Provincie Noord-Brabant

Provincie Noord-Brabant
Definitief

ProjectMER nieuwe verbinding Grenscorridor N69

Achtergrondrapport Geluid

Omdat we ons verplaatsen

adviseurs mobiliteit
Goudappel Coffeng

adviseurs mobiliteit
Goudappel Coffeng

Provincie Noord-Brabant
Definitief

ProjectMER nieuwe verbinding Grenscorridor N69

Achtergrondrapport Geluid

Datum 7 februari 2014
Kenmerk TMD314/Bnc/1006
Eerste versie

www.goudappel.nl
goudappel@goudappel.nl

Documentatiepagina

Opdrachtgever(s)	Provincie Noord-Brabant Definitief
Titel rapport	ProjectMER nieuwe verbinding Grenscorridor N69 Achtergrondrapport Geluid
Kenmerk	TMD314/Bnc/1006
Datum publicatie	7 februari 2014
Projectteam opdrachtgever(s)	Madelon Peelen, Martijn Koobs
Projectteam Goudappel Coffeng	Carlo Bernards, Cor Koopmans, Danny Walraven en Rogier Koopal, Jakob Henckel

Inhoud Pagina

1	**Inleiding**	**1**
1.1	Voorgenomen activiteit	1
1.2	Dit document	3
1.3	Alternatieven en varianten nieuwe verbinding	3
1.4	Leeswijzer	3
2	**Beleidskader**	**5**
2.1	Wet geluidhinder	5
2.2	Beleid	7
3	**Methode effectbeoordeling nieuwe verbinding**	**9**
3.1	Inleiding	9
3.2	Onderzoeksmethodiek	9
4	**Huidige situatie en autonome ontwikkelingen**	**15**
4.1	Beschrijving huidige situatie	15
4.2	Autonome ontwikkelingen	16
5	**Effecten tracéalternatieven**	**19**
5.1	Inleiding	19
5.2	Toelichting alternatieven	19
5.3	Effecten tracéalternatieven	21
5.4	Samenvattende beschouwing effecten geluidshinder	26
6	**Effecten varianten extra aansluiting Dommelen**	**28**
6.1	Toelichting varianten	28
6.2	Effecten	33
6.3	Samenvattende beschouwing effecten	38
6.4	Bandbreedte effecten overige mogelijke aansluitingsvarianten Dommelen	39
7	**Effecten varianten weginpassing**	**42**
7.1	Toelichting varianten	42
7.2	Effecten	51
8	**Mitigatie en optimalisatie**	**57**
8.1	Vervolgprocedure	57
9	**Optimalisatiealternatieven en -varianten**	**59**
9.1	Inleiding	59
9.2	Toelichting optimalisatiealternatieven	59
9.3	Effecten optimalisatiealternatieven	65
9.4	Toelichting optimalisatievarianten	72
9.5	Aansluiting Dommelen	72
9.6	Variant archeologisch monument Veldhoven	82

9.7 Variant ontwerpopgave de Run en Keersop 83
9.8 Variant gewijzigd tracé Do ten westen van Dommelen 86
9.9 Variant lokale verbindingen 88
9.10 Variant half verdiepte ligging Braambosch 89
9.11 Verdiepte ligging onder de Broekhovenseweg 90

10 Leemten in kennis 91

Bijlage 1 Uitgangspunten 1

Bijlage 2 Geluidscontouren 1

Bijlage 3 Verschilafbeeldingen 1

Bijlage 4 Geluidsbelastingen ten gevolge van alleen de nieuwe verbindingsweg 1

Bijlage 5 Waarneembare geluidsverschillen optimalisatie 1

Bijlage 6 Geluidsbelastingen nieuw tracé optimalisatie 1

1 Inleiding

1.1 Voorgenomen activiteit

Dit achtergrondrapport Verkeer maakt deel uit van het projectMER voor de nieuwe verbinding Grenscorridor N69. De hoofddoelstelling voor de Grenscorridor is tweeledig:

- de leefbaarheids- en bereikbaarheidsproblematiek in de Grenscorridor N69 (gerelateerd aan de problematiek van de huidige N69) oplossen;
- de kwaliteit van landschap, natuur, water, landbouw en recreëren versterken.

De 25 samenwerkende partijen van het bestuurlijk overleg Grenscorridor N69 hebben twee jaar intensief overlegd om te komen tot een totaaloplossing voor bovengenoemde doelen. Dit heeft geresulteerd in een voorkeursalternatief Westparallel Plus dat bestaat uit de volgende drie pijlers:

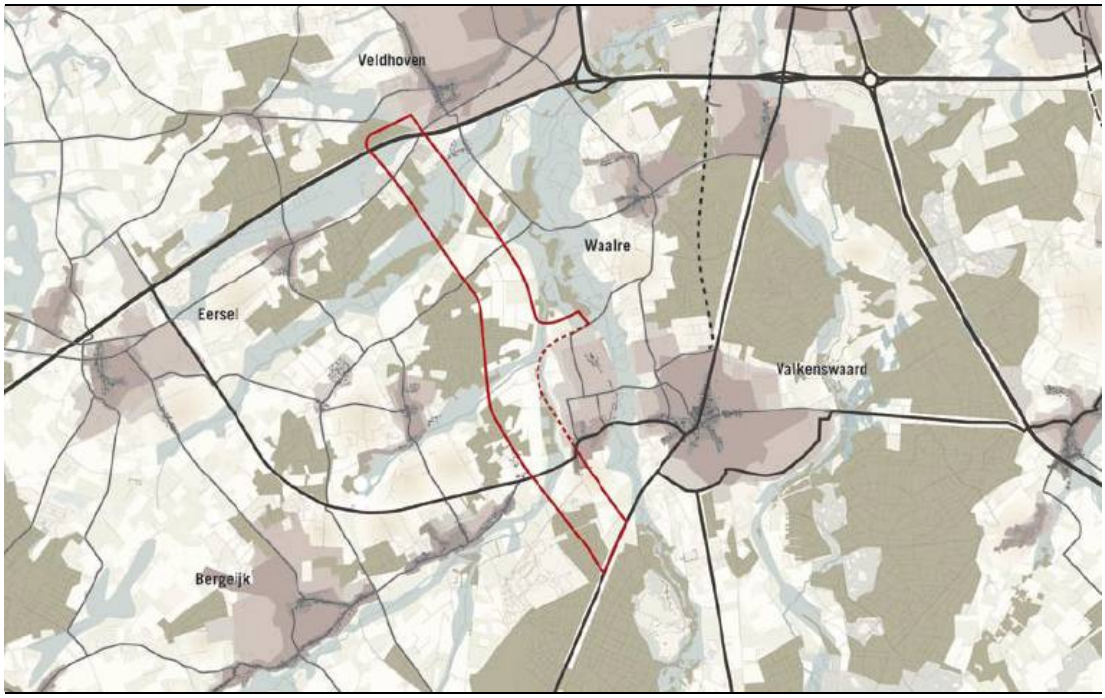
1. **De nieuwe verbinding**
   Er komt een nieuwe 1 x 2-baans 80 km/uur verbinding, de 'Westparallel'. Hiervoor is in de provinciale structuurvisie een zoekgebied vastgesteld (zie figuur 1.1). Met de realisatie van deze nieuwe verbinding ontstaat een nieuwe internationale route die loopt van de grensovergang met België tot aan de aansluiting A67 Veldhoven-West voor een verbeterde bereikbaarheid van de Brainport en de economische centra van Noord-België.

2. **Gebiedsimpuls**
   Met de gebiedsimpuls wordt een ruimtelijke kwaliteitsverbetering gerealiseerd. Voor de gebiedsimpuls zijn vijf gebieden aangewezen (zie figuur 1.1) met ambities voor versterking van landbouw, natuur, landschap, water en recreatie. De gebiedsimpuls is aanvullend op de compensatie en mitigatie die verplicht is bij de aanleg van de nieuwe verbinding.

3. Nulplusmaatregelen

Dit is een pakket aan maatregelen dat ervoor gaat zorgen dat de doorstroming op de lokale wegen verbetert en met sluipverkeerwerende maatregelen zorgt dat de juiste verkeersstroom sneller op de juiste route komt. Dit pakket bevat ook maatregelen ter bevordering van het gebruik van fiets en (H)OV.

Het voorliggend MER heeft betrekking op de nieuwe verbinding.



Figuur 1.1: De rode contour is het zoekgebied voor de Westparallel, zoals opgenomen in de "Structuurvisie deel E Grenscorridor". De stippelijn geeft het zoekgebied weer voor een mogelijke extra aansluiting van de Westparallel op Dommelen.

Plangebied en studiegebied

Het plangebied voor de nieuwe verbinding is met een rode contour weergegeven in figuur 1.1. Dit is het gebied dat is opgenomen in de Structuurvisie waarbinnen fysieke ingrepen plaatsvinden om het voornemen mogelijk te maken. Binnen dit plangebied liggen de alternatieven en varianten die worden beoordeeld op milieueffecten. Naast het plangebied is ook het begrip studiegebied van belang. Het studiegebied is het gebied waar effecten als gevolg van de voorgenomen activiteit, in dit geval de aanleg van de nieuwe verbinding, kunnen optreden. Het betreft het plangebied en de omgeving daarvan. Het studiegebied kan per milieueffect verschillen.

1.2 Dit document

Het voorliggende rapport is het achtergrondrapport Geluid behorende bij het milieueffectrapport (MER) nieuwe verbinding Grenscorridor N69. In het MER zijn de milieu- en gezondheideffecten van de alternatieven en varianten voor de nieuwe verbinding beschreven. Mede op basis van het MER neemt het bevoegd gezag een besluit over het tracé en de uitvoeringswijze van de nieuwe verbinding. Er zijn verschillende achtergrondrapporten opgesteld, waarin per thema (verkeer, gezondheid, geluid, luchtkwaliteit, externe veiligheid, hinder, landschap-cultuurhistorie-recreatie, archeologie, natuur, bodem-water en landbouw) een effectbeschrijving en mogelijke mitigerende en compenserende maatregelen zijn opgenomen.

Voor het milieueffectrapport (MER) nieuwe verbinding Grenscorridor N69 worden ter onderbouwing van de analyse diverse verkeer- en milieuberekeningen uitgevoerd. Daarnaast wordt invulling gegeven aan de analyse van de resultaten. Deze berekeningen en analyses zijn voor een belangrijk deel gebaseerd op verkeer- en milieumodellen.

1.3 Alternatieven en varianten nieuwe verbinding

De nieuwe verbinding 'Westparallel' wordt een 80 km/uur gebiedsontsluitingsweg met 1 x 2 rijstroken. Het onderzoek in het MER richt zich op alternatieven en varianten binnen het vastgestelde plangebied die de bandbreedte dekken van te verwachten effecten. Met de term ''alternatieven'' worden de verschillende tracés bedoeld die ruimtelijke verspreid liggen binnen het plangebied en in het MER op effecten worden onderzocht en vergeleken. In hoofdstuk vijf worden vier tracéalternatieven onderzocht. Op verschillende manieren kan binnen een alternatief nog worden gevarieerd. Deze variaties binnen een alternatief worden aangeduid met de term "varianten'' (zie hoofdstuk 6 en 7). In het MER worden varianten onderzocht, waarbij wordt gevarieerd met:

- Een nieuwe aansluiting van Dommelen op de nieuwe verbinding
- Aansluitingen op bestaande wegen
- De uitvoering van de nieuwe verbinding (hoogteligging en wegprofiel)

Op basis van de uitkomsten van het onderzoek in hoofdstuk 5 t/m 7 en de belangen in het gebied zijn door de Bestuurlijke Werkgroep Nieuwe Verbinding op 26 juni 2013 vijf optimalisatiealternatieven samengesteld. Aan de vijf optimalisatiealternatieven zijn kansrijke varianten gekoppeld voor een eventuele extra aansluiting bij Dommelen en inpassing van de weg. De effecten van de optimalisatiealternatieven en –varianten worden in hoofdstuk 9 onderzocht.

1.4 Leeswijzer

Het achtergrondrapport Geluid is als volgt opgebouwd:

- Hoofdstuk 2: beleidskader en regelgeving
- Hoofdstuk 3: methode effectbeoordeling nieuwe verbinding

- Hoofdstuk 4: huidige situatie en autonome ontwikkelingen
- Hoofdstuk 5: effecten tracéalternatieven
- Hoofdstuk 6: effecten varianten extra aansluiting Dommelen
- Hoofdstuk 7: effecten varianten weginpassing
- Hoofdstuk 8: mitigatie en optimalisatie
- Hoofdstuk 9: optimalisatiealternatieven en -varianten
- Hoofdstuk 10: leemten in kennis en monitoringsprogramma

Voor een uitgebreidere beschrijving van de achtergrond van het project en overige algemene projectinformatie wordt verwezen naar het hoofdrapport MER.

2 Beleidskader

Op verschillende niveaus hebben overheden in hun beleidskader aangegeven waaraan ruimtelijke ontwikkelingen moeten voldoen. Met bestaand beleid dient zo veel mogelijk rekening te worden gehouden. Daarnaast vormt wet- en regelgeving een dwingend kader bij de planvorming rond de nieuwe verbinding. In dit hoofdstuk is een overzicht opgenomen van wet- en regelgeving en van het beleid ten aanzien van het thema geluid dat relevant is voor de m.e.r.-procedure en het te nemen ruimtelijke besluit voor de nieuwe verbinding.

2.1 Wet geluidhinder

Wet en regelgeving ten aanzien van geluidshinder ten gevolge van wegverkeerslawaai is beschreven in de Wet geluidhinder.

2.1.1 Zonering

In artikel 74 van de Wet geluidhinder is bepaald dat zich langs alle wegen een geluids-zone bevindt. Dit is de zone langs een weg waarbinnen akoestisch onderzoek moet worden uitgevoerd. Uitzondering hierop zijn de wegen:

- die liggen binnen een als woonerf aangeduid gebied;
- waarvoor een maximumsnelheid geldt van 30 km/h.

De breedte van de zone hangt af van het aantal rijstroken en de ligging van de weg in stedelijk dan wel buitenstedelijk gebied. In tabel 2.1 is een overzicht weergegeven van de geldende breedten van geluidszones per type weg.

aantal rijstroken	wegligging binnen stedelijk gebied	wegligging buiten stedelijk gebied
2	200 m	250 m
3 of 4	350 m	400 m
5 of meer	n.v.t.	600 m

Tabel 2.1: Overzicht breedte geluidszones per wegtype

2.1.1 Geluidscriteria

Er kunnen zich verschillende situaties voordoen, waarvoor akoestisch onderzoek uitgevoerd dient te worden. In tabel 2.2 zijn de geluidscriteria weergegeven, waaraan in deze
verschillende situaties moet worden voldaan.

		binnenstedelijke situatie		buitenstedelijke situatie	
woning	weg	streefwaarde	maximale ontheffing	streefwaarde	maximale ontheffing
nieuw	nieuw	48 dB	58 dB	48 dB	53 dB
bestaand	nieuw	48 dB	63 dB	48 dB	58 dB
bestaand	in reconstructie	48 dB	68 dB	48 dB	68 dB
nieuw	bestaand	48 dB	63 dB	48 dB	53 dB

Tabel 2.2: Situaties en grenswaarden, zoals beschreven in de Wet geluidhinder

Geluidscriteria bestaande woningen nabij een nieuwe weg
Wanneer een nieuwe weg gerealiseerd wordt dienen de bestaande woningen binnen de geluidszone te worden onderzocht. Daarbij is een voorkeursgrenswaarde van toepassing van 48 dB en een maximale ontheffingswaarde van 58 dB voor buitenstedelijke situatie. Voor binnenstedelijke situaties bedraagt de maximale ontheffingswaarde 63 dB voor bestaande woningen binnen de geluidszone van een nieuwe weg.

Geluidscriteria bestaande woningen nabij te reconstrueren weg
Onder de 'reconstructie van een weg' wordt volgens de Wet geluidhinder verstaan: 'één of meer wijzigingen op of aan een aanwezige weg, ten gevolge waarvan uit akoestisch onderzoek blijkt dat de berekende geluidsbelasting vanwege de weg in het toekomstige maatgevende jaar zonder het treffen van maatregelen ten opzichte van de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting met 2 dB of meer wordt verhoogd'.

In geval van een reconstructieonderzoek gelden de volgende hoogst toelaatbare geluidsbelastingen. Voor een woning binnen de geluidszone geldt de heersende geluidsbelasting als hoogst toelaatbare geluidsbelasting met een minimum van 48 dB. Wanneer in het verleden voor een woning een hogere grenswaarde is vastgesteld die lager is dan de berekende heersende waarde, dan geldt de vastgestelde hogere grenswaarde als hoogst toelaatbare geluidsbelasting. Onder voorwaarden is een maximale ontheffingswaarde mogelijk tot en met 68 dB. In beginsel is een geluidstoename van 5 dB of meer als
gevolg van de wegreconstructie niet toegestaan.

2.1.2 Wet geluidhinder in relatie met de voorgenomen ontwikkelingen

Het project omvat de aanleg van de nieuwe verbinding. In de Wet geluidhinder is beschreven dat voor bestaande geluidgevoelige bestemmingen getoetst dient te worden of wordt voldaan aan de grenswaarden. In beginsel dient hierbij te worden voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Ontheffing is, na beschouwing van maatregelen, mogelijk tot maximaal 58 dB voor een buitenstedelijke situatie waarvan in voorliggende situatie veelal sprake is. Voor woningen die liggen binnen de bebouwde kom is sprake

van een binnenstedelijke situatie en is een maximale ontheffingswaarde van 63 dB van toepassing bij de aanleg van een nieuwe weg. Alleen in geval van het geluid van een autoweg of autosnelweg dienen ook de woningen binnen de bebouwde kom beschouwd te worden als buitenstedelijke situatie.

Naast de aanleg van de nieuwe weg zal een aantal bestaande wegen mogelijk ook worden aangepast. Bij de fysieke aanpassing op of aan een weg dient volgens de Wet geluidhinder onderzocht te worden of er sprake is van een juridische reconstructie-situatie. Wanneer de geluidsbelasting in de plansituatie met 2 dB of meer toeneemt ten opzichte van de heersende geluidsbelasting[1] is volgens de Wet geluidhinder sprake van een reconstructiesituatie. Wanneer er sprake is van een reconstructiesituatie volgens de Wet geluidhinder, dienen geluidreducerende maatregelen getroffen te worden. Wanneer deze ondoelmatig zijn, kan ontheffing worden aangevraagd voor een hogere waarde, tot een maximum van 68 dB.
Daar waar sprake is van een reconstructiesituatie volgens de Wet geluidhinder is onderzoek naar geluidreducerende maatregelen noodzakelijk.

In voorliggend geluidsonderzoek ten behoeve van de m.e.r.-procedure is de nadruk gelegd op de vergelijking van de onderlinge alternatieven en varianten. Wel is daarbij de relatie gelegd met de normen uit de Wet geluidhinder.

2.2 Beleid

In tabel 2.2 staan overig beleid, wetgeving en relevante adviesstukken voor dit thema samengevat.

