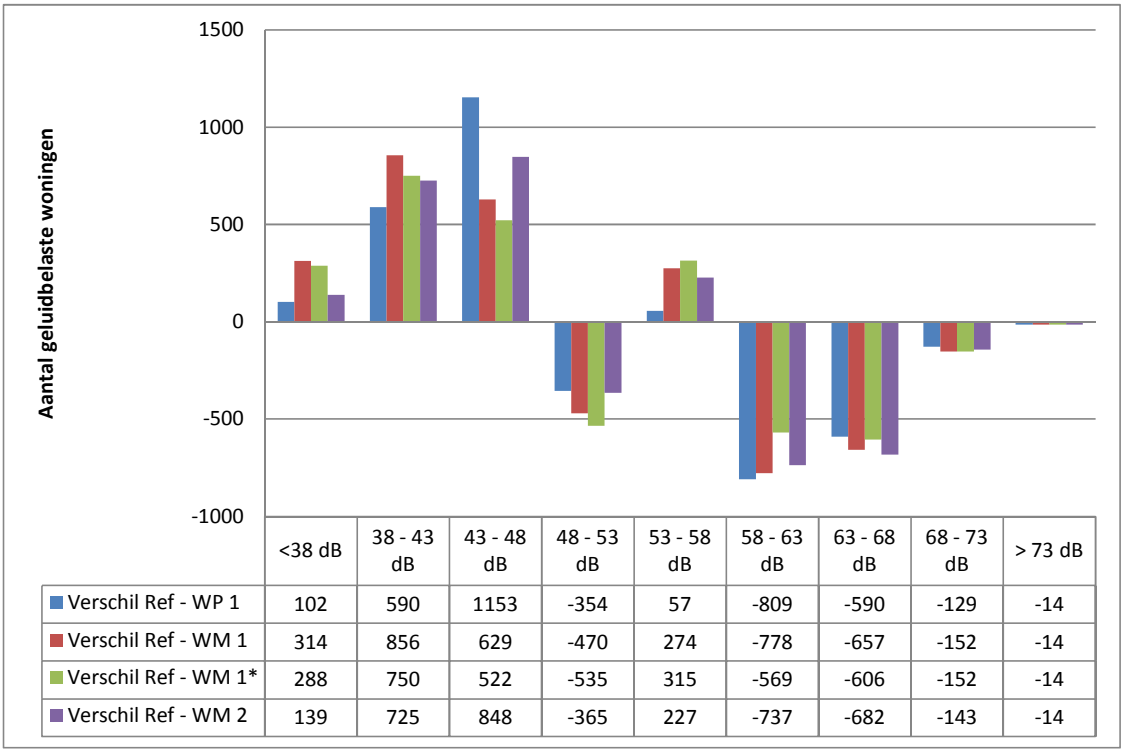
Tabel 9.1 Totaal aantal geluidbelaste woningen per geluidklasse per alternatief voor de hele Grenscorridor N69

Totaal	Referentie	WP 1	WM 1	WM 1*	WM 2
<38 dB	466	568	780	754	605
38 - 43 dB	3049	3639	3905	3799	3774
43 - 48 dB	9708	10861	10337	10230	10556
48 - 53 dB	18417	18063	17947	17882	18052
53 - 58 dB	20058	20115	20332	20373	20285
58 - 63 dB	11989	11180	11211	11420	11252
63 - 68 dB	3353	2763	2696	2747	2671
68 - 73 dB	591	462	439	439	448
> 73 dB	48	34	34	34	34

De verschillen tussen de referentiesituatie en de vier alternatieven zijn weergegeven in figuur 9.4. Hieruit blijkt dat de verschillen in de hoogste geluidklassen (> 63 dB) tussen de vier alternatieven gering zijn. De alternatieven WM1 en WM2 hebben de meest positieve effecten. Dit is in figuur 9.4 te zien, doordat in de geluidklasse 63-68 dB er sprake is van een grotere afname voor deze twee alternatieven.

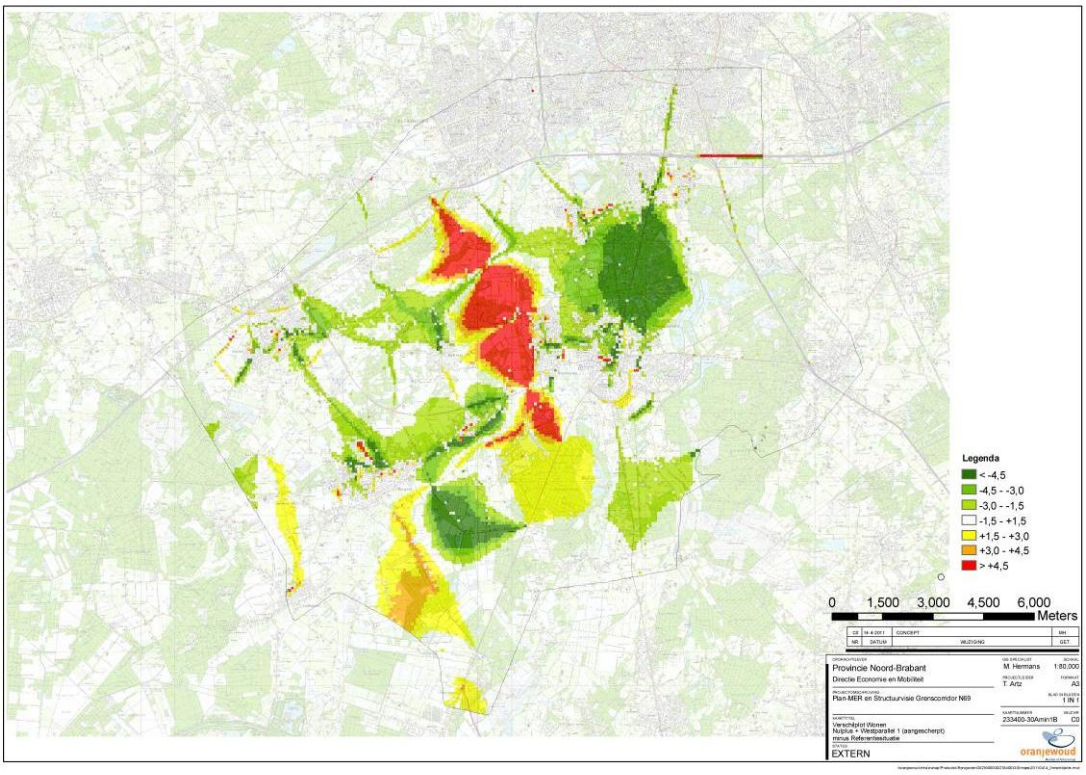
In de geluidklassen 53-58 en 58-63 dB heeft alternatief WP1 de meest positieve effecten. Dit blijkt uit de grotere afname in de geluidklasse 58-63 dB en de kleinere toename van het aantal woningen in de geluidklasse 53-58 dB.

Het alternatief WP1* lijkt qua effecten op alternatief WM1, maar heeft net iets minder positieve effecten.

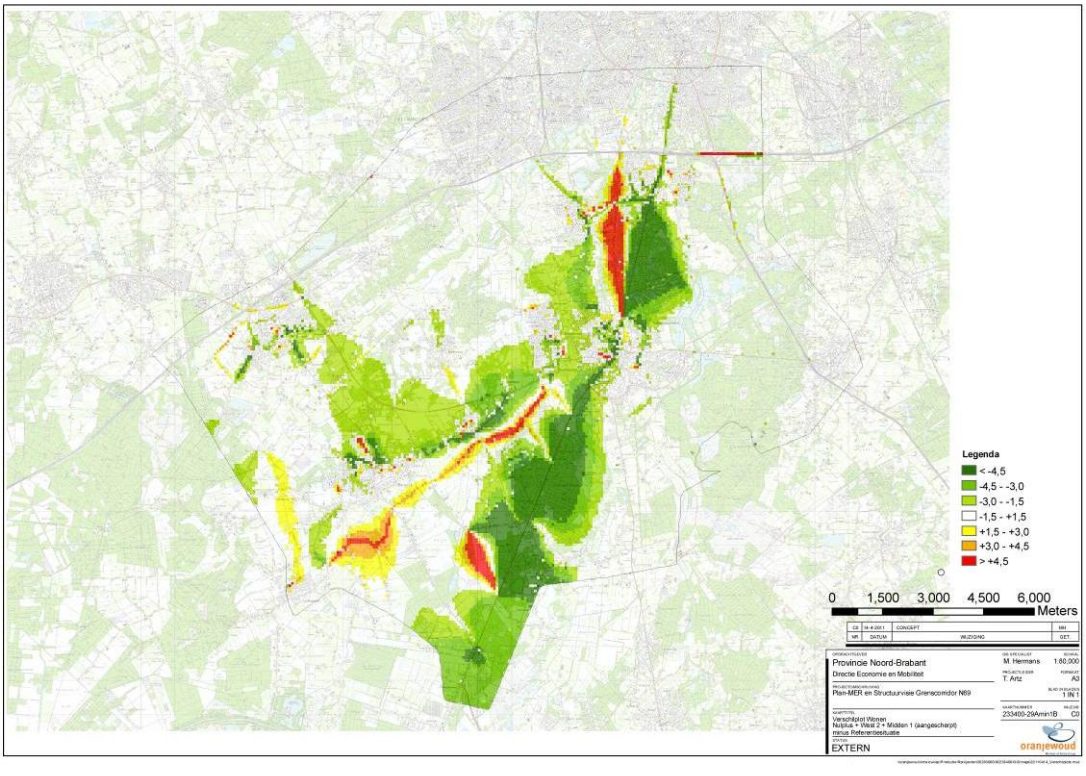


Figuur 9.4 Verdeling geluidbelaste woningen per alternatief voor de gehele Grenscorridor N69

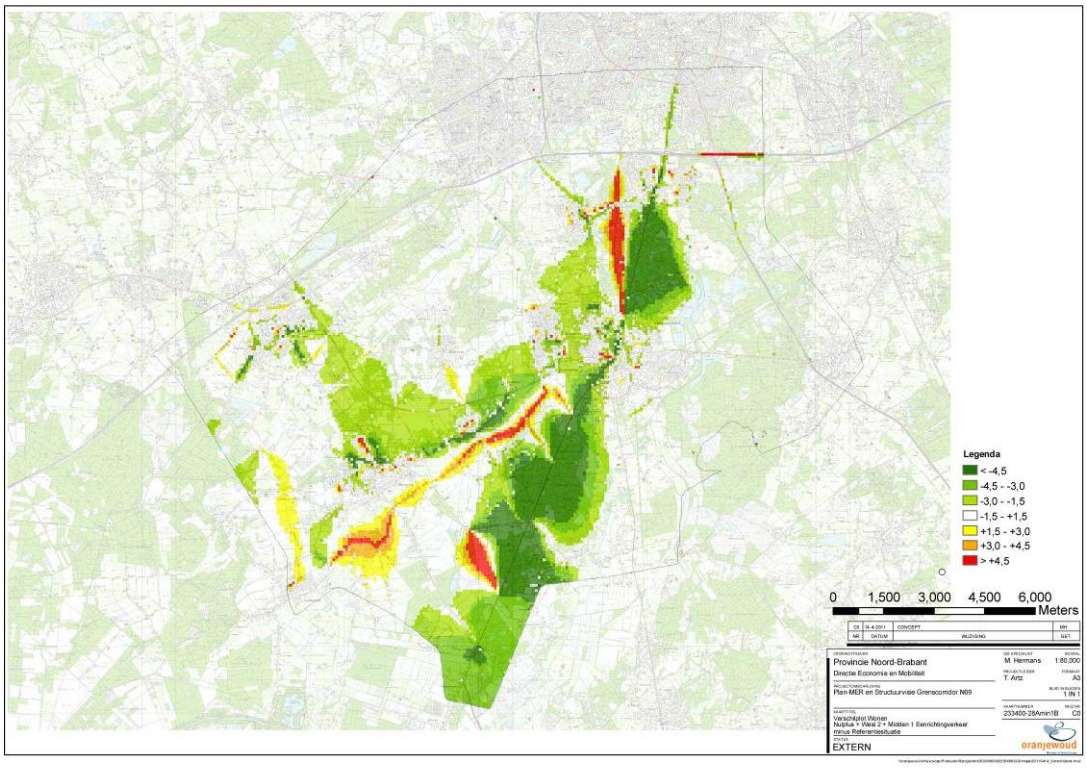
In de figuren 9.5 t/m 9.8 zijn de verschilplots van de vier geoptimaliseerde alternatieven weergegeven. De donkergroene gebieden geven de locaties waar een grote verbetering (afname van de geluid-belasting met meer dan 4.5 dB) van het geluidniveau optreedt, de donkerrode waar sprake is van een grote toename (meer dan 4.5 dB) van het geluidniveau optreedt. De verschilplots gelden alleen voor toe- en afnamen van geluidsterkte en zeggen niets over de absolute hoogten. De verschilplots voor de vier alternatieven (en voor de overige alternatieven) zijn weergegeven in deel C.



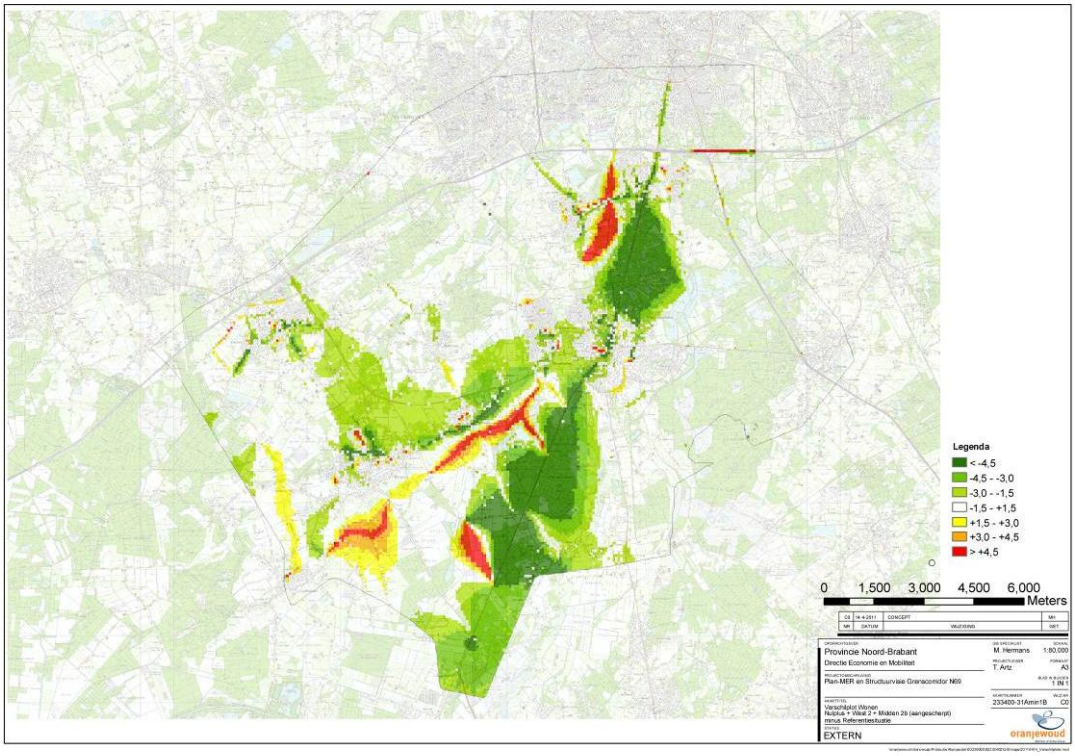
Figuur 9.5. Verschilplot WP1 met de referentiesituatie. Groen = afname geluidbelasting, geel en rood=toename van de geluidbelasting



Figuur 9.6 Verschilplot WM1 met de referentiesituatie



Figuur 9.7 Verschilplot WM1 met de referentiesituatie*



Figuur 9.8 Verschilplot WM2 met de referentiesituatie

Uit de bovenstaande verschilplots valt al te leiden dat de bestaande N69 tussen Valkenswaard en Aalst ten aanzien van de geluidbelasting sterk verbetert. Voor alle nieuwe infrastructuur heeft logischerwijs een negatieve impact op de geluidbelasting. Het oppervlak van geluidtoename van meer dan 4.5 dB is bij WP1 het grootst. Dit heeft te maken met de ligging van het tracé van dit alternatief in het buitengebied, waar op dit moment nog weinig geluid aanwezig is. De alternatieven WM1, WM1* en WM2 liggen grotendeels reeds in gebieden waar al een geluidbelasting aanwezig is, hierdoor is het oppervlak van toename minder groot. De verschilplots zeggen niets over de absolute hoogten van de geluidbelasting: een toename van enkele dB in een situatie met een lage geluidbelasting leidt nog niet tot een hoge geluidbelasting. Verder kan worden opgemerkt dat in de geluidmodellen voor veel wegen rekening is gehouden met een geluidarme verharding, maar niet met afschermende maatregelen, zoals schermen of wallen.

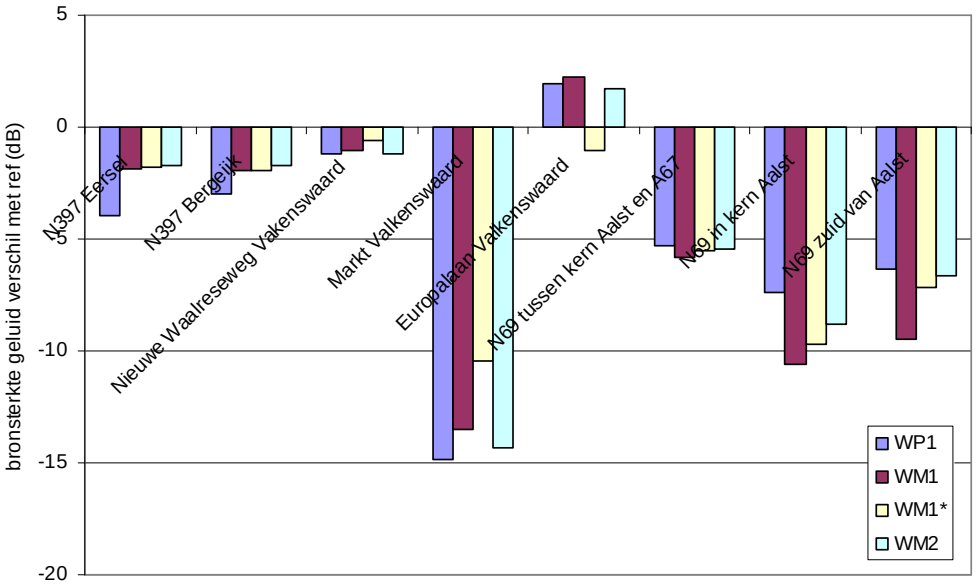
Door verschuivingen van verkeerstromen zijn er bij de vier alternatieven gebieden waar het geluidniveau toeneemt. Deze toename is voornamelijk gesitueerd in het noordwestelijke buitengebied tussen de N69 en de kern van Bergeijk. Ondanks deze toename zijn de absolute geluidbelastingen in dit gebied niet gelegen boven de maximale ontheffingswaarde.

Binnen de diverse kernen gaan de verkeerstromen (iets) anders lopen waardoor er in elke kern kleine stukken een positief verschil laten zien, maar in dezelfde kern ook negatieve verschillen waar te nemen zijn. In Valkenswaard is bijvoorbeeld op de Zuidelijke randweg een negatief verschil te zien bij de alternatieven WP1 en WM2. Voor de alternatieven WM1 en WM1* geldt dit voor de Europalaan. Netto gezien is sprake van een verbetering van de geluidbelasting bij alle alternatieven. In de volgende passages wordt hier per gebied op ingegaan.

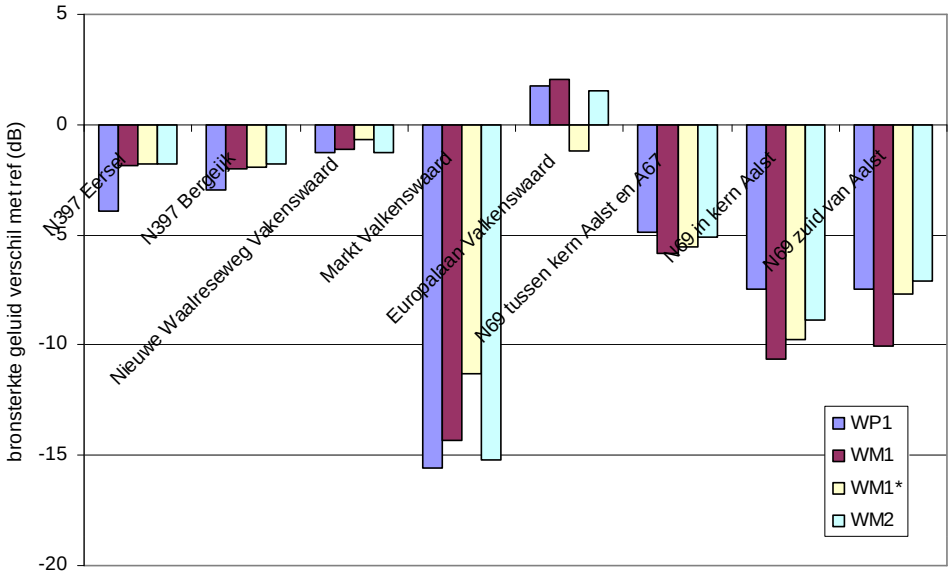
Afname van bronsterkte geluid
Het effect van de alternatieven op de geluidbelasting kan worden geïllustreerd aan de hand van de bronsterkte van het geluid (het zogenaamde 'emissiegetal') op een aantal relevante wegvakken. Relevant zijn met name de wegvakken waarvoor (in hoofdstuk 2) doelstellingen voor de afname van de geluidbelasting zijn geformuleerd, zoals de N69 door de kern van Valkenswaard en de N397 bij Bergeijk en Eersel. Er is een directe relatie tussen het emissiegetal en de geluidbelasting op gevels: als het emissiegetal met 2 dB afneemt, neemt ook de gevelbelasting met 2 dB af. Het emissiegetal is afhankelijk van de verkeersintensiteit (aantallen voertuigen per categorie), snelheid en de aard van de verharding.

De figuren 9.9 en 9.10 laten voor de maatgevende wegvakken het effect van de alternatieven op de bronsterkte van het wegverkeerlawaai zien voor respectievelijk de dag- en de nachtperiode. Duidelijk is dat -uitgezonderde de Europalaan in Valkenswaard- bij alle alternatieven de bronsterkte sterk afneemt. Het grootste effect treedt op in Valkenswaard (Markt) met een afname van de geluidemissie met meer dan 10 dB tot meer dan 15 dB. Ook langs het noordelijk deel van de N69 (bij Aalst) neemt de bronsterkte af met meer dan 5 dB voor alle alternatieven. Langs het noordelijk deel van de N69 zijn de effecten van WM1 en in mindere mate ook WM1* en WM2 groter dan van WP1. In Valkenswaard en langs de N397 bij Eersel en Bergeijk zijn de effecten van WP1 het gunstigst.

Bij de resultaten kan de kanttekening worden gemaakt dat niet bij alle alternatieven met gelijke (stille) verhardingen is gewerkt. Met name in het geluidmodel voor WP1 is niet voor alle beschouwde wegvakken een stille verharding opgenomen. Voor de Europalaan in Valkenswaard is in de modellen voor WP1 en WM2 niet gerekend met een stille verharding. Als dat wel zou worden gedaan zou naar verwachting ook voor deze wegen sprake zijn van een lager emissiegetal dan in de referentiesituatie.



Figuur 9.9: Bronsterkte wegverkeerslawaai, verschil met referentiesituatie, dagperiode



Figuur 9.10: Bronsterkte wegverkeerslawaai, verschil met referentiesituatie, nachtperiode

9.3.2.3 Analyse per gebied

In deze paragraaf zijn de gegevens over de effecten van de alternatieven voor de geluidbelasting in de diverse woonkernen opgenomen. De kernen komen in alfabetische volgorde aan bod, te beginnen met Aalst en Westerhoven als laatste. Daarna wordt aandacht besteed aan effecten (aantal woningen) in het buitengebied.

Aalst

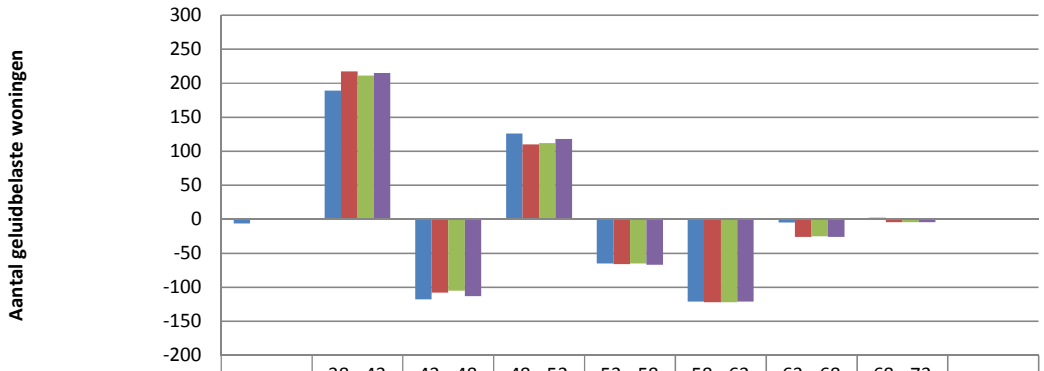
Bij alle alternatieven is uit de berekeningen van de aangescherpte alternatieven een klein positief effect waar te nemen ten opzichte van de eerdere berekeningen voor dezelfde alternatieven, zoals weergegeven in hoofdstuk 8. In onderstaande figuur zijn de verschillen ten opzichte van de referentiesituatie weergegeven. Hieruit blijkt dat alle alternatieven een duidelijk positief effect hebben op de geluidbelasting in Aalst: in de hoogste geluidklassen neemt het aantal geluidbelaste woningen

significant af. De alternatieven WP1, WM1 en WM2 hebben hierbij het meest positieve effect. De verschillen tussen de alternatieven zijn klein.

	<38 dB	38 - 43 dB	43 - 48 dB	48 - 53 dB	53 - 58 dB	58 - 63 dB	63 - 68 dB	68 - 73 dB	> 73 dB
Verschil Ref - WP 1	1	7	167	-4	17	7	-145	-48	-1
Verschil Ref - WM 1	0	-2	185	27	56	-75	-141	-48	-1
Verschil Ref - WM 1*	0	-2	154	-11	-16	47	-123	-48	-1
Verschil Ref - WM2	0	-2	157	27	45	-30	-148	-48	-1

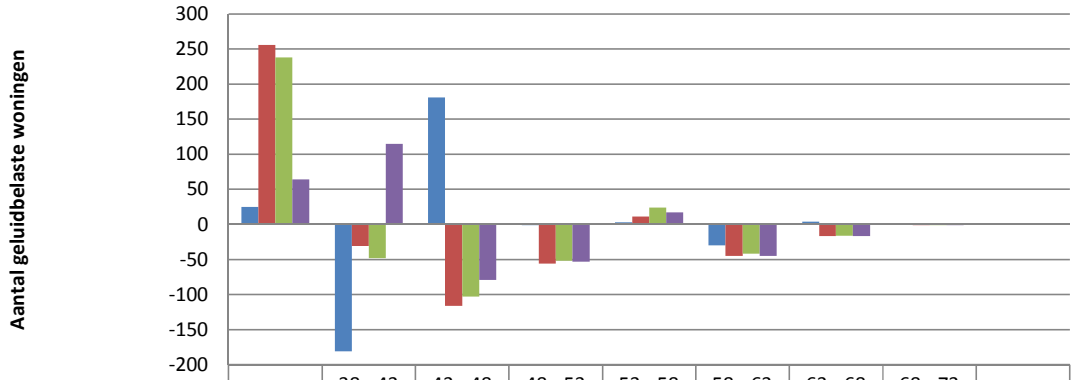
Bergeijk
Bij alle alternatieven zijn uit de berekeningen van de aangescherpte alternatieven vrijwel geen effecten waar te nemen ten opzichte van de eerdere berekeningen, zoals weergegeven in hoofdstuk 8.

In onderstaande figuur zijn de verschillen ten opzichte van de referentiesituatie weergegeven. Hieruit blijkt dat alle alternatieven een duidelijk positief effect hebben op de geluidbelasting in Bergeijk: in de geluidklassen tussen 53 en 73 dB neemt het aantal geluidbelaste woningen af. De verschillen tussen de alternatieven zijn klein.
Het alternatief WP1 heeft iets minder positieve effecten in de geluidklassen 63-68 en 68-73 dB dan de overige drie alternatieven, die een even groot effect hebben ten opzichte van de referentiesituatie.



	<38 dB	38 - 43 dB	43 - 48 dB	48 - 53 dB	53 - 58 dB	58 - 63 dB	63 - 68 dB	68 - 73 dB	> 73 dB
Verschil Ref - WP 1	-6	189	-118	126	-65	-121	-5	2	0
Verschil Ref - WM 1	-1	217	-108	110	-66	-122	-26	-4	0
Verschil Ref - WM 1*	-1	211	-105	112	-65	-122	-25	-4	0
Verschil Ref - WM2	-1	215	-113	118	-67	-121	-26	-4	0

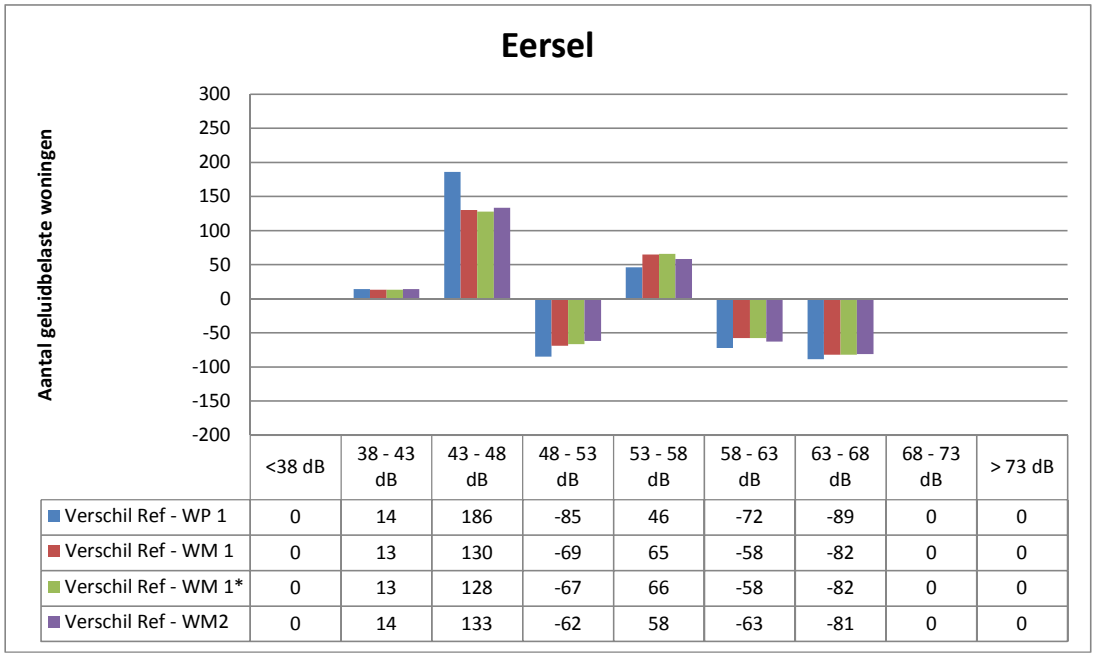
Dommelen
Bij alle alternatieven zijn uit de berekeningen van de aangescherpte alternatieven vrijwel geen effecten waar te nemen ten opzichte van de eerdere berekeningen, zoals weergegeven in hoofdstuk 8.
In onderstaande figuur zijn de verschillen ten opzichte van de referentiesituatie weergegeven. Hieruit blijkt dat alle alternatieven een positief effect hebben op de geluidbelasting in Dommelen: in de hoogste geluidklassen neemt het aantal geluidbelaste woningen af. Het alternatief WP1 heeft minder positieve effecten in alle geluidklassen dan de overige drie alternatieven, die een even groot effect hebben ten opzichte van de referentiesituatie. WP1 heeft een minder groot effect vanwege de aansluiting ten noorden van Dommelen, die voor extra geluidhinder zorgt; het aantal; woningen in de categorie 38-43 dB neemt af en in de categorie 43-48 dB neemt toe. Overigens gaat het hierbij nog om een relatief lage geluidbelasting (beneden de voorkeursgrenswaarde).