Beleid en regelgeving	Omschrijving
Rijksniveau	
Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte	De structuurvisie infrastructuur en ruimte geeft een nieuw, integraal kader voor het ruimtelijke en mobiliteitsbeleid op rijksniveau en is de 'kapstok' voor bestaand en nieuw rijksbeleid met ruimtelijke consequenties. In deze structuurvisie schetst het Rijk ambities tot 2040 en doelen, belangen en opgaven tot 2028 en geeft zij aan in welke infrastructurele projecten geïnvesteerd gaat worden. Voor de Brainport Zuid-Oost Nederland is de opgave gesteld om de bereikbaarheid optimaal te benutten of te verbeteren om het vestigingsklimaat voor bedrijven te verbeteren.
Provinciaal niveau	
Structuurvisie Noord-Brabant en verordening ruimte	De Structuurvisie benoemt en beschrijft ambities voor vier ruimtelijke structuren: infrastructuur, landelijk gebied, groenblauwe structuur en stedelijke structuur. Op het gebied van infrastructuur is een belangrijke ambitie het bevorderen van de bereikbaarheid (ook internationaal) en het beter verknopen van infrastructuur en ruimtelijke ontwikkelingen en het inpassen van nieuwe infrastructuur in het landschap. Investeren in bereikbaarheid wordt gekoppeld aan verbeteringen in het omliggende (landelijke) gebied. Beter benutten van bestaande infrastructuur staat voorop, daarna wordt gekeken waar uitbouw van infrastructuur

	noodzakelijk is. Voor de uitvoering van haar ambities benoemt de provincie in de Structuurvisie ruimtelijke ordening negen gebiedsontwikkelingen (waaronder de Grenscorridor N69). In aanvulling op de Structuurvisie is in deel E het zoekgebied voor de Grenscorridor N69 vastgelegd. De gebiedsontwikkeling Grenscorridor N69 is eveneens benoemd als kerngebied uitvoering groen/blauw. In de verordening ruimte staan regels waarmee een gemeente rekening moet houden bij het maken van bestemmingsplannen. De onderwerpen die in de verordening staan, zijn gebaseerd op de structuurvisie. De verordening is een manier om die provinciale belangen veilig te stellen.
Provinciaal Verkeer- en Vervoersplan en Brabants Meerjarenprogramma Infrastructuur en Transport	De provincie kiest voor een deur-tot-deurbenadering, waarbij alle vervoer over weg, water en spoor in samenhang worden bekeken (ook OV en fiets). Per gebied wordt een passende invulling gegeven aan mobiliteit. Elk gebied is anders en per gebied legt de provincie andere accenten. Het PVVP schets onder andere de ambities om voldoende ruimte te houden voor aanleg van nieuwe infrastructuur, gegarandeerde en betere sociale bereikbaarheid met keuzemogelijkheden voor de reiziger, verbetering van de kwaliteit van de leefomgeving en bescherming/ontwikkeling van natuur en landschap bij inpassing van nieuwe infrastructuur. In het Brabants Meerjarenprogramma Infrastructuur en Transport, dit is het uitvoeringsprogramma van het PVVP, is de N69 als project opgenomen.
Richtlijn omgevingslawaai: geluidskaarten en actieplannen	De geluidsbelastingkaarten van de provincie geven aan wat de huidige geluidssituatie is en vormen de basis voor een nieuw Actieplan Geluid voor de periode 2013-2018. Hierin bepaalt de provincie haar ambitie voor de komende jaren voor de aanpak van de overlast. In het actieplan ligt de nadruk op woningen met een geluidsbelasting die hoger is dan 65 dB. Het is daarbij niet wenselijk dat er ten gevolge van de N69 veel nieuwe grensgevallen ontstaan met een geluidsbelasting hoger dan 65 dB.
Regionaal niveau	
Regionaal Verkeers- en Vervoersplan (RVVP) 2006-2015	Het Samenwerkingsverband Regio Eindhoven (SRE) heeft een regionaal verkeer- en vervoerplan opgesteld. Het RVVP vormt de basis voor het verkeer- en vervoerbeleid van de 21 SRE-gemeenten. De gemeenten hebben veelal ook nog een gemeentelijk verkeer- en vervoerplan voor de verdere uitwerking van beleid op gemeenteniveau. Het RVVP heeft als doel het mogelijk maken van de gewenste economische ontwikkeling door een optimaal verkeer- en vervoersysteem onder voorwaarde van een acceptabele leefbaarheid en verkeersveiligheid. De N69 wordt benoemd als sleutelproject in de Brainport om de bereikbaarheid vanuit het zuiden en de leefbaarheid in de regio te verbeteren.
Structuurvisies gemeenten Grenscorridor	In de (concept)structuurvisies van de gemeente Eindhoven, Waalre en Veldhoven wordt kort ingegaan op de problemen rondom de N69 en de mogelijke oplossingen die gezocht worden. In de structuurvisies van de gemeenten Bergeijk en Valkenswaard wordt de N69 specifiek besproken. ''De belangrijkste maatregel voor een structurele oplossing van het sluipverkeer ligt volgens de gemeente Bergeijk in de aanpak van de congestie op de snelwegen rondom Eindhoven en het aanpakken van de ontbrekende schakel in het snelwegennetwerk tussen Nederland en België (N69). Een verbetering van de verbinding van de N69 (vanaf België) met de A67 zou voor een betere verkeersafwikkeling zorgen en de oplossing van regionale verkeersoverlast onder meer in Bergeijk, Valkenswaard en Aalst'. Voor Valkenswaard is het van belang dat er een oplossing komt voor de N69, zodat niet meer al het externe verkeer door de kern rijdt.

Tabel 2.2: Beleidskader

3

Methode effect-beoordeling nieuwe verbinding

3.1 Inleiding

Per criterium wordt in dit hoofdstuk toegelicht hoe de effectbepaling en -beoordeling worden uitgevoerd. Waar mogelijk worden de effecten kwantitatief bepaald, zoals aantallen voertuigen, verkeersongevallen of voertuigkilometers. Als dit niet mogelijk is, gebeurt de bepaling kwalitatief.

Na het bepalen en beschrijven van de effecten worden deze vertaald naar een kwalitatieve score. Voor de effectbeoordeling wordt voor alle milieuthema's gebruik gemaakt van de volgende 5-puntsschaal.

++	zeer positief
+	positief
0	neutraal
-	negatief
- -	zeer negatief

Tabel 3.1: Effectbeoordeling ten opzichte van de referentiesituatie

Voor de beoordeling van de effecten zijn in kwalitatieve zin klassengrenzen vastgesteld. De klassengrenzen zijn bepaald door rekening te houden met de reikwijdte van alle onderzoeksresultaten en de mate van het effect.

Indien nodig wordt ook een tussenbeoordeling zoals 0/- of 0/+ toegepast, als het een licht negatief of positief effect betreft.

3.2 Onderzoeksmethodiek

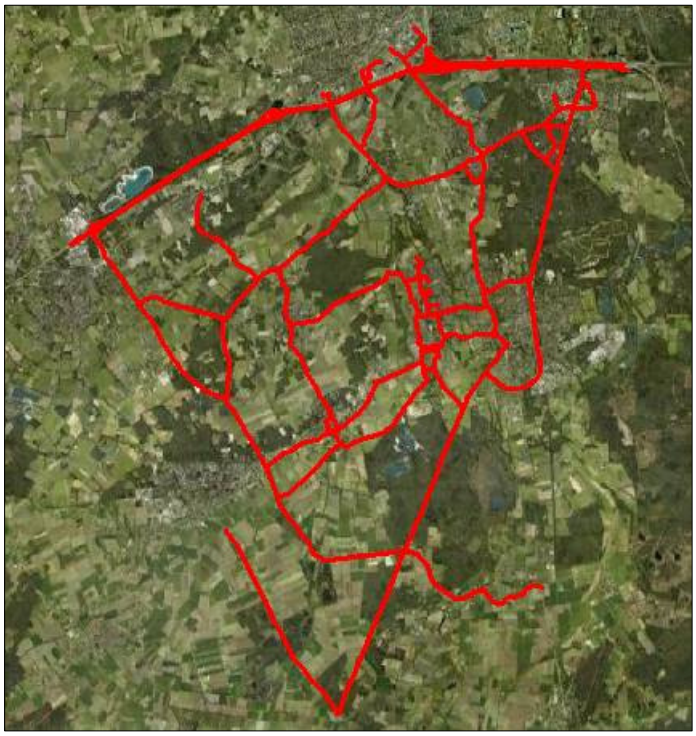
Voor de geluidsaspecten is beoordeeld op een drietal criteria. Het betreft:

- Aantal geluidgevoelige bestemmingen waarvoor sprake is van een waarneembare toe- of afname van de geluidsbelasting.
- Het aantal geluidgevoelige bestemmingen per geluidsklasse.
- Het aantal ernstig gehinderden en slaapverstoorden.

Daarnaast is per alternatief en variant nog de relatie gelegd met het wettelijk kader waarbij de geluidssituatie ten gevolge van alleen de nieuwe verbinding inzichtelijk is gemaakt. Daarbij is onderzocht voor hoeveel woningen er sprake is van een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde en de maximale ontheffingswaarde.

3.2.1 Onderzoeksgebied akoestische beoordeling

In beginsel is uitgegaan van de wegen waarvoor sprake is van een toename van de verkeersintensiteit van 30% of meer en een afname van 20% of meer. De geluidseffecten ten gevolge van minder grote wijzigingen als het gaat om de verkeersdruk, zijn voor het menselijk gehoor niet waarneembaar. Vanaf 2 dB is een verschil voor het menselijk gehoor waarneembaar. Van een dergelijke geluidstoename is sprake wanneer de geluidsbelasting toeneemt met circa 40 %.
Vervolgens is aan het aantal geselecteerde wegen (op basis van de wijzigingen in de verkeersintensiteit) een aantal wegen toegevoegd om een sluitend en logisch netwerk te krijgen. In figuur 3.1 is een impressie weergegeven van het gehanteerde onderzoeksgebied.



Figuur 3.1: Onderzoeksgebied akoestische beoordeling

3.2.2 Uitgangspunten berekeningen

De geluidsberekeningen zijn gebaseerd op de verkeersgegevens Deze verkeersgegevens zijn berekend met behulp van het regionale verkeersmodel SRE 3.0. Vervolgens zijn de verkeersgegevens verrijkt met behulp van de SRE milieumodellen. Vervolgens zijn geluidsmodellen opgesteld. In bijlage 1 is een nadere onderbouwing opgenomen van de gehanteerde uitgangspunten bij de berekeningen.

3.2.3 Waarneembare geluidswijziging

Voor het bepalen van het aantal woningen waarvoor sprake is van een waarneembare toename van de geluidsbelasting (afgerond 2 dB of meer), zijn de maatgevende geluidsbelastingen per geluidgevoelige bestemming met elkaar vergeleken. Voorwaarde is wel dat de geluidsbelasting ten minste 48 dB dient te bedragen in de referentiesituatie of één van de alternatieven of varianten. Dit om te voorkomen dat grote toe- of afnamen beschouwd worden, waarbij sprake is van zeer lage geluidsbelastingen in absolute zin. Om te beoordelen of er per saldo sprake is van een verbetering of een verslechtering van de geluidssituatie is het aantal adressen waar significante toe- en afnamen optreden bij elkaar opgeteld. Daarbij zijn toenamen als positief getal gepresenteerd en de afnamen als negatief.

Werkwijze beoordeling

In tabel 3.2 is het gehanteerde beoordelingscriterium beschreven.

klasse-indeling	score	beoordeling
saldo waarneembare toenames ≥ 2000 geluidsgevoelige bestemmingen	- -	het voornemen leidt tot een sterk negatief effect
saldo waarneembare toenames 501 – 1999 geluidsgevoelige bestemmingen	-	het voornemen leidt tot een negatief effect
saldo waarneembare toe- en afnames ≤ 500 geluidsgevoelige bestemmingen	0	het voornemen leidt tot een nihil of neutraal effect
saldo waarneembare afnames 501 – 1999 geluidsgevoelige bestemmingen	+	het voornemen leidt tot een positief effect
saldo waarneembare afnames ≥ 2000 geluidsgevoelige bestemmingen	+ +	het voornemen leidt tot een sterk positief effect

Tabel 3.2: Beoordelingskader waarneembare geluidswijziging

3.2.4 Aantal geluidsbelaste woningen

Het tweede beoordelingscriterium betreft het aantal geluidsbelaste woningen. Om dit inzichtelijk te maken is het aantal woningen per geluidsklasse berekend.
Voor de bepaling van een geluidsbelaste geluidsgevoelige bestemming is uitgegaan van het aantal geluidsgevoelige bestemmingen met een geluidsbelasting die hoger is dan 50 dB.
In beginsel geldt bij de toetsing van geluidsbelastingen een voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Daarbij wordt rekening gehouden met een correctie conform artikel 110g van de Wet geluidhinder. Deze correctie is -2 dB voor wegen met een maximum snelheid van 70 km/u en hoger en -5 dB voor wegen met een maximum snelheid lager dan 70 km/u.

Omdat bij de berekeningen in beginsel uitgegaan is van geluidsbelastingen zonder correctie, is 50 dB als grenswaarde gehanteerd.

In tabel 3.3 is het beoordelingskader van het aantal geluidsbelaste woningen weergegeven.

klasse-indeling	score	beoordeling
toename > 10 %	- -	het voornemen leidt tot een sterk negatief effect
toename tussen van 2 % tot 10 %	-	het voornemen leidt tot een negatief effect
toe- of afname < 2%	0	het voornemen leidt tot een nihil of neutraal effect
afname van 2 % tot 10 %	+	het voornemen leidt tot een positief effect
afname > 10 %	+ +	het voornemen leidt tot een sterk positief effect

Tabel 3.3: Beoordelingskader criterium 2

3.2.5 Aantal gehinderden

Voor het bepalen van het aantal ernstig gehinderden en ernstig slaapverstoorden is gebruik gemaakt van de zogenaamde GES-methodiek (Gezondheidseffectscreening). Hiermee wordt aangesloten op het onderdeel gezondheid waarbij voor verschillende aspecten in het m.e.r.-onderzoek (onder andere ook luchtkwaliteit) de effecten voor omwonenden inzichtelijk worden gemaakt.
In de GES methodiek is vastgelegd dat het aantal ernstig gehinderden en slaapverstoorden bepaald moet worden op basis van het aantal inwoners dat wordt blootgesteld aan een bepaalde geluidsbelasting. Hoe hoger de geluidsbelasting des te hoger ook het percentage van de inwoners dat ernstig gehinderd of ernstig slaapverstoord is.
Daarbij is het aantal ernstig gehinderden bepaald op basis van de volgende formule.

$$\%HA = 9{,}868*10^{-4}\,(L_{den} - 42)^3 - 1{,}436*10^{-2}\,(L_{den} - 42)^2 + 0{,}5118\,(L_{den} - 42)$$

Het aantal ernstig gehinderden bij een bepaalde geluidsbelasting kan dan geschat worden:

geluidsbelasting Lden (dB)	ernstig gehinderden (%)
45	1
50	4
55	6
60	10
65	16
70	25

Tabel 3.4: Aantal ernstig gehinderden

Het aantal ernstig slaapverstoorden wordt bepaald aan de hand van de geluidssituatie voor alleen de nachtperiode (van 23:00 tot 07:00 uur). Daarbij is uitgegaan van de volgende formule:

$$\%HS = 20{,}8 - 1{,}05\,(L_{Aeq,23\text{-}7h}) + 0{,}01486\,(L_{Aeq,23\text{-}7h})^2$$

Het aantal ernstig slaapverstoorden kan dan als volgt geschat worden:

geluidsbelasting Laeq,23- - 7h (dB)	ernstig slaapverstoorden (%)
45	4
50	5
55	8
60	11
65	15
70	20

Tabel 3.5: Aantal ernstig slaapverstoorden

Op basis van de hiervoor genoemde formules is het aantal ernstig gehinderden en ernstig slaapverstoorden inzichtelijk gemaakt op basis van het aantal inwoners per adrespunt. In tabel 3.6 is het beoordelingskader van criterium 3 weergegeven.

klasse-indeling	score	beoordeling
toename > 10 %	- -	het voornemen leidt tot een sterk negatief effect
toename van 2 % tot 10 %	-	het voornemen leidt tot een negatief effect
toe- of afname < 2%	0	het voornemen leidt tot een nihil of neutraal effect
afname van 2 % tot 10 %	+	het voornemen leidt tot een positief effect
afname > 10 %	+ +	het voornemen leidt tot een sterk positief effect

Tabel 3.6: Beoordelingskader aantal gehinderden

3.2.6 Vertaling naar het Wettelijk kader (nieuwe weg)

De geluidssituatie is inzichtelijk gemaakt ten gevolge van alleen de nieuwe verbinding. Dit om een relatie te kunnen leggen met de normen uit de Wet geluidhinder die bij een nieuwe weg van toepassing zijn. Het gaat daarbij om:

- de voorkeursgrenswaarde van 48 dB voor bestaande woningen binnen de geluidszone van een nieuwe weg;
- de maximale ontheffingswaarde van 58 dB (in een buitenstedelijke situatie) voor bestaande woningen binnen de geluidszone van een nieuwe weg.

Bij de beoordeling van de eerder genoemde criteria is de gecumuleerde geluidsbelasting (van alle wegen samen) zonder correcties beschouwd. Voor de analyse ten gevolge van de nieuwe weg is een aparte analyse uitgevoerd op basis van een beperkter onderzoeksgebied ten gevolge van alleen de nieuwe verbinding (eventueel in combinatie met een nieuwe aansluiting).

Er is voor gekozen om in alle alternatieven en varianten hetzelfde onderzoeksgebied te beschouwen. Daarvoor is rond het meest oostelijke en westelijke tracé een onderzoeksgebied bepaald van 250 m aan weerszijden van de weg. Deze afstand van 250 m is gebaseerd op de wettelijke geluidszone die van toepassing is voor wegen met

een buitenstedelijke ligging die zijn uitgevoerd met twee rijstroken. Een impressie van het gehanteerde onderzoeksgebied is weergegeven in figuur 3.2.



Figuur 3.2: Bepaling onderzoeksgebied analyse criterium 4

Voor een aantal wegen is in de plansituatie een fysieke wegreconstructie noodzakelijk. Daarvoor is, net als de geluidssituatie ten gevolge van de nieuwe wegen, nader akoestisch onderzoek noodzakelijk. In paragraaf 8.1 is hier nader op ingegaan.

Bij de beoordeling van de geluidssituatie ten gevolge van alleen de nieuwe verbinding is geen relatie te leggen met de referentiesituatie. Dit omdat er in de referentie geen sprake is van een geluidsbelasting ten gevolge van alleen de nieuwe verbinding.
Wel kunnen de varianten onderling worden vergeleken ten aanzien van het aantal te verwachten overschrijdingen.

3.2.7 Geluidscontouren

Naast de berekende geluidsbelastingen op woningniveau zijn ook de geluidscontouren berekend. De geluidscontouren zijn berekend voor de standaard waarneemhoogte van 4,0 m. Op de resultaten is geen correctie toegepast conform artikel 110g van de Wet geluidhinder. In Bijlage 2 is een overzicht opgenomen van de geluidscontouren van de huidige situatie, de referentiesituatie, de onderzochte alternatieven en de onderzochte varianten.

4

Huidige situatie en autonome ontwikkelingen

In de referentiesituatie is de huidige situatie van het plangebied en omgeving aangevuld met de autonome ontwikkeling tot en met 2025. De autonome ontwikkeling omvat de ontwikkelingen die plaatsvinden als de voorgenomen activiteit niet wordt uitgevoerd. De milieueffecten van de voorgenomen ontwikkelingen worden beoordeeld ten opzichte van deze referentiesituatie.

4.1 Beschrijving huidige situatie

Geluidgevoelige bestemmingen per geluidsklasse
In tabel 4.1 is het aantal geluidsgevoelige bestemmingen per geluidsklasse weergegeven. Daarbij is ook het totale aantal beschouwde geluidsgevoelige bestemmingen weergegeven voor het jaar 2013 ten gevolge van de beschouwde wegen zoals aangegeven in figuur 3.1. In totaal zijn bij deze analyse ruim dertigduizend geluidsgevoelige bestemmingen beschouwd. In de huidige situatie is circa 22% van de beschouwde woningen geluidbelast met een geluidsbelasting die hoger is dan 50 dB. In de bestaande kernen zoals Valkenswaard en Aalst is daarbij sprake van relatief hoge geluidsbelastingen. Dit komt met name door de relatief hoge verkeersintensiteit op de bestaande N69 en de relatief korte afstanden van de woningen tot de weg.

geluidsbelastingklasse	aantal geluidgevoelige bestemmingen huidige situatie
hoger dan 70 dB	84
65-70 dB	821
60-65 dB	2.068
55-60 dB	1.685
50-55 dB	1.908
45-50 dB	5.120
lager dan 45 dB	18.472
totaal	30.158
aantal geluidbelaste bestemmingen (> 50 dB)	6.566

Tabel 4.1: Geluidgevoelige bestemmingen per geluidsklasse huidige situatie

Aantal ernstig gehinderden en ernstig slaapverstoorden
In tabel 4.2 is het aantal ernstig gehinderden en ernstig slaapverstoorde weergegeven. Voor de huidige situatie gaat het om 1.673 ernstig gehinderden en 681 ernstig slaapverstoorden.

	huidige situatie
aantal ernstig gehinderden	1.673
aantal ernstig slaapverstoorden	681

Tabel 4.2: Aantal ernstig gehinderden en ernstig slaapverstoorden

4.2 Autonome ontwikkelingen

In voorliggende studie is een aantal autonome ontwikkelingen opgenomen die van invloed zijn op de geluidssituatie. Een ontwikkeling die van grote invloed is in de autonome ontwikkeling is de knip op de bestaande hoofdroute door Valkenswaard. Een overzicht van de autonome ontwikkelingen in het verkeersmodel is beschreven in het achtergrondrapport verkeer.

In tabel 4.3 is het aantal geluidgevoelige bestemmingen per geluidsklasse weergegeven. In de huidige situatie is voor circa 22% van de bestemmingen sprake van een geluidsbelasting die hoger is dan 50 dB. In de referentiesituatie neemt dit aantal af tot circa 21%. Onder andere de knip in de hoofdroute in Valkenswaard zorgt voor een verbetering van de geluidssituatie waarbij met name het aantal woningen in de hogere geluidsklassen afneemt in de referentiesituatie ten opzichte van de huidige situatie wat natuurlijk een erg positieve ontwikkeling is.

geluidsbelastingsklasse	huidige situatie	referentiesituatie
hoger dan 70 dB	84	72
65-70 dB	821	547
60-65 dB	2.068	1.970
55-60 dB	1.685	1.552
50-55 dB	1.908	2.337
45-50 dB	5.120	5.481
lager dan 45 dB	18.472	18.199
totaal	30.158	30.158
aantal geluidsbelaste bestemmingen (> 50 dB)	6.566	6.478

Tabel 4.3: Geluidgevoelige bestemmingen per geluidsklasse

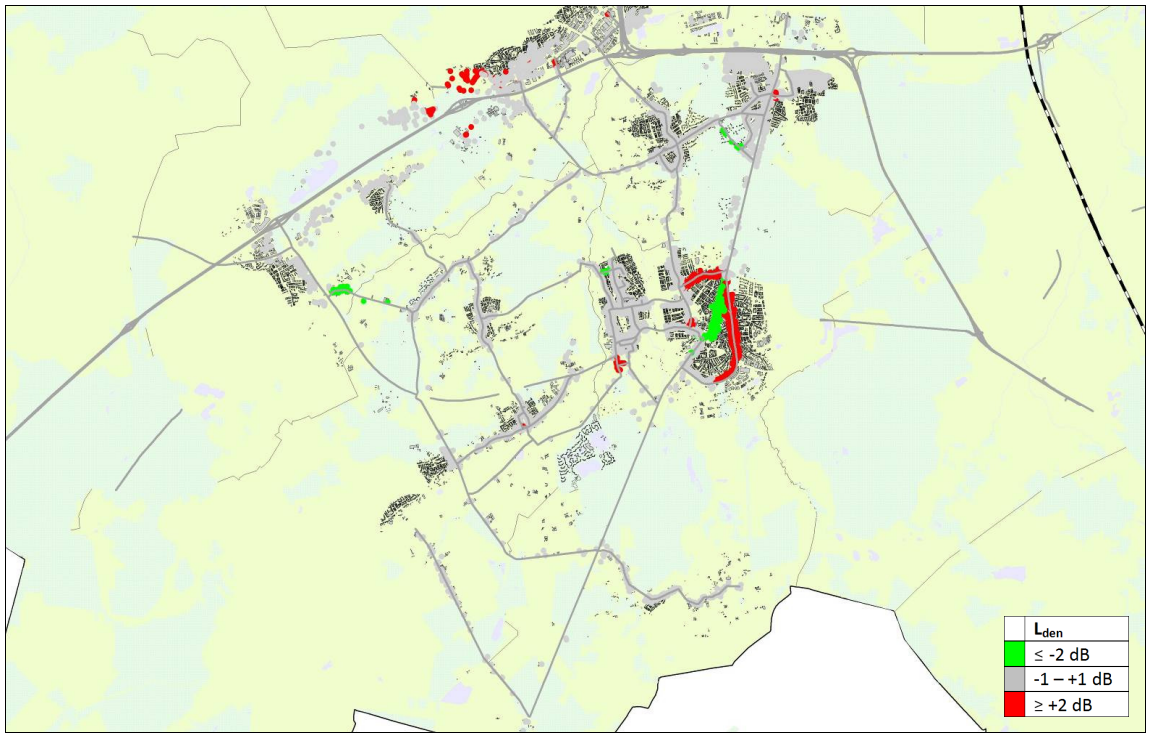
Een overzicht van het aantal ernstig gehinderden en ernstig slaapverstoorden is weergegeven in tabel 4.4. Het aantal ernstig gehinderden neemt in de referentiesituatie iets af tot 1.632. Dit komt omdat het aantal inwoners in de hoogste geluidsklassen afneemt in de referentiesituatie ten opzichte van de huidige situatie.
Het aantal ernstig slaapverstoorden neemt in de referentiesituatie toe tot 760. Dit effect treedt op omdat er sprake van een toename van het aantal inwoners in de lagere geluidsklassen. In de lagere geluidsklassen is er eerder sprake van ernstige slaapverstoring dan ernstige hinder.

	huidige situatie	referentiesituatie
aantal ernstig gehinderden	1.673	1.632
aantal ernstig slaapverstoorden	681	760

Tabel 4.4: Aantal ernstig gehinderden en ernstig slaapverstoorden

Met name de realisatie van de fysieke knip op de bestaande N69 in Valkenswaard zorgt in de autonome situatie voor een verbetering van de geluidssituatie in de kern van Valkenswaard. Het verkeer door de bestaande kern wordt daarbij gedwongen om gebruik te maken van de rondweg.

In figuur 4.1 is weergegeven op welke locaties er sprake is van waarneembare geluidstoe- en afnamen in de referentiesituatie ten opzichte van de huidige situatie. Daarbij is ook duidelijk het effect te zien waarbij rond Valkenswaard sprake is van een toename van de geluidbelastingen en in de kern van Valkenswaard juist sprake van een afname.
In afbeelding 4.1 zijn alleen de geluidseffecten weergegeven die voor het menselijk gehoord waarneembaar zijn. Hiervan is sprake wanneer de geluidsbelasting toe- of afneemt met ten minste (afgerond 2 dB).



Figuur 4.1: Locaties waar sprake is van een waarneembare toe- of afname van de geluidsbelasting

5

Effecten tracé-alternatieven

5.1 Inleiding

In dit hoofdstuk zijn de effecten van de nieuwe verbinding beschreven en beoordeeld. De belangrijkste conclusies van de effectbeoordeling zijn samengevat en weergegeven in paragraaf 5.4

5.2 Toelichting alternatieven

De nieuwe verbinding wordt een 80 km/uur gebiedsontsluitingsweg met 1x2 rijstroken. Het onderzoek in het MER richt zich op alternatieven en varianten binnen het vastgestelde plangebied voor de Westparallel die de bandbreedte dekken van te verwachten effecten. Er is sprake van vier tracéalternatieven die onderling alleen van elkaar verschillen met betrekking tot de ligging van het tracé (zie *Figuur 5.1*). Voor de overige aspecten is bij alle tracéalternatieven uitgegaan van het volgende:

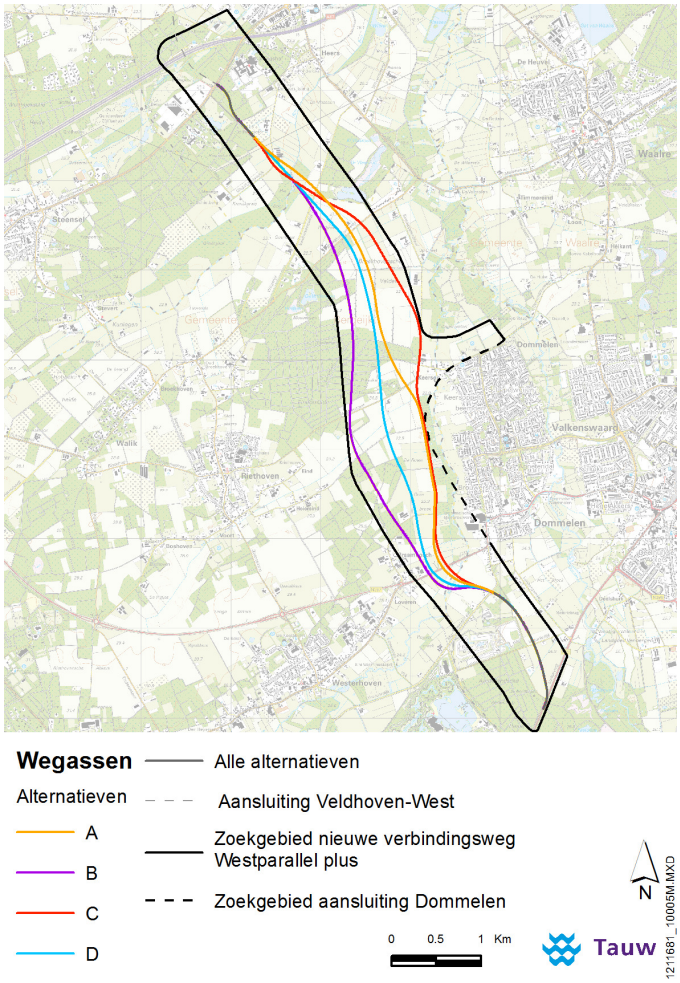
- 1x2 rijstrook op maaiveld. Bij de kruising met de Run en de Keersop loopt de weg op palen (Run: +/- 350 m, Keersop +/- 250 m) om deze beekdalen te passeren. De middelste watergang wordt gekruist met een korte brug.
- Gelijkvloerse aansluiting op de A67 en De Locht met verkeersregelinstallaties (VRI). Beide aansluitingen zijn onderdeel van de autonome ontwikkeling om een nieuwe aansluiting Veldhoven-West te realiseren. Dit deel (vanaf de A67 tot de aansluiting de Locht wordt uitgevoerd met 2x2 rijstroken). De milieueffecten van de realisatie van de nieuwe aansluiting Veldhoven-West worden dus niet in het projectMER voor de Grenscorridor behandeld. Wel wordt inzichtelijk gemaakt wat het effect is van de aansluiting van de nieuwe verbinding op het gebruik van de nieuwe aansluiting (verkeersintensiteit, lucht, geluid et cetera).
- Gelijkvloerse aansluiting op Dommelen zuid met een verkeersregelinstallatie (N397).
- Geen extra aansluiting op Dommelen.
- Gelijkvloerse aansluiting op de bestaande N69 met een verkeersregelinstallatie (Luikerweg).
- Kruisende wegen conform tabel 5.1.

Een verschil in effecten tussen de tracéalternatieven heeft daarom alleen te maken met een verschil in horizontale ligging van de tracés.

kruisende weg	inrichting bij alternatieven A, B, C en D
Gagelgoorsedijk	brug over de nieuwe verbinding
Riethovensedijk	brug over de nieuwe verbinding
Broekhovenseweg	tunnel onder de nieuwe verbinding
Molenstraat	brug over de nieuwe verbinding
M. Smetsstraat	afsluiten
Victoriedijk	afsluiten

Tabel 5.1: Principekeuzes voor de kruisende wegen bij alle alternatieven

De ligging van de alternatieven is weergegeven in figuur 5.1.



Figuur 5.1: Ligging Tracéalternatieven

alt.	extra aansluiting Dommeler	weginpassing		
		vormgeving aansluitingen	varianten oversteken	varianten hoogteligging en wegprofiel
A B C D	geen	VRI's	zie tabel 5.1	1 x 2 rijstrook op maaiveld. Bij Run en Keersop op palen in beekdal. Bij middelste watergang een korte brug

Tabel 5.2: Totaaloverzicht tracéalternatieven

5.3 Effecten tracéalternatieven

Bij de beoordeling van de geluidsaspecten is beoordeeld op een drietal criteria.
Het betreft:

- Aantal geluidgevoelige bestemmingen waarvoor sprake is van een waarneembare toe- of afname van de geluidsbelasting.
- Het aantal geluidgevoelige bestemmingen per geluidsklasse.
- Het aantal ernstig gehinderden en slaapverstoorden.

Daarnaast is het aantal geluidsgevoelige bestemmingen berekend, waarvoor sprake is van een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde en/of de maximale ontheffingswaarde als gevolg van alleen de nieuwe verbinding.
Hierna is per aspect ingegaan op de resultaten en de bijbehorende beoordeling.

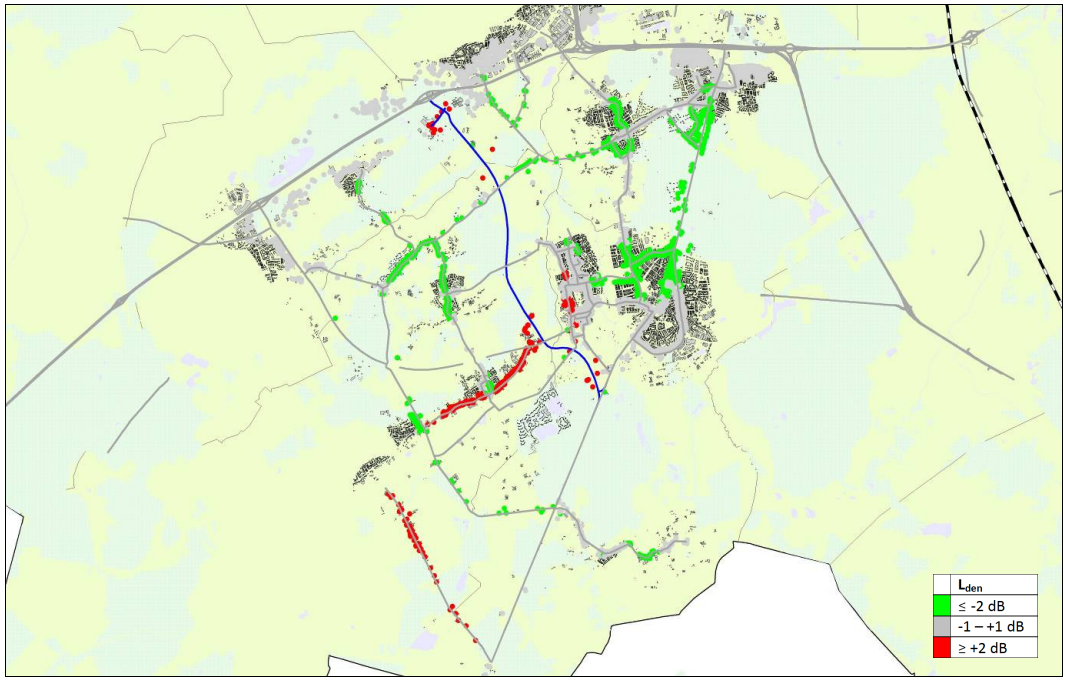
5.3.1 Waarneembare geluidsverschillen

In tabel 5.3 is weergegeven voor hoeveel woningen sprake is van een waarneembare wijziging in de geluidsbelasting. Voor alle varianten is te zien dat er sprake is van een forse afname van de geluidsbelastingen in de alternatieven. Voor alle alternatieven geldt dat het aantal locaties waarvoor sprake is van een waarneembare afname circa zeven keer zo hoog is als het aantal geluidgevoelige bestemmingen waarvoor sprake is van een waarneembare toename van de geluidsbelasting. De onderlinge verschillen tussen de alternatieven zijn klein. Dit komt omdat alle alternatieven een vergelijkbaar effect hebben als het gaat om het ontlasten van de bestaande wegenstructuur door de kernen ten oordoosten van de nieuwe verbinding.
Per saldo is in alle alternatieven dus sprake van een verbetering van de geluidssituatie wanneer het gaat om de absolute afnamen van de geluidsbelastingen. In figuur 5.2 zijn de locaties waar de gewijzigde geluidsbelastingen van alternatief B weergegeven. In bijlage 3 zijn de geluidseffecten voor de overige varianten weergegeven.
Voorwaarde bij de beoordeling is wel dat de geluidsbelasting ten minste 48 dB dient te bedragen in de referentiesituatie of één van de alternatieven of varianten. Dit om te voorkomen dat grote toe- of afnamen beschouwd worden, waarbij sprake is van zeer

lage geluidsbelastingen in absolute zin. Het totale aantal woningen bij deze analyse is daardoor lager dan bij het totale aantal woningen per geluidsklasse.

	Referen-tie	A (oost naast Keersop-perdreef)	B (west)	C (oost op keersopper-dreef)	D (midden)
toename > 5 dB	0	27	26	29	27
toename 1,5-5 dB	0	386	346	390	357
toe- en afname < 1,5 dB	0	5.742	5.827	5.771	5.801
afname 1,5-5 dB	0	2.621	2.587	2.590	2.594
afname > 5 dB	0	24	14	20	21
verschil toename - afname		-2.232	-2.229	-2.191	-2.231
beoordeling		++	++	++	++

Tabel 5.3: Beoordeling waarneembare geluidsverschillen



Figuur 5.2: Waarneembare geluidseffecten alternatief B ten opzichte van de referentie

Locaties waar sprake is van een waarneembare verbetering van de geluidssituatie
De afnamen van de geluidsbelastingen zijn in het groen weergegeven in figuur 5.2. Met name in de bestaande kernen zoals Aalst, Valkenswaard en Waalre is sprake van een afname van de geluidsbelasting. De nieuwe verbinding zorgt er voor dat er minder

verkeer door deze kernen rijdt waardoor de verblijfskwaliteit daar toeneemt. Het verkeer wordt gebundeld over de nieuwe verbinding waarlangs relatief weinig woningen op korte afstand zijn gelegen en er dus per saldo sprake is van een positief effect als het gaat om de waarneembare wijzigingen in de geluidssituatie.

Locatie waar sprake is van een waarneembare verslechtering van de geluidssituatie
In figuur 5.2 is ook een aantal toenames te zien. Daarbij is onderscheid te maken in de volgende effecten:

- Toenames langs de nieuwe verbinding;
- Toenames binnen de kern van Dommelen;
- Toenames langs de Burgemeester Aartslaan;
- Toenames langs de Provinciale weg ten zuiden van Westerhoven.

Effecten langs nieuwe verbinding
Direct langs de nieuwe verbinding is voor een aantal woningen sprake van waarneembare toename van de geluidsbelasting. Dit omdat er in de autonome situatie geen weg of een weg met een beperkte verkeersdruk aanwezig is. Langs de westrand van Dommelen wordt, ten gevolge van de nieuwe verbinding de voorkeursgrenswaarde niet overschreden in zowel de huidige situatie als bij de alternatieven niet overschreden. Dit komt door de relatief grote afstand tussen de nieuwe verbinding en de eerstelijns bebouwing.

Kern van Dommelen
De geluidstoenames in de kern van Dommelen ontstaan door een gewijzigde ontsluiting van Dommelen en daardoor gewijzigde verkeersstromen in Dommelen. De toenames in Dommelen treden op in de kern, ten gevolge van de gewijzigde verkeersstromen op de bestaande wegen.

Burgemeester van Aartslaan
Langs de Burgemeester Aartslaan is ook een waarneembare toename van de geluidsbelasting berekend. Deze toename ontstaat door de afwaardering van de Fressenvenweg waardoor er sprake is van een gewijzigde routekeuze van het verkeer van- en naar Bergeijk. De exacte geluidsbelasting op de geluidsgevoelige bestemmingen verschilt sterk en is afhankelijk van de afstand tot de weg. Voor alle bestemmingen langs de weg neemt de geluidsbelasting toe met circa 2 dB en is daarmee waarneembaar.

Provincialeweg ten zuiden van Westerhoven
Daarnaast is er langs de Provincialeweg ten zuiden Westerhoven een waarneembare toename van de geluidsbelasting te verwachten. De nieuwe verbindingsweg zorgt voor een gewijzigde routekeuze voor verkeer naar de Rijksweg A67. In de alternatieven verplaatst het verkeer zich via de Provincialeweg naar de nieuwe verbinding. Mogelijk is het wenselijker om dit verkeer via de N397 af te wikkelen. Hier dient, net als de andere locaties waarvoor sprake is van waarneembare toenames, bij de optimalisatie in het vervolgtraject nader aandacht aan te worden besteedt. Voor alle bestemmingen langs de weg neemt de geluidsbelasting toe met circa 2 dB en is daarmee waarneembaar.

Belangrijk is wel om aan te geven dat het aantal woningen waarvoor sprake is van een waarneembare afname, vele malen groter is dan het aantal woningen waarvoor sprake is van een waarneembare toename van de geluidsbelasting.