	<38 dB	38 - 43 dB	43 - 48 dB	48 - 53 dB	53 - 58 dB	58 - 63 dB	63 - 68 dB	68 - 73 dB	> 73 dB
Verschil Ref - WP 1	25	-181	181	-1	3	-30	4	1	0
Verschil Ref - WM 1	256	-31	-116	-56	11	-45	-17	-1	0
Verschil Ref - WM 1*	238	-48	-103	-52	24	-42	-16	-1	0
Verschil Ref - WM2	64	115	-79	-53	17	-45	-17	-1	0

Eersel
Bij alle alternatieven zijn uit de berekeningen van de aangescherpte alternatieven vrijwel geen effecten waar te nemen ten opzichte van de eerdere berekeningen, zoals weergegeven in hoofdstuk 8.

In onderstaande figuur zijn de verschillen ten opzichte van de referentiesituatie weergegeven. Hieruit blijkt dat alle alternatieven een positief effect hebben op de geluidbelasting in Eersel: in de geluidklassen 58-63 dB en 63-68 dB neemt het aantal geluidbelaste woningen af. Het alternatief WP1 sorteert daarbij een positiever effect dan de overige drie alternatieven, die evenveel effect hebben.

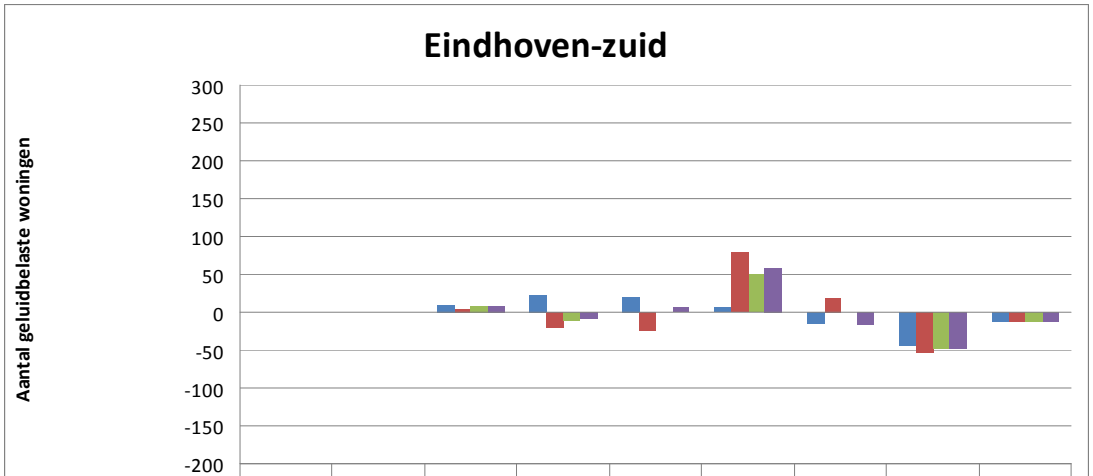


	<38 dB	38 - 43 dB	43 - 48 dB	48 - 53 dB	53 - 58 dB	58 - 63 dB	63 - 68 dB	68 - 73 dB	> 73 dB
Verschil Ref - WP 1	0	14	186	-85	46	-72	-89	0	0
Verschil Ref - WM 1	0	13	130	-69	65	-58	-82	0	0
Verschil Ref - WM 1*	0	13	128	-67	66	-58	-82	0	0
Verschil Ref - WM2	0	14	133	-62	58	-63	-81	0	0

Eindhoven-Zuid

Hierbij gaat het om het gedeelte van Eindhoven dat is opgenomen in het akoestisch model. Bij alle alternatieven is uit de berekeningen van de aangescherpte alternatieven een licht negatief effect voor alle alternatieven waar te nemen ten opzichte van de eerdere berekeningen, zoals weergegeven in hoofdstuk 8.

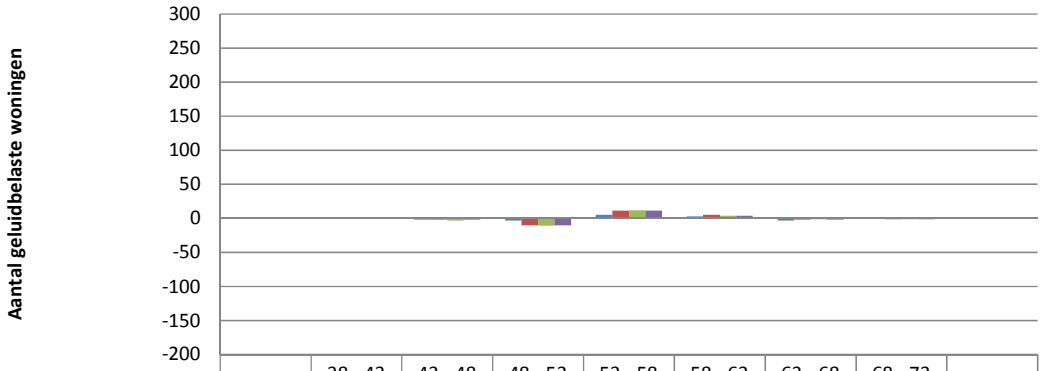
In onderstaande figuur zijn de verschillen ten opzichte van de referentiesituatie weergegeven. Hieruit blijkt dat alle alternatieven een positief effect hebben op de geluidbelasting in het deel van Eindhoven dat in het geluidmodel is opgenomen: in de hoogste twee geluidklassen neemt het aantal geluidbelaste woningen af. De alternatieven WM1, WM1* en WM2 leiden met name tot een toename van het aantal woningen in de in de geluidklasse 58-63 dB en een kleine afname van het aantal woningen in een lagere geluidklasse. Hierdoor neemt de geluidbelasting bij deze alternatieven iets sterker toe dan bij WP1. WP1 is voor Eindhoven-Zuid iets gunstiger dan de andere alternatieven.



	<38 dB	38 - 43 dB	43 - 48 dB	48 - 53 dB	53 - 58 dB	58 - 63 dB	63 - 68 dB	68 - 73 dB	> 73 dB
Verschil Ref - WP 1	0	1	11	23	21	6	-15	-44	-13
Verschil Ref - WM 1	0	1	4	-21	-25	79	18	-54	-13
Verschil Ref - WM 1*	0	1	8	-10	-1	51	1	-48	-13
Verschil Ref - WM2	0	1	8	-8	6	58	-17	-47	-13

Heeze-Leende
Bij alle alternatieven zijn uit de berekeningen van de aangescherpte alternatieven geen verschillen waar te nemen ten opzichte van de eerdere berekeningen, zoals weergegeven in hoofdstuk 8.

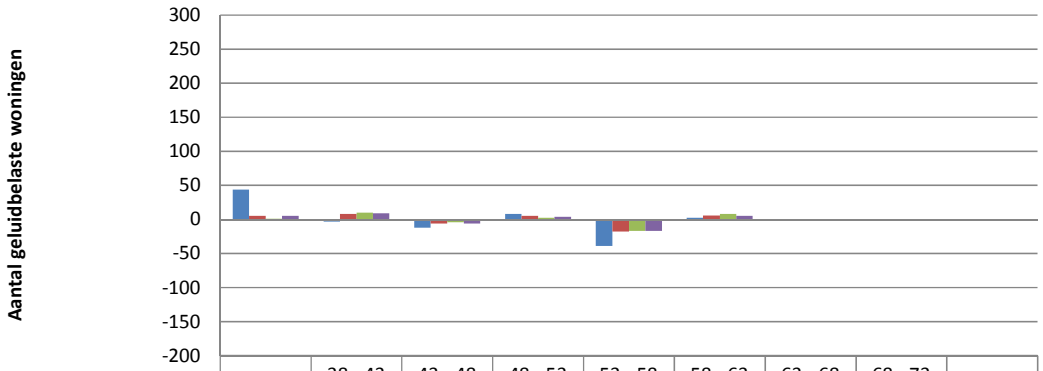
In onderstaande figuur zijn de verschillen ten opzichte van de referentiesituatie weergegeven. Hieruit blijkt dat alle alternatieven weinig tot geen effect hebben op de geluidbelasting in Heeze-Leende.



	<38 dB	38 - 43 dB	43 - 48 dB	48 - 53 dB	53 - 58 dB	58 - 63 dB	63 - 68 dB	68 - 73 dB	> 73 dB
Verschil Ref - WP 1	0	0	-2	-3	5	3	-3	0	0
Verschil Ref - WM 1	0	0	-2	-10	11	5	-2	-1	0
Verschil Ref - WM 1*	0	0	-3	-11	12	4	-1	-1	0
Verschil Ref - WM2	0	0	-2	-10	11	4	-2	-1	0

Riethoven
Bij het alternatief WM1 is uit de berekeningen van de aangescherpte alternatieven een licht negatief effect waar te nemen ten opzichte van de eerdere berekeningen, zoals weergegeven in hoofdstuk 8. Het alternatief WP1 laat een licht positiever beeld zien ten opzichte van de eerdere berekeningen. Voor het alternatief WM2 zijn beide berekeningen vrijwel gelijk.

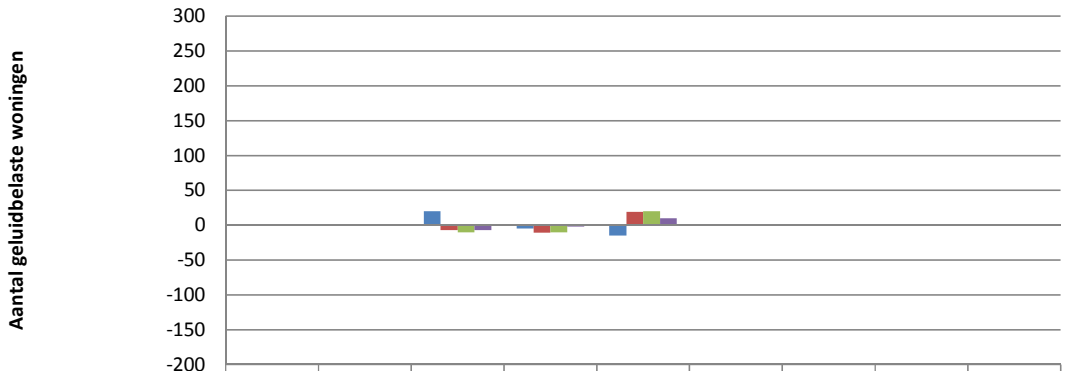
In onderstaande figuur zijn de verschillen ten opzichte van de referentiesituatie weergegeven. In de hogere geluidklassen zijn geen veranderingen zichtbaar, in deze klassen bevinden zich in de huidige situatie ook geen woningen. Het alternatief WP1 leidt tot de meeste verbetering van de geluidbelasting. Dit is goed zichtbaar in de geluidklasse 53-58 dB. Het verschil met de andere alternatieven is te verklaren door de aanzuigende werking van de WP1 op het verkeer in de nabijheid van deze nieuwe weg. Dit geldt ook voor het verkeer in en rond Riethoven.



	<38 dB	38 - 43 dB	43 - 48 dB	48 - 53 dB	53 - 58 dB	58 - 63 dB	63 - 68 dB	68 - 73 dB	> 73 dB
Verschil Ref - WP 1	44	-3	-12	8	-39	2	0	0	0
Verschil Ref - WM 1	5	8	-6	5	-18	6	0	0	0
Verschil Ref - WM 1*	1	10	-4	2	-17	8	0	0	0
Verschil Ref - WM2	5	9	-6	4	-17	5	0	0	0

Steensel
Bij alle alternatieven zijn uit de berekeningen van de aangescherpte alternatieven geen verschillen waar te nemen ten opzichte van de eerdere berekeningen, zoals weergegeven in hoofdstuk 8.

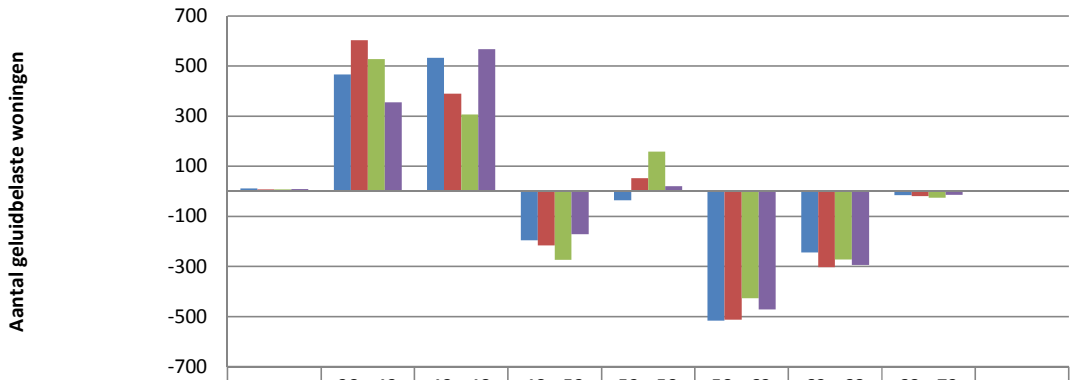
In onderstaande figuur zijn de verschillen ten opzichte van de referentiesituatie weergegeven in Steensel. In de hogere geluidklassen zijn geen veranderingen zichtbaar, in deze klassen bevinden zich in de huidige situatie ook geen woningen. Het alternatief WP1 leidt tot de meeste verbetering van de geluidbelasting. Dit is goed zichtbaar in de geluidklasse 53-58 dB. In deze geluidklasse neemt bij WP1 het aantal woningen af en bij de overige alternatieven toe. Dit duidt voor de alternatieven WM1, WM1* en WM2 op een (vergeleken met de referentiesituatie) gemiddeld genomen hoger geluidniveau in Steensel. In absolute termen gaat het echter niet om zeer hoge geluidbelastingen. Het tussen de WM- varianten en alternatief WP1 is te verklaren door de aanzuigende werking van WP1 op het verkeer in de nabijheid van deze nieuwe weg. Dit geldt ook voor het verkeer in en rond Steensel.



	<38 dB	38 - 43 dB	43 - 48 dB	48 - 53 dB	53 - 58 dB	58 - 63 dB	63 - 68 dB	68 - 73 dB	> 73 dB
Verschil Ref - WP 1	0	1	20	-5	-15	-1	0	0	0
Verschil Ref - WM 1	0	0	-7	-11	19	-1	0	0	0
Verschil Ref - WM 1*	0	0	-10	-10	20	0	0	0	0
Verschil Ref - WM2	0	0	-7	-2	10	-1	0	0	0

Valkenswaard
Bij alle alternatieven is uit de berekeningen van de aangescherpte alternatieven een positief effect voor alle alternatieven waar te nemen ten opzichte van de eerdere berekeningen, zoals weergegeven in hoofdstuk 8. Dit komt overeen met de aanpassingen aan de verkeerstromen in Valkenswaard (waaronder een grotere zone waaruit doorgaand vrachtverkeer wordt geweerd). De grootste afnamen ten opzichte van de eerdere berekeningen zijn berekend in de alternatieven WM1 en WM2.

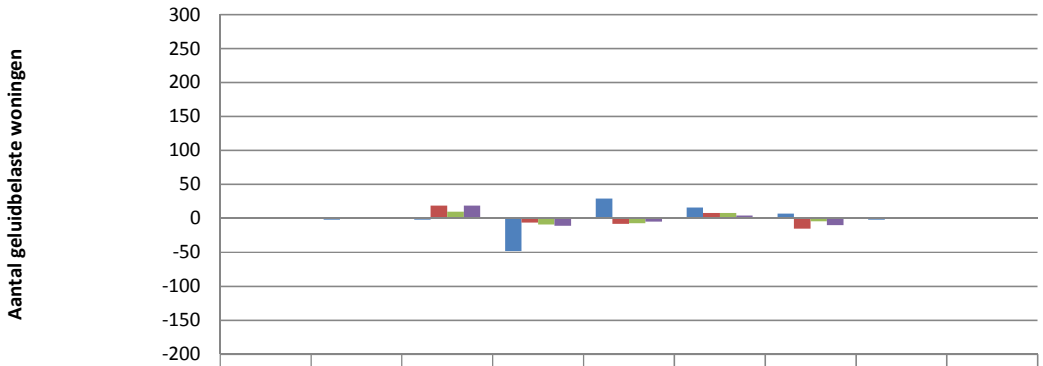
In onderstaande figuur zijn de verschillen ten opzichte van de referentiesituatie weergegeven in Valkenswaard. Voor alle alternatieven is sprake van een grote afname van de aantal geluidbelaste woningen in de geluidklassen van 58 dB en hoger. In de geluidklasse 63-68 dB is het positieve effect het grootst bij de alternatieven WM1 en WM2. Voor de geluidklasse 58-63 geldt dit voor de alternatieven WM1 en WP1. Het alternatief WM1* heeft minder positieve effecten dan de overige drie alternatieven.



	<38 dB	38 - 43 dB	43 - 48 dB	48 - 53 dB	53 - 58 dB	58 - 63 dB	63 - 68 dB	68 - 73 dB	> 73 dB
Verschil Ref - WP 1	11	466	533	-196	-36	-516	-245	-16	0
Verschil Ref - WM 1	7	602	389	-216	52	-512	-303	-19	0
Verschil Ref - WM 1*	7	527	307	-274	158	-427	-273	-26	0
Verschil Ref - WM2	9	355	567	-172	20	-471	-294	-15	0

Veldhoven
Bij alle alternatieven is uit de berekeningen van de aangescherpte alternatieven een licht negatief effect voor alle alternatieven waar te nemen ten opzichte van de eerdere berekeningen, zoals weergegeven in hoofdstuk 8.

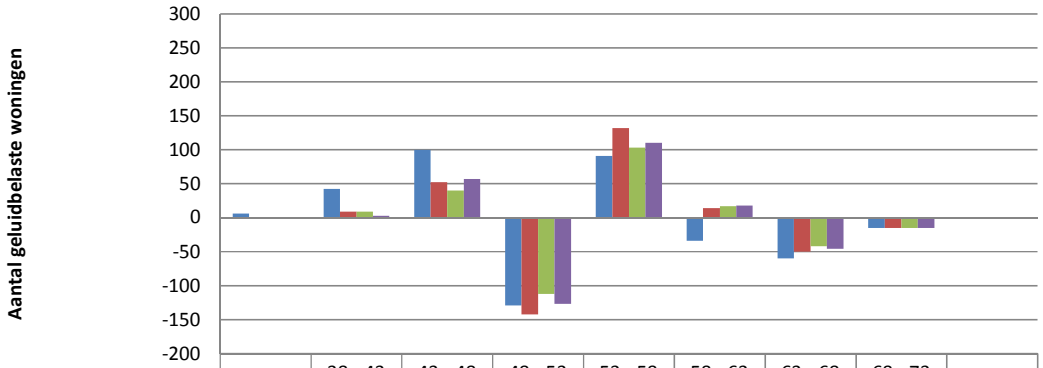
In onderstaande figuur zijn de verschillen ten opzichte van de referentiesituatie weergegeven in Veldhoven. In Veldhoven zijn de berekende verschillen ten opzichte van de referentiesituatie klein. Het alternatief WP1 leidt weliswaar tot een lichte afname van het aantal geluidbelaste woningen in de geluidklasse 68-73 dB, maar tot lichte toenamen in de geluidklassen 53-58 dB en 58-63 dB. Het alternatief WM1 heeft van de alternatieven de meest positieve effecten, de verschillen zijn echter klein.



	<38 dB	38 - 43 dB	43 - 48 dB	48 - 53 dB	53 - 58 dB	58 - 63 dB	63 - 68 dB	68 - 73 dB	> 73 dB
Verschil Ref - WP 1	0	-2	-2	-48	29	16	7	-2	0
Verschil Ref - WM 1	0	1	19	-6	-8	8	-15	0	0
Verschil Ref - WM 1*	0	0	10	-9	-7	8	-4	0	0
Verschil Ref - WM2	0	1	19	-11	-5	4	-10	0	0

Waalre
Bij alle alternatieven zijn uit de berekeningen van de aangescherpte alternatieven vrijwel geen verschil-len waar te nemen ten opzichte van de eerdere berekeningen, zoals weergegeven in hoofdstuk 8.

In onderstaande figuur zijn de verschillen ten opzichte van de referentiesituatie weergegeven in Waalre. Voor alle alternatieven is sprake van een significante afname van de aantal geluidbelaste woningen in de geluidklassen van 58 dB en hoger. In de geluidklasse 58-63 dB en 63-68 dB is het positieve effect het grootst bij het alternatief WP1.



	<38 dB	38 - 43 dB	43 - 48 dB	48 - 53 dB	53 - 58 dB	58 - 63 dB	63 - 68 dB	68 - 73 dB	> 73 dB
Verschil Ref - WP 1	6	42	100	-129	91	-34	-60	-15	0
Verschil Ref - WM 1	0	9	52	-142	132	14	-50	-15	0
Verschil Ref - WM 1*	0	9	40	-112	103	17	-42	-15	0
Verschil Ref - WM2	0	3	57	-127	110	18	-46	-15	0

Westerhoven
Bij alle alternatieven zijn uit de berekeningen van de aangescherpte alternatieven geen verschillen waar te nemen ten opzichte van de eerdere berekeningen, zoals weergegeven in hoofdstuk 8.

In onderstaande figuur zijn de verschillen ten opzichte van de referentiesituatie weergegeven in Westerhoven. In de hoogste geluidklassen (63 dB - > 73 dB) zijn geen veranderingen berekend, in deze klassen bevinden zich in de huidige situatie ook geen woningen. Alle alternatieven leiden tot eenzelfde verbetering van de geluidbelasting in de geluidklasse 58-63 dB.

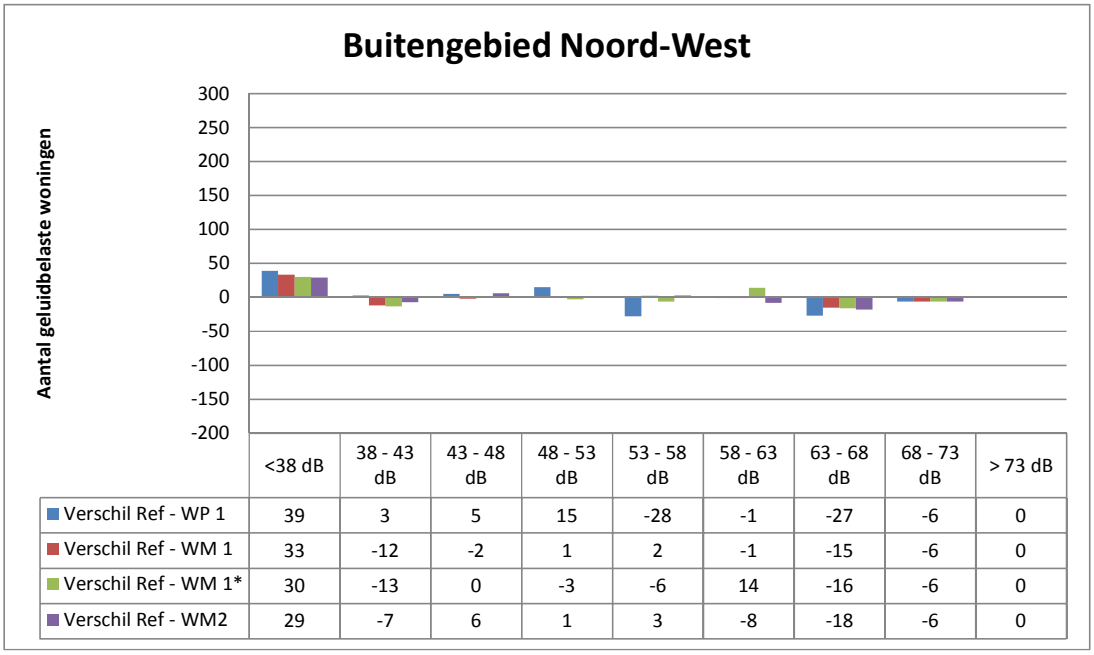
	<38 dB	38 - 43 dB	43 - 48 dB	48 - 53 dB	53 - 58 dB	58 - 63 dB	63 - 68 dB	68 - 73 dB	> 73 dB
Verschil Ref - WP 1	2	81	-57	32	17	-64	0	0	0
Verschil Ref - WM 1	4	79	-48	23	16	-62	0	0	0
Verschil Ref - WM 1*	3	77	-45	23	16	-62	0	0	0
Verschil Ref - WM2	2	71	-39	24	17	-63	0	0	0

Buitengebieden
Bij alle alternatieven zijn uit de berekeningen van de aangescherpte alternatieven geen verschillen waar te nemen ten opzichte van de eerdere berekeningen, zoals weergegeven in hoofdstuk 8.

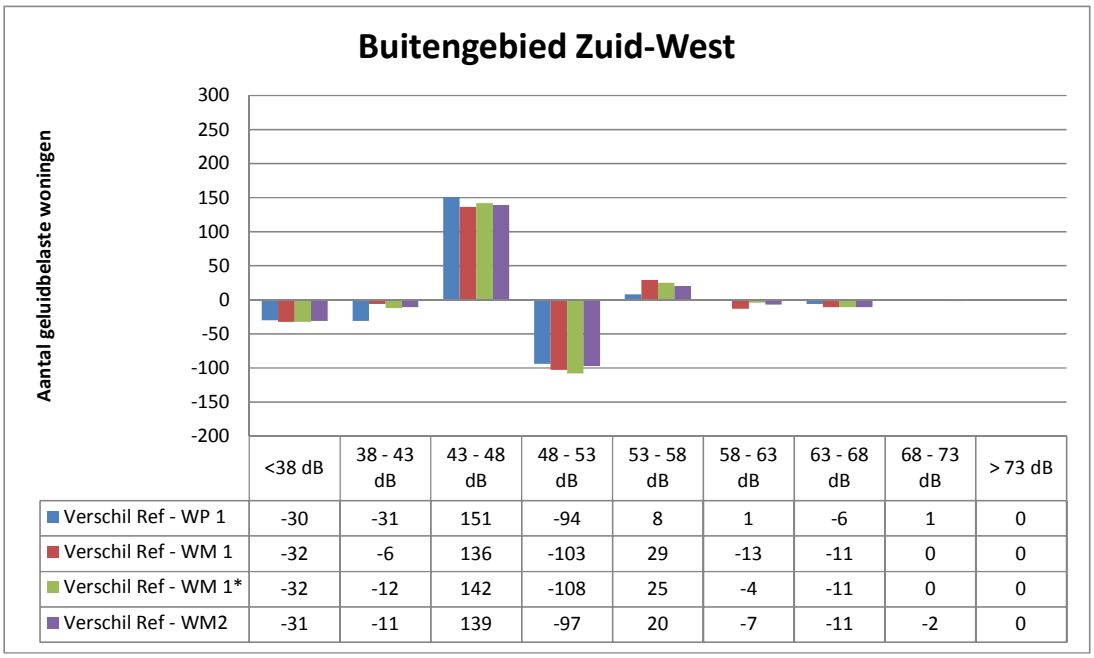
In de buitengebieden noordoost en zuidoost zijn geen significante verschillen in geluidsituatie voor de verschillende alternatieven ten opzichte van de referentiesituatie berekend.

In buitengebied noordwest, zie onderstaande figuur, geldt dat alle alternatieven zorgen voor een verbetering van de geluidbelasting in de hogere geluidklassen. Het alternatief WP1 leidt tot de grootste afname van het aantal woningen in geluidklassen ten opzichte van de referentiesituatie.

In buitengebied zuidwest, zie onderstaande figuur, zijn tussen de alternatieven in de geluidklassen van 58 dB en hoger geen duidelijke verschillen berekend tussen de vier alternatieven en de referentiesituatie. In de lagere geluidklassen zijn wel verschillen berekend, waarbij het alternatief Midden 1 eenrichtingverkeer tot meest positieve effecten leidt.



	<38 dB	38 - 43 dB	43 - 48 dB	48 - 53 dB	53 - 58 dB	58 - 63 dB	63 - 68 dB	68 - 73 dB	> 73 dB
Verschil Ref - WP 1	39	3	5	15	-28	-1	-27	-6	0
Verschil Ref - WM 1	33	-12	-2	1	2	-1	-15	-6	0
Verschil Ref - WM 1*	30	-13	0	-3	-6	14	-16	-6	0
Verschil Ref - WM2	29	-7	6	1	3	-8	-18	-6	0



	<38 dB	38 - 43 dB	43 - 48 dB	48 - 53 dB	53 - 58 dB	58 - 63 dB	63 - 68 dB	68 - 73 dB	> 73 dB
Verschil Ref - WP 1	-30	-31	151	-94	8	1	-6	1	0
Verschil Ref - WM 1	-32	-6	136	-103	29	-13	-11	0	0
Verschil Ref - WM 1*	-32	-12	142	-108	25	-4	-11	0	0
Verschil Ref - WM2	-31	-11	139	-97	20	-7	-11	-2	0

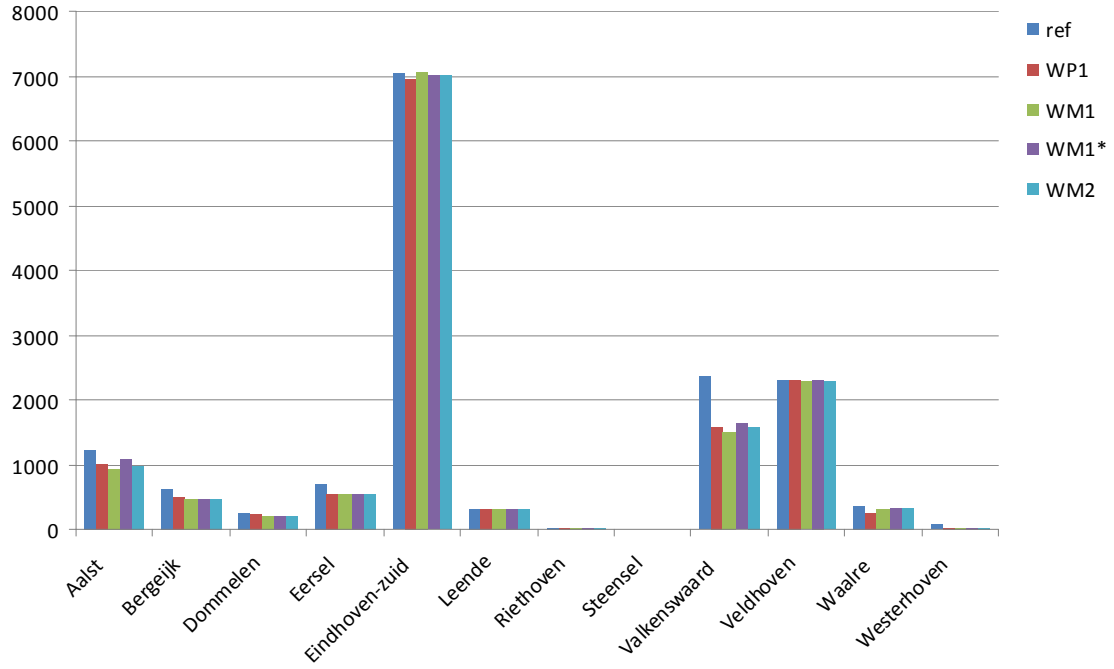
Overzicht effecten in de woonkernen

In het voorgaande zijn de effecten op de geluidbelasting per woonkern beschreven. Geconcludeerd kan worden dat de effecten overwegend positief zijn. In de meeste kernen is sprake van een (forse) afname van het aantal woningen met een hoge geluidbelasting en een toename van het aantal woningen in de lagere geluidbelastingklasse. Daarnaast zijn er kernen waar de alternatieven weinig effect hebben. Dit wordt veroorzaakt door de aanwezigheid van andere, meer dominante geluidbronnen of door het feit dat de alternatieven op die plek per saldo weinig effect hebben. Dit laatste kan worden veroorzaakt doordat effecten op de verkeersintensiteiten (deels) worden gecompenseerd door maatregelen om de geluidemissie te beperken. Dit is waarschijnlijk aan de orde op de N397, waar een toename van de verkeersbelasting in de alternatieven WM1, WM1* en WM2 samengaat met een afname van de geluidbelasting.