5.3.2 Aantal geluidsbelaste woningen

In tabel 5.4 is het aantal geluidgevoelige bestemmingen per geluidsklasse weergegeven, evenals het aantal geluidbelaste bestemmingen. De tabel is eigenlijk de vertaling van de gepresenteerde geluidseffecten in paragraaf 5.3.1. Daarbij het totale aantal geluidsgevoelige bestemmingen per geluidsklasse inzichtelijk gemaakt.
Te zien is dat voor alle alternatieven een afname berekend is van het aantal geluidbelaste bestemmingen. In alternatief A is de afname circa 6%. In de overige alternatieven is de afname circa 7%. De locaties waar sprake is van toe- en afnamen zijn beschreven in paragraaf 5.3.1.

	referentie	A (oost naast Keersopper-dreef)	B (west)	C (oost op keersopper-dreef)	D (midden)
hoger dan 70 dB	72	55	55	55	54
65-70 dB	547	499	466	469	467
60-65 dB	1.970	1.667	1.706	1.703	1.705
55-60 dB	1.552	1.601	1.591	1.589	1.589
50-55 dB	2.337	2.235	2.228	2.235	2.228
45-50 dB	5.481	5.313	5.257	5.304	5.256
lager dan 45 dB	18.199	18.788	18.855	18.803	18.859
totaal	30.158	30.158	30.158	30.158	30.158
aantal geluidsbelaste woningen > 50 dB	6.478	6.057	6.046	6.051	6.043
verschil t.o.v. referentie		-6%	-7%	-7%	-7%
beoordeling		+	+	+	+

Tabel 5.4: Beoordeling aantal geluidsbelaste woningen

5.3.3 Aantal gehinderden

In tabel 5.5 is het aantal ernstig gehinderden en ernstig slaapverstoorden weergegeven. De resultaten zijn daarbij vergelijkbaar met het aantal geluidbelaste bestemmingen. Voor alle varianten is een afname van het aantal ernstig gehinderden en ernstig slaapverstoorden berekend van 6 - 7%. Alle varianten hebben dus een positief effect op het aantal ernstig gehinderden en ernstig slaapverstoorden. De locaties waar sprake is van toe- en afnamen zijn beschreven in paragraaf 5.3.1.

	referentie	A (oost naast Keersopper-dreef)	B (west)	C (oost op keersopper-dreef)	D (midden)
aantal ernstig gehinderden	1.632	1.527	1.521	1.526	1.520
verschil t.o.v. referentie		-6%	-7%	-7%	-7%
aantal slaapverstoorden	760	711	709	710	709
verschil t.o.v. referentie		-6%	-7%	-7%	-7%
beoordeling		+	+	+	+

Tabel 5.5: Beoordeling aantal gehinderden

5.3.4 Geluidseffecten nieuwe verbinding

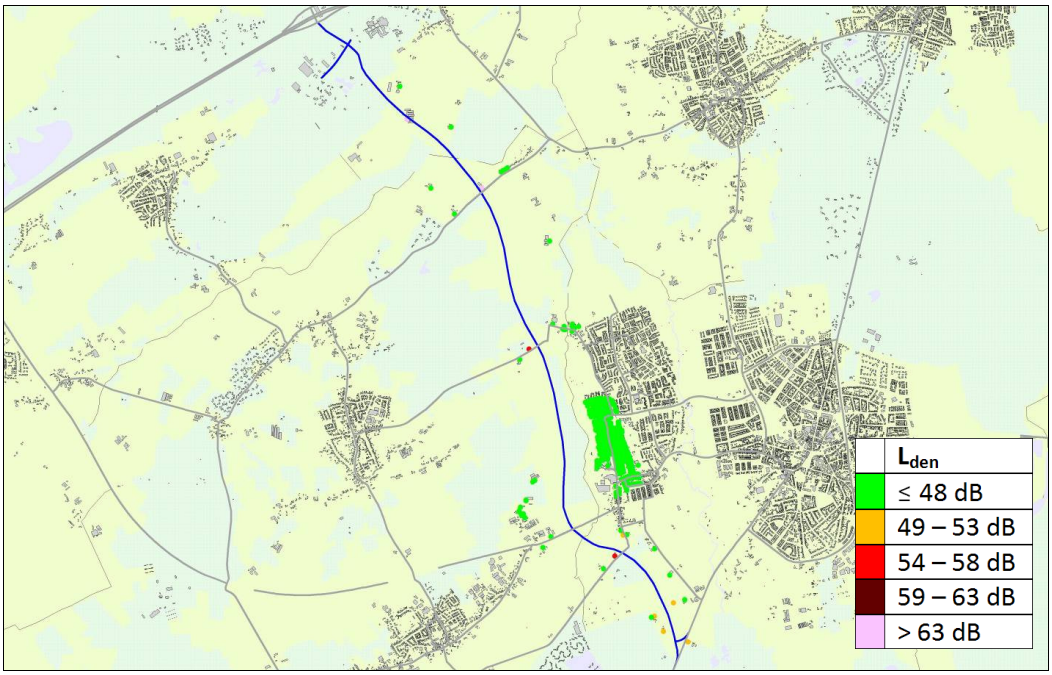
In tabel 5.6 is aangegeven voor hoeveel geluidgevoelige bestemmingen een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde van 48 dB is berekend. In figuur 5.3 is aangegeven waar de verwachte overschrijdingen van de geluidsbelastingen berekend zijn. De afbeelding is representatief voor alternatief A0.

Belangrijk om te vermelden is dat het gaat om een relatief beperkt aantal woningen, dat veelal solitair gelegen is in het buitengebied. Voor de grotere kernen zijn, als gevolg van het hoofdtracé, geen overschrijdingen te verwachten van de voorkeursgrenswaarde. Bij Dommelen ligt de weg op dusdanig grote afstand van de bebouwde kom dat voor de geclusterde woningen voldaan kan worden aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.

De verschillen tussen de alternatieven zijn beperkt wanneer het gaat om het aantal te verwachten overschrijdingen van de voorkeursgrenswaarde van 48 dB ten gevolge van de nieuwe verbinding.
Bij de verdere uitwerking van het voorkeursalternatief dient verder onderzocht te worden hoe de berekende overschrijdingen kunnen worden weggenomen door bijvoorbeeld de ligging van het tracé verder te optimaliseren, of geluidsreducerende maatregelen te treffen.

	referentie	A (oost naast Keersopperdreef)	B (west)	C (oost op keersopperdreef)	D (midden)
hoger dan 63 dB	0	0	0	0	0
58 dB - 63 dB	0	0	0	0	0
48-58 dB	0	7	12	12	10
lager dan 48 dB	0	752	748	748	750

Tabel 5.6: Geluidsbelastingen ten gevolg van alleen de nieuwe verbinding



Figuur 5.3: Geluidsbelastingen alternatief A ten gevolge van de nieuwe weg

5.4 Samenvattende beschouwing effecten geluidshinder

In voorgaande paragrafen zijn de effecten van de nieuwe verbinding beschreven en beoordeeld. In deze paragraaf worden de conclusies samengevat.
Uit voorgaande analyses blijkt dat alle beoogde varianten een positief effect hebben op de geluidssituatie. Belangrijkste conclusies daarbij zijn:

- In alle alternatieven is voor een groot deel van de woningen sprake van een waarneembare afname van de geluidsbelasting. Deze afnamen zijn met name te verwachten in de bestaande kernen van Valkenswaard, Waalre en Aalst. De nieuwe verbinding zorgt in alle alternatieven voor een verschuiving van de verkeersstromen naar de nieuwe verbinding.
- In alle alternatieven is sprake van een fors lager aantal belaste woningen ten opzichte van de referentiesituatie. Deze afname wordt met name veroorzaakt doordat het verkeer verschuift naar de nieuwe verbinding waardoor de geluidssituatie in de bestaande kernen sterk verbeterd.
- In alle alternatieven is sprake van een afname van het aantal ernstig gehinderden en ernstig slaapverstoorden. Net als bij het aantal geluidsbelaste woningen wordt de afname veroorzaakt doordat het verkeer uit het dichtbevolkte gebied wordt onttrokken en gebruik maakt van de nieuwe verbinding.
- Er is sprake van een beperkt aantal overschrijdingen van de voorkeursgrenswaarde ten gevolge van het nieuwe verbinding. Deze overschrijdingen zijn berekend op de woningen gelegen in het landelijk gebied, op korte afstand van de nieuwe verbinding. Voor de gebundelde bestaande woningen in de kern van bijvoorbeeld Dommelen

wordt de voorkeursgrenswaarde ten gevolge van de nieuwe verbinding niet overschreden. Dit omdat er sprake is van een relatief grote afstand tussen de bestaande woningen en de nieuwe verbinding.

In tabel 5.7 is de beoordeling samengevat.

	referentie	A (oost naast Keersopperdreef)	B (west)	C (oost op keersopperdreef)	D (midden
criterium 1 waarneembare toe- en afnamen	0	++	++	++	++
criterium 2 geluidbelaste geluidgevoelige bestemmingen	0	+	+	+	+
criterium 3 aantal ernstig gehinderden en ernstig slaapverstoorden	0	+	+	+	+
Totaal	0	+	+	+	+

Tabel 5.7: Samenvatting beoordeling geluidshinder

6

Effecten varianten extra aansluiting Dommelen

6.1 Toelichting varianten

In het MER wordt onderzocht of er naast de aansluiting Dommelen-Zuid nog een extra aansluiting nodig is op of nabij Dommelen voor een goede en veilige afwikkeling van het verkeer van en naar de nieuwe verbinding. Hiervoor zijn de volgende mogelijkheden onderzocht (van noord naar zuid):

- Dommelen noord-sportpark 1 (noordelijk van de sportvelden, met gelijkvloerse aansluiting)
- Dommelen noord-sportpark 2 (ter hoogte van de sportvelden, met ongelijkvloerse aansluiting)
- Dommelen noord via bestaande Keersop brug (met gelijkvloerse aansluiting)
- Dommelen midden 1 (met gelijkvloerse aansluiting)
- Dommelen midden 2 (met ongelijkvloerse aansluiting)
- Dommelen Dommelsch (via bedrijfsterrein van Dommelsch)
- Extra aansluiting M. Smetsstraat (conform bestemmingsplan Lage Heideweg)

Bovengenoemde varianten hebben allemaal ook een aansluiting op de N397. Daarnaast is er een variant onderzocht waarbij de aansluiting van Dommelen verloopt via de M. Smetsstraat in plaats van de N397:

- M. Smetsstraat zonder aansluiting N397

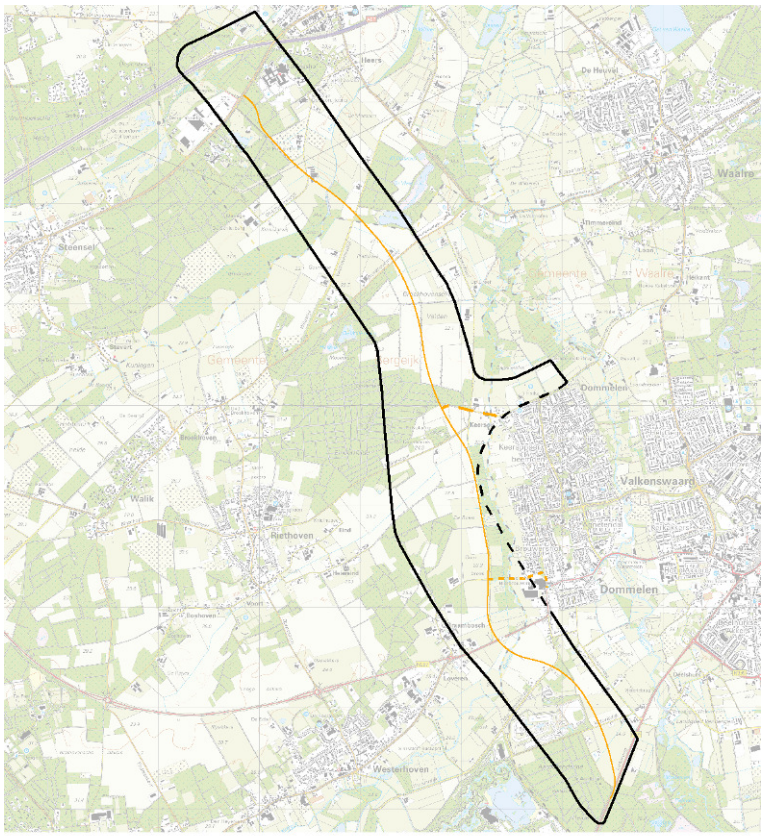
Aan elk alternatief zijn 2 of 3 van de bovenstaande varianten toegevoegd waarbij de (horizontale) ligging van het tracéalternatief niet is gewijzigd. Er is dus alleen gevarieerd met een extra aansluiting op Dommelen. Door de effecten van een variant te vergelijken met het bijbehorende tracéalternatief zonder extra aansluiting ontstaat inzicht in de effecten van dergelijke wijzigingen. Bijvoorbeeld: bij alternatief A is geen extra aansluiting op Dommelen voorzien. Variant A2 komt exact overeen met alternatief A maar dan met een extra (gelijkvloerse) aansluiting aan de noordzijde van Dommelen (via de Keersop). Door de effecten van variant A2 te vergelijken met de effecten van alternatief A wordt het effect van een extra aansluiting op die plek inzichtelijk gemaakt.

Bij de toedeling van de mogelijkheden voor een extra aansluiting op Dommelen aan de tracé-alternatieven is een bandbreedtebenadering gehanteerd. Dit betekent dat niet alle aansluitingsvarianten zijn beschouwd voor de vier tracés. In plaats daarvan zijn er totaal negen varianten gekozen die samen de bandbreedte dekken van de te verwachten effecten van een extra aansluiting op Dommelen. Met andere woorden: door deze negen onderscheidende varianten te onderzoeken kunnen de effecten voor de andere combinatiemogelijkheden hiervan worden afgeleid.

		weginpassing		
variant	aansluiting Dommelen	vormgeving aansluitingen	varianten oversteken	varianten hoogteligging en wegprofiel
A2	Dommelen noord via bestaande Keersop brug (met gelijkvloerse aansluiting)	geen wijzigingen t.o.v. alternatief A		
A4	Dommelen-Dommelsch (via bedrijfsterrein van Dommelsch)	geen wijzigingen t.o.v. alternatief A		
B1	Dommelen midden 1 (met gelijkvloerse aansluiting)	geen wijzigingen t.o.v. alternatief B		
B2	Dommelen midden 2 (met ongelijkvloerse aansluiting)	geen wijzigingen t.o.v. alternatief B		
C1	Dommelen noord-sportpark 1 (met gelijkvloerse aansluiting)	geen wijzigingen t.o.v. alternatief C		
C2	Dommelen noord-sportpark 2 (met ongelijkvloerse aansluiting)	geen wijzigingen t.o.v. alternatief C		
D1	Dommelen midden 1 (met gelijkvloerse aansluiting)	geen wijzigingen t.o.v. alternatief D		
D2	Extra aansluiting M. Smetsstraat	geen wijzigingen t.o.v. alternatief D		
D4	M. Smetsstraat zonder aansluiting N397	geen wijzigingen t.o.v. alternatief D		

Tabel 6.1: Varianten extra aansluiting Dommelen (grijze arcering = geen wijziging ten opzichte van het alternatief)

De ligging van de varianten is weergegeven in de figuren 6.1 en 6.2.



Varianten (extra aansluitingen alternatief A)

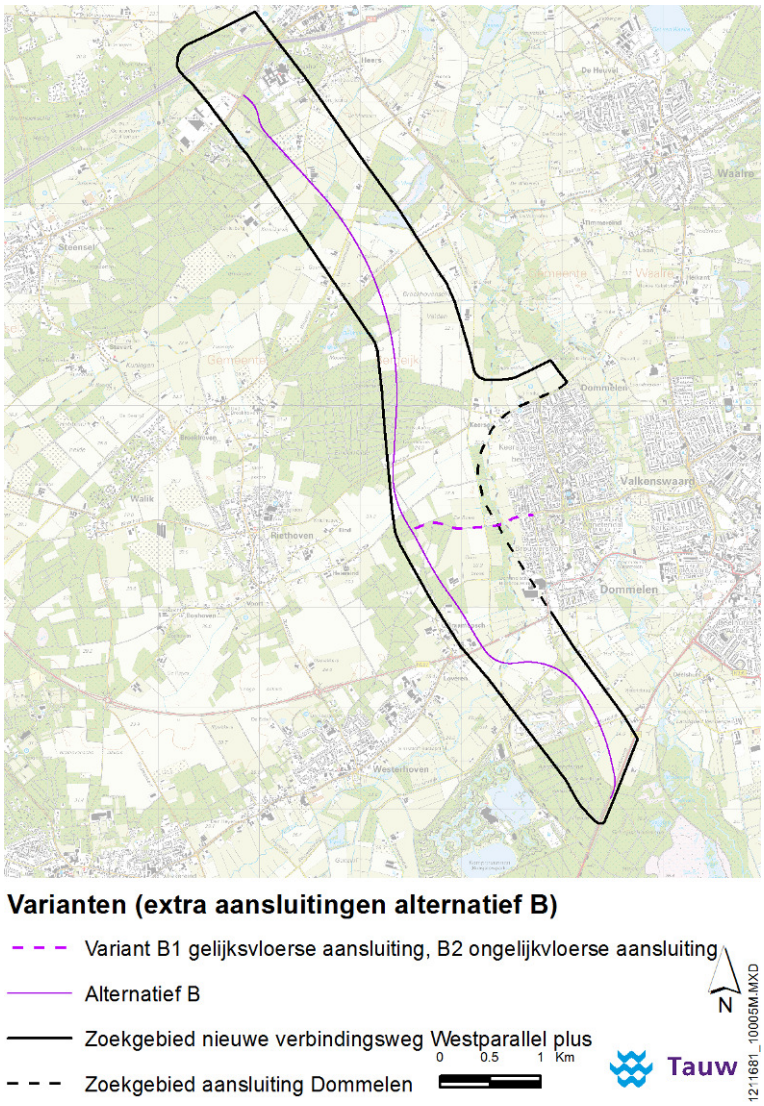
- Variant A2, via bestaande Keersop brug
- Variant A4, via bedrijfsterrein Dommelsch
- Alternatief A
- Zoekgebied nieuwe verbindingsweg Westparallel plus
- Zoekgebied aansluiting Dommelen

0 0.5 1 Km

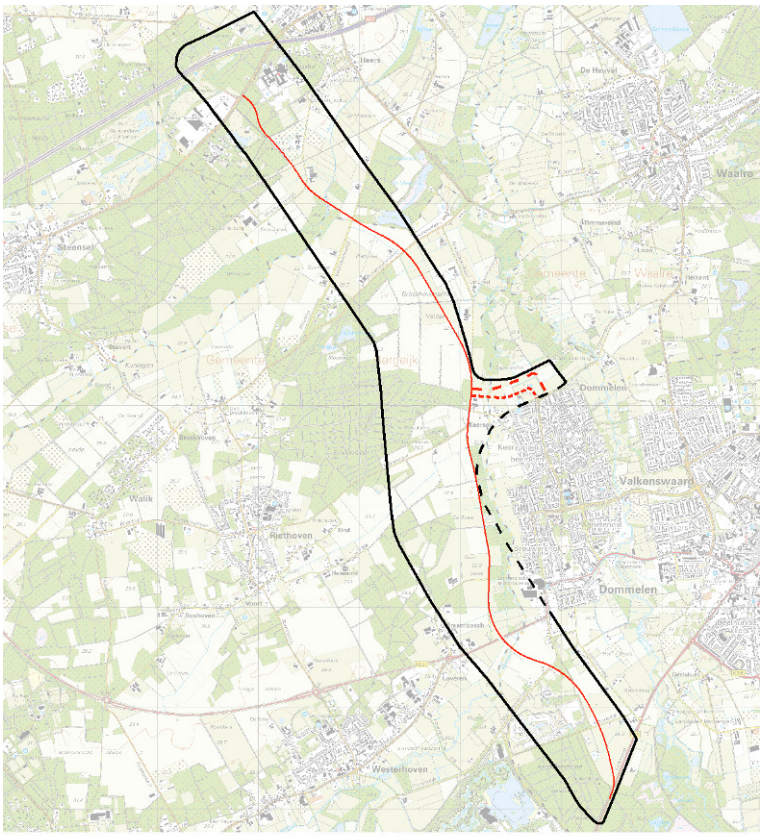
N

Tauw

1211681_10005M.MXD



Figuur 6.1: Varianten extra aansluiting Dommelen: A2, A4 en B1 en B2



Varianten (extra aansluitingen alternatief C)

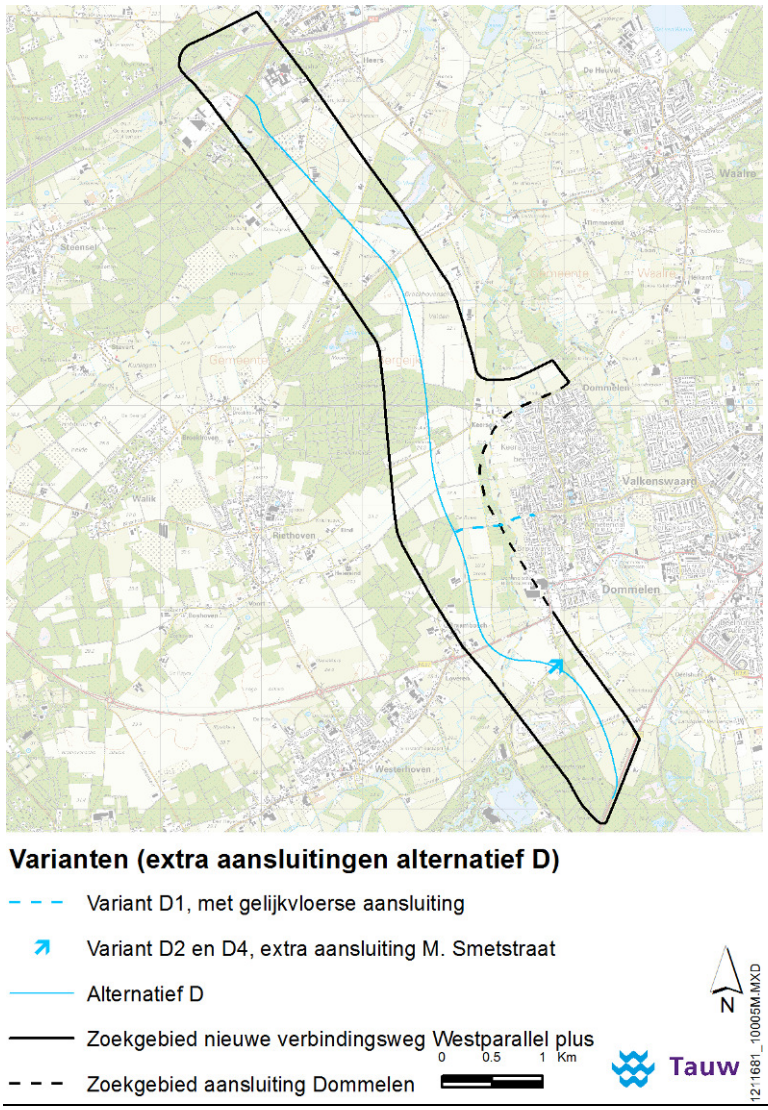
- Variant C1, met gelijkvloerse aansluiting
- Variant C2, met ongelijkvloerse aansluiting
- Alternatief C
- Zoekgebied nieuwe verbindingsweg Westparallel plus
- Zoekgebied aansluiting Dommelen

0 0.5 1 Km

N

Tauw

12'11681_10005M.MXD



Figuur 6.2 Varianten extra aansluiting Dommelen: C1, C2, D1, D2 en D4

6.2 Effecten

In de hiernavolgende paragrafen wordt ingegaan op de effecten van de ontsluitingsvarianten. De effecten worden beschreven ten opzichte van de referentiesituatie 2025. Zoals eerder aangegeven, is daarbij de relatie gelegd met het alternatief waarop de variant met de extra aansluiting gebaseerd is.

6.2.1 Waarneembare geluidswijzigingen

Wanneer het gaat om het totale aantal waarneembare toe- en afnamen van de geluidsbelasting is te zien dat het aantal afnamen ten opzichte van de referentiesituatie relatief groot is in verhouding met het aantal locaties warvoor sprake is van een

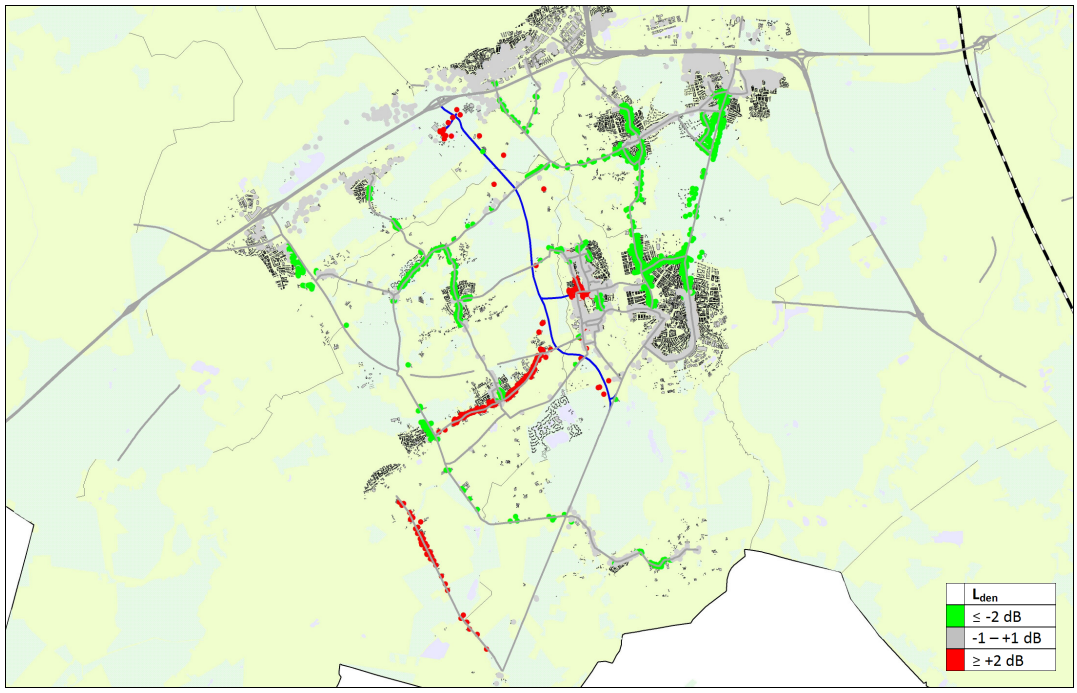
waarneembare
toename. Ten opzichte van de referentiesituatie is dus sprake van positief effect. Wel is het aantal afnamen per saldo iets minder groot dan bij de alternatieven (zonder aansluiting). De onderlinge verschillen tussen de aansluitingsvarianten zijn relatief beperkt.

	ref	A2	A4	B1	B2	C1	C2	D1	D2	D4
toename > 5 dB	0	177	41	60	60	91	91	62	28	49
toename 1,5-5 dB	0	390	605	327	328	382	382	353	346	256
toe- en afname < 1,5 dB	0	5.204	5.393	5.716	5.655	5.498	5.498	5.450	5.792	6.667
afname 1,5-5 dB	0	2.436	2.228	2.146	2.201	2.302	2.302	2.364	2.133	1.344
afname > 5 dB	0	114	56	74	79	50	50	94	24	7
verschil toe-/afname		-1.983	-1.638	-1.833	-1.892	-1.879	-1.879	-2.043	-1.783	-1.046
beoordeling		+	+	+	+	+	+	++	+	+

Tabel 6.2: Beoordeling waarneembare geluidswijzigingen

De toenamen in de varianten met de aansluiting zijn met name berekend op de locaties waar de nieuwe weg aansluit bij Dommelen en de daarmee samenhangende herverdeling van de verkeersstromen in Dommelen. In figuur 6.3 is het effect weergegeven van variant D2. De waarneembare geluidseffecten van de overige varianten zijn weergegeven in bijlage 3.
Variant D2 komt in voorliggende situatie als meest gunstige variant naar voren omdat er in de kern van dommelen, door de centrale aansluiting, minder grote wijzigingen in de routekeuze van het verkeer ontstaan.

De overige waarneembare geluidseffecten zijn vergelijkbaar met de alternatieven (zonder aansluiting bij Dommelen). Voor de kenen Aalst, Valkenswaard en Waalre is sprake van een forse verbetering van de geluidssituatie.
Langs het de nieuwe verbinding, de Provincialeweg ten zuiden van Westerhoven en langs de Burgemeester Aartslaan is sprake van een waarneembare geluidstoename. Deze effecten zijn reeds beschreven in hoofdstuk 5 en ontstaan door de herverdeling van de verkeerstromen als gevolg van de nieuwe verbinding.



Figuur 6.3: Waarneembare geluidseffecten variant C2 ten opzichte van de referentie

6.2.2 Aantal geluidsbelaste woningen

Ook het aantal geluidbelaste geluidgevoelige bestemmingen neemt in de alternatieven inclusief een aansluiting relatief veel af ten opzichte van de referentiesituatie. De resultaten zijn daarbij vergelijkbaar met de alternatieven zonder een aansluiting met Dommelen.

	ref.	A2	A4	B1	B2	C1	C2	D1	D2	D4
hoger dan 70 dB	72	22	60	37	37	35	42	29	55	49
65-70 dB	547	449	483	420	420	403	421	427	459	439
60-65 dB	1.970	1.761	1.684	1.766	1.762	1.782	1.725	1.801	1.694	1.836
55-60 dB	1.552	1.710	1.596	1.586	1.590	1.632	1.655	1.548	1.606	1.577
50-55 dB	2.337	2.113	2.238	2.222	2.219	2.191	2.195	2.216	2.222	2.192
45-50 dB	5.481	5.244	5.288	5.248	5.256	5.279	5.253	5.286	5.268	5.286
lager dan 45 dB	18.199	18.857	18.809	18.879	18.874	18.836	18.867	18.851	18.854	18.779
totaal	30.158	30.156	30.158	30.158	30.158	30.158	30.158	30.158	30.158	30.158
aantal geluidbelaste bestemmingen > 50 dB	6.478	6.055	6.061	6.031	6.028	6.043	6.038	6.021	6.036	6.093
verschil t.o.v. referentie		-7 %	-6 %	-7 %	-7 %	-7 %	-7 %	-7 %	-7 %	-6 %
beoordeling		+	+	+	+	+	+	+	+	+

Tabel 6.3: Beoordeling van aantal geluidsbelaste woningen

6.2.3 Aantal gehinderden

Het aantal ernstig gehinderden en ernstig slaapverstoorden is weergegeven in tabel 6.4. Net als bij de alternatieven (zonder aansluiting bij Dommelen) laat het aantal ernstig gehinderden en slaapverstoorden eenzelfde beeld zien als het aantal geluidgevoelige bestemmingen per geluidsklasse.

	ref.	A2	A4	B1	B2	C1	C2	D1	D2	D4
aantal ernstig gehinderden	1.632	1.524	1.529	1.507	1.506	1.512	1.507	1.504	1.518	1.539
verschil t.o.v. referentie		- 7 %	- 6 %	- 8 %	- 8 %	- 7 %	- 8 %	- 8 %	- 7 %	-6 %
aantal ernstig slaapverstoorden	760	710	711	704	704	706	703	702	707	717
verschil t.o.v. referentie		- 7 %	- 6 %	- 7 %	- 7 %	- 7 %	- 7 %	- 8 %	- 7 %	- 6 %
beoordeling		+	+	+	+	+	+	+	+	+

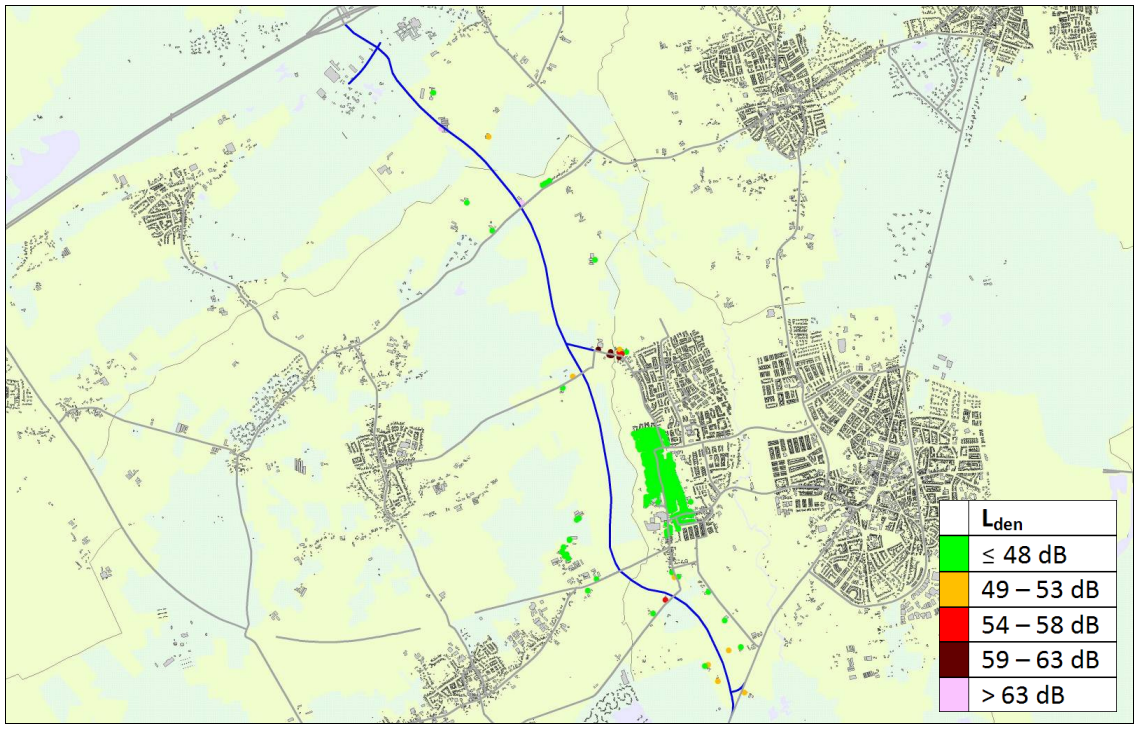
Tabel 6.4: Beoordeling van aantal gehinderden

6.2.4 Geluidseffecten nieuw verbinding

Wanneer het gaat om de geluidsbelastingen ten gevolge van alleen de nieuwe weg is een duidelijk verschil te zien in het aantal overschrijdingen. Belangrijk hierbij is wel dat bij de analyse ook de nieuwe aansluiting nabij Dommelen beschouwd is al nieuwe weg en bij de berekeningen betrokken zijn.
Met name ter hoogte van de nieuwe aansluitingen wordt voor een groter aantal bestaande woningen de voorkeursgrenswaarde overschreden ten gevolge van het nieuwe tracé. De aantallen zijn weergegeven in tabel 6.5.

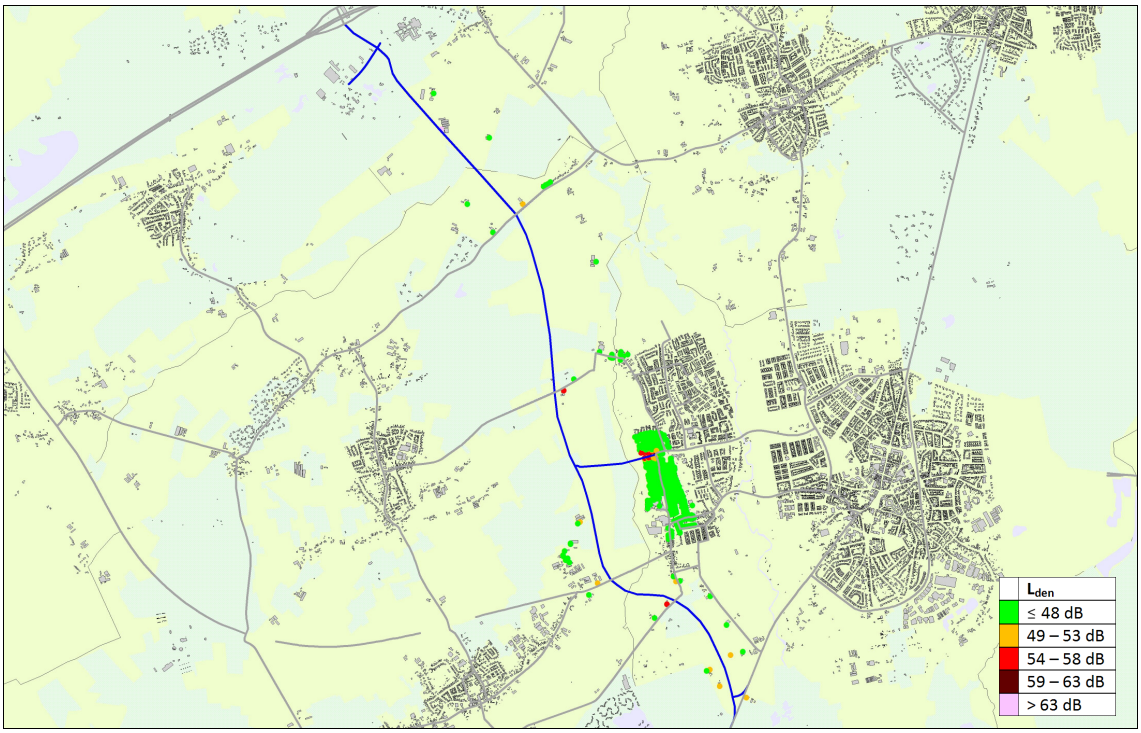
	ref.	A2	A4	B1	B2	C1	C2	D1	D2	D4
hoger dan 63 dB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
58 dB - 63 dB	0	6	0	1	1	2	1	2	0	0
48-58 dB	0	12	21	29	41	8	9	46	10	10
minder dan 48 dB	0	741	738	731	718	751	751	712	750	750

Tabel 6.5: Overzicht van het aantal overschrijdingen ten gevolge van alleen het hoofdtracé



Figuur 6.4: Geluidsbelastingen ten gevolge van variant A2

In Figuur 6.4 is een impressie weergegeven van de geluidsbelastingen ten gevolge van variant A2. In figuur 6.5 is de geluidssituatie ten gevolge van variant D1 weergegeven. In beide gevallen is te zien dat met name rond de locatie van de nieuwe aansluiting bij Dommelen voor meer woningen de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden. Variant D1 komt daarbij als minst gunstige variant naar voren. Voor relatief voor bestaande woningen wordt daarbij de voorkeursgrenswaarde overschreden ten gevolge van de nieuwe weg.
Belangrijk is wel om aan te geven dat het aantal woningen alleen berekend is ten opzichte van de nieuwe verbinding inclusief de nieuwe aansluiting bij Dommelen en dat het aantal beschouwde woningen veel beperkter is dan bij de algemene analyses. De geluidseffecten van de overige (bestaande) wegen is in voorliggende situatie niet beschouwd.