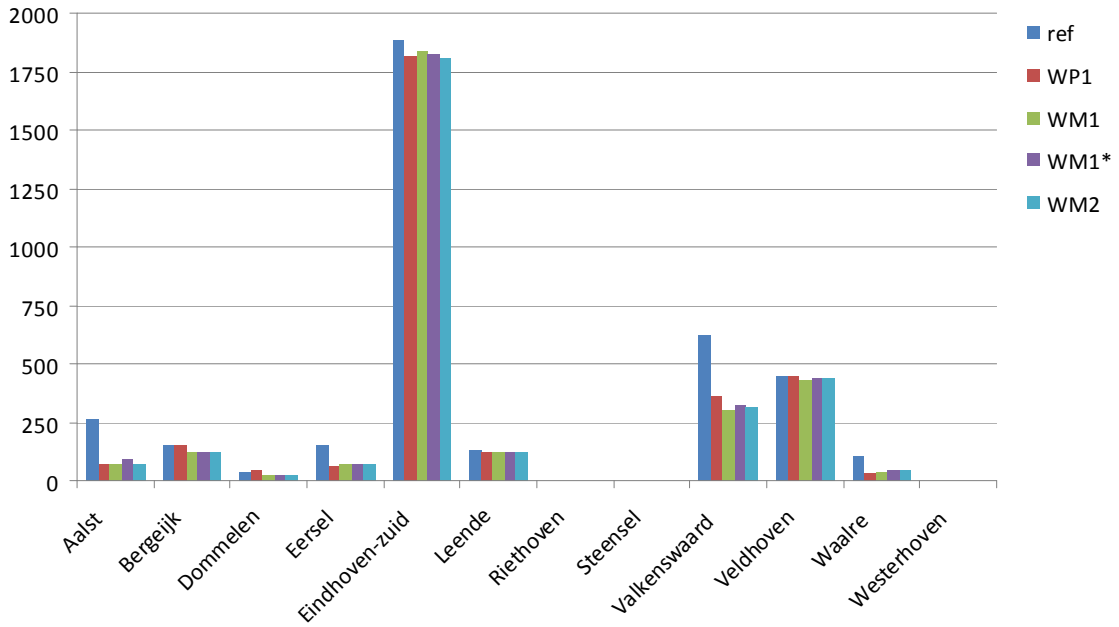
De effecten zijn samengevat in de tabellen 9.2 en 9.3 en in de figuren 9.11 en 9.12. In de figuren zijn de effecten van de alternatieven opgenomen in absolute aantallen voor woningen met een geluidbelasting

boven 58 dB respectievelijk 63 dB. In de tabellen zijn de verschillen uitgedrukt ten opzichte van de referentiesituatie (relatief).

Voor de kernen Aalst, Bergeijk, Dommelen, Valkenswaard en Westerhoven is sprake van een (forse) afname van het aantal woningen met een hoge geluidbelasting. De verschillen tussen de alternatieven en varianten zijn daarbij gering. In absolute aantallen is het effect het grootst in Valkenswaard. Ook daar is het verschil tussen de alternatieven klein. In Veldhoven en Eindhoven is het aantal woningen met een hoge geluidbelasting binnen het studiegebied relatief groot. Dit wordt veroorzaakt door de A2/A67 en andere (stedelijke) wegen. In deze gebieden is het effect van de alternatieven klein en is weinig onderscheid tussen de alternatieven.



Figuur 9.11 Aantal woningen met een geluidbelasting hoger dan 58 dB



Figuur 9.12 Aantal woningen met een geluidbelasting hoger dan 63 dB

Tabel 9.2: Aantallen woningen met geluidbelasting groter dan 58 dB, relatief ten opzichte van de referentiesituatie (ref = 100)

Kern	Ref	WP1	WM1	WM1*	WM2
Aalst	100	85	78	90	81
Bergeijk	100	80	75	75	75
Dommelen	100	90	76	78	76
Eersel	100	77	80	80	79
Eindhoven-zuid	100	99	100	100	100
Leende	100	100	101	101	100
Riethoven	100	113	138	150	131
Steensel	100	91	91	100	91
Valkenswaard	100	67	65	69	67
Veldhoven	100	101	100	100	100
Waalre	100	71	86	89	89
Westerhoven	100	25	27	27	26

Tabel 9.3: Aantallen woningen met geluidbelasting groter dan 63 dB, relatief ten opzichte van de referentiesituatie (ref = 100). Lege cellen: geen woningen boven 63 dB aanwezig

Kern	ref	WP1	WM1	WM1*	WM2
Aalst	100	26	28	35	25
Bergeijk	100	98	81	81	81
Dommelen	100	113	54	56	54
Eersel	100	42	47	47	47
Eindhoven-zuid	100	96	97	97	96
Leende	100	98	98	98	98
Riethoven					
Steensel					
Valkenswaard	100	58	48	52	50
Veldhoven	100	101	97	99	98
Waalre	100	30	39	47	43
Westerhoven					

9.3.2.4 Het effect van mitigerende maatregelen op de geluidbelasting

De mate van het daadwerkelijke effect op de geluidbelasting is op dit moment nog niet exact te bepalen. Dit hangt sterk af van de uiteindelijke vormgeving van de weg en het al dan niet aanbrengen van geluidwerende voorzieningen. Bij de alternatieven is voor een groot aantal wegvakken wel rekening gehouden met een stille verharding, maar niet met schermen of wallen.

In zijn algemeenheid kan gesteld worden dat een verdere mitigatie van de negatieve effecten op de leefbaarheid op en langs de Nieuwe Waalreseweg (WM2) en de Europalaan (WM1, WM1*) in Valkenswaard moeilijk is. Er is daar al gerekend met geluidarm asfalt. Er is geen ruimte voor een andere ligging van de weg, danwel het plaatsen van geluidschermen. De geluidhinder kan alleen nog verder verminderd worden door het verlagen van de snelheid (niet gewenst vanuit doorstroming) en/of maatregelen op de gevels.

De negatieve effecten van het onderdeel tracé 'Midden' van de alternatieven WM1, WM1* en WM2 op Aalst en Waalre kunnen verminderd worden door een verdiepte ligging van de weg en/of geluidschermen (hoewel de laatste vanuit landschappelijk aspect minder gewenst kunnen zijn). Een verdiepte ligging heeft een positief effect op de geluidbelasting. Hoe groot dit effect is hangt af van de exacte situering ten opzichte van de aanwezige woningen en het maaiveld. Ondertunneling van (delen van) het tracé Midden wordt vanuit kostenoogpunt niet reëel geacht (zie ook afweging Midden 4 in Hoofdstuk 8) en is daarom niet onderzocht.

Voor de vermindering van negatieve geluideffecten als gevolg van een toename van de verkeersintensiteit op het tracé West van de alternatieven WM1, WM1* en WM2 bestaat een aantal mogelijkheden: landschappelijke inpassing bijvoorbeeld met grondwallen (in het buitengebied), aanleg van het tracé

verder van de kern af (bijvoorbeeld bij Eersel), verdiepte ligging (bijvoorbeeld bij de passage van Bergeijk-Noord en de passage van Eersel-Schadewijk). Door een juiste toepassing van de maatregelen moet het mogelijk zijn in Eersel en Bergeijk de geluidbelasting in de hogere geluidklassen verder te verminderen. Wel blijft voor Eersel het geluid van de A67 nog nadrukkelijk aanwezig. Een geluidscherm of verdiepte ligging heeft met name voor nabij gelegen objecten een positieve werking.

Bij WP1 is mitigatie van geluid van belang bij de passage van Dommelen-Zuid, Dommelen-West, de passage van de EHS gebieden en de passage van Heers / Koningshof ten zuiden van Veldhoven. Ook hiervoor bestaat een aantal opties, zoals grondwallen, geluidschermen, (half)verdiepte ligging. Hierdoor kan tevens de impact van dit tracé op het landschap worden verminderd. Verder kan worden opgemerkt dat in het geluidmodel niet voor alle wegen al rekening is gehouden met een stille verharding.
De geluidbelasting kan door een scherm van bijvoorbeeld 2 à 4 meter zeer sterk verminderd worden. Hierbij is de vormgeving van het scherm, de inpassing in het landschap en de afstand tot de te 'beschermen' woningen van belang. Het effect bijvoorbeeld voor Dommelen en solitaire bebouwing in het buitengebied is hiermee goed te mitigeren.

9.3.3 Trillingen

Trillingen kunnen vooral ontstaan door zwaar vrachtverkeer op wegen met een slechte verharding of 'discontinuïteiten', bijvoorbeeld overgangen bij bruggen of viaducten of (bij oudere Brabantse wegen met een verharding van betonplaten) de overgang tussen de platen. Hinder kan dan vooral optreden als woningen dicht bij de weg staan. Woonkernen met veel zwaar vrachtverkeer op wegen met een smal profiel en een verharding die in een slechte staat verkeert zijn daardoor het meest van belang voor trillinghinder. In het studiegebied gaat het dus vooral om Valkenswaard, Waalre, Aalst en Dommelen. Voor de N397 geldt dat de afstand tot woonkernen groter is en de kans op trillinghinder kleiner. Een toename van de hoeveelheid (zwaar) vrachtverkeer is hier overigens vanwege het voorkomen van trillinghinder ongewenst.

De maatregelen in de alternatieven (weren van doorgaand vrachtverkeer uit de kernen van Valkenswaard, Aalst en Waalre en het aanbrengen van een stille verharding van een goede kwaliteit) leiden in de betreffende kernen van Valkenswaard, Aalst en Waalre tot minder hinder door trillingen. Dit positieve effect geldt voor alle alternatieven.

In het overige gebied leidt de verandering in verkeerstromen niet tot een ander effect dan uit de analyse in hoofdstuk 8 blijkt.

9.3.4 Luchtkwaliteit

De verandering in verkeersstromen als gevolg van de aanscherping van de alternatieven leidt ook tot veranderingen in de uitstoot van luchtverontreinigende stoffen. Echter de verschuivingen in verkeersstromen zijn niet dusdanig groot dat dit leidt tot wezenlijk andere concentraties NO_2 en PM_{10} dan in hoofdstuk 8 gepresenteerd. De luchtkwaliteit verbetert in het gehele gebied, in 2020 worden in de hele Grenscorridor N69 geen normen meer overschreden. Op sommige wegen is wel sprake van een (kleine) toename van de uitstoot van luchtverontreinigende stoffen. De meeste wegen laten echter een significante afname van de uitstoot van luchtverontreinigde stoffen zien. De immissieconcentraties langs de doorgaande wegen in Valkenswaard en Aalst nemen bij alle alternatieven sterk af.

De éénrichtingsvariant WM1* spreidt het verkeer op de hoofdroute over twee wegen (Oude Spoorbaantracé + bestaande N69 over Markt in zuidelijke richting en Europalaan + huidige N69 Eindhovenseweg in noordelijke richting). Dit zorgt voor een spreiding van de uitstoot van luchtverontreinigende stoffen. Ten opzichte van WM1 zal de luchtkwaliteit langs de N69 (Markt en Eindhovense weg) licht verbeteren en langs de Europalaan/Oude spoorbaantracé licht verslechteren. Het éénrichtingscircuit leidt wel tot omrijbewegingen en daarmee tot extra uitstoot van luchtverontreinigende stoffen.

9.3.5 *Doorsnijding en barrièrewerking*

Bij het aspect doorsnijding en barrièrewerking gaat het om de effecten die infrastructuur kan hebben op de bereikbaarheid over en weer van functies aan weerszijden van wegen. Het kan daarbij bijvoorbeeld gaan om de relaties tussen woonkernen. De barrièrewerking kan worden veroorzaakt door de fysieke aanwezigheid van een weg, de breedte van de weg en de afwezigheid van mogelijkheden om de weg (te voet, fiets of auto) over te steken of te kruisen. Daarnaast zijn de hoeveelheid verkeer (zowel totaal als vracht) op een weg en de eventuele verkeersregelinstallaties van belang voor de oversteekbaarheid van wegen.

Het kan daarbij gaan om het schaalniveau binnen een kern (bijvoorbeeld de oversteekbaarheid van een doorgaande route door een kern) en om het hogere schaalniveau (een doorsnijding tussen kernen).

De fysieke doorsnijding van de nieuwe tracés verandert niet wezenlijk door de aanscherping van maatregelen. De veranderingen in verkeersstromen zijn dusdanig gering dat dit niet leidt tot een wezenlijke verandering van de barrièrewerking/oversteekbaarheid. Alternatief WM1* spreidt het verkeer over de nieuwe route (tracé Midden) en de bestaande N69, maar leidt tot een minder grote afname van de verkeersbelasting in de Aalst dan WM1. De barrièrewerking op het nieuwe tracé is minder groot dan in WM1 en naar verwachting vooral geconcentreerd in de avondspits. De barrièrewerking op de bestaande N69 is groter dan in WM1, maar naar verwachting vooral geconcentreerd in de ochtendspits. Alternatief WM2 leidt tot een grote barrière tussen Waalre en Valkenswaard en Dommelen en in de westrand van Valkenswaard.

De verschillen tussen de alternatieven zoals beschreven in hoofdstuk 8 blijven ook bij de aangescherpte alternatieven aanwezig. Dat houdt in dat alternatief WP1 als gevolg van de ontlasting van de doorgaande verbinding in de kernen Valkenswaard, Aalst en Waalre in combinatie met een afname van de belasting op de N397 en één nieuwe doorsnijding (in de vorm van het tracé Westparallel) wat gunstiger is dan de alternatieven WM1, WM1* en WM2. Bij de WM-varianten neemt de verkeersbelasting op de N397 toe, waardoor deze weg een grotere barrière gaat vormen tussen de woonkernen en de gebieden ten oosten van de weg. Het zuidelijke deel van tracé West wordt opgewaardeerd tot een weg met een belangrijke stroomfunctie, waardoor ook daar de barrièrewerking in vergelijking met de referentiesituatie zal toenemen.. Daarnaast ontstaat bij de alternatieven WM1, WM1* en WM2 een nieuwe doorsnijding tussen de kernen Waalre en Aalst. Het opheffen van de barrièrewerking van de N397 bij Eersel ('t Stuivertje) en Bergeijk vraagt bij de alternatieven WM1, WM1* en WM2 om specifieke aandacht.

9.3.6 *Externe veiligheid*

De verandering in verkeersstromen als gevolg van de aanscherping van de alternatieven leidt niet tot veranderingen in het vervoer van gevaarlijke stoffen. Dit leidt dus niet tot andere effecten dan in hoofdstuk 8 reeds beschreven zijn.

9.3.7 *Gezondheid*

9.3.7.1 Inleiding

De gezondheid van mensen wordt voor een deel bepaald door de (fysieke) kwaliteit van de leefomgeving. Het gaat daarbij om de kwaliteit van de lucht en invloeden vanuit de omgeving, zoals geluid, geur en ('s nachts) licht. Verder van belang voor de gezondheid zijn bijvoorbeeld de aanwezigheid van voldoende en sociaal veilige mogelijkheden om te ontspannen en te bewegen, wandelen en fietsen. De nabijheid van parken, water en groenstructuren worden daarbij als positieve invloeden beschouwd. Gesteld kan dus worden dat het thema gezondheid bestaat uit diverse milieuaspecten. In de RIVM-studie 'Gezondheid in milieueffectrapportages en strategische milieubeoordeling' (RIVM, 2007) zijn deze diverse (milieu)aspecten benoemd:

- luchtkwaliteit;
- geluid;

- geur;
- bodemverontreiniging;
- oppervlaktewaterkwaliteit;
- externe veiligheid;
- ioniserende straling (kerncentrales);
- niet ioniserende straling (zendmasten, hoogspanningsleidingen);
- verkeersveiligheid;
- inrichting sociale- en fysieke leefomgeving;
- rust, groen en recreatieve mogelijkheden.

9.3.7.2 Beleid

Op Rijksniveau is al enige decennia aandacht voor het thema gezondheid. Al in 1972 werd in de Urgentienota Milieuhygiëne (ministerie van Volksgezondheid en Milieuhygiëne, 1972) aandacht gevraagd en gegeven aan de relatie tussen milieubelastende activiteiten en de daarbij behorende gezondheideffecten. Tegenwoordig heeft gezondheid een duidelijk plaats in het Nationaal Milieubeleidplan 4 (2004) en de Nationale Aanpak Milieu en Gezondheid (2008 - 2012) gekregen. In de Nationale Aanpak Milieu en Gezondheid, hetgeen een verdere uitwerking van het NMP4 is, is een viertal speerpunten benoemd:

- verbeteren van de binnenmilieukwaliteit;
- gezond ontwerp en inrichten van de fysieke leefomgeving;
- verbeteren van de informatievoorziening over de lokale leefomgeving aan burgers;
- signaleren en volgen van nieuwe milieugezondheidsproblemen en risico's (VROM, 2008).

De provincie Noord-Brabant geeft in haar structuurvisie (2011) ook aandacht aan het thema gezondheid. In de structuurvisie is het volgende opgenomen:'*De fysieke leefomgeving, dit is zowel de bebouwde als onbebouwde omgeving met daaraan gerelateerde activiteiten, bepaalt mede de kwaliteit van leven. Omgevingsfactoren kunnen positieve en negatieve gevolgen hebben. Positieve gezondheidseffecten treden op via natuur, water, stilte of schone lucht. Negatieve effecten treden op via risico´s die verbonden zijn aan bodem, water, lucht en externe veiligheid (ongelukken en rampen). De leefomgevingskwaliteit en daarmee de gezondheid staat in delen van Noord-Brabant onder druk. Naast gezondheidsbescherming via milieubeleid en risicobeheersing is aandacht nodig voor gezondheidsbevordering via ruimtelijke planvorming en duurzame inrichting van steden, dorpen en het landelijk gebied*.' (Noord-Brabant, 2011: p. 31).

9.3.7.3 Aanpak

Primaire aandacht voor het buitenmilieu
Bij het fysieke milieu kan onderscheid gemaakt worden in het binnenmilieu (in woningen, kantoren, scholen, e.d.) en de milieukwaliteit buiten. De kwaliteit van het binnenmilieu wordt slechts voor een klein deel bepaald door het buitenmilieu, waarbij echter een slechte kwaliteit buiten - denk aan een hoge geluidbelasting - beperkingen kan opleggen aan de mogelijkheden om het binnenmilieu te regelen. In woningen wordt het binnenmilieu, binnen de technische kwaliteit en mogelijkheden van die woning, in belangrijke mate bepaald door de bewoners zelf. Om deze reden wordt bij dit thema uitsluitend aandacht besteed aan het buitenmilieu.

Gezondheid gaat voor sommige milieuaspecten verder dan de grenswaarden
Voor de diverse aspecten die tezamen de milieukwaliteit bepalen bestaan normen. Bij het vaststellen van de normen speelt de bescherming van de gezondheid een belangrijke rol. In principe betekent dit als voldaan wordt aan de diverse normen de meest schadelijke gezondheideffecten niet optreden. Echter voor diverse milieuaspecten, zoals fijn stof en geluid, is bekend dat ook onder de vastgestelde normen nog significante gezondheideffecten op kunnen treden. Zo geldt voor PM_{10} dat door de WHO (2005) concentraties onder 20 µg/m^3 zijn aangeduid als waarden met positieve gezondheideffecten, terwijl de normen voor het jaargemiddelde en etmaalgemiddelde op respectievelijk 40 en 32.5 µg/m^3 zijn vastgesteld. Voor geluid geldt dat boven de voorkeursgrenswaarde van 48 dB door het plaatsen van dove gevels of het aanvragen van hogere waarden nog geluidgevoelige objecten gebouwd mogen worden. Voor deze twee aspecten wordt daarom bij dit thema verder gekeken dan de wettelijke grenswaarden. Voor de overige thema's wordt primair naar de norm gekeken.

9.3.7.4 Geanalyseerde milieuaspecten

Uit de RIVM-studie worden meerdere milieuaspecten in relatie tot gezondheid benoemd. Niet al deze milieuaspecten zijn van belang voor het planMER Gebiedsopgave Grenscorridor N69. In deze subparagraaf worden de diverse thema's kort besproken en aangegeven waarom deze wel of niet besproken worden. Hierbij wordt een balans aangehouden tussen analyses op planMER niveau, de aanwezige milieu-informatie en de wensen vanuit het proces rondom de Gebiedsopgave. Een mix tussen kwantitatieve en kwalitatieve analyses is het resultaat.

Luchtkwaliteit
Het milieuaspect luchtkwaliteit vormt een belangrijke parameter voor de integrale afweging van de gezondheideffecten. De stoffen PM_{10} en NO_2 worden beschouwd, waarbij opgemerkt wordt dat PM_{10} de grootste gezondheideffecten heeft (WHO, 2005). Voor beide aspecten wordt een kwantitatieve analyse uitgevoerd, hetgeen resulteert in afzonderlijke gezondheidkaarten. Het aspect wordt tezamen met geluid en externe veiligheid ook op een integrale gezondheidkaart verwerkt.
Voor de kleinste stofdeeltjes, $PM_{2.5}$ geldt dat hiervoor nog geen rekenmethodes ontwikkeld zijn. De concentratie $PM_{2,.5}$ maakt wel reeds deel uit van de concentratie PM_{10} en is daardoor op hoofdlijnen meegenomen.

Geluid
Het milieuaspect geluid vormt ook een belangrijke parameter voor de integrale afweging van de gezondheideffecten. Hierbij wordt onderscheid gemaakt in geluidbelasting op woningen onder de voorkeursgrenswaarde, de waarden waarvoor een hogere waarden aangevraagd moet worden en de hoogste geluidklassen (waar ook de grootste negatieve gezondheideffecten optreden). Voor geluid wordt een afzonderlijke gezondheidkaart gemaakt. Tevens wordt geluid tezamen met luchtkwaliteit en externe veiligheid op een integrale gezondheidkaart verwerkt.

Geur
Het milieuaspect geur speelt niet of nauwelijks in de Grenscorridor N69. Er zijn geen bedrijven aanwezig die schadelijke geurstoffen produceren, waarbij gezondheidschade opgelopen kan worden. Wel geldt dat bij drukke wegen er bepaalde geuren vrijkomen, die effecten kunnen hebben op de gezondheid. De effecten hiervan zijn niet onderzocht in dit planMER en dit type onderzoek, indien noodzakelijk / wenselijk pas ook beter bij latere planstudiefasen.

Bodem en water
De relatie tussen verontreiniging van water en bodem en gezondheideffecten is voor dit planMER niet relevant. In Nederland worden strikte regels gehanteerd met betrekking tot bodemverontreinigingen en menselijke occupatie. Hetzelfde geldt voor waterverontreiniging. Effecten op drinkwater zijn, uitgaande van gebruik van officiële waterpunten (via de waterleiding), hiermee uitgesloten. Negatieve effecten op de gezondheid bij het zwemmen in verontreinigd water zijn zeer beperkt, daar constante monitoring plaatsvindt van de kwaliteit van oppervlaktewateren die voor recreatief gebruik zijn vrijgegeven. Om deze redenen zijn de thema’s bodem en water in relatie tot gezondheid voor dit planMER niet onderzocht.

Externe veiligheid
Het milieuaspect externe veiligheid heeft geen directe gezondheideffecten tot gevolg. Het gaat bij externe veiligheid immers om de kans op een calamiteit met gevaarlijke stoffen. In de Grenscorridor N69 zijn zones aan te wijzen waar de gezondheideffecten hoger kunnen zijn dan normaal. Dit betreft zones rondom de snelwegen[8] en risicovolle inrichtingen. Voor externe veiligheid wordt een afzonderlijke gezondheidkaart gemaakt. Tevens wordt externe veiligheid tezamen met luchtkwaliteit en geluid op een integrale gezondheidkaart verwerkt.

Ioniserende straling

[8] Hiervoor is 200 meter gehanteerd, hetgeen overeenkomt met het gebied waar de meest schadelijke effecten optreden als gevolg van een ongeval met brandbare gassen of toxische gassen

Een calamiteit met een kerncentrale in Nederland, België of in het westen van Duitsland kan bij een bepaalde windrichting effecten in heel Nederland sorteren, ook ter plaatse van de Grenscorridor N69. De effecten zijn echter de onzeker en gering om daar in dit planMER op in te gaan.

Niet ioniserende straling
In Nederland is veel discussie over eventuele effecten van zendmasten en hoogspanningsleidingen op de gezondheid. In dit planMER wordt aangesloten bij het beleid van de Europese Commissie en het Rijk ten aanzien van deze twee bronnen. Voor zendmasten is door de GGD (2011) aangegeven dat er '*tot nu toe geen reden om aan te nemen is dat het wonen in de buurt van zendmasten gevaarlijke is voor de gezondheid…de veldsterkte is al op 3 meter afstand vlak voor de zendmast lager dan de blootstelling-limiet*'.

Ten aanzien van de magneetvelden bij hoogspanningsleidingen is onderzoek verricht naar een verhoogde kans op kinderleukemie. Hieruit komt naar voren dat kinderen die in de buurt wonen van hoogspanningsleidingen een verhoogde kans op het krijgen van leukemie hebben, maar dat wil niet zeggen dat er ook sprake is van een oorzakelijk verband. Het is mogelijk dat in de toekomst blijkt dat het gevonden verband aan totaal andere factoren moet worden toegeschreven dan aan elektromagnetische velden. Het Rijksbeleid omtrent hoogspanningsleidingen schrijft voor dat nieuwe situaties in principe niet meer dan 0.4 microTesla mag worden gemeten. Voor bestaande situaties geldt 100 microTesla. Vanwege de geringe, en niet wetenschappelijk vastgestelde gezondheideffecten, is in dit planMER geen aandacht besteed aan hoogspanningsleidingen en zendmasten.

Verkeersveiligheid
Op het aspect verkeersveiligheid wordt een kwalitatieve beschouwing gegeven op basis van de uitkomsten van het uitgevoerde verkeersonderzoek.

Inrichting sociale- en fysieke leefomgeving
Een aantrekkelijke en groene inrichting van de leefomgeving kan bijdragen aan het ontwikkelen van een gezonde leefstijl. Een goed fiets- en wandelnetwerk nodigt bijvoorbeeld uit tot meer bewegen. Voldoende recreatieve mogelijkheden en rust in de omgeving dragen bij aan ontspanning en woontevredenheid van mensen. Voor de Grenscorridor wordt de bijdrage van de inrichting van de leefomgeving aan de gezondheid kwalitatief beschouwd.

9.3.7.5 Methodiek

Om inzicht te verkrijgen in de gezondheidsituatie in de Grenscorridor N69 worden diverse milieuthema's beschouwd. Voor enkele thema's zijn gezondheidkaarten opgesteld. Dit betreft luchtkwaliteit, zowel voor PM_{10} als NO_2, geluid en externe veiligheid. Voor deze thema's zijn eerst afzonderlijk gezondheidkaarten gemaakt. Vervolgens is ook een integrale gezondheidkaart opgesteld waarbij de drie thema's gecombineerd weergegeven staan. De overige relevante thema's zijn kwalitatief beschouwd.

Relatie gehanteerde systematiek en de GES-methodiek
De GGD heeft in opdracht en samenwerking met het Rijk een methodiek ontwikkeld om gezondheideffecten in beeld te brengen bij ruimtelijke ontwikkelingen. Deze methodiek wordt een Gezondheid-EffectScreening Stad & Milieu genoemd: GES. In een GES worden alle relevante milieuaspecten beoordeeld op effecten op de volksgezondheid. Bij een GES worden de gezondheideffect (deels) gekoppeld aan verlaging van de levensduur en in scores oplopend van 0 (zeer goed) tot 8 (zeer onvoldoende) beoordeeld. Om tot deze score-indeling te komen zijn gedetailleerde gegevens nodig van diverse milieuthema's.

In dit planMER is milieuonderzoek uitgevoerd op het niveau dat past bij de ruimtelijke planvorming en het proces waarin de Grenscorridor N69 in bevindt. Dit betekent dat niet voor alle milieuthema's (met name voor luchtkwaliteit) resultaten bekend zijn voor elke willekeurig punt binnen de Grenscorridor. Er is gefocust op belangrijke wegen en (potentiële of huidige) knelpunten. Dit betekent voor het onderdeel gezondheid dat aangesloten wordt bij de GES-systematiek, zoals ontwikkeld door de GGD, maar dat dit geabstraheerd is tot het niveau van een planMER. Dit betekent dat niet met 9 GES-scores wordt gewerkt, maar met drie: onvoldoende, redelijk/matig en voldoende. Deze scores zijn gebaseerd op de

indeling zoals gehanteerd door de GGD in het handboek Gezondheideffectscreening Stad en Milieu 2010 (GGD, 2010).

Score-indeling per milieuthema

Gezondheidkaart luchtkwaliteit - PM_{10}

Van fijn stof (PM_{10}) is bekend dat er nog gezondheideffecten optreden onder de vigerende grenswaarden. Deze grenswaarden liggen op 40 microgram/m^3 voor het jaargemiddelde en op 32.5 microgram/m^3 voor de etmaalwaarde (32.5 komt overeen met 35 overschrijdingdagen). De World Health Organization (WHO) heeft streefwaarden aangegeven voor concentraties PM_{10} waarbij de gezondheideffecten verwaarloosbaar zijn (2005). Deze streefwaarde is vastgesteld op 20 microgram/m^3. De volgende indeling wordt gehanteerd in het planMER ten aanzien van de beoordeling van gezondheideffecten voor PM_{10}:

Score	Betekenis	Waarden
	Voldoende	< 20 µg/m^3
	Redelijk/matig	20 – 32.5 µg/m^3
	Onvoldoende	> 32.5 µg/m^3

Gezondheidkaart luchtkwaliteit – NO_2

Van stikstofdioxide (NO_2) is nog weinig bekend over gezondheideffecten onder de vigerende grenswaarden van 40 µg/m^3 voor de jaargemiddelde concentratie. Boven de 40 µg/m^3 treden negatieve gezondheideffecten op. Het is nog niet duidelijk op welke concentratie een eventuele streefwaarde voor NO_2 gebaseerd kan worden. In dit planMER worden concentraties onder 30 µg/m^3 aangeduid als positief voor de gezondheid. De volgende indeling wordt dan gehanteerd in het planMER ten aanzien van de beoordeling van gezondheideffecten voor NO_2:

Score	Betekenis	Waarden
	Voldoende	< 30 µg/m^3
	Redelijk/matig	30 – 40 µg/m^3
	Onvoldoende	> 40 µg/m^3

Gezondheidkaart geluid

Voor het thema geluid als gevolg van wegverkeer is bekend dat bij hogere geluidbelastingen gezondheideffecten kunnen optreden, bijvoorbeeld als gevolg van stress. Voor geluid geeft de voorkeursgrenswaarde duidelijk aan tot waar er sprake is van een acceptabel (ook voor gezondheid) geluidniveau: 48 dB. Duidelijk is ook dat zodra sprake is van overschrijding van geluidwaarden waarvoor nog hogere waarden aangevraagd mogen worden er sprake is van nadelige effecten (vanaf 58 dB bij binnenstedelijke wegen). Dit geeft het volgende indeling die voor de beoordeling van de gezondheideffecten wordt gehanteerd:

Score	Betekenis	Waarden
	Voldoende	0 – 48 dB
	Redelijk/matig	48 – 58 dB
	Onvoldoende	> 58 dB

Gezondheidkaart externe veiligheid

Externe veiligheid heeft geen direct effect op de gezondheid. Wel kunnen bij een mogelijke calamiteit stoffen vrijkomen die wel een duidelijk gezondheideffect hebben. Binnen de Grenscorridor N69 zijn diverse wegen gelegen waarover transport van gevaarlijke stoffen plaatsvindt. Dit geldt ook voor de A2 en A67. Op de weg zelf geldt een negatief gezondheideffect, dat overeenkomt met de, al dan niet aanwezige, plaatsgebonden risicocontour. Dit geldt ook voor buisleidingen en risicovolle inrichtingen. Rondom de buisleidingen en (snel)wegen waar transport van gevaarlijke stoffen plaatsvindt, is een zone van 200 meter gehanteerd als invloedsgebied voor de diverse getransporteerde stoffen[9]. Deze zone is

[9] Voor toxische gassen gelden invloedsgebieden van meer dan 2 kilometer. Echter de meer gangbare realistische invloedsgebieden, uitgaande van de meest voorkomende pasquillklasse en verstrooiing van de concentraties gaan uit van circa 200 meter.

aangeduid als 'neutrale effecten op de gezondheid'. Ten slotte zijn de overige gebieden aangeduid als gebieden met positieve effecten op de gezondheid. Dit geeft de volgende indeling:

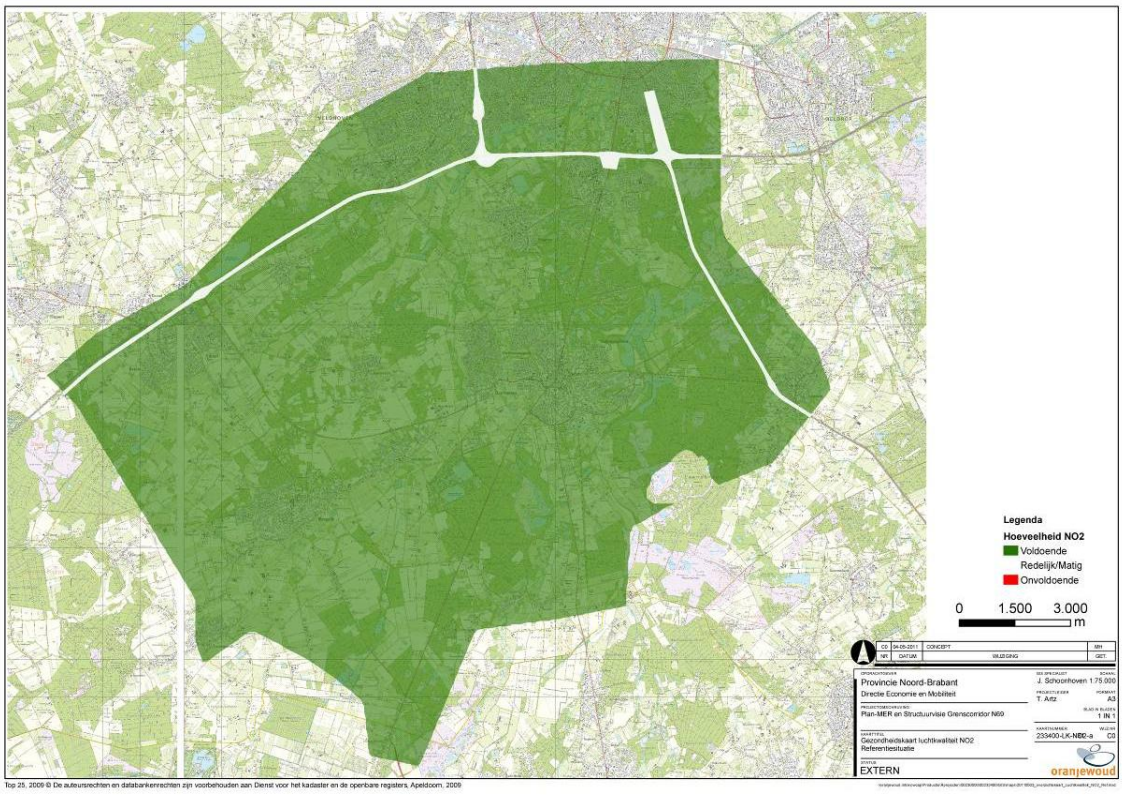
Score	Betekenis	Waarden
	Voldoende	Buiten alle risicocontouren en invloedsgebieden.
	Redelijk/matig	Binnen invloedsgebied 200 meter bij wegen en 100 meter bij buisleidingen
	Onvoldoende	Binnen de risicocontour van inrichtingen en (snel)wegen

Overige aspecten en de Gebiedsimpuls
Naast de hiervoor beschreven milieuthema's hebben ook andere aspecten invloed op de gezondheid in de Grenscorridor N69. Voor deze andere thema's is het vaak niet goed mogelijk een directe relatie te kwantificeren met gezondheideffecten. Zo gelden recreatieve mogelijkheden als positief effect op de gezondheid, echter de grootte van dit gezondheideffect is lastig uit te drukken. Voor deze thema's worden dan ook een kwalitatieve benadering gehanteerd.