Figuur 6.5: Geluidsbelastingen ten gevolge van variant D1

6.3 Samenvattende beschouwing effecten

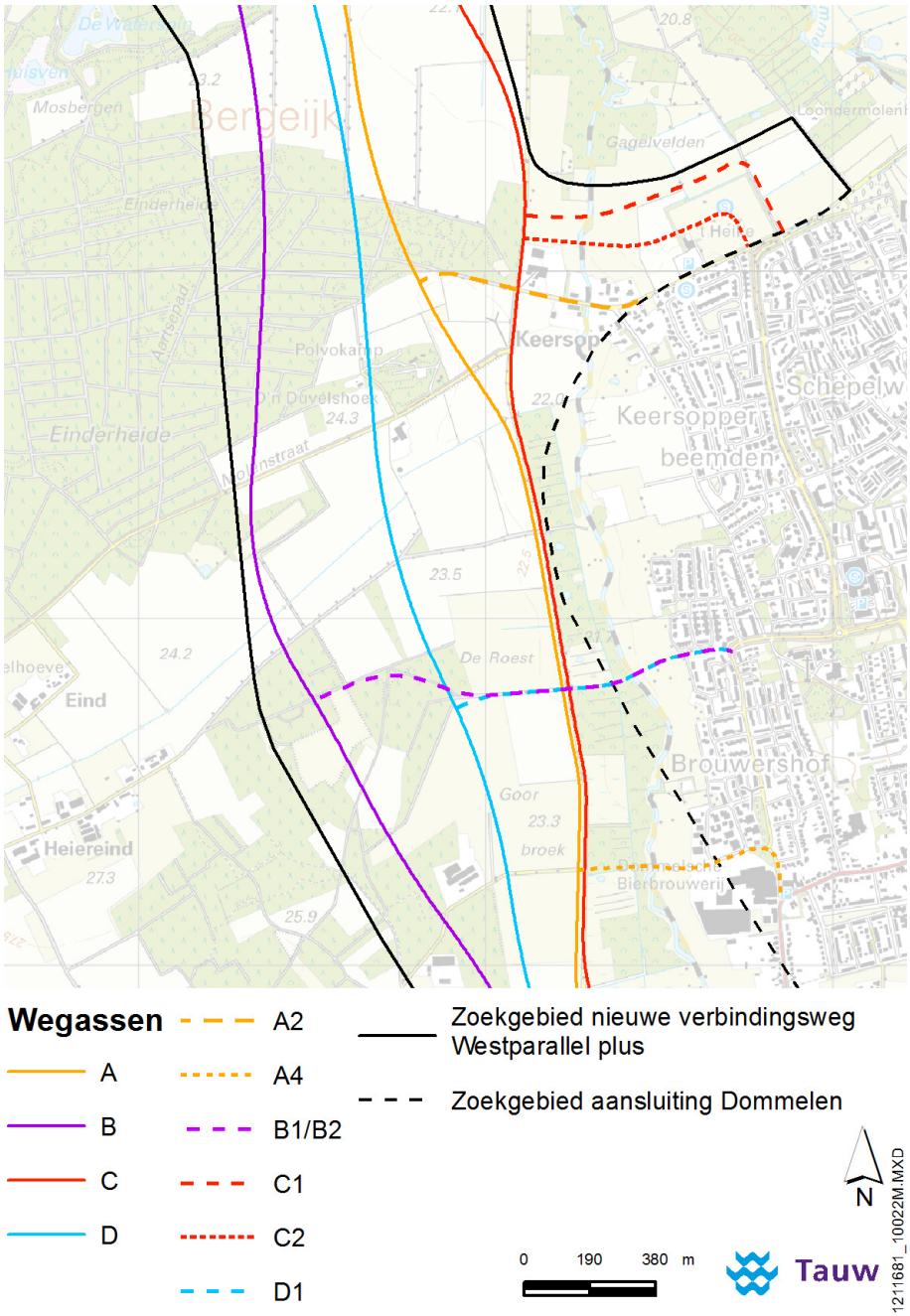
In voorgaande paragrafen zijn de effecten van de nieuwe verbinding beschreven en beoordeeld. In deze paragraaf worden de conclusies samengevat.
Ten opzichte van de referentiesituatie scoren alle varianten inclusief een extra aansluiting nabij Dommelen positief. Ten aanzien van de waarneembare toe- en afnamen scoren de varianten over het algemeen iets minder positief dan de alternatieven zonder aansluiting nabij Dommelen. Dit komt omdat er binnen Dommelen een grotere wijziging van de verkeersstromen plaatsvindt wanneer er een extra aansluiting gerealiseerd wordt.
Bij de beschouwing van het aantal overschrijdingen van de voorkeursgrenswaarde van het afzonderlijke nieuwe tracé, is wel een duidelijke toename te zien ten opzichte van de varianten zonder een aansluiting met Dommelen. Dit komt met name omdat bij deze aansluitingsvarianten de aansluiting is beschouwd als nieuwe weg.

	ref	A2	A4	B1	B2	C1	C2	D1	D2	D4
criterium 1: waarneembare toe- en afnamen	0	+	+	+	+	+	+	++	+	+
criterium 2: geluidbelaste geluidgevoelige bestemmingen	0	+	+	+	+	+	+	+	+	+
criterium 3: aantal ernstig gehinderden en ernstig slaapverstoorden	0	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Totaal	0	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Tabel 6.6: Samenvattende beschouwing effecten

6.4 Bandbreedte effecten overige mogelijke aansluitingsvarianten Dommelen

In de voorgaande paragrafen zijn negen varianten beschouwd die bestaan uit een combinatie van een tracéalternatief en een aansluiting op Dommelen. Voor zeven varianten geldt dat er telkens een aansluitende weg loopt vanaf het tracéalternatief tot aan het bestaande wegennet aan de westkant van Dommelen. Deze zeven varianten kunnen variëren in lengte, mede afhankelijk van het alternatief waaraan ze gekoppeld zijn. De twee varianten op de M. Smetsstraat (D2 en D4) zijn hierop een uitzondering. Deze varianten kunnen niet in lengte variëren, omdat ter plaatse van deze aansluiting alle alternatieven dezelfde ligging hebben. Figuur 6.3 geeft de ligging van deze zeven aansluitingsvarianten bij Dommelen op kaart weer. In totaal zijn er echter 28 (7 x 4) verschillende combinaties denkbaar als alle aansluitingsvarianten worden gekoppeld aan de vier alternatieven. Deze paragraaf beschrijft de mogelijke effecten van het koppelen van een aansluitingsvariant aan een ander alternatief.



Figuur 6.3: Overzicht van de ligging van de 4 alternatieven en de bijbehorende zeven aansluitingsvarianten bij Dommelen

In onderstaande tabel wordt beknopt en kwalitatief ingegaan op de effecten van deze aansluitingen.

Het verlengen van onderstaande aansluitingsvariant tot aan alternatief D en/of B heeft het volgende effect:	
A2	Er moet een grotere afstand worden overbrugd om vanuit Dommelen-Noord op de nieuwe verbindingsweg te komen waardoor de intensiteiten beperkt zullen afnemen. De verkeerseffecten zijn echter zodanig klein dat de beoordelingen van geluid niet wijzigen.
A4	Er moet een grotere afstand worden overbrugd om vanuit Dommelen op de nieuwe verbinding te komen waardoor de intensiteiten beperkt zullen afnemen. De verkeerseffecten zijn echter zodanig klein dat de beoordelingen van geluid niet wijzigen. Aandachtspunt is de nabijheid van een geluidgevoelige bestemming bij een doortrekking tot alternatief B.
C1	Er moet een grotere afstand worden overbrugd om vanuit Dommelen-Noord op de nieuwe verbinding te komen waardoor de intensiteiten beperkt zullen afnemen. De verkeerseffecten zijn echter zodanig klein dat de beoordelingen van geluid niet wijzigen.
C2	Wanneer C2 wordt doorgetrokken naar de alternatieven A, B of D zijn de effecten vergelijkbaar met de beschrijving die bij C1 is gegeven.

Het inkorten van onderstaande aansluitingsvariant tot aan alternatief A, C of D heeft het volgende effect:	
B1	Het inkorten tot aan de alternatieven A, C of D leidt ertoe dat er meer verkeer via de Tienendreef en Brouwerijdreef naar de nieuwe verbindingsweg zal rijden. De variant komt hierdoor overeen met variant D1. Aangezien D1 sterk positief scoort op “criterium 1: waarneembare toe- en afnamen” mag verwacht worden dat het inkorten van B1 ook leidt tot een sterk postieve score. Op de overige geluidseffecten zal de beoordeling gelijk blijven.
B2	De effecten van het inkorten van B2 tot aan alternatief A, C of D zijn vergelijkbaar met de effecten zoals beschreven bij B1.

Het verlengen van onderstaande aansluitingsvariant tot aan alternatief B of het inkorten tot aan alternatief A en/of C heeft het volgende effect:	
D1	Door het verlengen van aansluitingsvariant D1 tot aan alternatief B, ontstaat in feite aansluitingsvariant B1. De beoordeling van een verlengde D1 is dus gelijk aan B1. Het inkorten van aansluitingsvariant D1 tot alternatief A of C zal voor een beperkte toename zorgen op de ontsluitingsweg. De verkeerseffecten zijn echter te beperkt om gevolgen te hebben voor de beoordeling van geluid.

7

Effecten varianten weginpassing

7.1 Toelichting varianten

De varianten weginpassing verschillen van de alternatieven met betrekking tot:
- vormgeving van de aansluiting;
- de kruisende wegen (oversteken);
- hoogteligging van de weg en het wegprofiel.

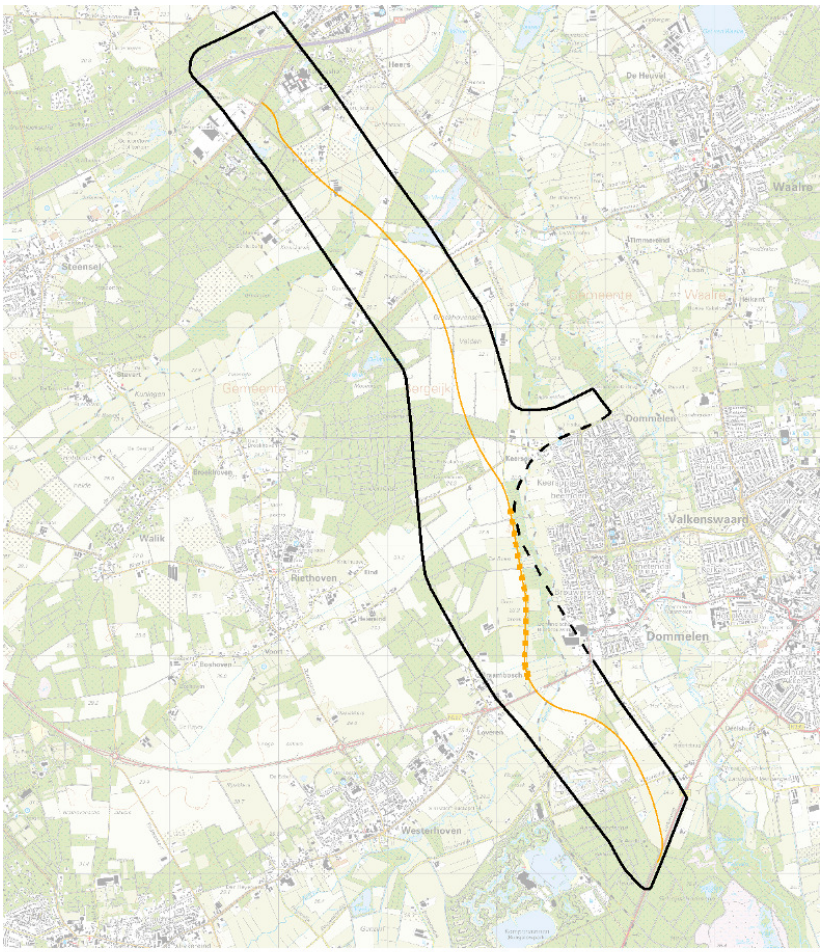
Door de effecten van een variant te vergelijken met de effecten van het bijbehorende tracéalternatief ontstaat inzicht in de voor- en nadelen van dergelijke wijzigingen.

In de hiernavolgende tabel is dit samengevat.

Var.	Aansluiting Dommelen	WEGINPASSING		
		Vormgeving aansluitingen	Varianten oversteken	Varianten hoogteligging en wegprofiel
A1	geen wijzigingen t.o.v. alternatief A	geen wijzigingen t.o.v. alternatief A	geen wijzigingen tov alternatief A	half verdiepte ligging (±3 m-mv) ter hoogte van Dommelen West
A3	geen wijzigingen t.o.v. alternatief A	geen wijzigingen t.o.v. alternatief A	meer oversteken uitvoeren met brug of tunnel. Meer ontsluitingswegen naar percelen en bebouwing. Extra oversteken voorzien bij De Takkers, Bosweg, De Roest, M. Smetsstraat en Victorieweg	geen wijzigingen t.o.v. alternatief A
A5	geen wijzigingen t.o.v. alternatief A	geen wijzigingen t.o.v. alternatief A	geen wijzigingen t.o.v. alternatief A	half verdiepte ligging (±3 m-mv) ter hoogte van Dommelen West met aan weerszijden van de weg een grondwal met een hoogte van 1,5 m t.o.v. mv (dus variant A1 + talud)
B3	geen wijzigingen t.o.v. alternatief B	geen wijzigingen t.o.v. alternatief B	geen wijzigingen t.o.v. alternatief B	750 m op palen bij de Run, brug bij middelste watergang en bij keersop op palen met recreatieve en natuurlijke verbinding (500 m)
C3	geen wijzigingen t.o.v. alternatief C	geen wijzigingen t.o.v. alternatief C	geen wijzigingen t.o.v. alternatief C	brede middenberm ter hoogte van Dommelen-West
D3	geen wijzigingen t.o.v. alternatief D	rotondes	geen wijzigingen t.o.v. alternatief D	geen wijzigingen t.o.v. alternatief D
D5	geen wijzigingen t.o.v. alternatief D	geen wijzigingen t.o.v. alternatief D	geen wijzigingen t.o.v. alternatief D	over totale lengte tracé aan weerszijden van de weg een grondwal met een hoogte van 1,5 m t.o.v. mv
D6	geen wijzigingen t.o.v. alternatief D	geen wijzigingen t.o.v. alternatief D	geen wijzigingen t.o.v. alternatief D	1x2 rijstrook op maaiveld. Bij de Run (± 350 m) en Keersop (± 250 m) op palen in beekdal. Vanaf beekdal Run half verhoogd (± 3 m + mv). Bij Dommelen West een verdiepte ligging met keerwandconstructie (± 6 m-mv)

Tabel 7.1: Varianten weginpassing (grijze arcering = geen wijziging ten opzichte van het alternatief)

De ligging van de varianten is weergegeven in de figuren 7.1 tot en met 7.4.



Variant A1 (weginpassing alternatief A)

Half verdiepte ligging (3m-mv)

Alternatief A

Zoekgebied nieuwe verbindingsweg Westparallel plus

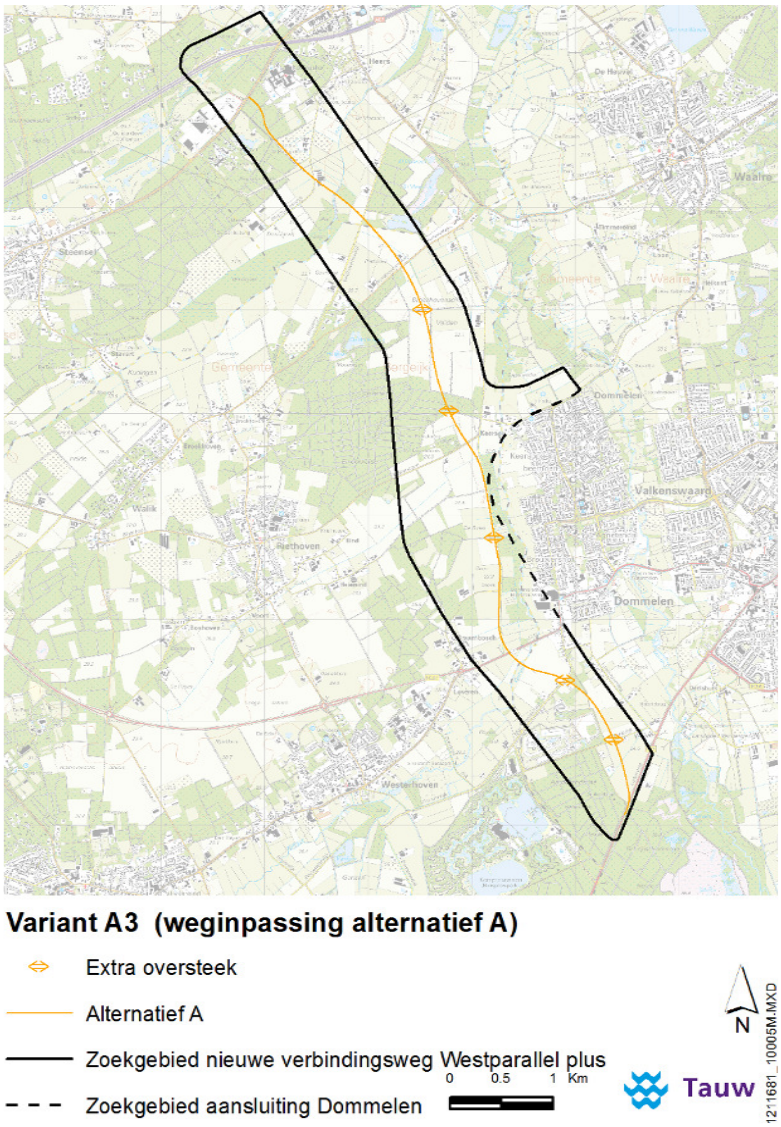
Zoekgebied aansluiting Dommelen

0 0.5 1 Km

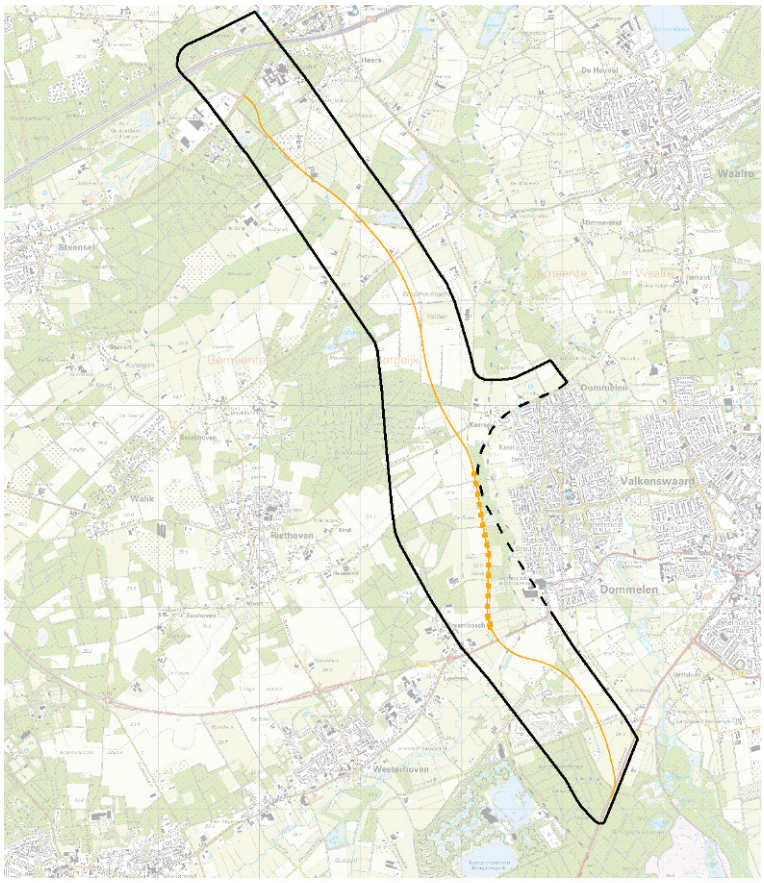
N

Tauw

12111681_10005M.MXD



Figuur 7.1: Ligging varianten weginpassing: A1 en A3



Variant A5 (weginpassing alternatief A)