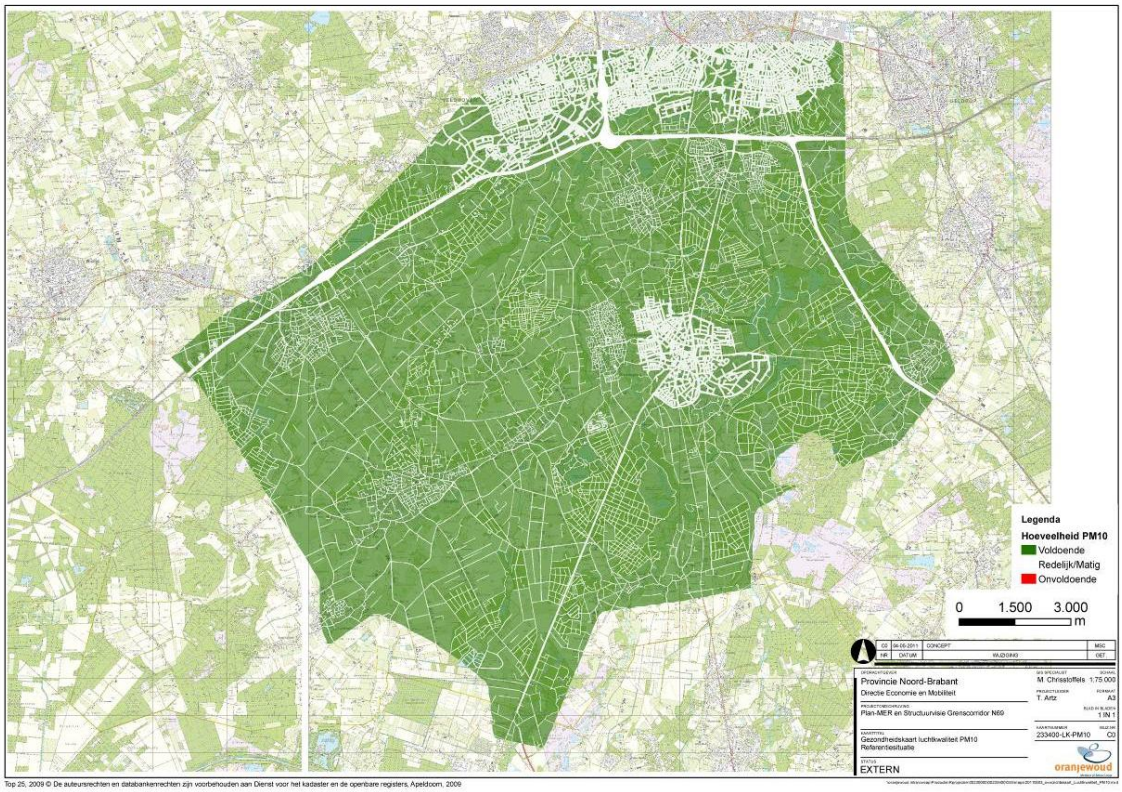
De Gebiedsimpuls kan zorgen voor positieve gezondheideffecten. De diverse maatregelen worden in samenhang met elkaar beschouwd en kwalitatief geanalyseerd of en in hoeverre hier positieve gezondheideffecten aan gekoppeld zijn.

9.3.7.6 Referentiesituatie

Luchtkwaliteit
Voor het aspect luchtkwaliteit, zowel voor NO_2 als PM_{10}, geldt dat in de Grenscorridor N69 geen overschrijdingen van de grenswaarden meer zijn (zie ook paragrafen over luchtkwaliteit). Dit betekent dus dat er geen locaties zijn waar de luchtkwaliteit een onvoldoende scoort voor gezondheid. Wel zijn er diverse plaatsen waar de kwaliteit van de lucht redelijk/matig te noemen is, zie ook figuur 9.13. Voor NO_2 geldt dit specifiek voor de snelwegen en een deel van de N69 en een deel van de Leenderweg. De concentratie PM_{10} is vooral matig rondom de verschillende wegen in de Grenscorridor (figuur 9.14). In het buitengebied, verder van wegen af is de kwaliteit beter. Hierbij dient wel opgemerkt te worden dat de verschillen in concentraties PM_{10} in de Grenscorridor N69 klein zijn.



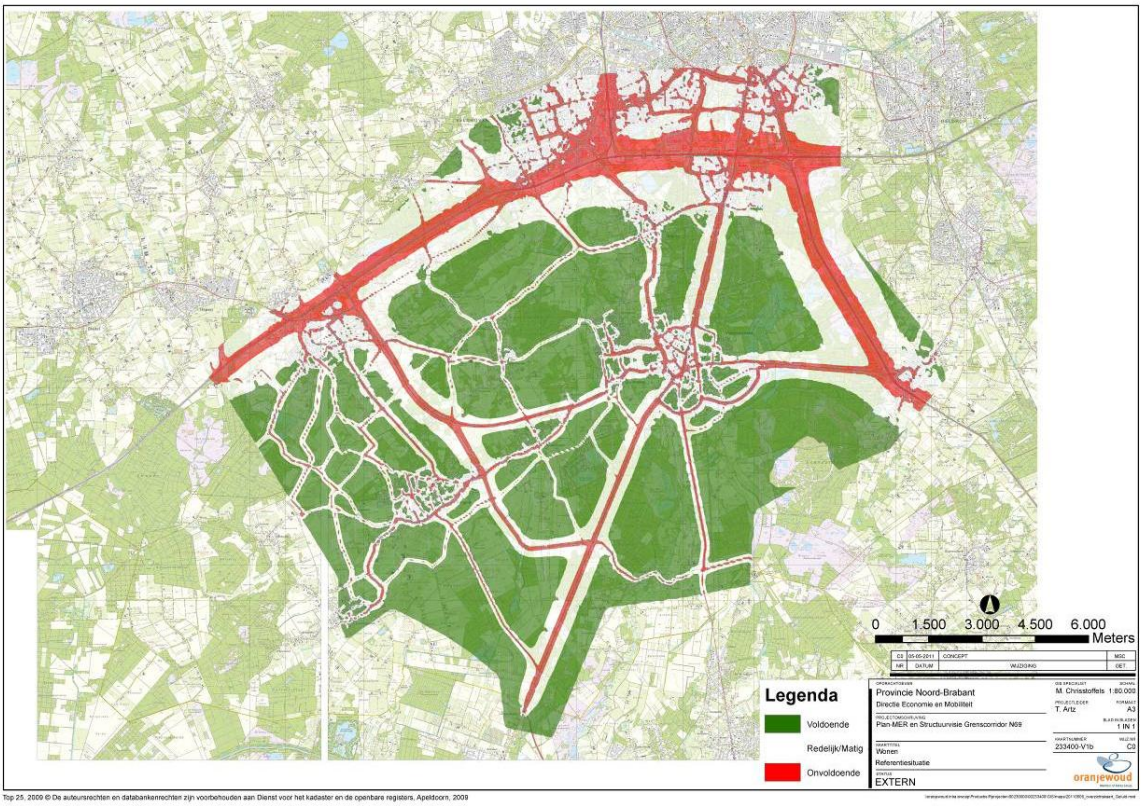
Figuur 9.13 Gezondheidkaart NO_2 referentiesituatie



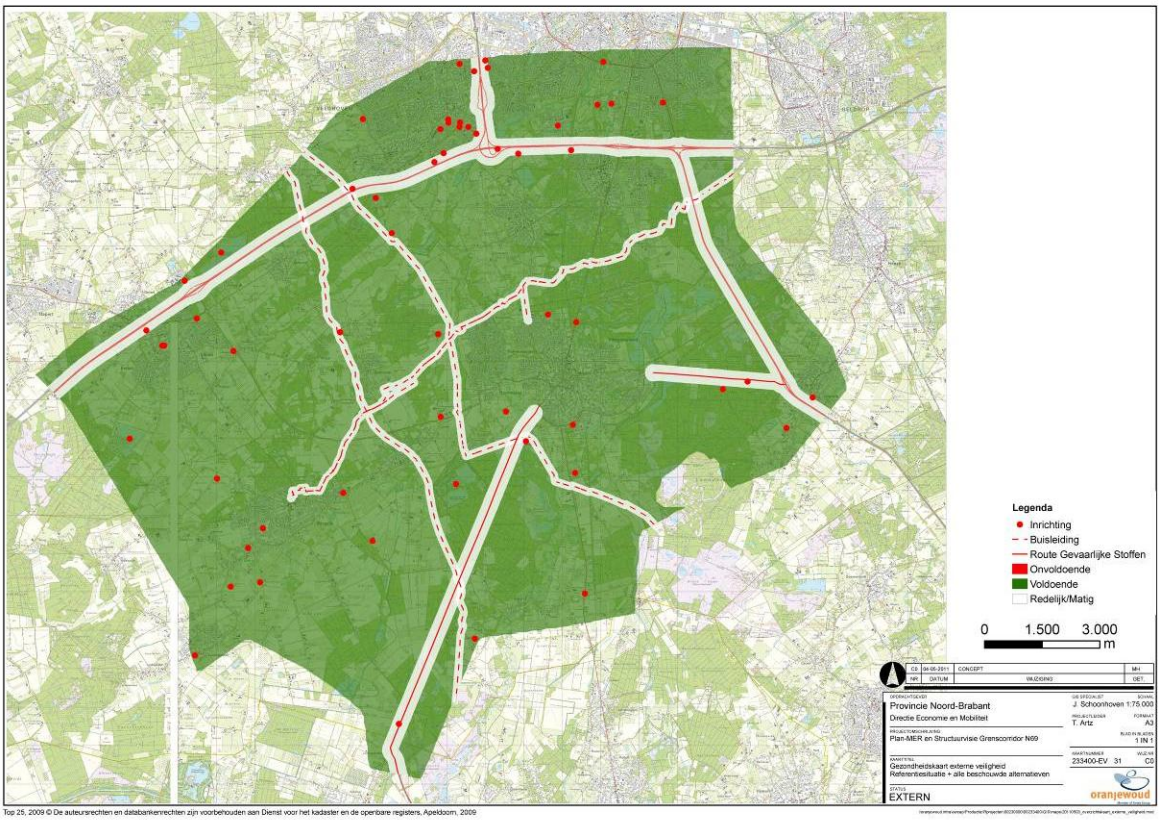
Figuur 9.14 Gezondheidkaart PM_{10} referentiesituatie

Geluid
Bij geluid geldt dat met name rondom de drukke wegen er hoge geluidbelastingen zijn. Deze hogere geluidbelasting leidt tot meer gezondheidproblemen en scoort daardoor negatief. Naarmate de afstand tot (drukke) wegen toeneemt verbetert de gezondheidtoestand als gevolg van geluidhinder sterk. In de buitengebieden geldt, voor het aspect geluid, een voldoende gezondheidklimaat, zie figuur 9.15.

Externe veiligheid
Voor het aspect externe veiligheid geldt dat de hoogste risico's direct langs de hoofdtransportroutes voor gevaarlijke stoffen en risicovolle inrichtingen zijn gelegen. Naarmate de afstand tot de grote transportassen toeneemt verbetert het gezondheidklimaat ook. Uit figuur 9.16 blijkt dan ook dat voor het grootste deel van de Grenscorridor N69 een voldoende gezondheidklimaat aanwezig is.



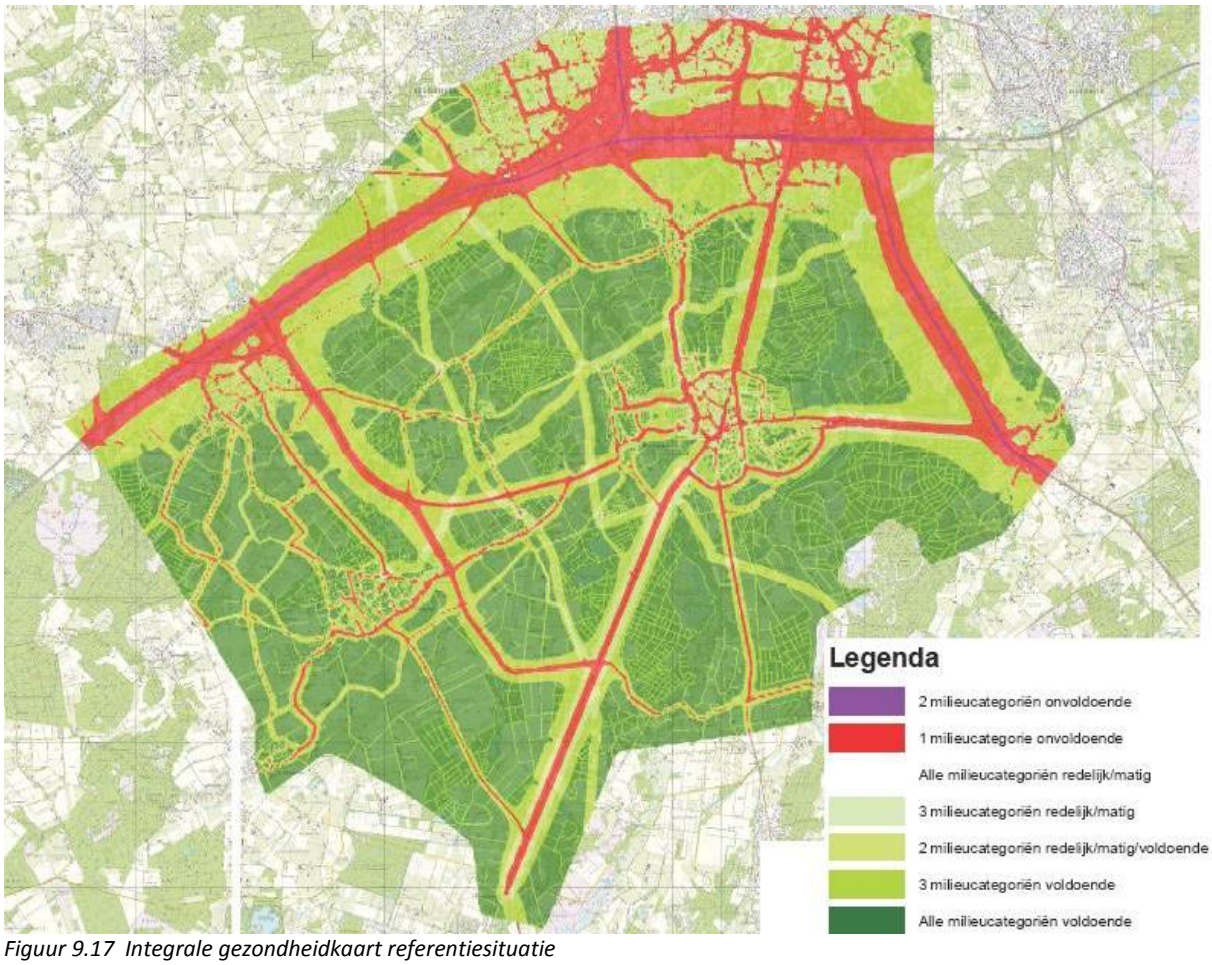
Figuur 9.15 Gezondheidkaart geluid referentiesituatie



Figuur 9.16 Gezondheidkaart externe veiligheid referentiesituatie

Integrale gezondheidkaart referentiesituatie
Als de vier gezondheidaspecten waarvoor een gezondheidkaart gemaakt is gecombineerd worden ontstaat een integrale gezondheidkaart. Voor deze integrale kaart is een schaal gehanteerd lopend van een onvoldoende gezondheidklimaat voor twee of meer milieuthema's tot een voldoende gezondheidklimaat voor alle milieuaspecten. Dit heeft geresulteerd in figuur 9.17

Uit figuur 9.17 blijkt dat het volgens de gehanteerde methodiek en beoordelingsaspecten het gezondheidklimaat direct op en langs de snelwegen ruim onvoldoende is. Ook de drukke andere (provinciale) wegen laten een onvoldoende gezondheidklimaat zien. Naarmate de afstand groter wordt tot drukke wegen verbetert het gezondheidklimaat. In het buitengebied heerst, afgezien van de diverse lokale wegen, grotendeels een voldoende gezondheidklimaat.



Figuur 9.17 Integrale gezondheidkaart referentiesituatie

Verkeersveiligheid
De verkeersveiligheid in de Grenscorridor staat onder druk vanwege toenemende verkeersintensiteiten, het relatief grote aandeel vrachtverkeer en menging van diverse verkeersgroepen (auto's, vrachtwagens, landbouwverkeer, fietsers en voetgangers). Zowel in de kernen als in het buitengebied is er sprake van een toenemende subjectieve onveiligheid. De objectieve verkeersonveiligheid is geanalyseerd in de Regionale Ongevalanalyse 2006-2008 (provincie Noord-Brabant). Met name de N69 in Aalst wordt hierin genoemd als weggedeelte met een relatief hoog aantal ongevallen.

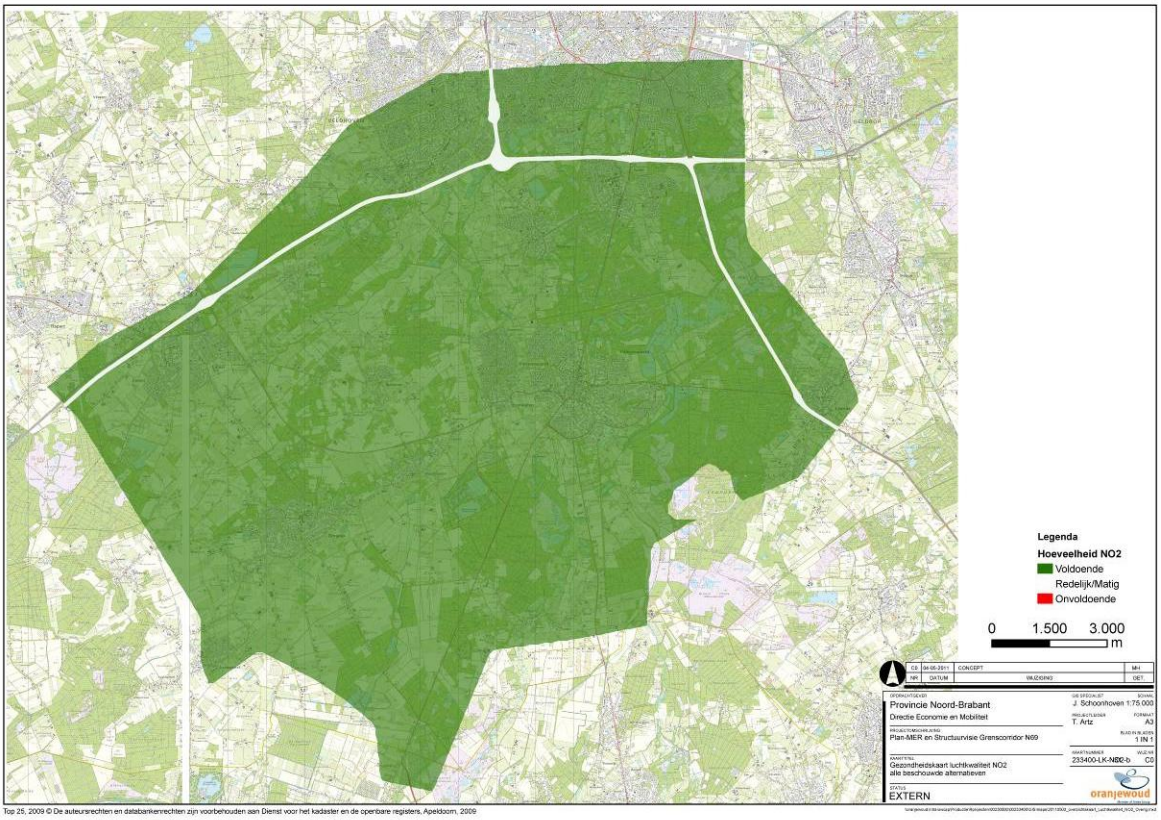
Inrichting sociale- en fysieke leefomgeving
In de Grenscorridor N69 zijn reeds vele plaatsen aanwezig waar gerecreëerd of waar rustig van de natuur genoten kan worden. Veel natuurgebieden zijn recreatief toegankelijk en zijn goed bereikbaar vanuit de verschillende kernen. Er is een uitgebreid fiets- en wandelnetwerk aanwezig.

9.3.7.7 Effecten van de alternatieven

Luchtkwaliteit

Bij de diverse alternatieven zijn er, zowel voor NO_2 als PM_{10}, geen overschrijdingen aanwezig. Hoewel de luchtkwaliteit in alle vier alternatieven op diverse plaatsen (Valkenswaard, Aalst, Waalre, Eindhoven-zuid) sterk verbetert, is er geen sprake van wijzigingen in de gezondheidkaarten ten opzichte van de referentiesituatie voor PM_{10}. Voor NO_2 zijn er twee wijzigingen. Dit betreft een voldoende gezondheid-klimaat op de Leenderweg te Eindhoven en op de N69 bij Aalst. In de referentiesituatie waren beide wegen nog aangeduid als neutraal/matig.

Voor PM_{10} geldt eenzelfde gezondheidkaart als in de referentiesituatie en is daarom niet weergegeven. De gezondheidkaart van NO_2 is voor alle alternatieven gelijk en weergegeven in figuur 9.18



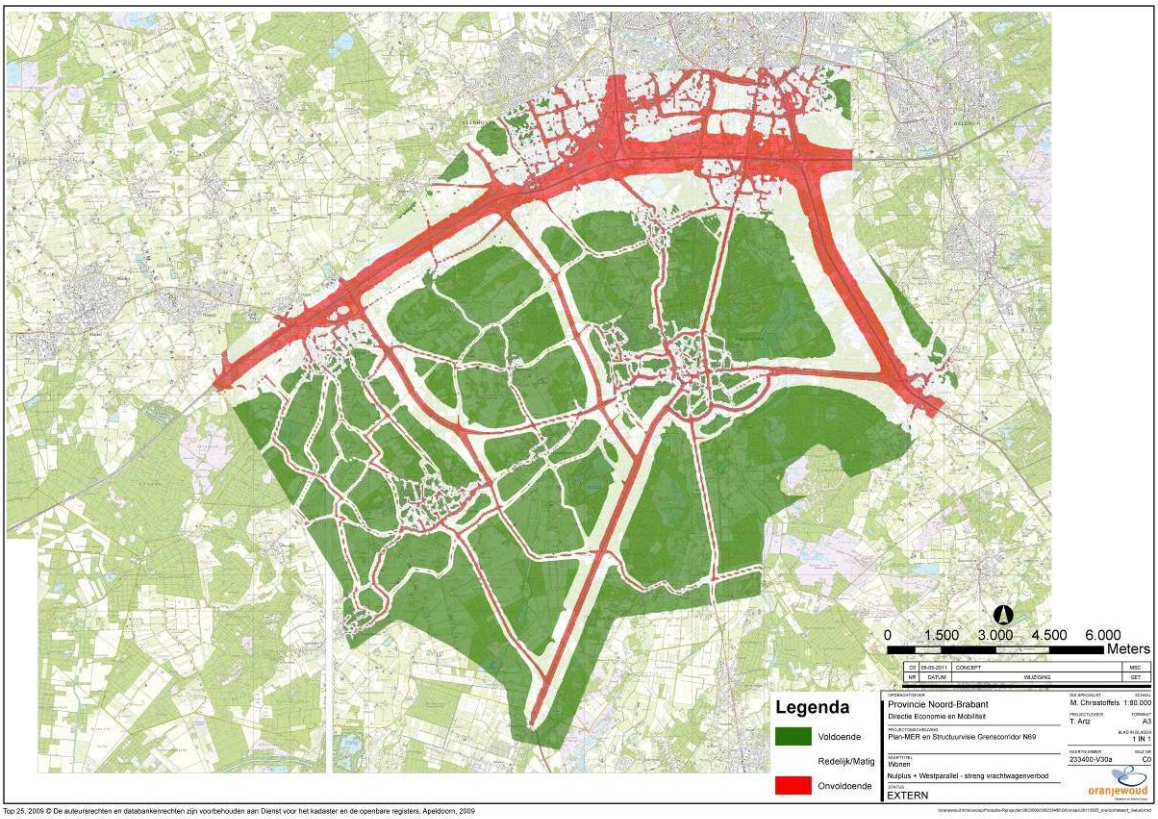
Figuur 9.18 Gezondheidkaart NO_2 alle alternatieven

Geluid

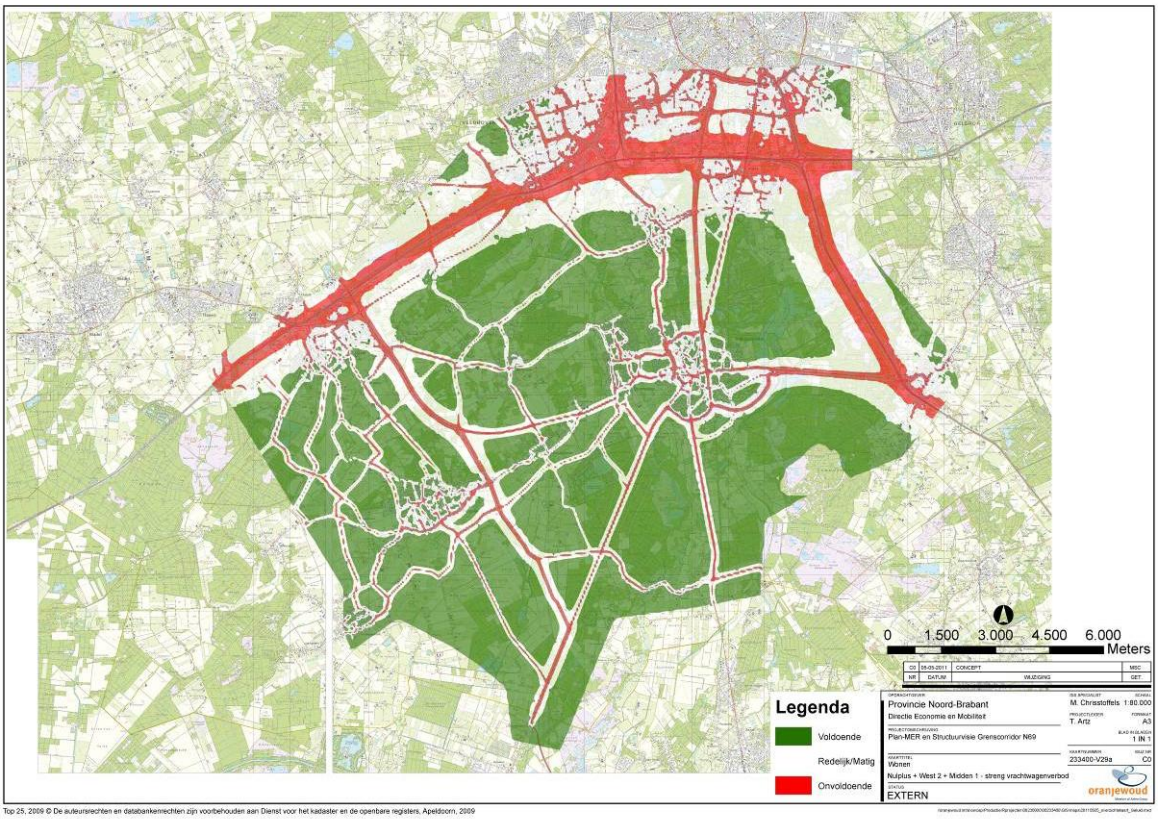
Het totaal aantal geluidbelaste woningen in de hoogste geluidklassen neemt af ten opzichte van de referentiesituatie als gevolg van de maatregelen in de vier alternatieven (zie ook paragraaf geluid). Met name deze woningen in de hoogste geluidklassen (> 58/63 dB) wegen zwaar bij de gezondheidbeoordeling. Omdat in de vier alternatieven grotendeels dezelfde maatregelen zitten, zoals stil asfalt, snelheidsverlaging en vrachtwagenverboden zitten, zijn de effecten ook grotendeels gelijk. Bij de vier alternatieven is zowel op de N69 tussen Valkenswaard Eindhoven-zuid een duidelijke gezondheidverbetering waar te nemen. Dit geldt ook op de N397 tussen Valkenswaard en Bergeijk. De drie alternatieven waar West en Midden gecombineerd laten ook gezondheidwinst op het zuidelijke deel van de N69 tussen de grens en Valkenswaard zien. Het alternatief Westparallel levert op de Fressevenweg gezondheidwinst op.

Daar waar nieuwe infrastructuur gesitueerd is ontstaat een strook met een onvoldoende en redelijk / matige gezondheidklimaat. Ook rondom de snelwegen is en blijft dit het geval.

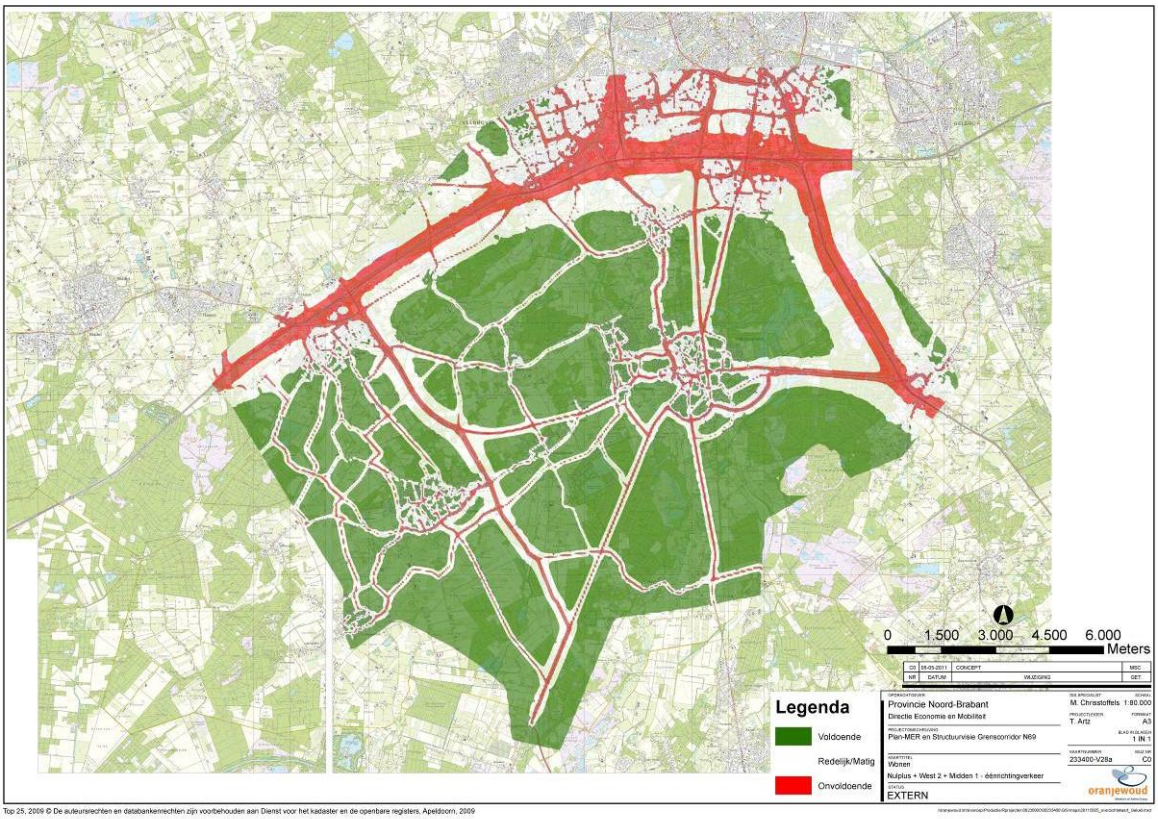
In de onderstaande figuren 9.19 tot en met 9.22 zijn voor de vier alternatieven de gezondheidkaarten voor geluid weergegeven.