Half verdiepte ligging (3m-mv) met aan weerszijde grondwallen

Alternatief A

Zoekgebied nieuwe verbindingsweg Westparallel plus

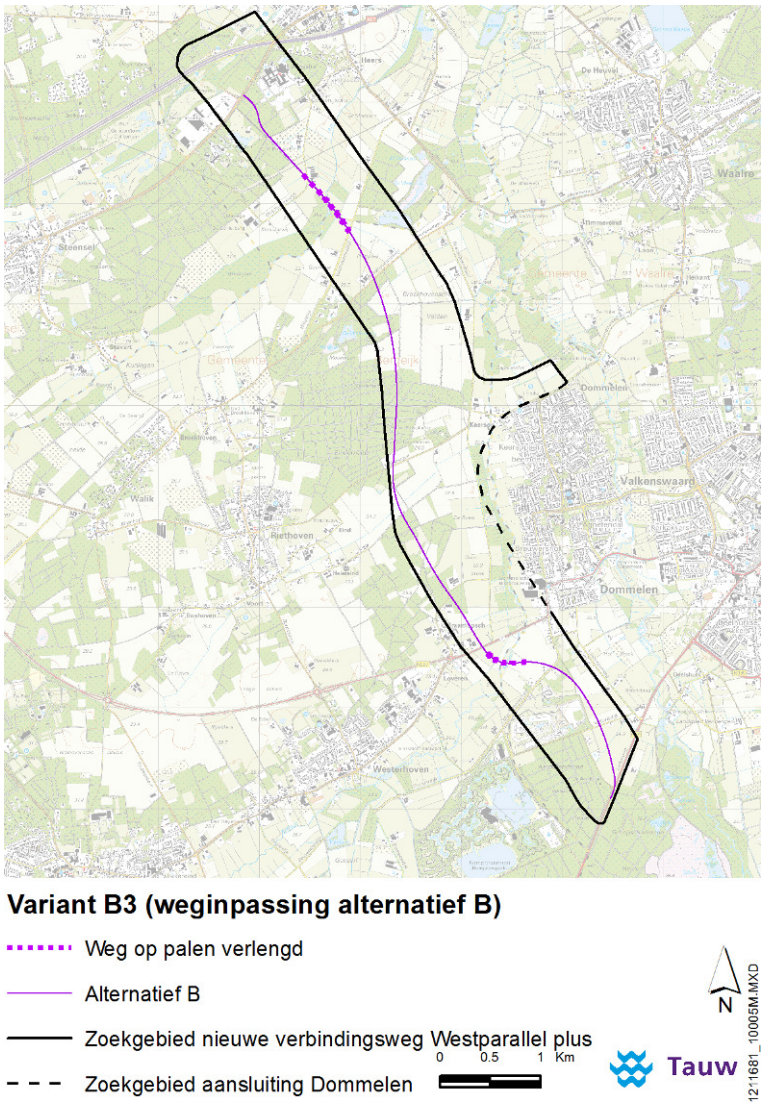
Zoekgebied aansluiting Dommelen

0 0.5 1 Km

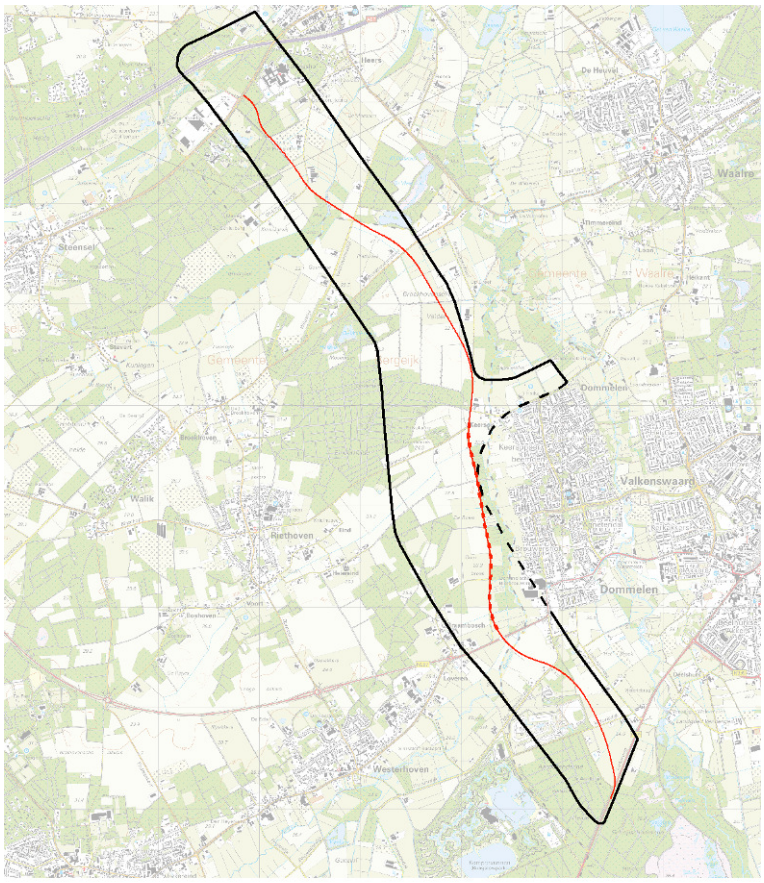
N

Tauw

1211681_10005M.MXD



Figuur 7.2: Ligging varianten weginpassing: A5 en B3



Variant C3 (weginpassing alternatief C)

Brede middenberm van 30m

Alternatief C

Zoekgebied nieuwe verbindingsweg Westparallel plus

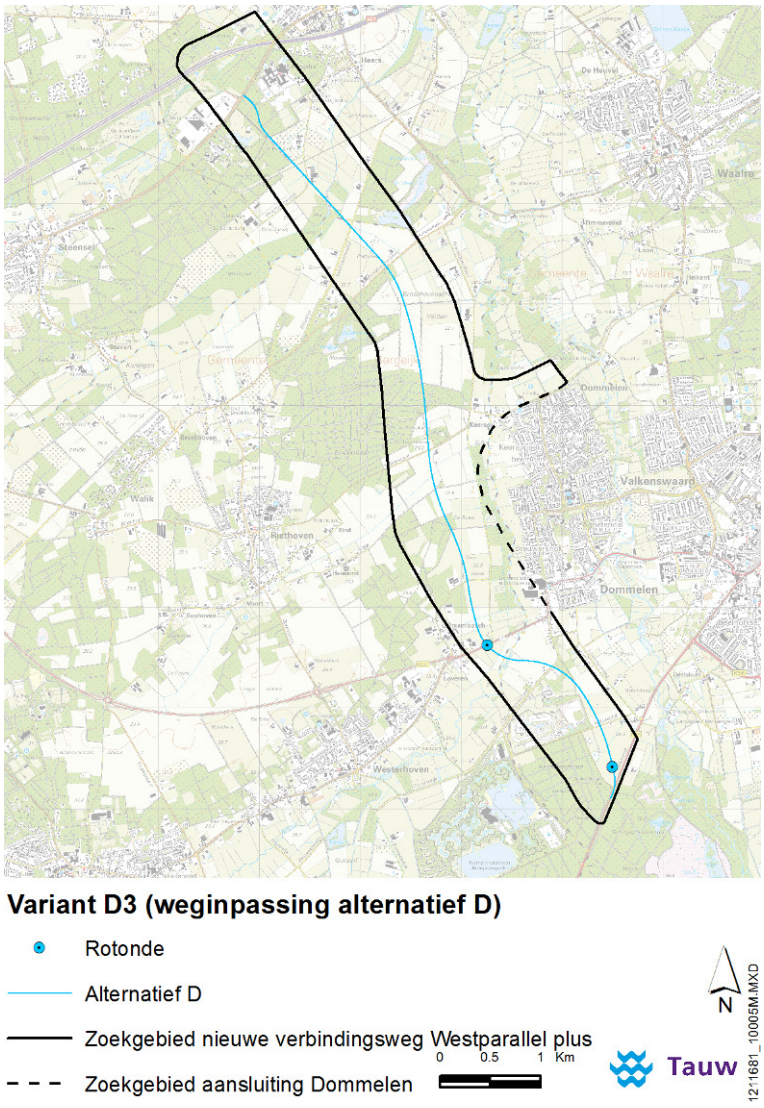
Zoekgebied aansluiting Dommelen

0 0.5 1 Km

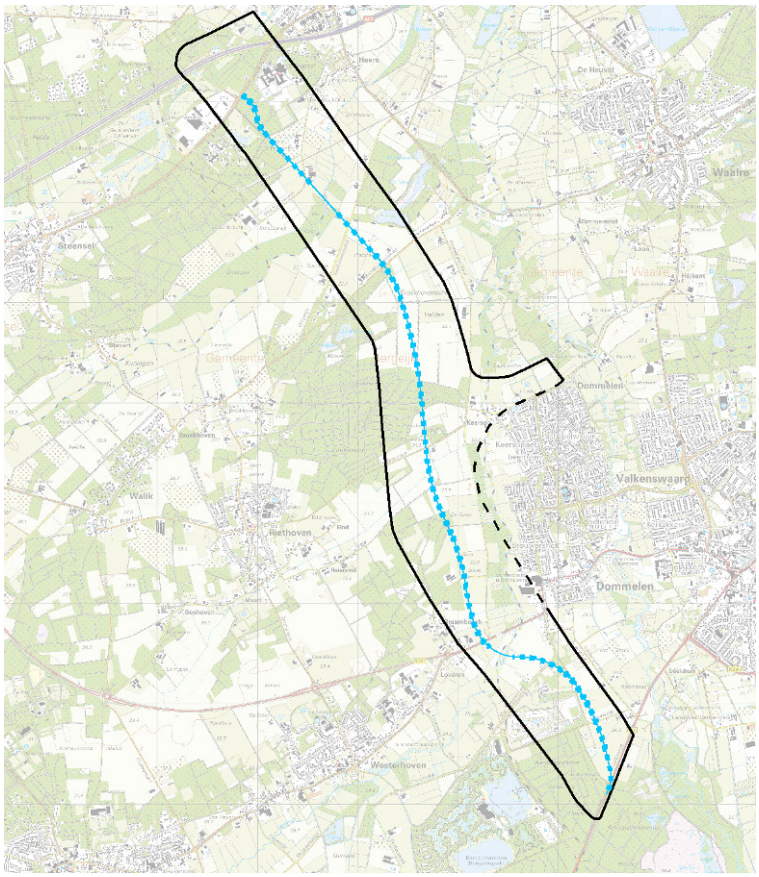
N

Tauw

1211681_10005M.MXD



Figuur 7.3: Ligging varianten weginpassing: C3 en D3



Variant D5 (weginpassing alternatief D)

Standaard profiel, met aan beide zijden een grondwal

Alternatief D

Zoekgebied nieuwe verbindingsweg Westparallel plus

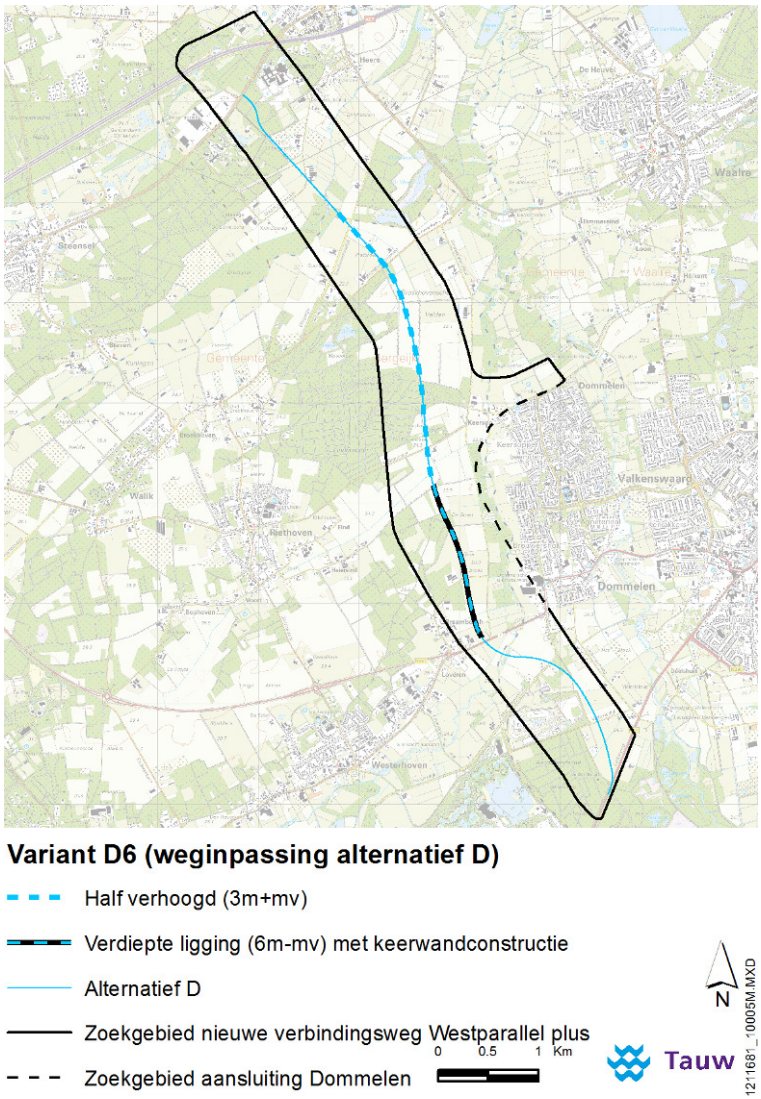
Zoekgebied aansluiting Dommelen

0 0.5 1 Km

N

Tauw

1211681_10005M.MXD



Figuur 7.4: Ligging variant weginpassing: D5 en D6

7.2 Effecten

In de hiernavolgende paragrafen wordt ingegaan op de effecten van de ontsluitingsvarianten. Hierbij is een vergelijking gemaakt met het tracéalternatief, niet met de referentiesituatie. Hiervoor is de hiernavolgende beoordelingmethodiek gehanteerd:

<< : variant scoort veel minder goed dan tracéalternatief;
< : variant scoort minder goed dan tracéalternatief;
= : variant is vergelijkbaar met tracéalternatief ;
> : variant scoort beter dan tracéalternatief;
>> : variant scoort veel beter dan tracéalternatief.

7.2.1 Wijzigingen in waarneembare geluidswijziging

De wijzigingen in de waarneembare geluidsbelasting zijn bij de wegligging zeer minimaal. Alleen in de varianten D5 en D6 is er voor maximaal 4-6 woningen sprake van een waarneembare afname van de geluidsbelasting. Het gaat in variant D5 om een talud langs de weg op maaiveldniveau en in variant D6 om een verdiepte ligging met keerwand constructie ter hoogte van Dommelen.
De verdiepte ligging nabij Dommelen is niet erg effectief omdat voor de geconcentreerde woningen in de bebouwde kom naar verwachting voldaan zal worden aan de voorkeurgrenswaarde. Dit door de relatief grote afstand van de woningen tot het nieuwe tracé.
Daardoor is voor de betreffende woningen sprake van een geluidsbelasting die lager is dan de voorkeursgrenswaarde. In tabel 7.2 zijn de berekende waarneembare geluidseffecten voor de woningen aangegeven. In de tabel is daarbij de vergelijking gemaakt met de alternatieven. Variant A1 is daarbij bijvoorbeeld vergelijken met alternatief A en variant B3 en alternatief B.

	Half verdiepte ligging	Meer oversteken uitvoeren met brug of tunnel. Meer ontsluitings-wegen naar percelen en bebouwing.	Half verdiepte ligging met talud	Over grotere lengte op palen bij beekdal de Run en Keersop	Brede middenberm	Rotondes	Talud naast weg op maaiveld	Op maaiveld ter plaatse van Keersop. (Voor)bij Run half verhoogd Bij Dommelen West een verdiepte ligging met keerwandconstructie
	A1	A3	A5	B3	C3	D3	D5	D6
toename > 5 dB	0	1	0	0	0	0	0	0
toename 1,5 dB - 5 dB	0	2	0	0	0	0	0	1
toe- en afname < 1,5 dB	8.091	8.089	8.091	8.092	8.092	8.092	8.088	8.085
afname 1,5 dB - 5 dB	1	0	1	0	0	0	4	2
afname > 5 dB	0	0	0	0	0	0	0	4

Tabel 7.2: Waarneembare geluidswijzigingen weginpassing

In tabel 7.3 zijn de effecten russen de verschillende varianten weergegeven ten opzichte van de hoofdvarianten. In een aantal varianten is er voor enkel woningen sprake van een waarneembaar effect. Voor het overgrote deel van de woningen heeft de gewijzigde wegligging geen effect op de geluidsbelasting op woningniveau.

	Half verdiepte ligging	Meer oversteken uitvoeren met brug of tunnel. Meer ontsluitings-wegen naar percelen en bebouwing.	Half verdiepte ligging met talud	Over grotere lengte op palen bij beekdal de Run en Keersop	Brede middenberm	Rotondes	Talud naast weg op maaiveld	Op maaiveld ter plaatse van Keersop. (Voor)bij Run half verhoogd Bij Dommelen West een verdiepte ligging met keerwandconstructie
	A1	A3	A5	B3	C3	D3	D5	D6
criterium 1	=	=	=	=	=	=	=	=

Tabel 7.2: Effecten weginpassing waarneembare geluidsbelasting

7.2.2 Geluidbelaste woningen

Het aantal geluidsbelaste woningen voor de weginpassingsvarianten is weergegeven in tabel 7.4. De varianten D5 en D6 zijn in voorliggende situatie zeer minimaal onderscheidend. Het gaat echt om zeer minimale wijzigingen waarbij voor een enkele woning de geluidsbelasting wordt gereduceerd omdat er sprake is van afscherming van geluid.
De alternatieve wegliggingen zijn echter niet onderscheidend voor het aantal geluidsbelaste woningen.

	Half verdiepte ligging	Meer oversteken uitvoeren met brug of tunnel. Meer ontsluitings-wegen naar percelen en Half verdiepte ligging met talud	Over grotere lengte op palen bij beekdal de Run en Keersop	Brede middenberm	Rotondes	Talud naast weg op maaiveld	Op maaiveld ter plaatse van Keersop. (Voor)bij Run half verhoogd Bij Dommelen West een verdiepte ligging met keerwandconstructie
	A1	A3	A5	B3	C3	D3	D5	D6
hoger dan 70 dB	55	54	55	55	55	54	54	54
65-70 dB	499	500	499	466	469	469	467	467
60-65 dB	1.667	1.665	1.667	1.706	1.703	1.700	1.705	1.706
55-60 dB	1.600	1.600	1.599	1.591	1.589	1.596	1.588	1.587
50-55 dB	2.235	2.239	2.235	2.228	2.234	2.224	2.226	2.228
45-50 dB	5.263	5.308	5.260	5.257	5.300	5.257	5.242	5.242
lager dan 45 dB	18.839	18.792	18.843	18.855	18.808	18.858	18.876	18.874
totaal	30.158	30.158	30.158	30.158	30.158	30.158	30.158	30.158
aantal geluidbelaste bestemmingen > 50 dB	6.056	6.058	6.055	6.046	6.050	6.043	6.040	6.042
verschil ten opzichte van alternatief	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

Tabel 7.4: Effect geluidsbelaste woningen

In tabel 7.5 is de beoordeling weergegeven van de vergelijking van de varianten met de alternatieven. Voor geen van de onderzochte varianten voor de wegligging is sprake van een noemenswaardig onderscheidend vermogen.

	Half verdiepte ligging	Meer oversteken uitvoeren met brug of tunnel. Meer ontsluitings-wegen naar percelen en bebouwing.	Half verdiepte ligging met talud	Over grotere lengte op palen bij beekdal de Run en Keersop	Brede middenberm	Rotondes	Talud naast weg op maaiveld	Op maaiveld ter plaatse van Keersop. (Voor)bij Run half verhoogd Bij Dommelen West een verdiepte ligging met keerwandconstructie
	A1	A3	A5	B3	C3	D3	D5	D6
Aantal geluidsbelaste woningen	=	=	=	=	=	=	=	=

Tabel 7.5: Effecten weginpassing onderzochte varianten

7.2.3 Aantal gehinderden

Ten aanzien van het aantal ernstig gehinderden en slaapverstoorden treden geen relevante wijzigingen op als het gaat om de totale beschouwde aantallen ten opzichte van de alternatieven. In tabel 7.6 zijn de effecten van de gewijzigde wegligging inzichtelijk gemaakt.

	Half verdiepte ligging	Meer oversteken uitvoeren met brug of tunnel. Meer ontsluitingswegen naar percelen en	Half verdiepte ligging met talud	Over grotere lengte op palen bij beekdal de Run en Keersop	Brede middenberm	Rotondes	Talud naast weg op maaiveld	Op maaiveld ter plaatse van Keersop. (Voor)bij Run half verhoogd Bij Dommelen West een verdiepte ligging met keerwandconstructie
	A1	A3	A5	B3	C3	D3	D5	D6
aantal ernstig gehinderden	1.524	1.527	1.524	1.521	1.525	1.520	1.519	1.519
verschil t.o.v. referentie	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
aantal ernstig slaapverstoorden	710	710	710	709	710	708	708	708
verschil t.o.v. referentie	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %

Tabel 7.6: Effecten aantal gehinderden

Ten opzichte van de alternatieven is voor geen van de onderzochte weginpassingsvarianten een noemenswaardig onderscheid naar voren gekomen. De vergelijkbaarheid van de varianten is weergegeven in tabel B7.7.