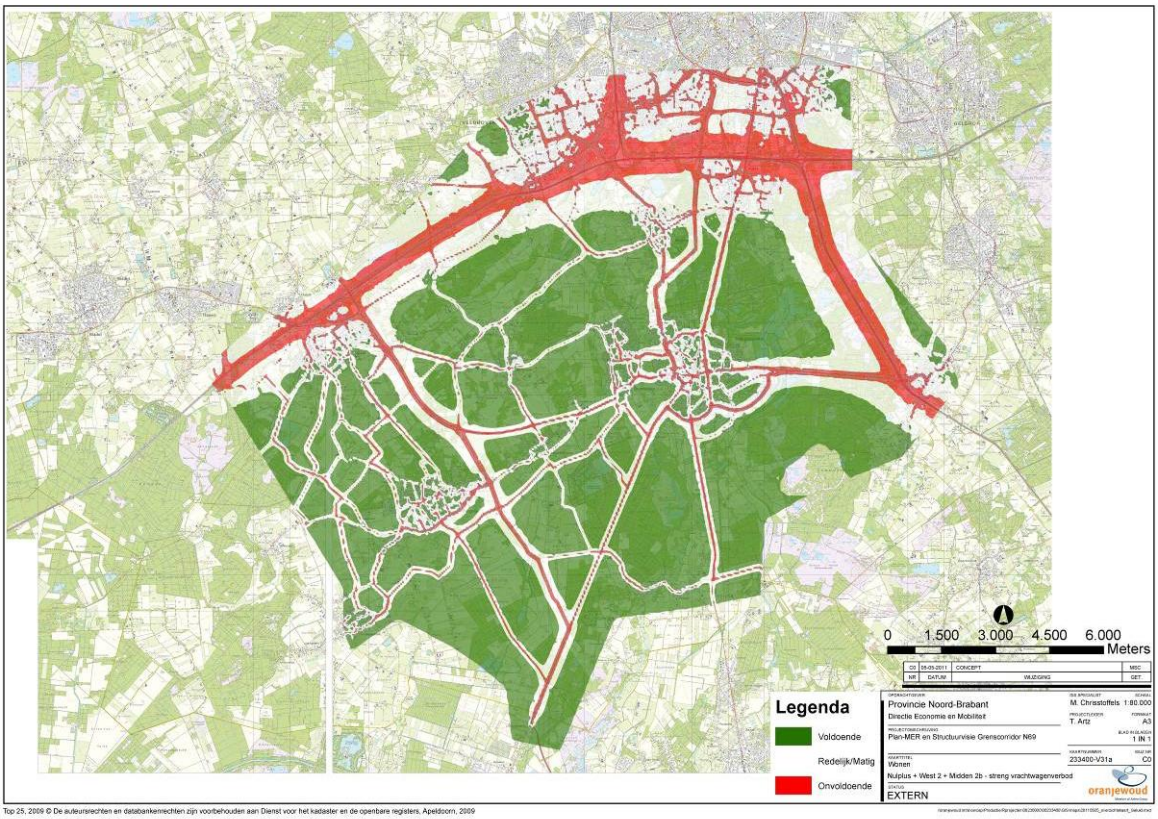
Figuur 9.19 Gezondheidkaart geluid WP1



Figuur 9.20 Gezondheidkaart geluid WM1



*Figuur 9.21 Gezondheidkaart geluid WM1**



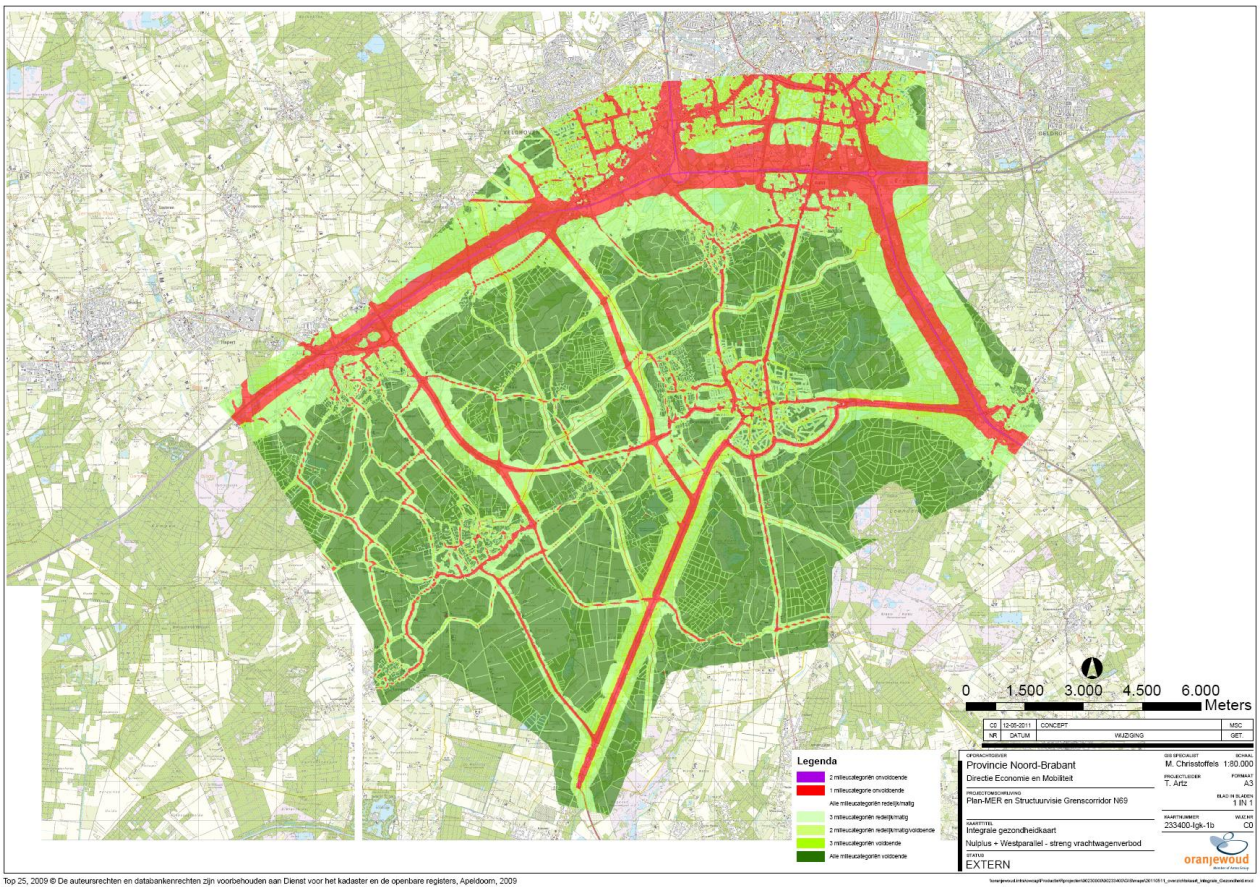
Figuur 9.22 Gezondheidkaart geluid WM2

Externe veiligheid
De externe veiligheidsituatie in de Grenscorridor N69 verandert niet als gevolg van de maatregelen in de vier alternatieven. Hierdoor is de gezondheidkaart gelijk aan deze van de referentiesituatie en om deze reden niet weergegeven.

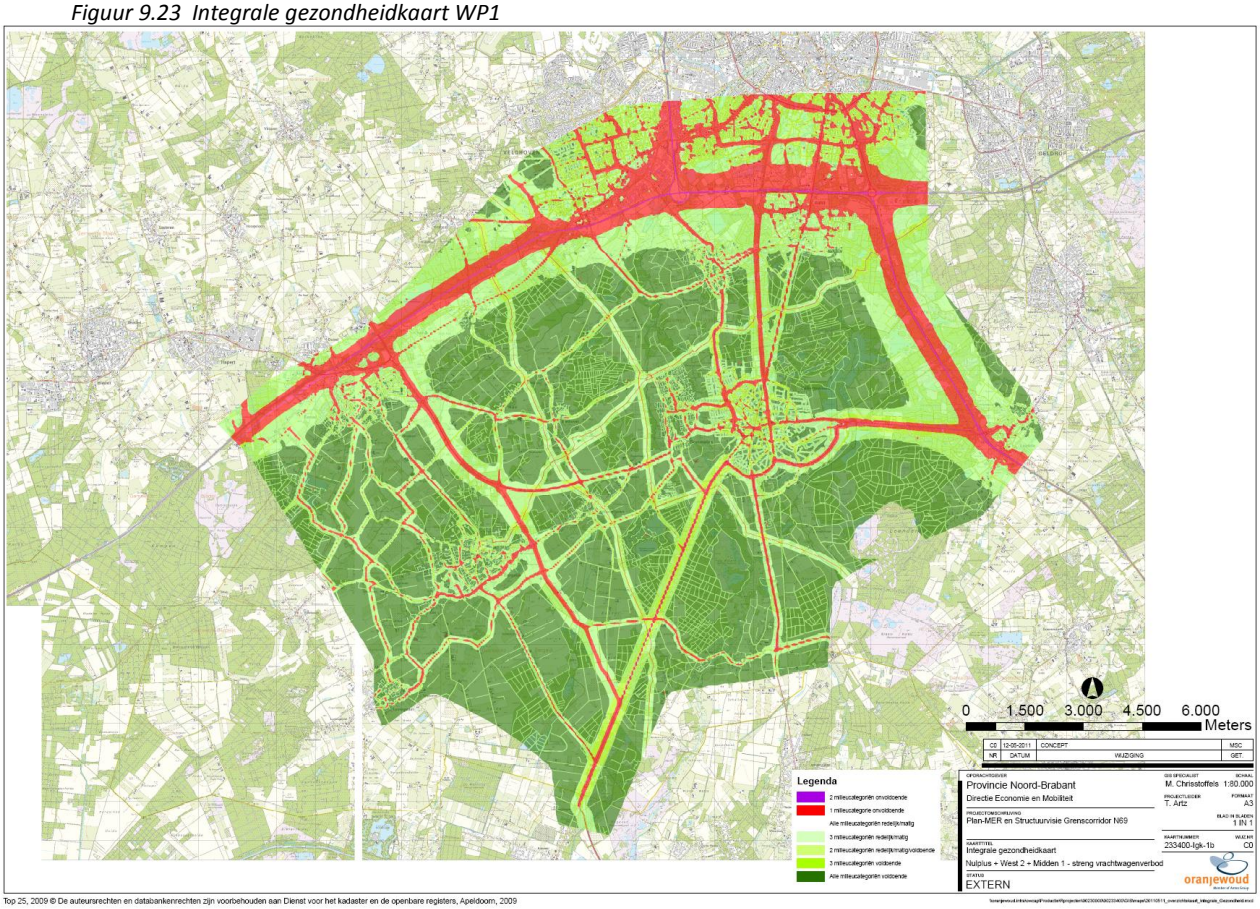
Integrale gezondheidkaart per alternatief
In de onderstaande figuren staan voor de vier alternatieven de integrale gezondheidkaarten, inclusief legenda, weergegeven. Wat opvalt zijn de relatief kleine verschillen tussen de diverse alternatieven. Dit heeft te maken dat voor de thema's luchtkwaliteit (zowel NO_2 als PM_{10}) en externe veiligheid er geen onderscheid te maken is voor de vier alternatieven voor gezondheid. De verschillen die zichtbaar zijn komen door geluidhinder.

De integrale gezondheidkwaliteit is sterk onvoldoende langs de A2/A67 waar voor zowel geluid als externe veiligheid hoge belastingen aanwezig zijn. De gezondheid is ook onvoldoende langs de drukke (provinciale) wegen in de Grenscorridor N69, alsmede de drukke lokale/gemeentelijke wegen. Een onvoldoende score geldt ook voor de nieuwe infrastructuur bij de vier alternatieven. Ten opzichte van de referentiesituatie zijn de gezondheideffecten langs de N69 tussen Valkenswaard en Eindhoven-zuid en langs de N397 tussen Valkenswaard en Bergeijk bij alle alternatieven minder groot. De West en Midden alternatieven zorgen tevens voor een verbetering langs de N69 tussen de grensovergang en Valkenswaard. Alternatief WP1 levert een verbetering langs de Fressevenweg op.

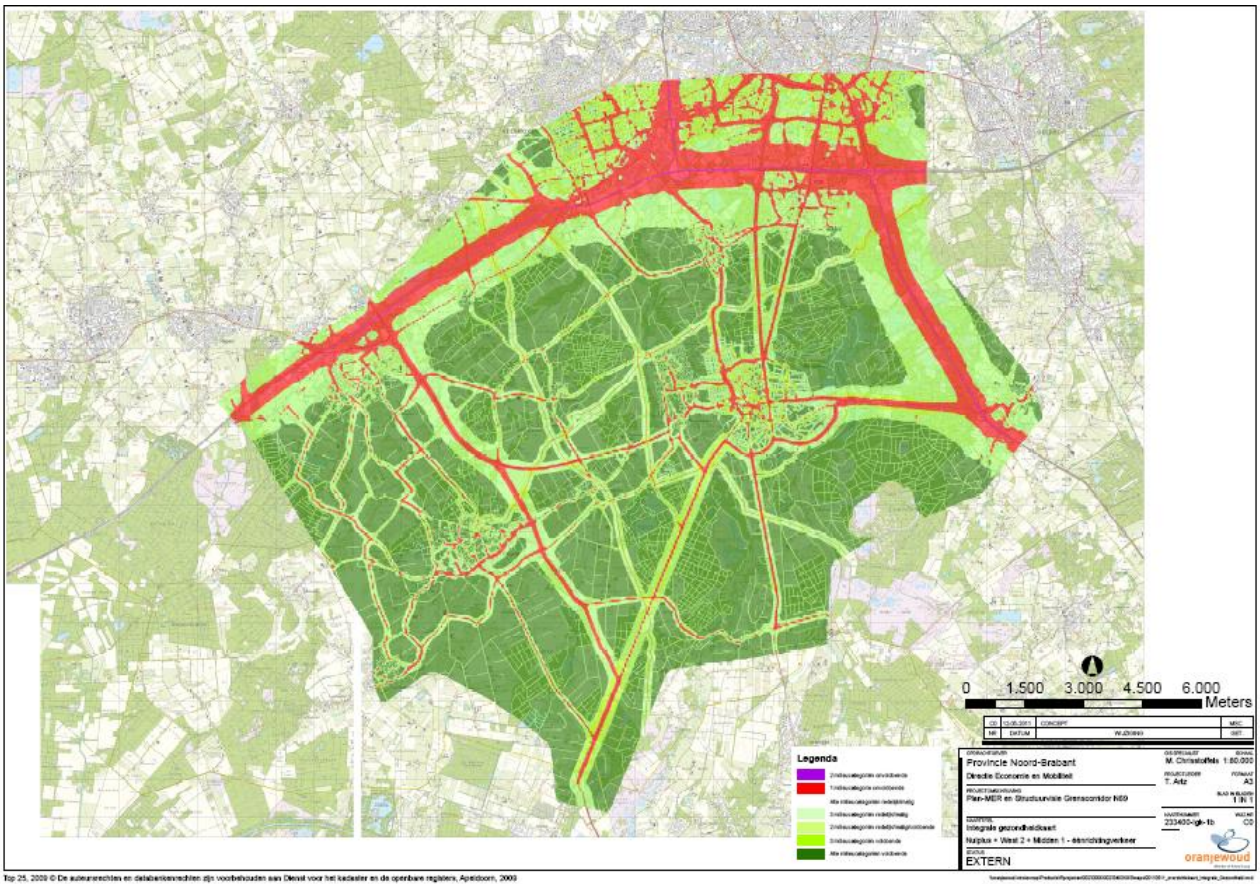
Legenda voor de figuren 9.23 tot en met 9.26



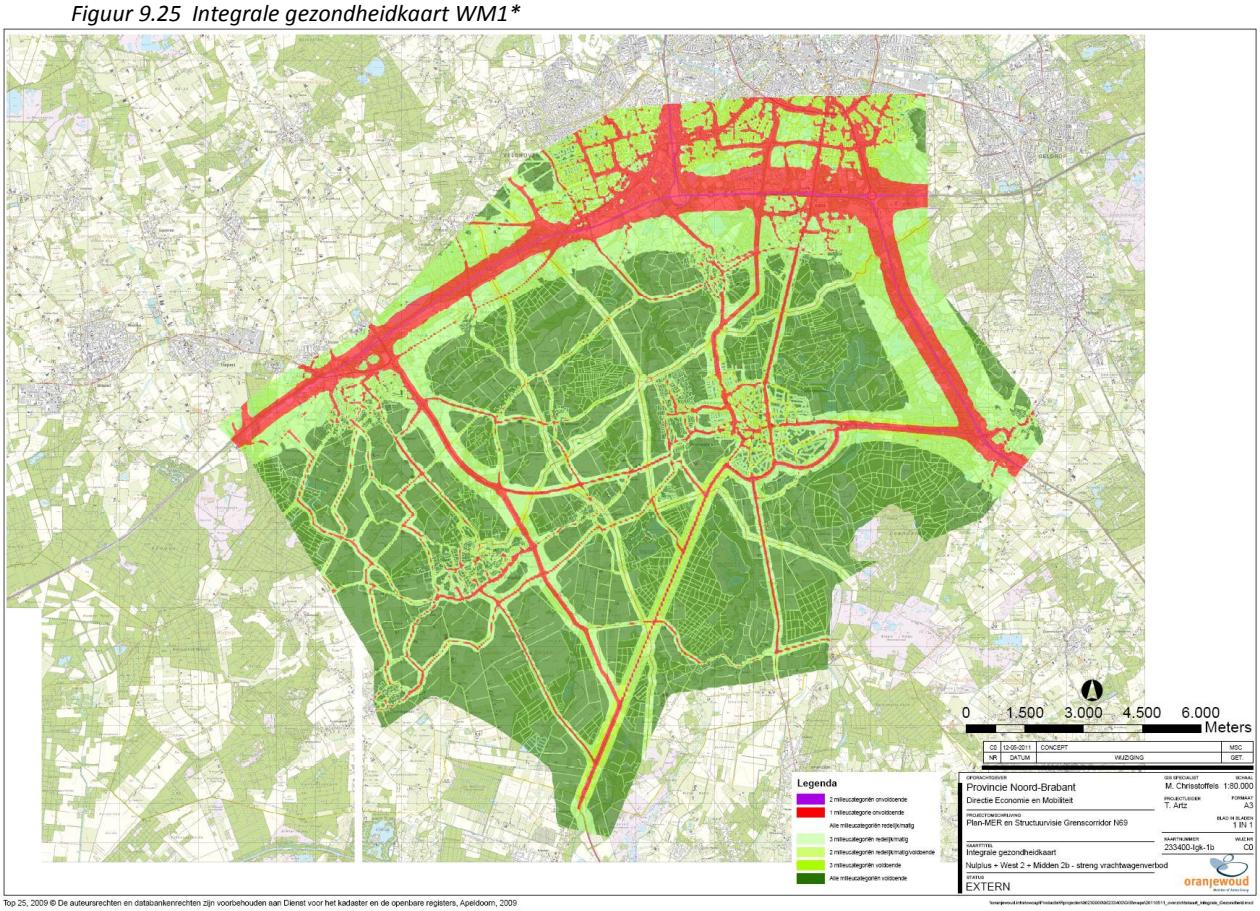
Figuur 9.23 Integrale gezondheidkaart WP1



Figuur 9.24 Integrale gezondheidkaart WM1



*Figuur 9.25 Integrale gezondheidkaart WM1**



Figuur 9.26 Integrale gezondheidkaart WM2

Verkeersveiligheid
In het algemeen hebben de alternatieven een positief effect op de verkeersveiligheid in het gebied. De aanleg van nieuwe infrastructuur zorgt ervoor dat het doorgaande verkeer minder gebruik maakt van verblijfsgebieden binnen en buiten de bebouwde kom. Het aantal conflicten met overige verkeersdeelnemers, en daarmee ook op het risico op ongevallen, wordt hierdoor lager. Ook de diverse Verbetermaatregelen in het kader van Duurzaam Veilig dragen bij aan de verkeersveiligheid in de kernen.

Lokaal zijn er binnen de alternatieven wel enkele aandachtspunten voor de verkeersveiligheid. Binnen het alternatief WM2 en WM1* is sprake van een hoge verkeersdruk op de Nieuwe Waalreseweg in Valkenswaard, waardoor de verkeersveiligheid hier niet verbetert. In alternatief WM1* geldt dit ook voor de Heikantstraat in Waalre. Een verdere optimalisatie van deze twee alternatieven biedt wellicht mogelijkheden om de verkeersdruk op deze wegen te verminderen en de verkeersveiligheid ter plaatse te verbeteren.

Per saldo zal de verkeersveiligheid in het gebied voor alle alternatieven toenemen ten opzichte van de referentiesituatie. Het risico op ongevallen wordt kleiner, wat een positief effect heeft op de gezondheidssituatie voor de inwoners van het gebied.

Inrichting sociale- en fysieke leefomgeving
In alle alternatieven worden maatregelen genomen die bijdragen aan een gezonde leefomgeving. De aanleg van een snelle fietsverbinding tussen Valkenswaard en Eindhoven stimuleert het gebruik van de fiets voor woon-werkverkeer. Door de gebiedimpuls wordt de ruimtelijke kwaliteit van de Grenscorridor versterkt, waardoor de aantrekkelijkheid van het gebied verbeterd wordt. De Gebiedsimpuls omvat onder andere de uitbreiding van het recreatief fiets- en wandelnetwerk in en rond de beekdalen. Ook dit draagt bij aan een gezonde leefomgeving.

In alle alternatieven gaat ter plaatse van aanleg van nieuwe infrastructuur weliswaar rust en ruimte in het buitengebied verloren. Dit effect is het grootst voor het alternatief Westparallel: de nieuwe infrastructuur doorsnijdt een relatief rustig en weinig verstedelijkt gebied. Een direct effect op de aantrekkelijkheid van de omgeving voor een gezonde leefstijl wordt echter niet verwacht. Er zijn voor inwoners uit de kernen voldoende uitwijkmogelijkheden en het gebied als geheel blijft aantrekkelijk om te recreëren en te bewegen.

Per saldo leveren de alternatieven een positieve bijdrage aan een gezonde leefomgeving.

9.3.8 Conclusie Leefbaarheid

In de bovenstaande paragrafen is informatie opgenomen over de effecten van de vier alternatieven voor de verschillende aspecten binnen het thema leefbaarheid. Onderstaande tekst geeft per aspect een beoordeling van de alternatieven. Daarbij is vergeleken met de referentiesituatie, de situatie zonder aanpassingen van de infrastructuur.

Kleine verschillen
Op basis van de in deze paragraaf opgenomen effectbeschrijvingen kan worden geconcludeerd dat er tussen de alternatieven verschillen bestaan, maar dat de beoordeling van de alternatieven voor een deel van de aspecten ongeveer gelijk is. Het geringe en voor een aantal aspecten van de leefbaarheid verwaarloosbare verschil in de beoordeling is het gevolg van meerdere factoren. In eerste plaats gaat het in dit hoofdstuk om de meest kansrijke alternatieven: de minder kansrijke zijn in hoofdstuk 8 beschreven en niet meer in beeld. In de tweede plaats zijn de alternatieven aangescherpt en geoptimaliseerd. In de alternatieven zijn maatregelen opgenomen om eventuele negatieve effecten te mitigeren. In zekere zin hebben alle maatregelen een nivellerend effect op de beoordelingen. Dit kan overigens betekenen dat juist kleine verschillen, die dan naar verwachting ook meer 'intrinsieke' eigenschappen van de alternatieven laten zien (en daardoor minder eenvoudig te mitigeren zijn), voor de onderlinge vergelijking wel van belang zijn.

Beoordeling geluid
Voor het aspect geluid zijn alle alternatieven positief beoordeeld. Alle alternatieven leiden tot een duidelijke afname van de geluidbelasting in de woonomgeving. Met name Valkenswaard en in iets mindere mate Aalst en Waalre profiteren van de aanpassingen van de infrastructuur en de andere maatregelen die onderdeel zijn van de alternatieven. Tussen de alternatieven zijn wel verschillen aanwezig. Alternatief WP1 is relatief enigszins gunstiger in het centrale en zuidwestelijk deel van het studiegebied en in Waalre; de alternatieven WM1, WM1* en WM2 zijn iets gunstiger in het noordelijk deel van het studiegebied (met name langs het noordelijke deel van de N69). Deze verschillen zijn, mede doordat in alle alternatieven al rekening is gehouden met mitigerende maatregelen, relatief klein. Dit is ook een belangrijke oorzaak voor de constatering dat geen van de alternatieven leidt tot lokaal sterke verslechteringen van de geluidbelasting. Zo gaat bijvoorbeeld langs de N397 (tracédeel West van de alternatieven WM1, WM1* en WM2) de toename van de verkeersbelasting gepaard met een (weliswaar kleine) afname van de geluidbelasting. Op dit wegvak is daardoor het verschil met alternatief WP1, dat op de N397 leidt tot een afname van de hoeveelheid verkeer (zowel totaal als vracht) relatief klein.

Overigens kan nog worden opgemerkt dat in de alternatieven niet is gerekend met het geluidwerende voorzieningen (schermen of wallen, verdiepte ligging). Door dergelijke maatregelen kan de geluiduitstraling verder worden gereduceerd. Alternatief WP1 is relatief goed 'mitigeerbaar' door de beperkte lengte van het tracé Westparallel en door het gegeven dat bij dit alternatief het verkeer voor een belangrijk deel op één weg wordt geconcentreerd. Ook bevat het akoestisch model voor WP1 nog een aantal wegvakken zonder een stille verharding. Bij de alternatieven WM1, WM1* en WM2 wordt het verkeer meer gespreid waardoor mitigerende maatregelen op meer plekken nodig zijn. Van belang voor de mitigeerbaarheid van de effecten is verder de verkeersintensiteit. Zowel bij de tracés West en Midden als Westparallel gaat het om wegen met (in absolute zin) niet zeer hoge intensiteiten.

Beoordeling trillingen
(Zwaar) vrachtverkeer kan een belangrijke veroorzaker van trillinghinder zijn, met name in woonkernen. Alle (aangescherpte) alternatieven leiden tot een afname van de hoeveelheid vrachtverkeer door de kernen. De beoordeling van alle alternatieven is daardoor in vergelijking met de referentiesituatie positief. De verschillen tussen de alternatieven zijn klein, zodat de beoordeling voor de vier alternatieven nagenoeg gelijk is.

Beoordeling luchtkwaliteit
Alle alternatieven leiden tot een afname van de hoeveelheid verkeer door de kernen, met name door Valkenswaard, Aalst en Waalre. Daardoor verbetert (in vergelijking met de referentiesituatie) de luchtkwaliteit langs de doorgaande routes in de kernen. Dit wordt voor alle alternatieven positief beoordeeld (+). Doordat ook in dit opzicht de verschillen tussen de alternatieven gering zijn is geen verschil in beoordeling aangegeven.

Beoordeling doorsnijding en barrièrewerking
De barrièrewerking van de bestaande doorgaande verbindingen in het studiegebied, met name in de kernen Valkenswaard, Aalst en Waalre neemt af doordat de verkeersbelasting afneemt. Dit geldt voor alle alternatieven. Bij de alternatieven WM1, WM1* en WM2 neemt de barrièrewerking van het tracédeel West toe als gevolg van de hogere verkeersintensiteit.

De vier alternatieven leiden daarnaast tot een aantal nieuwe doorsnijdingen, in de vorm van de nieuwe tracés. De lengte en de situering daarvan (tracé Midden tussen de kernen Aalst, Waalre, Valkenswaard en Dommelen in een intensief gebruikte groengebied tussen de deze kernen, tracédeel West langs de kernen Eersel en Bergeijk) veroorzaken een grotere barrièrewerking dan het relatief korte tracé Westparallel. De alternatieven WM1, WM1* en WM2 hebben als gevolg dat enkele bestaande verbindingen (met name de N397) zwaarder worden belast, bij alternatief WP1 is dat niet het geval. De alternatieven WM1 en vooral WM1* en WM2 worden negatiever beoordeeld dan alternatief WP1.

Beoordeling externe veiligheid
De vier aangescherpte alternatieven leiden niet tot wezenlijke verbeteringen van de externe veiligheid. De beoordeling van de alternatieven is daardoor gelijk en neutraal (0) voor de vier alternatieven.

Beoordeling gezondheid
Ten aanzien van de fysieke factoren die van belang kunnen zijn voor de gezondheid en kwaliteit van de leefomgeving, zoals geluid en luchtkwaliteit, kan verkeer een oorzaak zijn van een minder gunstige situatie. Alle alternatieven leiden tot een afname van de verkeersbelasting in gebieden met veel bewoners, met name de kernen Valkenswaard, Aalst en Waalre. Dit heeft een gunstig effect op de verkeersgerelateerde gezondheidsaspecten. Veel andere gezondheidsfactoren wijzigen echter niet door de vier alternatieven. Alle alternatieven zijn daarom ten aanzien van de gezondheid als neutraal tot licht positief (0/+) beoordeeld.

9.4 Afweging effecten bereikbaarheid

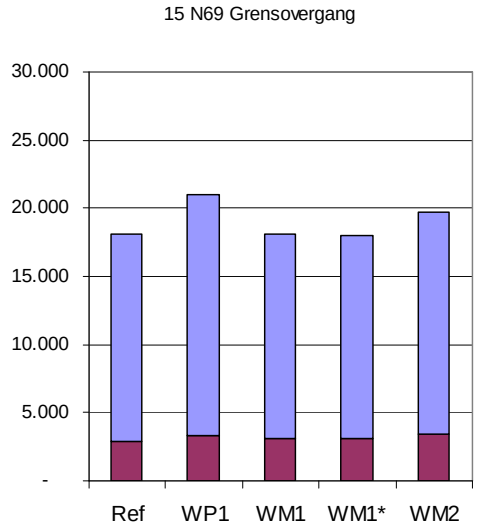
9.4.1 Algemeen

Van de aanscherpingen in de alternatieven in dit hoofdstuk heeft de uitbreiding / aanscherping van vrachtwagenverbod in de kernen van Aalst, Waalre en Valkenswaard verkeerskundig het meeste effect. Het zorgt er in het algemeen voor dat het vrachtverkeer meer geweerd wordt uit Aalst, Waalre en Valkenswaard en daardoor meer gedwongen wordt de alternatieve doorgaande routes te rijden: West en Westparallel. Dat leidt ertoe dat op de Westparallel en de West de vrachtwagenaantallen toenemen en dat op Midden de vrachtwagenaantallen afnemen. Ten aanzien van de doelstellingen voor de N397 bij Eersel en Bergeijk (een afname van de verkeersintensiteit) zijn aanvullende maatregelen opgenomen. De maatregelen om doorgaand vrachtverkeer te weren uit de kernen van Valkenswaard, Waalre en Aalst zijn getoetst op haalbaarheid (zie paragraaf 9.6).

9.4.2 Verbetering (boven)regionale verbinding

In hoofdstuk 8 is een beschrijving opgenomen van de effecten van de alternatieven op de kwaliteit van de (boven)regionale verbinding. Daarbij is geconcludeerd dat de alternatieven met een Westparallel tot een logischer en meer duidelijke verkeersstructuur leiden dan de alternatieven met een combinatie van West en Midden. Deze conclusie geldt ook voor het aangescherpte alternatief WP1 in vergelijking met de alternatieven WM1 en WM2. Het alternatief WM1* (met éénrichtingsverkeer) maakt de verkeers-structuur minder helder dan de alternatieven zoals beschreven in hoofdstuk 8.

Verkeersintensteiten
Alternatief WP1 leidt van de vier alternatieven tot de meest logische en kortere verbinding voor (boven) regionaal verkeer. Dat blijkt ook uit de toename van de verkeersbelasting op de N69 bij de grens (figuur 9.27). WP1 leidt hier tot de grootste toename van de verkeersbelasting (ruim 15%).
Alternatief WM2 leidt tot een kleine toename van de verkeersbelasting op de N69 bij de grens (minder dan 10%). Deze toename wordt niet waargenomen bij alternatief WM1. Blijkbaar zorgt het middentracé bij WM2 voor meer grensoverschrijdend verkeer. Aangezien het Middentracé geen functie behoort te vervullen voor grensoverschrijdend verkeer, wordt dit niet gezien als een verbetering van de (boven)re-gionale verbinding maar als een negatief neveneffect van WM2.
De alternatieven WM1, WM1* en WM2 bieden voor (boven)regionaal verkeer op structuurniveau in feite twee minder logische routes: zowel tracé West als de tracés Midden 1 en Midden 2 zijn voor een belangrijk deel van het (boven)regionaal verkeer minder directe verbindingen dan het tracé van Westparallel (WP1).

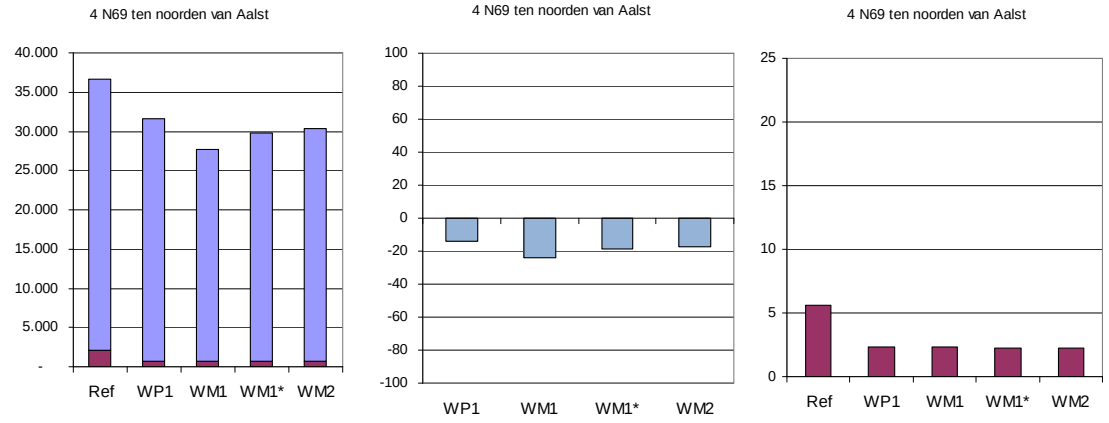


Figuur 9.27 Verkeersintensiteiten op de N69 bij de grens

Verkeersafwikkeling voor (boven)regionaal verkeer
De capaciteit van de nieuwe tracés in alle alternatieven is zodanig dat een goede verkeersafwikkeling mogelijk is. Doorgaand verkeer op de (boven)regionale verbindingen wordt voor een belangrijk deel over nieuwe infrastructuur geleid en uit de woonkernen Valkenswaard, Waalre en Aalst gehaald. Dit effect is het sterkst voor WP1, waar het nieuwe tracé geheel buiten woonkernen ligt. Hierdoor kan het aantal aansluitingen (in de vorm van rotondes of geregelde kruisingen) worden beperkt, hetgeen gunstig is voor een vlotte doorstroming.
Bij WM2 ligt tracédeel Midden 2 deels in en bij de kern Valkenswaard, waardoor hier meer aansluitingen noodzakelijk zijn. Omdat dit in bestaand stedelijk gebied moet plaatsvinden kan dit mogelijk leiden tot een minder optimale vormgeving, waardoor een minder gunstig effect op de doorstroming kan optreden. Bij de alternatieven WM en WM1* is (tracédeel Midden 1) sprake van een minder logische en langere route die deels over bestaande infrastructuur door stedelijk gebied voert. Dat maakt dat bij deze alternatieven voor (boven)regionaal verkeer langere reistijden zullen optreden en een grotere kans op vertragingen doordat in de route meer aansluitingen (kruisingen, rotondes) aanwezig zijn.
In de kernen van Eersel en Bergeijk is bij alle alternatieven sprake van een afname van de verkeers-belasting. Dit wordt waarschijnlijk veroorzaakt doordat betere, alternatieven routes aanwezig zijn. Dit wijst ook op een betere doorstroming. Bij de alternatieven WM1, WM1* en WM2 neemt de verkeers-belasting op de N397 langs Bergeijk en Eersel toe, bij WP1 af.

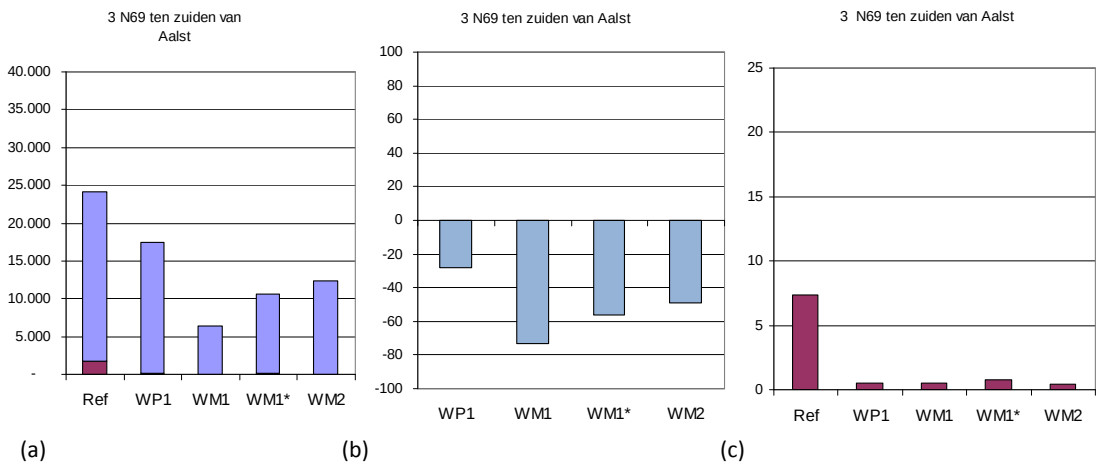
9.4.3 Afname verkeer in kernen N69

Aalst
In Aalst leidt de aanscherping van de alternatieven tot een afname van het vrachtverkeer en een lager vrachtpercentage op de N69 dan in hoofdstuk 8 beschreven. Het percentage vrachtverkeer neemt af van 5 à 6% tot 1 à 2%. Door de afname van vrachtverkeer zijn ook de intensiteiten iets lager dan in hoofdstuk 8. De onderlinge verschillen zijn niet veranderd. De eenrichtingsvariant WM1* heeft een positiever effect op de N69 dan WM2, maar minder dan WM1. Alle alternatieven en varianten leiden tot minder (vracht)verkeer dan de referentiesituatie.



(a) (b) (c)

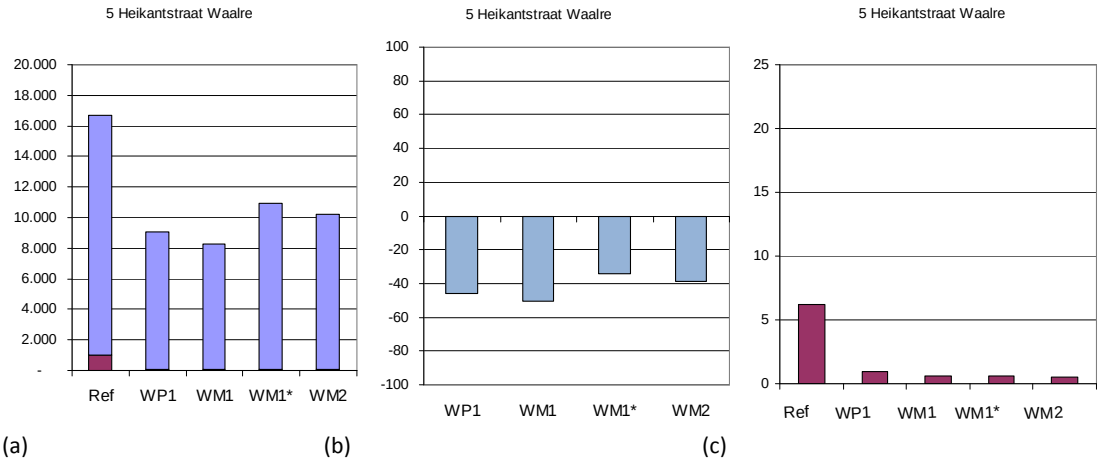
Figuur 9.28 Effect op verkeersintensiteiten N69 ten noorden van Aalst
(a) verkeersintensiteiten (mvt/etm), rood is vrachtwagenintensiteit, blauw is autointensiteit
(b) verandering (%) in verkeersintensiteit ten opzichte van referentiesituatie
(c) aandeel vrachtverkeer (%) ten opzichte van totale verkeersintensiteit



Figuur 9.29 Effect op verkeersintensiteiten N69 ten zuiden van Aalst
(a) verkeersintensiteiten (mvt/etm), rood is vrachtwagenintensiteit, blauw is autointensiteit
(b) verandering (%) in verkeersintensiteit ten opzichte van referentiesituatie
(c) aandeel vrachtverkeer (%) ten opzichte van totale verkeersintensiteit

Waalre

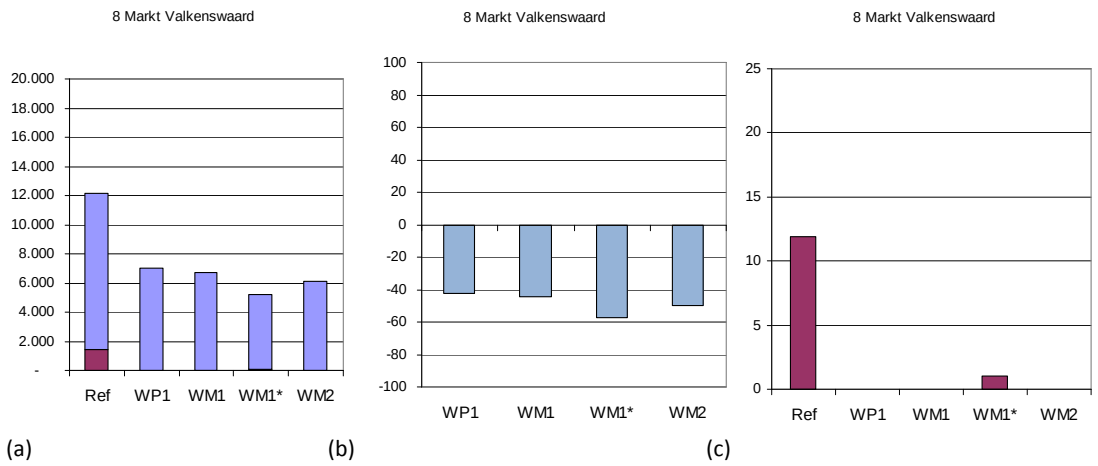
In Waalre leidt de aanscherping van de alternatieven tot een afname van het vrachtverkeer en een lager vrachtpercentage op de N69 dan in hoofdstuk 8 beschreven. Het percentage vrachtverkeer neemt af van 3 à 4% naar minder dan 1%. Door de afname van vrachtverkeer zijn ook de intensiteiten iets lager dan in hoofdstuk 8. Daar staat tegenover dat WP1 enigszins meer autoverkeer aantrekt en daarom een enigszins minder positief resultaat heeft dan in hoofdstuk 8 beschreven. Onderlinge verschillen zijn daardoor enigszins vergroot. De eenrichtingsvariant WM1* heeft een minder positiever effect dan WM1, maar een positiever effect dan WM2.



Figuur 9.30 Effect op verkeersintensiteiten Heikantstraat Waalre
(a) verkeersintensiteiten (mvt/etm), rood is vrachtwagenintensiteit, blauw is autointensiteit
(b) verandering (%) in verkeersintensiteit ten opzichte van referentiesituatie
(c) aandeel vrachtverkeer (%) ten opzichte van totale verkeersintensiteit

Valkenswaard

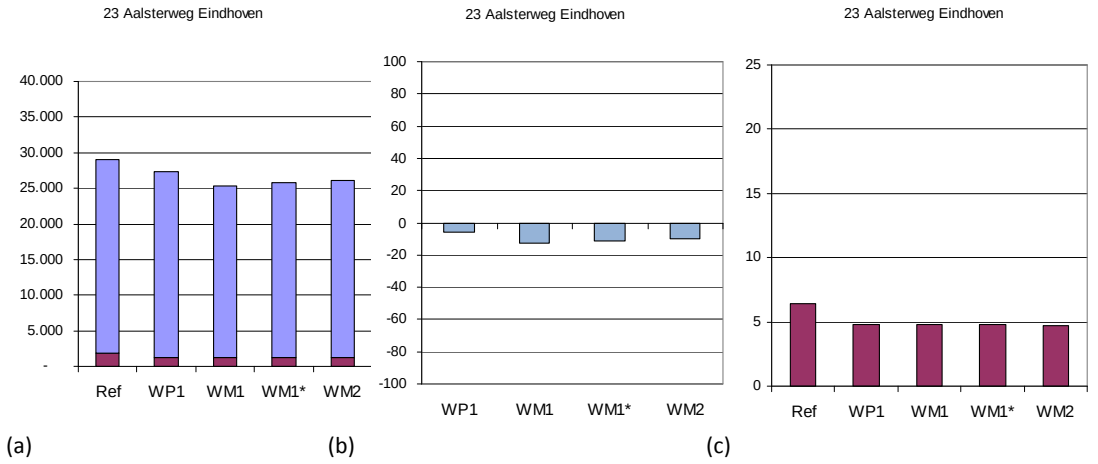
Op de Markt in Valkenswaard leidt de aanscherping van de alternatieven niet tot wezenlijk andere effecten dan in hoofdstuk 8 beschreven. Onderlinge verschillen tussen de varianten zijn niet veranderd. Alternatief WM1* leidt tot minder verkeer op de Markt dan WM1 en WM2, maar leidt wel tot meer vrachtverkeer op de Markt (hoewel veel minder dan in de referentiesituatie).



Figuur 9.31 Effect op verkeersintensiteiten Markt Valkenswaard
(a) verkeersintensiteiten (mvt/etm), rood is vrachtwagenintensiteit, blauw is autointensiteit
(b) verandering (%) in verkeersintensiteit ten opzichte van referentiesituatie
(c) aandeel vrachtverkeer (%) ten opzichte van totale verkeersintensiteit

Eindhoven-Zuid

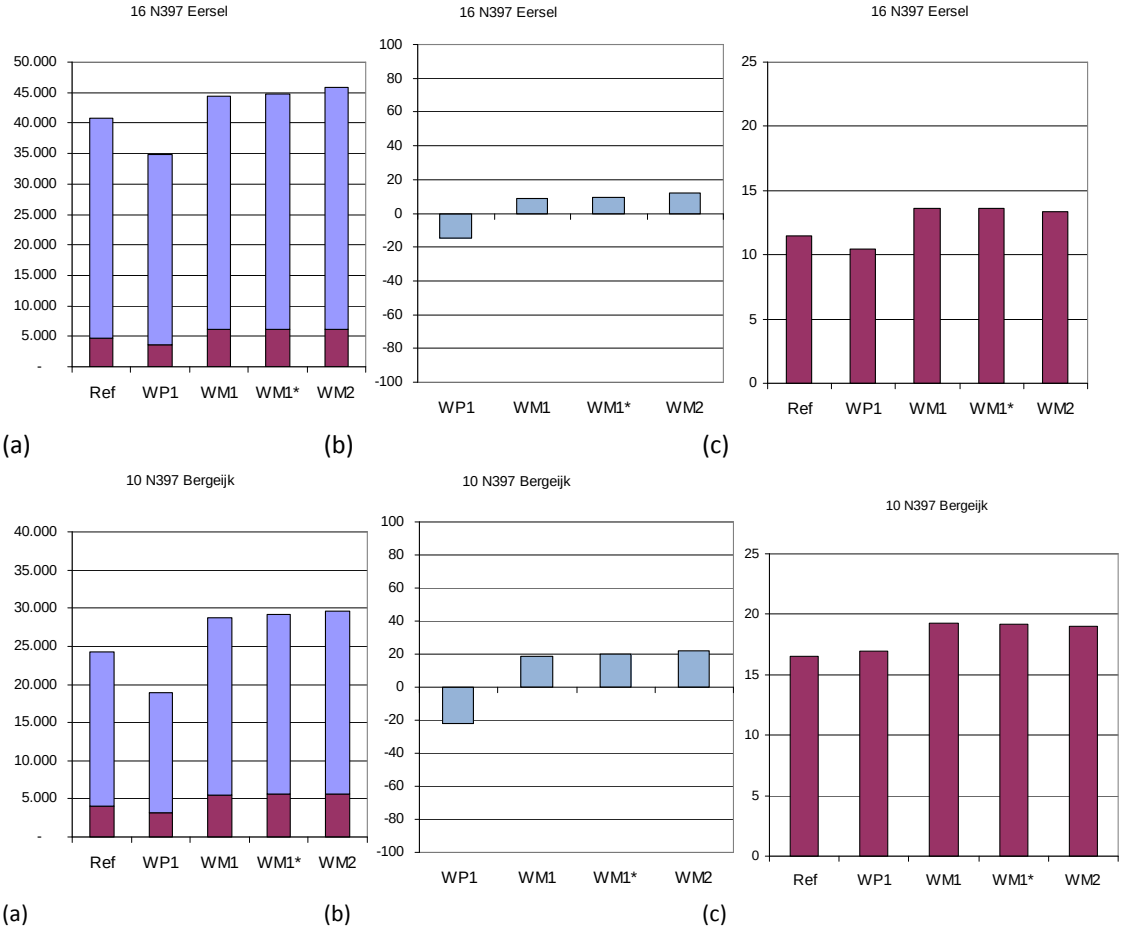
Op de Aalsterweg in Eindhoven-Zuid leidt de aanscherping van de alternatieven tot een geringe afname van het vrachtverkeer en een gering lager vrachtpercentage dan in hoofdstuk 8 beschreven.
De onderlinge verschillen tussen de varianten zijn niet veranderd. De eenrichtingsvariant WM1* heeft een minder positiever effect dan WM1, maar een positiever effect dan WM2, hoewel de verschillen klein zijn. Op de Leenderweg is het effect van de maatregelen beperkt en zijn de verschillen miniem.



Figuur 9.32 Effect op verkeersintensiteiten Aalsterweg Eindhoven
(a) verkeersintensiteiten (mvt/etm), rood is vrachtwagenintensiteit, blauw is autointensiteit
(b) verandering (%) in verkeersintensiteit ten opzichte van referentiesituatie
(c) aandeel vrachtverkeer (%) ten opzichte van totale verkeersintensiteit

9.4.4 *Afname van verkeer langs N397 Eersel en Bergeijk*

De maatregelen om doorgaand vrachtverkeer te weren uit de kernen van Aalst, Waalre en Valkenswaard leidt in de Midden-alternatieven tot een toename van vrachtverkeer op de N397. Het aandeel vrachtverkeer is enkele procenten hoger dan in hoofdstuk 8 beschreven. De verschillen tussen de varianten worden hiermee enigszins groter. De eenrichtingsvariant WM1* heeft een vergelijkbaar effect met WM1 en WM2: iets meer toename dan WM1, iets minder toename dan in WM2. Alternatief WP1 is het enige alternatief dat leidt tot een afname van de verkeersbelasting (zowel vracht als totaal) op de N397 langs Bergeijk en Eersel.

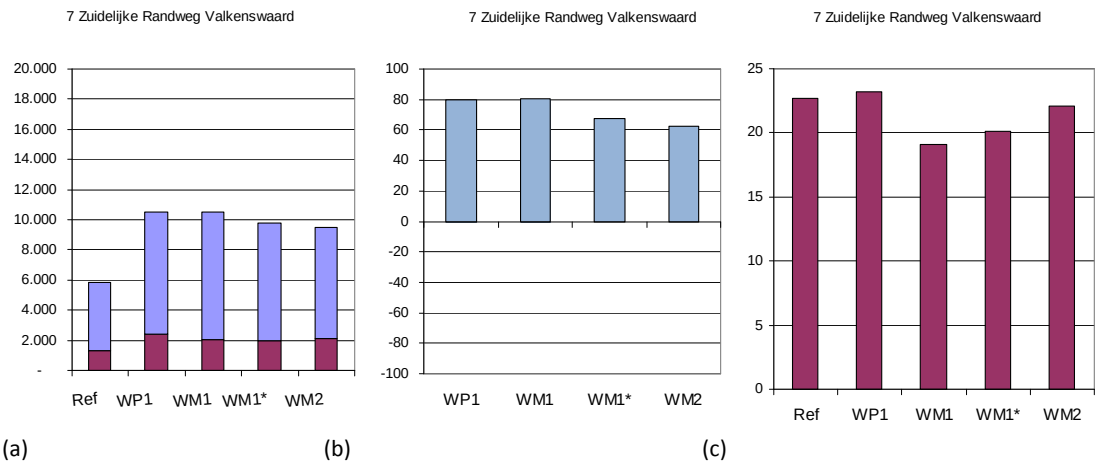


Figuur 9.33 Effect op verkeersintensiteiten N397 Eersel en Bergeijk
(a) verkeersintensiteiten (mvt/etm), rood is vrachtwagenintensiteit, blauw is autointensiteit
(b) verandering (%) in verkeersintensiteit ten opzichte van referentiesituatie
(c) aandeel vrachtverkeer (%) ten opzichte van totale verkeersintensiteit

9.4.5 *Geen verplaatsing van problematiek*

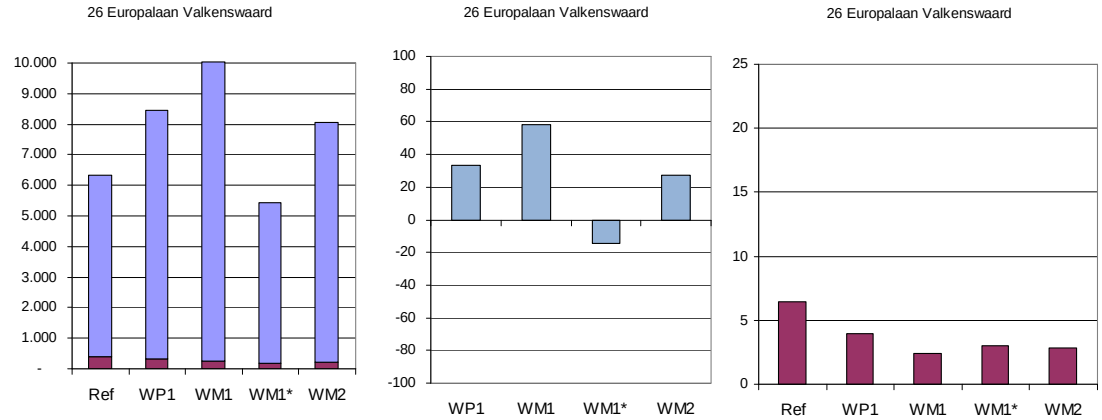
Valkenswaard

Aanscherping van de alternatieven leidt op de Zuidelijke Randweg en Europalaan in Valkenswaard tot een (verdere) toename van verkeer ten opzichte van de referentiesituatie dan in hoofdstuk 8 beschreven. De extra toename bedraagt ca. 5%. Dit betreft met name vrachtverkeer: het aandeel vrachtverkeer neemt toe ten opzichte van hoofdstuk 8. Op de Zuidelijke Randweg heeft de eenrichtingsvariant WM1* een vergelijkbaar effect met WM1 en WM2, iets minder toename dan WM1, iets meer toename dan in WM2. Op de Europalaan leidt de eenrichtingsvariant WM1* tot een afname ten opzichte van de referentiesituatie en is het aandeel vrachtverkeer lager dan in de andere varianten.



(a) (b) (c)

Figuur 9.34 Effect op verkeersintensiteiten Zuidelijke Randweg Valkenswaard
(a) verkeersintensiteiten (mvt/etm), rood is vrachtwagenintensiteit, blauw is autointensiteit
(b) verandering (%) in verkeersintensiteit ten opzichte van referentiesituatie
(c) aandeel vrachtverkeer (%) ten opzichte van totale verkeersintensiteit

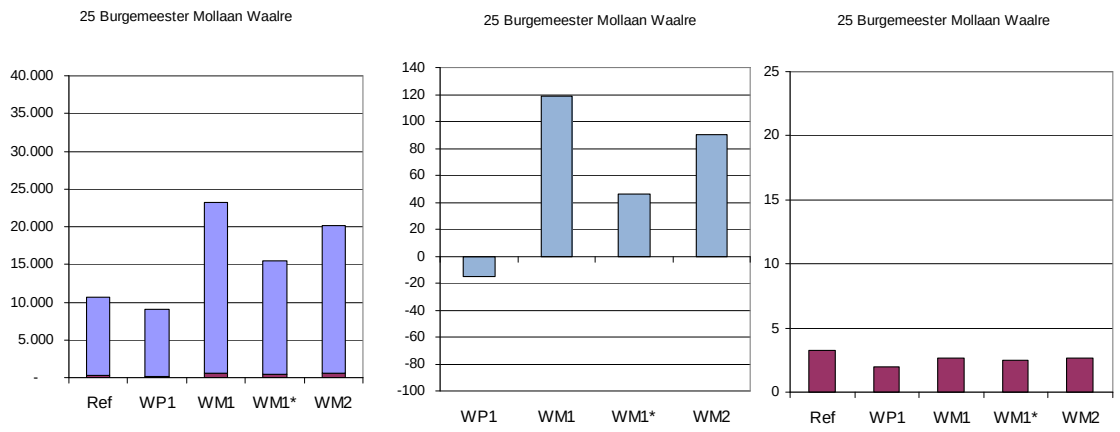


(a) (b) (c)

Figuur 9.35 Effect op verkeersintensiteiten Europalaan Valkenswaard
(a) verkeersintensiteiten (mvt/etm), rood is vrachtwagenintensiteit, blauw is autointensiteit
(b) verandering (%) in verkeersintensiteit ten opzichte van referentiesituatie
(c) aandeel vrachtverkeer (%) ten opzichte van totale verkeersintensiteit

Aalst

Op de Burgemeester Mollaan in Aalst leidt de aanscherping van de alternatieven tot een geringe afname van vrachtverkeer. Onderlinge verschillen tussen varianten veranderen niet. De eenrichtingsvariant WM1* leidt tot minder toename dan WM1 en WM2.

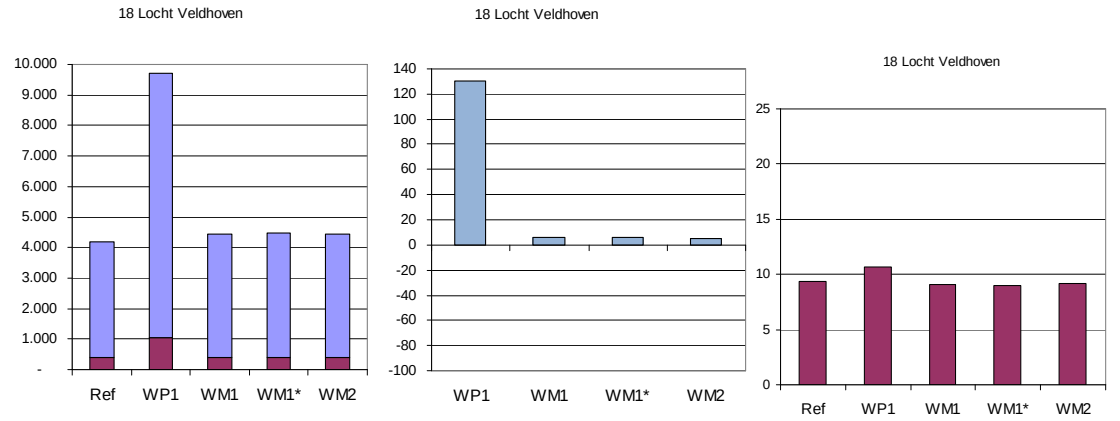


(a) (b) (c)

Figuur 9.36 Effect op verkeersintensiteiten Burgemeester Mollaan Aalst
(a) verkeersintensiteiten (mvt/etm), rood is vrachtwagenintensiteit, blauw is autointensiteit
(b) verandering (%) in verkeersintensiteit ten opzichte van referentiesituatie
(c) aandeel vrachtverkeer (%) ten opzichte van totale verkeersintensiteit.

Veldhoven

De aanscherping van maatregelen leidt op de Locht in Veldhoven bij WP1 tot een nog grotere toename van verkeer (van + 100% in hoofdstuk 8 naar +120%), met name vrachtverkeer. Het aandeel vrachtverkeer stijgt naar 11 % (in hoofdstuk 8 nog 9%). De effecten op de Midden-varianten blijven hetzelfde. De eenrichtingsvariant WM1* heeft een vergelijkbaar effect als WM1 en WM2. Op de Zilverbaan en Kempenbaan heeft de aanscherping van maatregelen geen ander effect dan in hoofdstuk 8 beschreven.

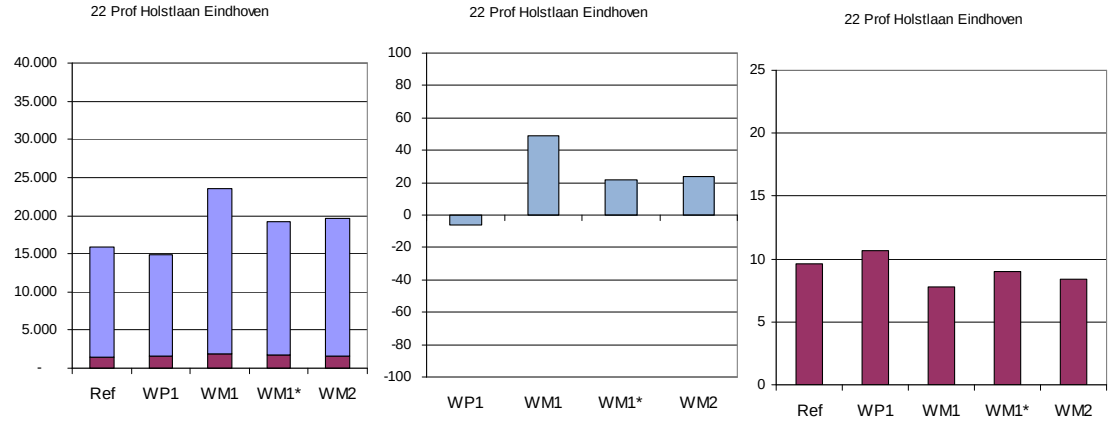


(a) (b) (c)

Figuur 9.37 Effect op verkeersintensiteiten Locht Veldhoven
(a) verkeersintensiteiten (mvt/etm), rood is vrachtwagenintensiteit, blauw is autointensiteit
(b) verandering (%) in verkeersintensiteit ten opzichte van referentiesituatie
(c) aandeel vrachtverkeer (%) ten opzichte van totale verkeersintensiteit

Eindhoven-Zuid

Op de Professor Holstlaan in Eindhoven heeft de aanscherping van maatregelen geen ander effect dan in hoofdstuk 8 beschreven. De eenrichtingsvariant WM1* heeft een vergelijkbaar effect als WM2 (minder toename van verkeer dan in WM1).



(a) (b) (c)

Figuur 9.38 Effect op verkeersintensiteiten Professor Holstlaan Eindhoven
(a) verkeersintensiteiten (mvt/etm), rood is vrachtwagenintensiteit, blauw is autointensiteit
(b) verandering (%) in verkeersintensiteit ten opzichte van referentiesituatie
(c) aandeel vrachtverkeer (%) ten opzichte van totale verkeersintensiteit

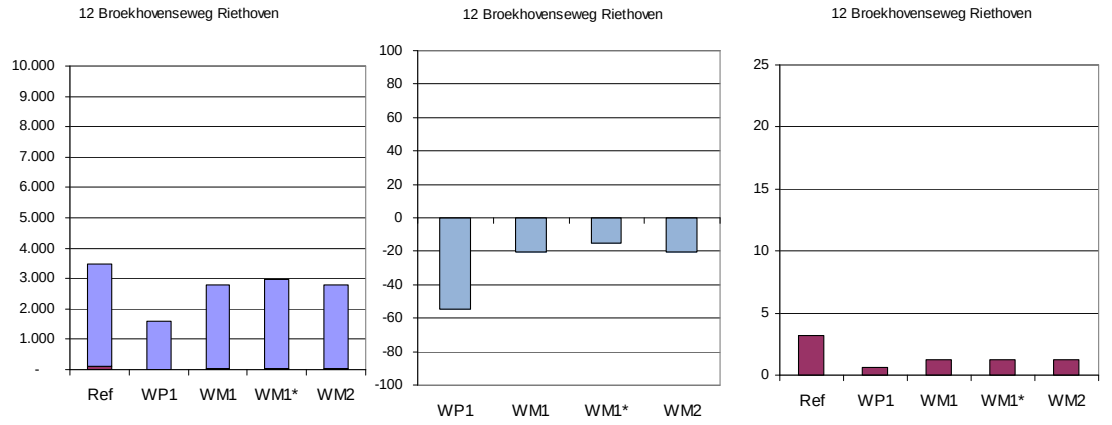
9.4.6 Afname sluipverkeer buitengebied

Eersel / Bergeijk

In het centrum van Eersel en Bergeijk heeft de aanscherping van maatregelen geen ander effect dan in hoofdstuk 8 beschreven. De eenrichtingsvariant WM1* heeft een enigszins minder positief effect dan WM1 en WM2. In de kernen van Eersel en Bergeijk leiden alle alternatieven tot een afname van de verkeersbelasting.

Riethoven

In Riethoven leidt de aanscherping van maatregelen tot minder vrachtverkeer dan in hoofdstuk 8 beschreven. Het aandeel vrachtverkeer neemt af van 3% in hoofdstuk 8 tot 1%. De eenrichtingsvariant WM1* heeft een enigszins minder positief effect dan WM1 en WM2. Het gaat hierbij om kleine aantallen.



(a) (b) (c)

Figuur 9.39 Effect op verkeersintensiteiten Broekhovenseweg Riethoven
(a) verkeersintensiteiten (mvt/etm), rood is vrachtwagenintensiteit, blauw is autointensiteit
(b) verandering (%) in verkeersintensiteit ten opzichte van referentiesituatie
(c) aandeel vrachtverkeer (%) ten opzichte van totale verkeersintensiteit.

9.4.7 Robuustheid

De vier alternatieven leiden tot een uitbreiding van de infrastructuur en dus per saldo tot een toename van de capaciteit van het totale wegennet. De modelberekeningen laten zien dat de nieuwe verbindingen in meer of mindere mate aantrekkelijke routes zijn en verkeer trekken van bestaande routes. Voor de beoordeling van de robuustheid van de alternatieven gaat het niet zozeer om de (rest)capaciteit van de nieuwe verbindingen zelf, maar om de beoordeling van de (rest)capaciteit van het gehele wegennet en de eventuele mogelijkheden om, zonder ingrijpende maatregelen, de capaciteit eventueel verder uit te breiden.

Alternatief WP1 biedt, omdat voor een groot deel gebruik wordt gemaakt van nieuwe infrastructuur, de beste toevoeging van capaciteit aan het wegennet. De alternatieven WM1, WM2 en WM1* zijn minder gunstig, omdat deze alternatieven voor een relatief groot deel gebruik maken van bestaande infrastructuur. Bij de Midden-alternatieven geldt daarbij de kanttekening dat een deel van de tracés door en langs het stedelijk gebied van Valkenswaard loopt. Doordat de capaciteit van de (doorgaande) verbindingen voor een belangrijk deel wordt bepaald door de aansluitingen (kruisingen, rotondes) zullen bij een verdere groei van het verkeersaanbod daar (bij de aansluitingen/uitwisselpunten) in eerste instantie knelpunten ontstaan. De alternatieven met relatief veel uitwisselpunten zijn daardoor gevoeliger voor een verdere groei van het verkeersaanbod. Bij dergelijke knelpunten in stedelijk gebied geldt bovendien dat er een kans is dat er fysiek weinig ruimte is voor aanpassingen. In dit opzicht zijn de alternatieven WM1, WM1* en WM2 minder robuust dan alternatief WP1.

9.4.8 Effecten op het hoofdwegennet

Aanvullend op het verkeersmodelonderzoek in de Grenscorridor is ook onderzoek verricht naar de effecten van Nulplus + Westparallel 1 en Nulplus + West 2 + Midden 1 op de A67 en A2/N2.
Dit is gedaan door een vergelijking te maken van de verkeersmodelresultaten uit het SRE-model en het door Rijkswaterstaat voor de snelwegen gehanteerde NRM-zuid verkeersmodel. Er is geen onderzoek gedaan naar de effecten van de varianten Nulplus+West 1,2,3 + Midden 1 éénrichtingsvariant en Nulplus+West 1,2,3 + Midden 2, omdat de effecten hiervan naar verwachting niet veel afwijken van de analyse van Nulplus + West 2 + Midden 1 op het hoofdwegennet.

Effecten als gevolg van de Westparallel
Nulplus+Westparallel is een aantrekkelijke route voor doorgaand verkeer. Op de grensovergang trekt het circa 16% meer verkeer dan in de referentiesituatie. Nulplus + Westparallel leidt tot een afname van verkeer op de aansluiting N69 en A2/N2. Op de bestaande N69 is er 15% tot 25% minder verkeer. Dit leidt enigszins tot een verbetering van de doorstroming.

Aansluiting van de Westparallel op de aansluiting Veldhoven West op de A67 heeft een effect op verkeersintensiteiten en de doorstroming ter plaatse. Op de A67 leidt de Westparallel tot 10% meer verkeer van en naar Eindhoven. De doorstroming wordt hierdoor negatief beïnvloed. Het effect op knooppunt De Hogt is echter beperkt. Westparallel leidt tot een afname van verkeer op de aansluiting van de N397 op de A67 ten opzichte van de referentiesituatie. Dit leidt ter plaatse enigszins tot een verbetering van de doorstroming.

Kijkend naar de reistijden tussen de spitsperiode en de restdagperiode is te zien dat de reistijden, in beide situaties met de realisatie van de Westparallel, in de spits 1 á 2 minuten langer zijn dan in de rest van de dag. Aangenomen dat in de spitsperiode de congestie het sterkst is, is dit een relatief klein verschil.

Effecten als gevolg van West + Midden
Nulplus+West+Midden leidt tot een toename van verkeer op de N397 ter hoogte van de aansluiting op de A67 met circa 15%. De aansluiting wordt hierdoor drukker, de doorstroming wordt negatief beïnvloed. Nulplus + West + Midden leidt tot een afname van verkeer op de aansluiting N69-N2. Dit leidt tot een verbetering van de doorstroming. Midden heeft wel een negatief effect op de bestaande

aansluiting van de High Tech Campus. Deze en de Professor Holstlaan worden drukker. Het effect op de A2/N2 en op de aansluiting Veldhoven-West is beperkt.

Kijkend naar de reistijden tussen de spitsperiode en de restdagperiode is te zien dat de reistijden, in beide situaties met de realisatie van de West+Midden 1, in de spits 1 á 2 minuten langer zijn dan in de rest van de dag. Aangenomen dat in de spitsperiode de congestie het sterkst is, is dit een relatief klein verschil.

Verkeerkundige haalbaarheid aansluitingen op het hoofdwegennet
In een (concept)advies van Rijkswaterstaat (zie ook onderdeel C) is aangegeven dat Nulplus+Westparallel op voorhand niet leidt tot onoverkomelijke problemen op de A2/N2, A67 en de diverse aansluitingen, mits de doorstroming tussen de aansluiting tussen de aansluiting en knooppunt de Hogt op peil blijft.

Nulplus+Midden+West leidt naar verwachting tot grote problemen op en rond de aansluiting High Tech Campus. Dit heeft te maken met de ligging van de aansluiting op de High Tech Campus nabij knooppunt de Hogt. Gezien deze ligging lijkt de *'haalbaarheid van benodigde maatregelen om de aansluiting op de High Tech Campus te realiseren, echter zeer beperkt*.

In later stadium van plan- en besluitvorming (Gebiedsakkoord, project-m.e.r., bestemmingsplan / provinciaal inpassingsplan) zal het effect van de voorkeursoplossing op het hoofdwegennet nader moeten worden onderzocht om te bepalen of en zo ja welke aanvullende maatregelen noodzakelijk zijn. Dit onderzoek zal plaatsvinden met het nieuwe NRM-zuid.

9.4.9 Verkeersveiligheid

De effecten op verkeersveiligheid zijn hetzelfde als beschreven in hoofdstuk 8.
Alternatief WM1* heeft naar verwachting geen wezenlijk ander effect dan WM1. Het verkeer wordt verspreid over twee routes. Op de bestaande N69 blijft meer rijden dan in WM1. Daar staat tegenover dat éénrichtingsverkeer enigszins overzichtelijker is bij het oversteken (bij stoplicht geregelde oversteek-plaatsen maakt dit verschil echter niet uit).

9.4.10 Fietsverkeer / Landbouwverkeer / Openbaar vervoer

De effecten op fietsverkeer, landbouwverkeer en openbaar vervoer zijn hetzelfde als beschreven in hoofdstuk 8. Alternatief WM1* met éénrichtingsverkeer heeft naar verwachting geen wezenlijk ander effect dan WM1.

9.4.11 Conclusie Bereikbaarheid

Verschil met effectbeoordeling Hoofdstuk 8
Een eerste conclusie is dat de beoordelingen voor de alternatieven WP1, WM1 en WM2 niet wezenlijk anders zijn dan voor de niet aangescherpte alternatieven die in hoofdstuk 8 zijn beschreven en beoor-deeld.

Effecten éénrichtingsvariant
De éénrichtingsvariant WM1* heeft een effect vergelijkbaar met WM1 en in mindere mate WM2. Lokaal bestaan verschillen. In Valkenswaard haalt de éénrichtingsvariant WM1* meer verkeer van de Markt dan WM1 en WM2 en leidt tot minder verplaatsing van verkeer naar de Europalaan en Zuidelijke Randweg. In Waalre en in het buitengebied (sluipverkeer) is het effect van WM1* beduidend minder dan WM1 en WM2. In het centrum van Aalst, de Aalsterweg en op de N397 langs Eersel en Bergeijk heeft WM1* een minder positief effect dan WM1, maar meer dan WM2.

Op het aspect bovenregionale bereikbaarheid wordt de éénrichtingsvariant WM1* positief beoordeeld in vergelijking met de referentiesituatie (immers West zorgt voor de afwikkeling van een groot deel van

het bovenregionaal verkeer), maar minder positief dan WM1 en WM2. Het éénrichtingscircuit in WM1* zal leiden tot omrijbewegingen bij Aalst-Waalre en in Valkenswaard. Ook de (verkeerskundige) inpasbaarheid van WM1* wordt negatiever beoordeeld dan WM1 en WM2 gezien de noodzaak om twee hoofdroutes geschikt te maken inclusief onderlinge verbindingen.

Per saldo is de conclusie dat het alternatief met éénrichtingsverkeer WM1* niet leidt tot een betere beoordeling dan het 'uitgangsalternatief' WM1.

Beoordeling van de alternatieven
De alternatieven die zijn overgebleven voldoen aan het criterium dat zij een bijdrage leveren aan het oplossen van de bereikbaarheidsproblematiek in de Grenscorridor. De alternatieven hebben elk hun voor- en nadelen. Een wezenlijk verschil is dat WM1, WM2 en WM1* het verkeer grosso modo op routes faciliteert waar het nu ook al rijdt. Alternatief WP1 biedt een nieuwe, alternatieve route op een andere plek in het netwerk. Hieronder worden de internationale, regionale en lokale bereikbaarheid kort beschouwd. Het gaat om een beoordeling aan de hand van de algemeen geformuleerde doelstellingen. Voorafgaand daaraan wordt ingegaan op de doelstellingen die (in tabel 2.1 in paragraaf 2.3.2) voor een aantal wegvakken zijn geformuleerd.

Beoordeling aan de doelstellingen op wegvakniveau
In hoofdstuk 2 van dit MER zijn voor een aantal wegvakken in het studiegebied doelstellingen geformuleerd in de vorm van een streefgetal voor de maximale verkeersbelasting en (mede op basis van leefbaarheidsargumenten) ten aanzien van de toe- of afname van de verkeersbelasting. Er is daarbij in tabel 2.2 in paragraaf 2.3.2. onderscheid gemaakt in de volgende mogelijke doelen per weg:

- afname (m.n. vanwege leefbaarheid);
- afname, alleen bij functieverandering mag toename;
- geen toename (m.n. vanwege leefbaarheid);
- toename mag ten behoeve van stroomfunctie.

Voor een aantal wegvakken zijn in tabel 2.2 doelstellingen voor een afname geformuleerd. Het gaat om de N69 door de kernen van Valkenswaard en Aalst, enkele andere wegen in Valkenswaard en de N397 langs Bergeijk en Eersel. Voor de betreffende negen wegvakken zijn afnamedoelstellingen geformuleerd. In tabel 9.4 is aangegeven in hoeverre de alternatieven deze doelstelling realiseren.
Alle alternatieven resulteren in het halen van de doelen voor de N69 (afname); dit geldt voor de totale verkeersbelasting en voor vrachtverkeer apart. De alternatieven WM1, WM1* en WM2 zijn strijdig met de doelstellingen voor de N397. In plaats van een afname is op die wegvakken sprake van een toename van de verkeersbelasting, zowel voor de totale hoeveelheid verkeer als voor het vrachtverkeer. Dit zorgt voor een zwaardere belasting op de N397 bij 't Stuivertje en de aansluiting op de A67. Dit vraagt voor een goede doorstroming van zowel (boven)regionaal verkeer als van lokaal verkeer om aanpassing van de infrastructuur. Ten aanzien van de N397 kan de kanttekening worden gemaakt dat de doelstelling ten aanzien van de afname van de verkeersbelasting voor de N397 in tabel 2.1 deels is gebaseerd op de leefkwaliteit. In paragraaf 9.xx is beschreven dat voor de betreffende wegvakken de emissie van geluid (ondanks een groei van het verkeersaanbod) wel afneemt. Ten aanzien van de effecten op de leefkwaliteit wordt voor deze weg in feite dus wel voldaan aan de achterliggende doelstelling.

Tabel 9.4: Beoordeling van de alternatieven aan de hand van de afnamedoelstelling. Groen: doel wordt gerealiseerd, roze: doel wordt niet bereikt.

wegvak	doel	verschil met ref (alle verkeer)				verschil met ref (vracht)			
		WP1	WM1	WM1*	WM2	WP1	WM1	WM1*	WM2
2 Fressevenweg noord, Bergeijk	afname	-7.102	4.784	5.009	5.399	-1.148	1.473	1.471	1.537
3 N69 onder Aalst	afname	-6.720	-17.764	-13.516	-11.845	-1.684	-1.742	-1.698	-1.722
4 N69 ten noorden van Aalst	afname	-5.028	-8.851	-6.836	-6.260	-1.331	-1.427	-1.403	-1.394
8 Markt Valkenswaard	afname	-5.098	-5.409	-6.915	-6.025	-1.442	-1.442	-1.389	-1.442
10 N397 bij Bergeijk	afname	-5.270	4.447	4.882	5.374	-791	1.518	1.575	1.622

13 Fressevenweg zuid Bergeijk	afname	-10.097	1.985	2.177	1.621	-1.380	1.349	1.316	572
16 N397 bij A67, Eersel	afname	-6.042	3.557	3.942	4.987	-1.047	1.365	1.405	1.438
26 Europalaan Valkenswaard	afname	2.121	3.695	-923	1.723	-73	-162	-244	-181
27 Nieuwe Waalreseweg Valkenwaard	afname	-3.732	-638	891	3.388	-1.052	-1.013	-1.029	-874

De effecten van de alternatieven en de verschillen tussen de alternatieven worden niet alleen veroorzaakt door de nieuwe tracés, maar ook door de nulplusmaatregelen die in de alternatieven zijn opgenomen. De toename van de verkeersbelasting op de Europalaan bij WP1 wordt bijvoorbeeld veroorzaakt door de afwaardering van de Markt en de Einhovenseweg in Valkenswaard.

Internationale bereikbaarheid
De vier beschouwde alternatieven bieden een goed alternatief voor het internationale verkeer dat in de referentiesituatie over de bestaande N69 door Valkenswaard en Aalst rijdt. In alle gevallen is dus sprake van een verbetering van de internationale bereikbaarheid.
Alternatief WP1 geeft een directere route tussen België en de A67 richting Eindhoven. Hierdoor trekt WP1 volgens het verkeersmodel meer internationaal verkeer aan dan WM1, WM1* en WM2. Dit vormt in feite het bewijs dat de WP1 qua internationale bereikbaarheid beter scoort.
Alternatief WP1 voldoet het best aan de doelstelling om de bovenregionale bereikbaarheid te verbeteren. De alternatieven WM1, WM2 en WM1* leveren de minste bijdrage aan deze doelstelling.

Regionale bereikbaarheid
Ten aanzien van de regionale bereikbaarheid zijn de alternatieven weinig onderscheidend. Zowel WP1 als WM1 en WM2 vormen een aanvulling op het bestaande wegennet die ervoor zorgt dat de bereikbaarheid in de regio verbeterd wordt. Alternatief WM1* (éénrichtingsvariant) leidt tot een minder duidelijke structuur en de vooral voor de regionale bereikbaarheid relevante noodzaak tot omrijbewegingen.

Lokale bereikbaarheid
Het traject “West” uit WM1, WM1* en WM2 draagt niet bij aan een verbeterde bereikbaarheid voor lokaal verkeer. Het traject “Midden” zorgt voor een nieuwe verbinding dicht bij de kernen Valkenswaard, Aalst en Waalre. Dit heeft op zich een positief effect op de bereikbaarheid. De keerzijde is dat er meer verkeer naar deze kernen toe wordt gezogen waardoor de doorstroming op het lokale wegennet kan verslechteren. Daarnaast maken WM1, WM1* en WM2 gebruik van delen van het wegennet in en rond Valkenswaard. Hierdoor ontstaat een vermenging van doorgaand en lokaal verkeer, hetgeen voor de lokale bereikbaarheid minder gunstig is. De Westparallel in WP1 trekt juist het verkeer van de kernen vandaan en leidt tot een betere scheiding van doorgaand en lokaal verkeer, waardoor de lokale bereikbaarheid, met name in Valkenswaard, bij WP1 beter is dan bij WM1 en WM2.
Alternatief WM1* met éénrichtingsverkeer is minder gunstig voor de lokale bereikbaarheid als gevolg van de noodzaak tot omrijden. Het instellen van eenrichtingsverkeer heeft als risico dat sluipverkeer ontstaat. Het voor deze studie gebruikte verkeersmodel is niet voldoende fijn om dat effect in beeld te brengen. Bij de finale beoordeling van de alternatieven is voor WM1* wel met dit risico rekening gehouden.

Overige overwegingen
- Voor de bereikbaarheid van de kernen Eersel en Bergeijk zijn de alternatieven niet wezenlijk onderscheidend.
- West met Midden heeft als voordeel dat Aalst rustiger wordt. Nadeel is een nieuwe doorsnijding van het gebied tussen Waalre en Aalst.
- Er is volgens het verkeersmodel weinig onderscheid in de vervoerwijzekeuze bij de alternatieven. Het Midden-tracé biedt echter een directe verbinding tussen Valkenswaard en Eindhoven terwijl dit juist een route is waar de concurrentiepositie van de fiets verbeterd moet worden. Westparallel past beter bij het streven om het fiets- en OV-gebruik tussen Valkenswaard, Aalst en Eindhoven te bevorderen.

Conclusie
De vier aangescherpte alternatieven zijn in deze paragraaf vergeleken en beoordeeld ten aanzien van de doelstellingen en effecten voor de bereikbaarheid. Geconcludeerd kan worden dat de vier alternatieven een belangrijke bijdrage leveren aan de doelstellingen. Alternatief WM1* met éénrichtingsverkeer blijkt per saldo het minst gunstige alternatief.

Alternatief WP1 is als meest gunstige alternatief beoordeeld. Dit alternatief leidt door de heldere en logische verkeersstructuur tot een substantiële afname van de verkeersbelasting op de bestaande N69, een duidelijke verbetering voor internationaal en (boven) regionaal verkeer en gunstige effecten voor de lokale bereikbaarheid. Dit alternatief is ook het meest gunstig ten aanzien van robuustheid. Ook voldoet dit alternatief het best aan de doelstellingen die voor de verkeersbelasting op wegvakniveau zijn geformuleerd. Door de logische verkeersstructuur is dit alternatief minder afhankelijk van aanvullende maatregelen, bijvoorbeeld om doorgaand vrachtverkeer uit de kernen te weren.

Alternatief WM1 leidt weliswaar tot een duidelijke verbetering van de situatie in de kernen van Aalst en Waalre, maar is minder gunstig voor (boven)regionaal verkeer. Bij dit alternatief wordt gebruik gemaakt van het bestaande wegennet in Valkenswaard. Dit is niet gunstig voor het lokale verkeer en leidt tevens tot een minder robuuste verkeersstructuur. Daarnaast leidt dit alternatief tot een toename van de verkeersbelasting op de N397 en een grotere noodzaak om meer ingrijpende maatregelen te nemen om de doorstroming van doorgaand en lokaal te garanderen. De toename van de verkeersbelasting op de N397 lijkt in strijd met de geformuleerde doelstelling ten aanzien van leefbaarheid, maar als gevolg van het achterliggende probleem daarbij (leefkwaliteit) is het uiteindelijke effect op de geluidbelasting in Bergeijk en Eersel acceptabel. De geluidbelasting neemt hier immers wel af. Dat is het gevolg van mitigerende maatregelen (stille verharding).

Alternatief WM2 is in de beoordeling vergelijkbaar met WM1. Voor alle aspecten, zoals (boven) regionaal verkeer, lokaal verkeer, de robuustheid en de beoordeling aan de doelstellingen lijkt dit alternatief op alternatief WM1. en is daarmee minder gunstig dan WP1. De verkeersstructuur bij WM2 is zodanig dat dit alternatief meer afhankelijk is van aanvullende maatregelen om vrachtverkeer te weren.

9.5 Afweging effecten ruimtelijke aspecten

9.5.1 Effectanalyse mitigerende maatregelen

In de aanscherping van de alternatieven, zoals beschreven in paragraaf 9.1 en opgenomen in het bijlagenrapport (deel C), is ook een aantal maatregelen toegevoegd om de negatieve effecten op ruimtelijke kwaliteiten op voorhand te verminderen (mitigerende maatregelen). Deze maatregelen zijn op planMER niveau richtinggevend aangegeven, maar nog niet concreet uitgewerkt. In deze paragraaf wordt aangegeven wat de effecten zijn van de mitigerende maatregelen en of dit invloed heeft op de beoordeling van de resterende alternatieven.

WP1
Voor alternatief WP1 zijn de volgende mitigerende ruimtelijke maatregelen toegevoegd (zie paragraaf 9.1.2):

Beekpassages	Er komen 4 beekpassages in het nieuwe tracé en 1 passage op palen (ca. 500 meter). In dit aantal zit 1 beekpassage op de nieuwe ontsluitingsweg langs Dommelen Noord.
Inpassing van de Westparallel	De Westparallel wordt landschappelijk ingepast en over een traject van: - 6 km verdiept aangelegd; - 2 km wordt voorzien van grondwallen; - 500 meter op palen. De aansluitingen op de Westparallel vinden plaats op maaiveldniveau. Eventueel aangevuld met grondwallen
Oversteken	Op 4 plekken op de Westparallel komen tunnels/viaducten voor kruisend langzaam verkeer en landbouwverkeer.

In hoofdstuk 8 zijn de effecten voor de ruimtelijke aspecten beschreven van de Westparallel-alternatieven zonder de toegevoegde mitigerende maatregelen en maatregelen voor een betere inpassing.
In hoofdstuk 8 is de beoordeling van de Westparallel-alternatieven voor landschap en natuur sterk negatief. Met name vanwege de doorsnijding van beekdalen en gebieden met natuurwaarden gekoppeld aan de beekdalen zijn als zeer negatieve effecten beoordeeld.
De hierboven beschreven mitigerende maatregelen met betrekking tot de beekpassages en de landschappelijke inpassing van het tracé beperken echter de negatieve effecten op de aanwezige landschappelijke en ecologische waarden. Hoewel de doorsnijding van de beekdalen voor landschap en natuur in alle gevallen negatieve effecten heeft, kan de zeer negatieve beoordeling op de thema's landschap en natuur uit hoofdstuk 8 vanwege de uitgewerkte mitigerende maatregelen wel worden genuanceerd. Alternatief WP1 wordt dus minder negatief beoordeeld voor de thema's landschap en natuur dan de eerdere alternatieven in hoofdstuk 8.

Ook de effecten op landbouw zijn in hoofdstuk 8 voor de Westparallel-alternatieven als zeer negatief beoordeeld. De realisatie van oversteekmogelijkheden ten behoeve van landbouwverkeer beperken de negatieve effecten met betrekking tot bereikbaarheid van percelen en de barrièrewerking voor landbouwverkeer. De doorsnijding van landbouwpercelen blijft aan de orde. Voor wat betreft het verlies aan landbouwgrond door het ruimtebeslag van de nieuwe weg is alternatief WP1 van een vergelijkbare orde van grootte als bij de alternatieven WM1 en WM2. De lengte van de nieuwe tracédelen is bij Westparallel in de orde van grootte van 8 km. Een groot deel hiervan ligt in landbouwgrond. Dit verlies aan landbouwgrond is niet te mitigeren.

De totale lengte van tracé West (onderdeel van WM1, WM1* en WM2) is ongeveer twee keer zo groot. Bij dit tracé gaat het echter grotendeels om het omvormen van bestaande infrastructuur naar een weg geschikt voor doorgaand verkeer. Gezien de eisen die dat stelt aan het wegprofiel, boogstralen en een parallelstructuur is de verwachting dat ook WM1, WM1* en WM2 zullen leiden tot verlies van landbouwgrond. De aanscherping van de alternatieven heeft hierop geen invloed.

De realisatie van oversteekmogelijkheden voor langzaam verkeer hebben een mitigerend effect op de negatieve effecten voor recreatie en sociale aspecten. Het tracé in WP1 leidt tot minder barrièrewerking en minder afsluiting van recreatieve routes.

Samenvattend kan worden gesteld dat de voorgestelde mitigerende maatregelen leiden tot een minder negatieve beoordeling voor de thema's waarvoor de Westparallel in hoofdstuk 8 als zeer negatief is beoordeeld.

WM1, WM1* en WM2
Voor de alternatieven West+ Midden zijn de volgende mitigerende ruimtelijke maatregelen toegevoegd / uitgewerkt en opgenomen in de alternatieven WM1, WM1* en WM2 (zie paragraaf 9.1.3):

Inpassing van de infrastructuur	West: Ter hoogte van de kern Eersel en Bergeijk: Landschappelijke inpassing OF Verlegging van de weg van de kern af OF Verdiepte ligging van 500 meter + geluidschermen + viaduct Midden 1, 2 : In Valkenswaard: weinig ruimte om weg goed in te passen. In de kern zijn geluidsschermen niet acceptabel. Langs het Oude Spoorbaantracé: wordt de route iets verlegd naar het westen EN verdiepte ligging ter hoogte van de Willibrorduslaan + viaduct EN langs de route komen grondwallen die dienen als geluidsscherm en om de weg uit het zicht te houden.
Beekpassages	De beken worden op 4 locaties haaks gekruist door het tracé.

Voor de Midden-alternatieven heeft de inpassing van beekpassages en de landschappelijke inpassing ter plaatse van Eersel en Bergeijk en langs het Oude spoorbaantracé een mitigerend effect op de negatieve effecten voor landschap en natuur. Deze werden in hoofdstuk 8 zowel voor de alternatieven met Midden 1 en Midden 2 als negatief beoordeeld.

9.5.2 Effectanalyse Gebiedsimpuls

De Gebiedsimpuls heeft voor alle resterende alternatieven positieve effecten voor de thema's natuur, landbouw, water, landschap en recreatie. Door afbakening van de gebieden binnen de Gebiedsimpuls treden de positieve effecten met name op in het noordwestelijk deel van het plangebied, in de beekdalen van de Dommel, de Keersop en de Run-Grootgoor. De precieze effecten dienen na uitwerking van het voorkeursalternatief en de Gebiedsimpuls bepaald te worden. De effecten zijn niet onderscheidend voor de overgebleven alternatieven.

9.5.3 Nadere effectanalyse Natura 2000 - Passende Beoordeling

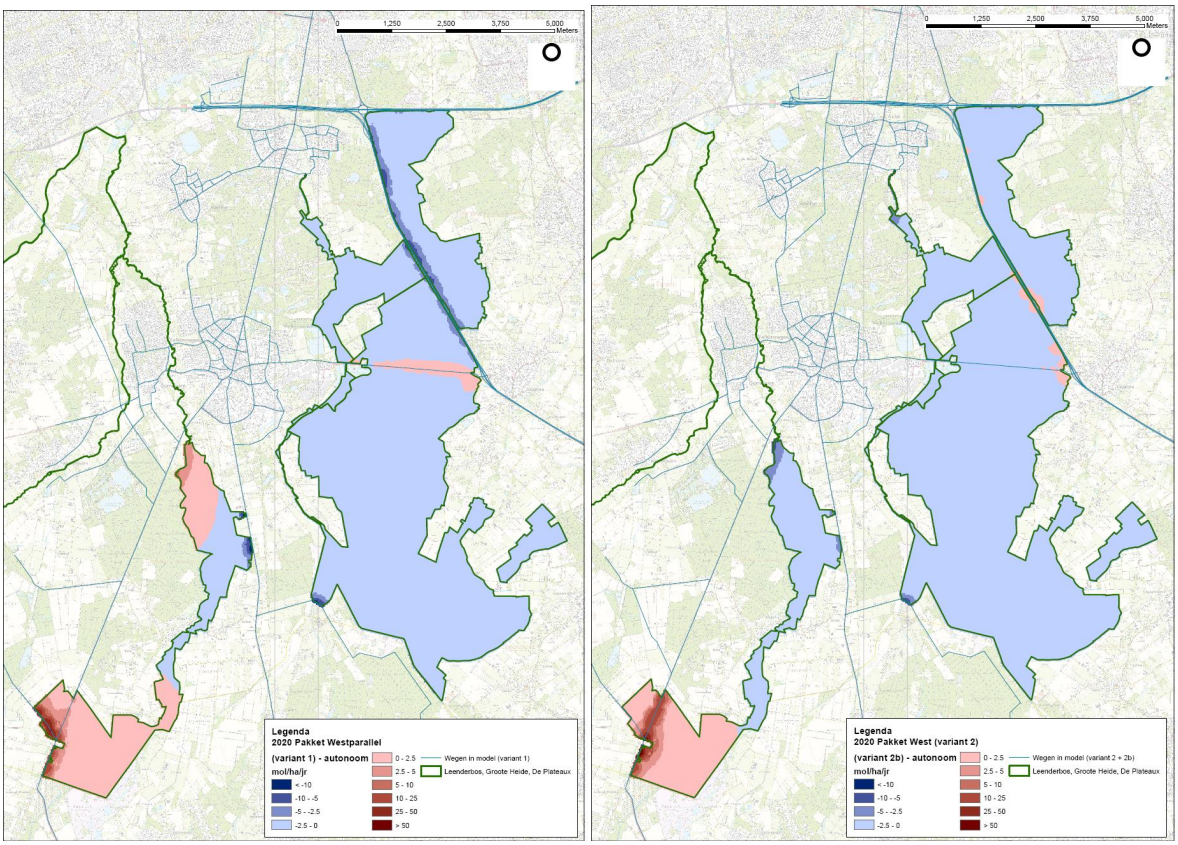
In de Passende Beoordeling is voor de vier resterende alternatieven nader onderzoek uitgevoerd naar mogelijk negatieve effecten op Natura 2000-gebieden. In dit onderzoek is aandacht besteed aan het aspect stikstofdepositie door middel van depositieberekeningen. Op basis van verkeersintensiteiten uit het verkeersmodel is voor twee alternatieven (WP1 en WM2) berekend op welke manier de stikstofdepositie in het Natura 2000-gebied Leenderbos, Groote Heide en De Plateaux verandert. Vervolgens is bepaald hoe groot het effect is op de aanwezige stikstofgevoelige habitattypen in het gebied.

In onderstaande figuur zijn de uitkomsten van de depositieberekening weergegeven. Hierin is te zien dat in beide alternatieven de stikstofdepositie in het gebied lokaal toeneemt, vooral direct langs de N69 bij de Plateaux, maar in grote delen van het gebied licht afneemt. De effecten van de twee alternatieven

zijn vergelijkbaar, alleen voor de Malpie is er een verschil: in alternatief WP treedt hier een lichte toename van stikstofdepositie op, terwijl er in alternatief WM2 een lichte afname is.

De toe- en afnames zijn in de Passende Beoordeling vergeleken met de ligging van stikstofgevoelige habitattypen in het gebied. Veel stikstofgevoelige habitattypen komen op meerdere plaatsen in het gebied voor, waardoor er per saldo een lichte afname van de stikstofdepositie optreedt. Per saldo is er voor deze habitattypen dus geen sprake van een negatief effect. Alleen voor het habitattype Glanshaver- en vossenstaarthooilanden is sprake van een lichte toename. Dit effect is negatief, maar wordt in de Passende Beoordeling niet als significant beoordeeld.

Ook voor de andere onderzochte aspecten (ruimtebeslag, versnippering en verstoring) worden voor de alternatieven geen significant negatieve effecten verwacht. Alle vier de resterende alternatieven worden daarom in het kader van de Natuurbeschermingswet als vergunbaar beschouwd.



Figuur 9.40 Berekeningsresultaten depositieonderzoek Leenderbos, Groote Heide en De Plateaux voor WP (links) en WM2 (rechts).

9.5.4 *Conclusie ruimtelijke aspecten*

Een algemene conclusie is dat de aanscherping van maatregelen voor enkele aspecten (landschap en natuur) kan leiden tot een minder negatief effect, maar dat het over het geheel niet leidt tot andere effectbeoordelingen dan zoals gepresenteerd in hoofdstuk 8 of een andere rangorde van de alternatieven. Het oordeel dat per saldo alternatief WP1 minder gunstig is voor landschap en natuur dan de alternatieven WM1, WM1* en WM2 blijft.
Dit wordt veroorzaakt door het gegeven dat WP1 een weliswaar veel korter tracé heeft, maar dat het gebied waar dit tracé is gesitueerd vanuit natuur en landschap hoog wordt gewaardeerd. De alternatieven WM1, WM2 en WM1* bestaan in totaal uit een veel grotere lengte aan nieuwe c.q. aan te passen infrastructuur. Deze zijn echter gesitueerd in gebieden met minder hoge waarden van natuur en landschap. Mede als gevolg van de mitigerende maatregelen is het verschil in beoordeling tussen de

WP1 enerzijds en de alternatieven WM1, WM1* en WM2 anderzijds minder groot dan voor de oorspronkelijke alternatieven in hoofdstuk 8.
Bij de beoordeling is geen rekening gehouden met de eventuele mitigeerbaarheid van de effecten op natuur en landschap. Doordat WP1 een relatief kort nieuw tracé bevat (en naar verwachting met een relatief beperkt breedte van de weg) kunnen inpassingsmaatregelen, zoals een (half)verdiepte ligging, hier goed worden ingezet. Voor tracédeel West in de alternatieven WM1, WM1* en WM2 gaat het om een veel grotere lengte en mogelijk ook een breder wegprofiel. Dit omdat het grotendeels gaat om het vervangen/of aanpassen van bestaande infrastructuur, waarvan de huidige functie moet worden gehandhaafd.

De éénrichtingsvariant WM1* heeft een vergelijkbaar effect op ruimtelijke kwaliteiten als WM1. Minder verkeer op het Oude spoorbaantracé dan WM1 geeft minder hinder op natuurwaarden langs het tracé. Daar staat tegenover dat meer verkeer op de bestaande N69 ten opzichte van WM1 leidt tot meer hinder op de omliggende natuur. Per saldo is de beoordeling van de effecten voor beide alternatieven vergelijkbaar.

De alternatieven en varianten vergeleken kan geconcludeerd worden dat WP1 negatiever is voor de ruimtelijke kwaliteiten dan WM1, WM1* en WM2. Dit met name op de aspecten Landschap en Natuur doordat WP1 het beekdalengebied op een gevoeliger punt doorsnijdt dan de alternatieven WM1, WM1* en WM2.

De alternatieven WM1, WM1* en WM2 hebben meer negatieve effecten op de aspecten Wonen en Werken (door de ligging nabij de kernen) en Landbouw (door de doorsnijding van het landbouwgebied ten zuiden van Bergeijk).
WM2 is enigszins negatiever op de ruimtelijke kwaliteiten dan WM1 en de éénrichtingsvariant WM1*.

9.6 Haalbaarheid

9.6.1 Technische haalbaarheid

In hoofdstuk 8 (paragraaf 8.5) is al ingegaan op een aantal technische haalbaarheidsaspecten:

- Aansluiting High Tech Campus (relevant voor de varianten binnen alternatief West+Midden;
- Maatregelen om vrachtverkeer te geleiden over beoogde routes (in hoofdstuk 8 met name gericht op de vrachtwagenverboden rond alternatief West 4 en alternatief West 1, 2 en 3).

In aanvulling hierop wordt in deze paragraaf ingegaan op de technische haalbaarheidsaspecten:

- Maatregelen om vrachtverkeer te geleiden over beoogde routes (in dit hoofdstuk met name gericht op het uitgebreide vrachtwagenverbod in Valkenswaard, Aalst en Waalre);
- Eénrichtingscircuit Valkenswaard, Aalst-Waalre;
- Inpassing Westparallel in beekdalengebied;
- Noodzaak parallele structuren langs zuidelijk deel N69.

Uitgebreid vrachtwagenverbod Valkenswaard, Aalst- en Waalre
Er is in dit kader van dit planMER een eerste globale quickscan uitgevoerd naar de mogelijkheden en haalbaarheid van maatregelen om vrachtverkeer te geleiden en te weren (zie verder in het bijlagenrapport deel C). Belangrijkste conclusies uit de analyse zijn:

- In theorie is het mogelijk om de overlast van vrachtverkeer in de kernen en het buitengebied te verminderen met het instellen van een geslotenverklaring met uitzondering van bestemmingsverkeer.
- (een totale geslotenverklaring is niet mogelijk, 40% van het vrachtverkeer in de Grenscorridor heeft een herkomst-bestemming in het gebied zelf en kan niet geweerd worden).
- Voorwaarde is dat er voldoende alternatieve routes beschikbaar zijn.
- West 1, 2 en 3 en Westparallel bieden een goede alternatieve structuur.
- Voor een groot gebied als Aalst-Waalre-Valkenswaard is een forse inspanning vereist om de geslotenverklaring te handhaven, indien geen realistische alternatieve routes beschikbaar zijn. Het gebied is dermate groot dat de politie hier naar verwachting geen adequate invulling aan zal kunnen geven. Technische ondersteuning door middel van een kentekenregistratiesysteem is een alternatief, maar de juridische mogelijkheden zijn onbekend omdat een dergelijk systeem nog niet eerder in de praktijk is toegepast. Fysieke afsluitingen zorgen daarbij voor veel overlast voor het overige verkeer, zodat het maatschappelijk draagvlak hiervoor zeer klein zal zijn.

Eénrichtingscircuit Valkenswaard, Aalst-Waalre
Het realiseren van een éénrichtingscircuit rondom Valkenswaard en Aalst is in theorie mogelijk. Een nadeel van een dergelijk groot éénrichtingscircuit is dat het wegennetwerk voor de weggebruiker minder leesbaar wordt en dat het leidt tot meer omrijbewegingen. Om de leesbaarheid te waarborgen is het van belang veel aandacht te besteden aan een goede bewegwijzering. Op de Ring van Eindhoven moet immers al duidelijk zijn voor de weggebruiker dat de route naar Valkenswaard anders loopt dan de route vanuit Valkenswaard. Foutrijders zullen anders gebruik gaan maken van wegen zoals de Burgemeester Mollaan om op de juiste eenrichtingsroute te komen.

Inpassing Westparallel in beekdalengebied
Inpassing van Westparallel in het beekdalengebied kent een aantal technische aandachtpunten.
De beken zelf dienen ruim overgestoken te worden om voldoende ruimte voor de waterafvoer en de ecologische verbinding te waarborgen. Passage van waterbergingsgebied De Run/Groot Goor mag niet ten koste gaan van de waterbergende/-afvoerende functie van dit gebied. Dit vraagt mogelijk om een gedeeltelijke aanleg op palen. Eventuele verdiepte ligging ten behoeve van mitigatie van geluid- en visuele hinder vraagt specifieke technische maatregelen wanneer dit voorzien zou worden in de nattere gebieden. Vooralsnog worden deze aandachtspunten niet als knelpunten voor realisatie gezien.

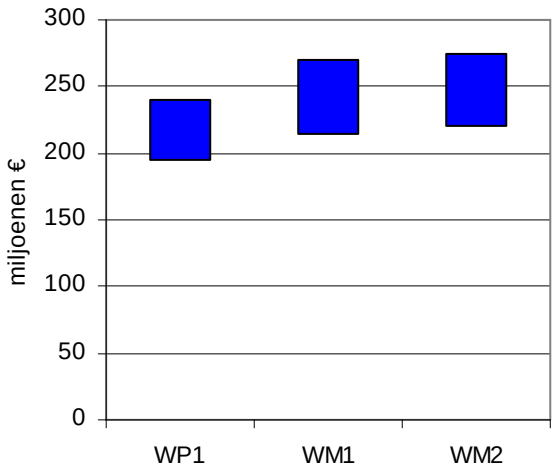
Noodzaak parallelle structuren langs zuidelijk deel N69
Voor de aangescherpte alternatieven is een aanvullende analyse gedaan naar de noodzaak van parallel-structuren voor landbouwverkeer op het zuidelijk deel van de N69, zie verder in het bijlagenrapport (deel C). Uit de analyse blijkt dat een volledige parallelstructuur niet noodzakelijk is. Voorgesteld wordt om via andere maatregelen, zoals de aanleg van passeerstroken en het opwaarderen van kruispunten, de doorstroming op dit weggedeelte te waarborgen. Met deze maatregelen is rekening gehouden in de kostenraming van de alternatieven.

9.6.2 Kosten

Voor de twee resterende alternatieven is een op basis van de aangepaste alternatieven een nieuwe kostenraming gemaakt (overigens nog steeds op structuurniveau met de nodige aannames en aandachtspunten). Onderstaand overzicht geeft een inzicht in de bandbreedte van de kosten van de verschillende alternatieven na de aanscherping van de maatregelen zoals eerder in dit hoofdstuk beschreven. Zie het bijlagenrapport (deel C) voor een uitgebreider overzicht.

Tabel 9.6 Kostenoverzicht

alternatief	bandbreedte kosten (in mln €)
Nulplus en Westparallel	195 - 240 (excl. Gebiedsimpuls)
Nulplus, Midden (2a), West (1)	215 - 270 (excl. Gebiedsimpuls)
Nulplus, Midden (1), West (1)	220 - 275 (excl. Gebiedsimpuls)



Figuur 9.41 Bandbreedte indicatief geraamde kosten

Westparallel is volgens de huidige ramingen ruim 10% minder duur dan West+Midden. Maar dit verschil valt binnen de marges/gevoeligheid van de berekeningen.

9.7 Slotconclusies

9.7.1 Inleiding

In dit hoofdstuk zijn de resterende kansrijke alternatieven en varianten WP1, WM1, WM1* en WM2 nader beschouwd. Tevens is een nadere analyse uitgevoerd voor twee elementen van de aangescherpte alternatieven, namelijk:

- aangescherpte/uitgebreide maatregelen om doorgaand vrachtverkeer te weren uit de kernen Valkenswaard, Aalst en Waalre;
- het éénrichtingscircuit in Valkenswaard en Aalst-Waalre (onderdeel van WM1*).

Zoals aangegeven zijn de resterende alternatieven geselecteerd op basis van probleemoplossend vermogen en milieugevolgen. Voor de beoordeling en vergelijking van de alternatieven is een vergelijking met de referentiesituatie minder van belang en tevens minder hanteerbaar. De verschillen met de referentiesituatie zijn, in vergelijking met de onderlinge verschillen tussen de alternatieven, groot. Aan het slot van dit hoofdstuk is daarom een overzicht opgenomen met een onderlinge vergelijking van de alternatieven.

9.7.2 Nadere analyse verkeerskundige aanscherpingsmaatregelen

Uitgebreid/aangescherpt vrachtwagenverbod Valkenswaard, Aalst-Waalre
Algemene conclusie is dat de uitbreiding / aanscherping van het vrachtwagenverbod in Valkenswaard, Aalst-Waalre niet leidt tot wezenlijk andere effecten op leefbaarheid en bereikbaarheid dan de alternatieven zonder uitgebreid/aangescherpt vrachtwagenverbod zoals beschreven in Hoofdstuk 8.
Uitbreiding van het vrachtwagenverbod zorgt voor een verdere afname van vrachtverkeer in de kernen van Aalst, Waalre en Valkenswaard en een verdere concentratie van vrachtverkeer op de Westparallel en West+Midden. Dit heeft een positief effect op de leefbaarheid in de kernen Valkenswaard, Aalst en Waalre, echter de toename van het positief effect ten opzichte van dat beschreven in Hoofdstuk 8 is relatief beperkt. De toename van vrachtverkeer op de N397 als gevolg van het weren van doorgaand vrachtverkeer uit Valkenswaard, Aalst en Waalre zorgt voor een verslechtering van de leefbaarheid langs de N397 bij Eersel en Bergeijk (zij het, ook relatief beperkt ten opzichte van de alternatieven zonder uitbreiding vrachtwagenverbod).
Het daadwerkelijk realiseren van een uitgebreid vrachtwagenverbod (en de positieve effecten ervan) in Valkenswaard, Aalst, Waalre vraagt een grote inspanning (verkeerskundige maatregelen, handhaving). In het rapport "Problematiek vrachtverkeer Grenscorridor N69" (zie het bijlagenrapport, deel C) is de technische en juridische haalbaarheid van het vrachtwagenverbod onderzocht. Het rapport zet grote vraagtekens bij het realiteitsgehalte van dergelijke omvangrijke maatregelen.

Eénrichtingsvariant
De éénrichtingsvariant WM1* is wat betreft effecten op bereikbaarheid, leefbaarheid en ruimtelijke aspecten vergelijkbaar met WM1. Lokaal bestaan verschillen. In Valkenswaard haalt de éénrichtingsvariant meer verkeer van de Markt dan WM1 en WM2 en leidt tot minder verplaatsing van verkeer naar de Europalaan en Zuidelijke Randweg. In Waalre en in het buitengebied (sluipverkeer) is het effect van de WM1* beduidend minder dan WM1 en WM2. In het centrum van Aalst en, de Aalsterweg en op de N397 langs Eersel en Bergeijk heeft de WM1* een minder positief effect dan WM1, maar meer dan WM2.
Een negatief effect van een éénrichtingscircuit is dat het zal leiden tot omrijbewegingen bij Aalst-Waalre en Valkenswaard. Ook de inpasbaarheid van een éénrichtingsvariant wordt negatiever beoordeeld dan WM1 en WM2 gezien de noodzaak om twee hoofdroutes geschikt te maken inclusief onderlinge verbindingen. Per saldo blijkt uit de analyse van de effecten dat WM1* niet gunstiger is dan alternatief WM1.

9.7.3 Afweging van de alternatieven

Vier perspectieven
In de voorgaande paragrafen zijn de effecten en eigenschappen van de vier resterende alternatieven en varianten beschreven en beoordeeld. Bij de beoordeling zijn in principe vier thema's aan de orde, namelijk:

- effecten op verkeer en bereikbaarheid;
- effecten op de leefbaarheid;
- ruimtelijke effecten;
- haalbaarheid en kosten.

Bij verkeer en bereikbaarheid gaat het voor een belangrijk deel om de mate waarin de alternatieven de (verkeerskundige) problematiek oplossen, maar ook om de effecten van de alternatieven op het verkeer. Het gaat om de (boven)regionale bereikbaarheid, lokale bereikbaarheid, en effecten voor verkeersveiligheid, fietsverkeer en openbaar vervoer. Bij het thema leefbaarheid gaat het om de impact die de alternatieven hebben op geluidhinder, luchtkwaliteit en dergelijke. Ook hier gaat het deels om doelstellingen, en deels om niet beoogde effecten: de gevolgen van de aanpassingen van de infrastructuur. De effecten van de alternatieven op de omgeving, zoals de effecten op natuur en landschap, landbouw komen aan de orde bij de ruimtelijke effecten. Bij het thema haalbaarheid en kosten is een beoordeling opgenomen van de indicatief geraamde kosten van de alternatieven en een beoordeling van de (technische) maakbaarheid en haalbaarheid van de alternatieven.
Bij deze slotbeoordeling is er voor gekozen de alternatieven onderling te vergelijken en niet meer, zoals in hoofdstuk 8, te vergelijken met de referentiesituatie. Dit biedt meer inzicht in de verschillen tussen de alternatieven. In de beoordelingstabel aan het eind van deze paragraaf gaat het derhalve om een onderlinge vergelijking van de alternatieven.

Beperkingen
Ten behoeve van dit planMER zijn de alternatieven schetsmatig, in de vorm van globale tracés, aangeduid. Er is geen uitwerking gemaakt op het niveau van een schetsontwerp of alignementen. Dat betekent dat geen detailonderzoek is gedaan naar de inpassing in het landschap en in de stedelijke omgeving en naar de daadwerkelijke 'maakbaarheid' van de alternatieven. De verwachting is dat de alternatieven op dit punt, door verschillende oorzaken, verschillend presteren. De West- en Middentracés bevatten meer elementen die om een nadere uitwerking vragen dan alternatief WP1. Het gaat bijvoorbeeld om de aanpassingen van infrastructuur in het stedelijk gebied van Valkenswaard, de ombouw van bestaande wegen tot het Westtracé en de aanpassingen bij 't Stuivertje. Het tracé van Westparallel vraagt met name om landschappelijke inpassingen. Bij de beoordeling van de alternatieven is daarmee geen rekening gehouden. In zekere zin is dit een risico, omdat dit kan betekenen dat bij een verdere uitwerking van een voorkeurstracé kan blijken dat de inpassing een probleem kan vormen. Om deze reden is het onderzoek van de haalbaarheid uitgevoerd.

Geoptimaliseerde alternatieven
De in dit hoofdstuk beoordeelde alternatieven zijn het resultaat van een intensief proces met diverse partijen. De alternatieven bestaan dus niet alleen uit het aanleggen van nieuwe infrastructuur, maar omvatten ook een groot pakket aan verbetermaatregelen en de Gebiedsimpuls. Tevens heeft in het voortraject (hoofdstukken 7 en 8) al een selectie plaatsgevonden van de meest kansrijke alternatieven. Als gevolg hiervan blijken voor een aantal aspecten en thema's de verschillen tussen de alternatieven relatief klein te zijn. Dit geldt bijvoorbeeld voor de effecten op geluid: alle alternatieven zijn sterk positief, met relatief kleine onderlinge verschillen. Deze omstandigheid heeft tot gevolg dat relatief kleine verschillen toch van belang kunnen zijn voor de keuze. Een ander gevolg hiervan kan echter ook zijn dat geconstateerde verschillen tussen de alternatieven kunnen worden beschouwd als fundamentele verschillen. Voor dergelijke verschillen kan gelden dat mitigatie in veel gevallen niet of beperkt mogelijk is.

Beoordeling van de alternatieven
In de voorgaande paragrafen is voor de vier thema's een uitgebreide en gemotiveerde beoordeling gegeven van de alternatieven.

Voor het thema leefbaarheid is geconstateerd dat alle alternatieven tot een substantiële verbetering leiden in vergelijking met de referentiesituatie. Tevens is geconstateerd dat tussen de alternatieven relatief (dat wil zeggen,ten opzichte van het verschil met de referentiesituatie) kleine verschillen bestaan. Dit wordt onder andere veroorzaakt door de constatering dat de gunstige en minder gunstige effecten van de alternatieven op verschillende plaatsen in het studiegebied plaatsvinden. Per saldo leiden enkele aspecten binnen het thema leefbaarheid voor het studiegebied als geheel niet tot een duidelijke rangorde van de alternatieven.
Voor enkele aspecten kan worden geconstateerd dat er verschillen zijn. De relatief kleine verschillen tussen de alternatieven bij de verschillende aspecten waar dit speelt, leidt tot dezelfde voorkeur, namelijk WP1. Het aspect doorsnijding/barrièrewerking leidt tot een voorkeur voor WP1 als gevolg van de kleinere doorsnijdingen (aantal en locatie) dan bij de alternatieven WM1, WM1* en WM2.
Ook voor geluid en trillingen wordt WP1 gunstiger beoordeeld dan de alternatieven WM1, WM1* en WM2, als gevolg van de gemiddeld iets gunstigere effecten en de betere potenties ten aanzien van (verdere) mitigeerbaarheid van verkeerslawaai. Bij dit laatste is van belang dat bij WP1 het (doorgaand) verkeer wordt geconcentreerd op één route en niet, zoals bij de andere alternatieven, wordt verdeeld over een groter gebied.

Vanuit het perspectief van de effecten op verkeer en bereikbaarheid is geconstateerd dat alle alternatieven bijdragen aan de doelstellingen. Uit de beoordeling van de verschillende deelaspecten binnen het thema bereikbaarheid, en tevens bij een toets aan de hand van de doelstellingen die in hoofdstuk 2 zijn beschreven komt alternatief WP1 consistent als meest gunstige alternatief naar voren. WP1 wordt het meest gunstig beoordeeld voor de effecten voor het (boven)regionale verkeer, robuustheid en verkeersafwikkeling. De beoordeling voor de alternatieven WM1 en WM2 (en met name voor WM1*) is minder gunstig. Belangrijke oorzaken hiervoor zijn de minder logische verkeersstructuur en -doordat voor een deel gebruik wordt gemaakt van bestaande infrastructuur bij Valkenswaard- de minder goede beoordeling voor de doorstroming en de robuustheid. De minder logische structuur maken de alternatieven WM1, WM1* en WM2 afhankelijker van mitigerende maatregelen (zoals maatregelen om doorgaand vrachtverkeer te weren uit de kernen) en hebben een groter risico op het ontstaan van sluipverkeer.

De beoordeling van de alternatieven ten aanzien van de ruimtelijke aspecten leidt voor de twee zwaarwegende aspecten natuur en landschap tot een voorkeur voor de alternatieven WM1, WM2 en WM1* en voor de overige aspecten tot een minder eenduidig beeld. Hoewel de alternatieven WM1, WM1* en WM2, bestaan uit een grotere lengte aan nieuwe c.q. aan te passen infrastructuur dan WP1 is de beoordeling van de effecten op natuur en landschap minder negatief. Alternatief WP1 zal, ook met mitigerende maatregelen en inspanningen om de inpassing te verbeteren, een groter effect hebben op natuur en landschap dan de andere alternatieven. Dit effect wordt negatiever beoordeeld dan de effecten van de WM-alternatieven. Hierbij kan nog de kanttekening worden geplaatst dat de geringere lengte van het tracé Westparallel en het gegeven dat het bij WP1 gaat om één ruimtelijk geconcentreerde ingreep die een efficiënte inpassing in het landschap mogelijk maken. De veel langere tracés van West en Midden in de alternatieven WM1, WM1* en WM2 en de ruimtelijke spreiding van de ingrepen vragen eveneens veel aandacht bij de inpassing.

De kosten voor alternatief WP1 worden circa 10% lager ingeschat dan de kosten voor de WM1, WM1* en WM2. De bandbreedte in de ramingen overlappen elkaar deels, maar is bij alternatief WP1 kleiner dan bij de andere alternatieven. Kostenbepalende onderdelen in WP1 zijn met name de inpassingsmaatregelen in het beekdalengebied. Kostenbepalende onderdelen in WM1, WM1* en WM2 zijn met name de inpassingsmaatregelen in stedelijke omgeving en de grotere lengte van nieuwe of aan te passen infrastructuur. De raming voor de kosten van WM1, WM1* en WM2 ligt wat hoger dan die voor WP1.

Wat betreft technische haalbaarheid hebben beide alternatieven specifieke aandachtspunten. Bij WP1 betreft het met name de inpassing in de natte delen van het beekdalengebied. Dit wordt echter niet als knelpunt voor de haalbaarheid gezien. Bij WM1, WM1* en WM2 is met name de inpassing van Midden in Valkenswaard, de wijze waarop de kruising c.q. aansluiting van tracé van Midden op de N69 wordt vormgegeven en ingepast, het gebruik van de HTC-aansluiting aandachtspunt en de ombouw van de N397, onder andere bij Eersel A67. De kans dat dit tot een beperking van de haalbaarheid leidt is groter dan de aandachtspunten voor WP1. Hoewel dit niet nader is onderzocht is niet onmogelijk dat de alternatieven WM1, WM1* en WM2 in de aanlegfase veel verkeerskundige aandacht zullen vragen. Een voorzichtige inschatting is dat de inpassingsproblemen voor de alternatieven WM1, WM1* en WM2 groter zijn dan voor alternatief WP1.

Het voorkeursalternatief
In essentie komt de keuze neer op een afweging van de belangen van enerzijds landschap en natuur en anderzijds bereikbaarheid, leefbaarheid, kosten en haalbaarheidsaspecten. Daarnaast wegen de effecten op de leefbaarheid, als gevolg van de relatief kleine verschillen, is minder sterke mate mee. Bij de keuze kunnen -beschouwd op het niveau van het gehele studiegebied- de effecten op de leefkwaliteit een ondergeschikte rol vervullen.

Bezien vanuit de ruimtelijke aspecten heeft alternatief WP1 niet de voorkeur, beschouwd vanuit de doelstellingen (zoals beschreven in hoofdstuk 2 van dit planMER), de effecten op verkeer en bereikbaarheid en gezien aspecten als haalbaarheid, robuustheid en kosten gaat de voorkeur juist wel uit naar alternatief WP1.

In de tabel op de volgende pagina zijn bovenstaande conclusies samengevat. Daarbij is (anders dan in hoofdstuk 8) een onderlinge beoordeling gehanteerd en is niet meer gerefereerd aan de referentiesituatie. In de tabel is voor de aspecten waar dit mogelijk is onderscheid gemaakt tussen de onderlinge verschillen van de alternatieven. Bij deze onderlinge vergelijking is aangehouden dat het verschil een bepaalde mate van significantie moet hebben, zie onderstaande figuur.

Tabel 9.7: Overzicht van de beoordeling van de alternatieven. Het gaat om een onderlinge vergelijking van de alternatieven.

	beoordeling
	meest gunstig
	minder gunstig
	minst gunstig

Totaalbeoordeling	**WP1**	**WM1**	**WM1***	**WM2**
Leefbaarheid				
Luchtkwaliteit				
Geluid en trillingen				
Doorsnijding en barrièrewerking				
Gezondheid				
Bereikbaarheid bovenregionaal				
Doorstroming				
Robuustheid				
Bereikbaarheid lokaal				
Afname kernen				
Afname sluip				
Geen verplaatsing				
Bereikbaarheid overige				
Verkeersveiligheid				
Fietsverkeer				
Openbaar vervoer				
Ruimtelijke kwaliteiten				
Landschap				
Cultuurhistorie				
Archeologie				
Bodem				
Water				
Natuur				
Wonen, werken				
Landbouw				
Recreatie				
Sociale aspecten				
Duurzaamheid				
Haalbaarheid en kosten				
Technisch				
Kosten				

Op 16/17 juni 2011 heeft het bestuurlijk overleg een definitief voorkeursalternatief vastgesteld. Dit definitief voorkeursalternatief wordt door de provincie als partiële wijzing van de provinciale structuurvisie opgenomen. In de onderstaande verklaring is de slotconclusie van de tweedaagse opgetekend.

Uitkomst Bestuurlijk Overleg Grenscorridor N69 16/17 juni 2011

Regio kiest na 30 jaar voor Westparallel

- Afgelopen twee dagen heeft het Bestuurlijk Overleg Grenscorridor N69 aan de hand van het opgestelde Plan-MER de twee overgebleven alternatieven besproken.
- Het Bestuurlijk Overleg kiest na zorgvuldige afweging in overgrote meerderheid als Voorkeursalternatief voor de Westparallel (Westparallel, Nulplus maatregelen en Gebiedsimpuls). Het Bestuurlijk Overleg adviseert de Provincie daarmee de planologische procedure voor het vastleggen van de West-parallel in de Structuurvisie te starten.
- De Brede Belangenbenadering heeft geleid tot een zorgvuldige dialoog. Deze zal ook in de komende periode worden voortgezet. Alle partijen blijven onderdeel van het Bestuurlijk Overleg om de belangen van hun organisaties te vertegenwoordigen. Belanghebbenden uit het gebied zullen bij het vervolgproces betrokken worden.
- Er worden nadere afspraken gemaakt over de uitvoering en financiering van het Voorkeursalternatief. De uitkomsten worden verwerkt in het Gebiedsakkoord. De alliantie draagt collectieve verantwoordelijkheid voor de uitvoering van het Gebiedsakkoord.
- Drie partijen (Gemeente Veldhoven, Vereniging Natuurmonumenten en Brabantse Milieufederatie) hebben niet voor de Westparallel kunnen kiezen vanwege het ontbreken van voor hen specifieke informatie. Deze zal in het vervolgproces beschikbaar komen. Dit laat onverlet dat alle partijen blijven streven naar een gezamenlijke aanpak en Gebiedsakkoord. Partijen realiseren zich namelijk dat de ondertekening van het Gebiedsakkoord de beste garantie is op de integrale uitvoering (Nulplus, infrastructuur, mitigatie, compensatie en Gebiedsimpuls) van dat Akkoord.
- Daarmee kiest de regio na 30 jaar voor een integrale gebiedsontwikkeling (leefbaarheid, bereikbaarheid en ruimtelijke kwaliteit) van de Grenscorridor N69.

10 Aanbevelingen vervolgprocedure

In een milieueffectrapport is het wettelijk verplicht na te gaan of er informatie ontbreekt, die van wezenlijke invloed kan zijn op de besluitvorming. Daarnaast moet een opzet gegeven worden voor een evaluatieprogramma om te monitoren of de voorspelde effecten ook daadwerkelijk optreden en zo niet of aanvullende besluitvorming en / of maatregelen nodig zijn.

In dit milieueffectrapport voor een groot aantal aspecten milieu-informatie beschreven. Dit ten behoeve van de bestuurlijke keuze voor een voorkeursalternatief voor de Gebiedsopgave Grenscorridor N69 en de onderbouwing van deze keuze in een Gebiedsakkoord en een partiële herziening van de provinciale structuurvisie.

In de optiek van de opsteller is er voldoende informatie verzameld ten ondersteuning van de besluitvorming in deze fase van de planvorming. Uiteraard kunnen alternatieven nog verder worden uitgewerkt en aspecten meer gedetailleerd worden onderzocht. Maar dit leidt volgens de opsteller niet tot meer onderscheid tussen de alternatieven en daarmee niet tot aanvullende argumenten voor de besluitvorming. Er zijn dus geen essentiële leemtes in kennis gevonden die een keuze voor een voorkeursalternatief belemmeren. Dit betekent echter niet dat er geen aanbevelingen bestaan voor de vervolgprocedure.

Aanbevelingen voor de vervolgprocedure (onderzoek voorkeursalternatief in project-m.e.r.en vastlegging voorkeursalternatief in bestemmingsplan/provinciaal inpassingsplan) zijn onder andere :

- Uitwerking van het tracé- ontwerp: exacte ligging tracé, profiel, hoogteligging, uitwerking aansluitingsvormen op hoofdwegennet en onderliggend wegennet;
- Het maken van nadere afspraken over de uitvoering en financiering van het Voorkeursalternatief. Deze uitkomsten worden verwerkt in het Gebiedsakkoord (zie ook tekst Bestuurlijke verklaring uit H 0);
- Uitwerking inpassing landschap en stedelijke omgeving;
- Uitwerking mitigerende en compenserende maatregelen, onder andere natuurcompensatie EHS;
- Uitwerking van het pakket aanvullende (verbeter)maatregelen;
- Uitwerking van de Gebiedsimpuls in samenhang met uitwerking van het tracéontwerp;
- Onderzoek naar effecten op landbouwverkeer;
- Aanscherping van de verkeers- en milieuberekeningen op het inrichtingsniveau van het uitgewerkte voorkeursalternatief;
- Aanscherping van de ruimtelijke effectbepalingen op het inrichtingsniveau van het uitgewerkte voorkeursalternatief aan de hand van bureau- en veldinventarisaties van actuele waarden;
- Aanscherping van de kostenraming op het inrichtingsniveau van het uitgewerkte voorkeursalternatief.

Evaluatie

Conform de Wet milieubeheer is het verplicht een evaluatie uit te voeren van de effecten van de voorgenomen activiteiten. Omdat deze planMER gevolgd zal worden door een project-m.e.r. worden de effecten gedetailleerder in beeld gebracht en wellicht belangrijker wordt ook door het bijbehorende moederbesluit de daadwerkelijke realisatie van de voorgenomen maatregelen mogelijk gemaakt, waardoor een evaluatieprogramma naar aanleiding van deze plan-m.e.r. weinig zinvol zal zijn. Om deze reden zal in de navolgende project-m.e.r. het onderdeel evaluatie, conform artikel 7.39, nadere uitwerking krijgen.