	Half verdiepte ligging	Meer oversteken uitvoeren met brug of tunnel. Meer ontsluitingswegen naar percelen en bebouwing.	Half verdiepte ligging met talud	Over grotere lengte op palen bij beekdal de Run en Keersop	Brede middenberm	Rotondes	Talud naast weg op maaiveld	Op maaiveld ter plaatse van Keersop. (Voor)bij Run half verhoogd Bij Dommelen West een verdiepte ligging met keerwandconstructie
	A1	A3	A5	B3	C3	D3	D5	D6
Aantal gehinderden	=	=	=	=	=	=	=	=

Tabel 7.7: Effecten weginpassing onderzochte varianten

7.2.4 Samenvattende beschouwing effecten geluidshinder

Voor geen van de onderzochte alternatieven van de wegliggingen is een relevante wijziging in de geluidssituatie berekend ten behoeve van:

- het aantal woningen waarvoor sprake is van een waarneembare toename van de geluidsbelasting;
- het aantal geluidbelaste woningen (met een geluidsbelasting > 50 dB);
- het aantal ernstig gehinderden en ernstig slaapverstoorden.

	Half verdiepte ligging	Meer oversteken uitvoeren met brug of tunnel. Meer ontsluitingswegen naar percelen en bebouwing.	Half verdiepte ligging met talud	Over grotere lengte op palen bij beekdal de Run en Keersop	Brede middenberm	Rotondes	Talud naast weg op maaiveld	Op maaiveld ter plaatse van Keersop. (Voor)bij Run half verhoogd Bij Dommelen West een verdiepte ligging met keerwandconstructie
	A1	A3	A5	B3	C3	D3	D5	D6
criterium 1	=	=	=	=	=	=	=	=
criterium 2	=	=	=	=	=	=	=	=
criterium 3	=	=	=	=	=	=	=	=
Totaal	=	=	=	=	=	=	=	=

Tabel 7.5: Effecten weginpassing onderzochte varianten

8

Mitigatie en optimalisatie

Maatregelen om effecten te voorkomen of te mitigeren
Op basis van onderzochte negatieve effecten wordt op kwalitatieve wijze nut, noodzaak en effectiviteit van eventuele mitigerende (verzachtende) maatregelen beschreven. Een voorbeeld van een dergelijke maatregel is geluidsreducerende asfaltverharding. Daarnaast zijn optimalisaties mogelijk. Het kan hierbij bijvoorbeeld gaan om een beperkte wijziging van het tracé.

8.1 Vervolgprocedure

Formele toetsing
Het project omvat de aanleg van een nieuwe verbinding. In de Wet geluidhinder is beschreven dat voor bestaande geluidgevoelige bestemmingen getoetst dient te worden of wordt voldaan aan de grenswaarden. In beginsel dient hierbij te worden voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Ontheffing is, na beschouwing van maatregelen, mogelijk tot maximaal 58 dB voor een buitenstedelijke situatie waarvan in voorliggende situatie sprake is. Een doorkijk naar mogelijke maatregelen is weergegeven onder het kopje 'mitigerende maatregelen'.

Naast de aanleg van de nieuwe weg zal een aantal bestaande wegen mogelijk ook worden aangepast. Bij de fysieke aanpassing op of aan een weg dient volgens de Wet geluidhinder onderzocht te worden of er sprake is van een juridische reconstructie-situatie. Wanneer de geluidsbelasting in de plansituatie met 2 dB of meer toeneemt ten opzichte van de heersende geluidsbelasting[2] is volgens de Wet geluidhinder sprake van een reconstructiesituatie. Wanneer er sprake is van een reconstructiesituatie volgens de Wet geluidhinder, dienen geluidreducerende maatregelen te worden getroffen. Wanneer deze ondoelmatig zijn, kan ontheffing worden aangevraagd voor een hogere waarde, tot een maximum van 68 dB.

[2] Dit is de geluidsbelasting in het jaar voor de reconstructie. Wanneer een hogere waarde is vastgesteld, is de laagste van deze twee waarden van toepassing. De ondergrens is hierbij gelijk aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Momenteel is nog niet bekend of binnen het studiegebied sprake is van woningen waarvoor een hogere waarde is vastgesteld.

Daar waar sprake is van een reconstructiesituatie volgens de Wet geluidhinder is onderzoek naar geluidreducerende maatregelen noodzakelijk.

Mogelijke knelpunten
Op basis van voorliggend onderzoek wordt niet verwacht dat langs de nieuwe verbindingsweg de maximale ontheffingswaarde van 58 dB (bestaande woningen binnen de geluidszone van een nieuwe weg) veelvuldig wordt overschreden. Wel is de verwachting dat niet voor alle bestaande woningen kan worden voldaan aan de voorkeursgrenswaarde ten gevolge van de nieuw te realiseren wegen. In dat geval is dus onderzoek naar mogelijke geluidbeperkende maatregelen noodzakelijk. Onder het kopje 'mitigerende maatregelen' is hierop nader ingegaan.

Mitigerende maatregelen
Voor de mitigerende maatregelen kan worden gedacht aan het toepassen van stille wegdekken en/of geluidsschermen/wallen.

In de effectvergelijking is geen rekening gehouden met het eventueel toepassen van bron- of overdrachtsmaatregelen om een eenduidige vergelijking van de alternatieven en varianten te krijgen. Dit met uitzondering van de wegliggingvarianten, waarbij gekeken is naar de verdiepte ligging of de situatie met een talud aan weerszijden van de weg.
Daarnaast is de daadwerkelijke toepasbaarheid van maatregelen sterk afhankelijk van bijvoorbeeld stedenbouwkundige, landschappelijke en verkeerskundige randvoorwaarden. Een dergelijke afweging van maatregelen is maatwerk, en komt bij de inpassingplanprocedure aan bod (feitelijke toetsing aan de grenswaarden uit de Wet geluidhinder).

Het toepassen van een geluidarm asfalt levert een geluidsreductie van circa 2 tot 4 dB op. Met schermen en wallen kunnen hogere reducties behaald worden.

Wanneer maatregelen niet reëel inpasbaar blijken, kan worden overgegaan tot het aanvragen van een hogere waarde tot maximaal 58 dB ten gevolge van de nieuwe weg. Daarbij is het wel van belang dat wordt voldaan aan de maximale binnenwaarde conform het Bouwbesluit. Daarbij is het voor bestaande woningen noodzakelijk om onderzoek te verrichten naar de isolatiewaarde van de bestaande constructie. Wanneer deze isolatiewaarde onvoldoende is, kan het noodzakelijk zijn om voor de betreffende woningen aanvullende maatregelen toe te passen. Hierbij kan bijvoorbeeld gedacht worden aan het plaatsen van isolerend glas.

9

Optimalisatiealterna-tieven en -varianten

9.1 Inleiding

In de hoofdstukken 5 tot en met 7 van de achtergrondrapporten zijn de effecten van vier tracéalternatieven, diverse aansluitingsvarianten Dommelen en weginpassingsvarianten onderzocht. In hoofdstuk 8 zijn mogelijke mitigerende maatregelen aangegeven om de milieueffecten te beperken. Op basis van de uitkomsten van dit onderzoek en de belangen in het gebied zijn door de Bestuurlijke Werkgroep Nieuwe Verbinding op 26 juni 2013 vijf optimalisatiealternatieven samengesteld. Deze optimalisatiealternatieven worden toegelicht in paragraaf 9.2 en op milieueffecten beoordeeld in paragraaf 9.3. Aan de vijf optimalisatiealternatieven zijn kansrijke varianten gekoppeld voor een eventuele extra aansluiting bij Dommelen en inpassing van de weg. De optimalisatie-varianten worden toegelicht in paragraaf 9.4 en op milieueffecten beoordeeld in de daaropvolgende paragrafen.

9.2 Toelichting optimalisatiealternatieven

In deze paragraaf worden de vijf geoptimaliseerde alternatieven beschreven. In het MER is uitgebreider toegelicht welke afwegingen een rol hebben gespeeld bij het samenstellen van deze alternatieven.

Beschrijving van de optimalisatiealternatieven

De vijf optimalisatiealternatieven zijn, kort samengevat, optimalisaties van de eerder onderzochte vier tracéalternatieven:

- Ao-folie en Ao-verdiept: de ligging van tracé alternatief A is geoptimaliseerd;
- Bo: de ligging van tracé alternatief B is geoptimaliseerd;
- Co: de ligging van tracé alternatief C is geoptimaliseerd;
- Do: de ligging van tracé alternatief D is geoptimaliseerd.

Naamgeving optimalisatiealternatieven
De naam van het optimalisatiealternatief bestaat de hoofdletter van het alternatief waarvan het is afgeleid (bv. A), de letter "o" (van optimalisatie) en bij alternatief A tevens op welke wijze het tracé is ingepast (in folie of verdiept).

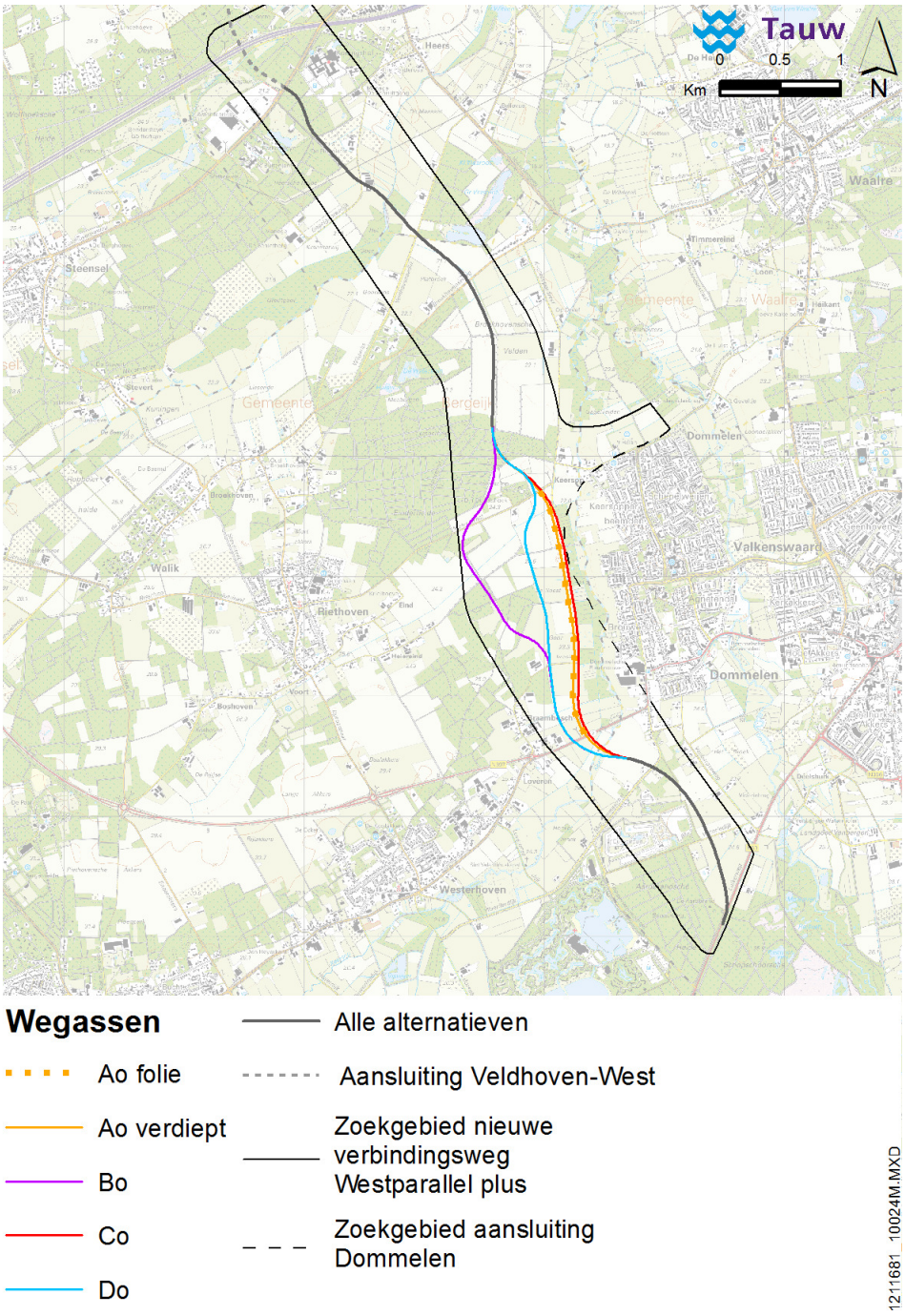
Ook voor de kruisende wegen zijn in de optimalisatiealternatieven enkele optimalisaties doorgevoerd. In de onderstaande tabel is een overzicht opgenomen van de principekeuzes die voor deze optimalisaties zijn gemaakt.

Verbinding	Inrichting bij de optimalisatiealternatieven
Bospad Heers (KP01)	Recreatie-brug over de nieuwe verbinding
Gagelgoorsedijk (KP03)	Landbouw-brug over de nieuwe verbinding
Riethovensedijk (KP04)	Landbouw-brug over de nieuwe verbinding
Broekhovenseweg (KP05)	Nieuwe verbinding gaat onder de Broekhovenseweg door
Bospad Einderheide (KP15)	Recreatie-brug over de nieuwe verbinding
Molenstraat (KP07)	Brug over de nieuwe verbinding
Braambos (KP13)	Recreatie-brug over de nieuwe verbinding
M. Smetsstraat (KP10)	Recreatie-brug over de nieuwe verbinding
Victoriedijk (KP11)	Afsluiten

Tabel 9.1: Principekeuzes voor de kruisende wegen bij alle optimalisatiealternatieven

In het noorden en zuiden van het plangebied volgen de 5 alternatieven die door de Bestuurlijke Werkgroep zijn opgesteld allen hetzelfde tracé (zie Figuur 9.1). Wel is op twee delen van het noordelijke tracé sprake van een nadere ontwerpopgave en dus van enkele inpassingsvarianten. Het gaat om een stuk tracé nabij het archeologisch monument bij de Locht én om de passage van de Run. Deze varianten worden nader toegelicht in paragraaf 9.4.

In de volgende paragrafen worden de 5 alternatieven beschreven met een nadruk op het middelste deel van het plangebied, waar de ligging van de vijf alternatieven van elkaar verschilt.



Figuur 9.1: Ligging van de 5 optimalisatiealternatieven

Alternatief Ao-folie

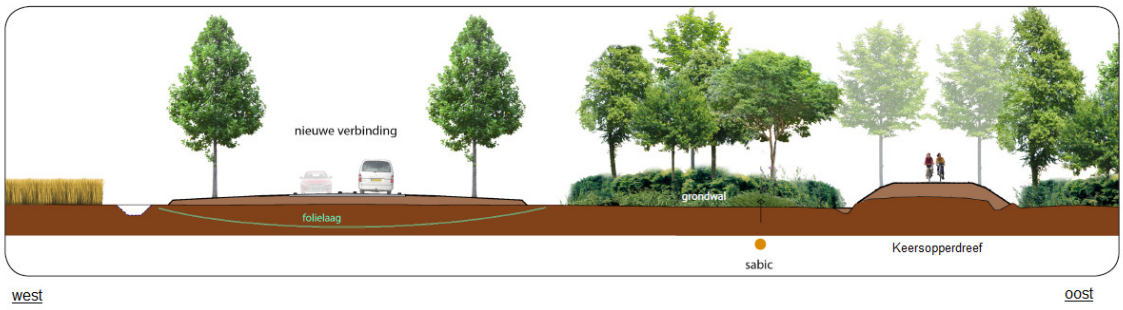
In het middelste deel van het projectgebied ligt tracé Ao-folie direct westelijk naast de Keersopperdreef en volgt in dit gebied dus de bestaande infrastructuur. Op het tracé

tussen de N397 en de weg Keersop wordt een aaneengesloten folielaag aangebracht naast en onder de nieuwe verbinding. Op deze wijze komt de weg in een gesloten "watersysteem" te liggen waardoor er geen uitwisseling plaatsvindt met de omliggende grondwaterstand. Neerslagwater dat op of direct naast de weg valt komt in een zandbed terecht tussen de weg en de folielaag. Dit water wordt middels drainage onttrokken en naar bestaande of nieuwe watergangen/waterpartijen geleid[3].
De Keersopperdreef wordt afgewaardeerd tot recreatieve verbinding. Onderdelen van deze transformatie zijn het dempen van de bestaande watergangen aan beide zijden van de Keersopperdreef én het verhogen van de Keersopperdreef. Om eventuele natschade aan landbouwgrond te voorkomen is ten westen van de nieuwe verbinding voorzien in een nieuwe watergang.
Tussen de Keersopperdreef en de nieuwe verbinding wordt een grondwal geplaatst ter hoogte van de hogedrukleiding van Sabic.
Ten opzichte van het oorspronkelijke alternatief A is de ligging van het tracé ter plaatse van het Einderbos aangepast. Het tracé volgt daar een meer westelijke route waardoor het tracé, ten opzichte van alternatief A, meer de bestaande landschappelijke structuren en kavelpatronen volgt.

Ao-verdiept

Dit alternatief volgt hetzelfde tracé als alternatief Ao-folie. Ten hoogte van Dommelen wordt de weg half verdiept uitgevoerd (conform figuur 9.3). De weg komt bij dit alternatief dus circa 3 meter onder maaiveld te liggen (onderkant van de constructie is circa 4 meter onder het maaiveld). Ook bij dit alternatief wordt het neerslagwater dat valt op en vlak naast de weg onttrokken middels drainage en afgevoerd naar watergangen/waterpartijen elders. En ook bij dit alternatief wordt de Keersopperdreef afgewaardeerd tot recreatieve verbinding. Onderdelen van deze transformatie zijn het dempen van de bestaande watergangen aan beide zijden van de Keersopperdreef én het verhogen van de Keersopperdreef. Om eventuele natschade aan landbouwgrond te voorkomen is ten westen van de nieuwe verbinding voorzien in een nieuwe watergang.

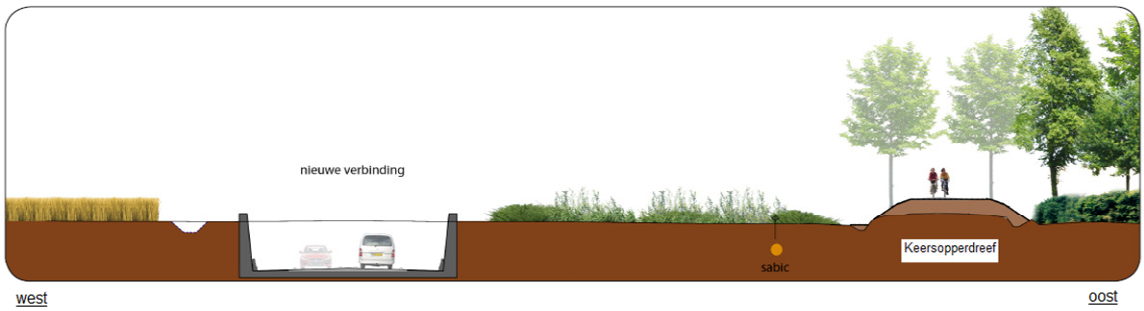
ALTERNATIEF Ao-folie rijbaan op maaiveld



Figuur 9.2: Schematische dwarsdoorsnede van alternatief Ao-folie tussen N397 en de weg Keersop

[3] Deze watergangen worden zodanig ontworpen dat er geen negatieve effecten op de grondwaterstand zullen optreden.

ALTERNATIEF Ao - verdiept rijbaan half verdiept (3m-mv tussen KW02 en KP09)



Figuur 9.3: Schematische dwarsdoorsnede van alternatief Ao-verdiept tussen N397 en de weg Keersop

Alternatief Bo

Dit alternatief ligt aan de westkant van het plangebied en ligt verder verwijderd van het beekdal van de Keersop. Het tracé ligt daarmee minder in het open landelijk gebied en loopt over grotere afstand tussen en door de EHS-bossen (onder andere de Einderheide). Het maaiveld is ter plaatse van de bossen een aantal meter hoger dan in de beekdalen. Alternatief Bo ligt ten opzichte van alternatief B in de omgeving van Braambosch wat meer oostelijk om het nabijgelegen archeologisch monument te sparen en eventuele effecten ter plaatse van de woningen van Braambosch zoveel mogelijk te voorkomen/beperken. Tevens volgt het tracé Bo, ten opzichte van het oorspronkelijke alternatief B, meer de bestaande landschappelijke structuren en kavelpatronen.
Bij alternatief Bo ligt de as van de weg circa 0,75 meter boven maaiveld (dit is overeenkomstig alternatief B). Om effecten op het grondwater te voorkomen/beperken is de bodemhoogte van watergangen verhoogd tot circa 1,0 meter onder maaiveld (dit was 1,5 meter onder maaiveld bij alternatief B).

ALTERNATIEF Bo rijbaan op maaiveld

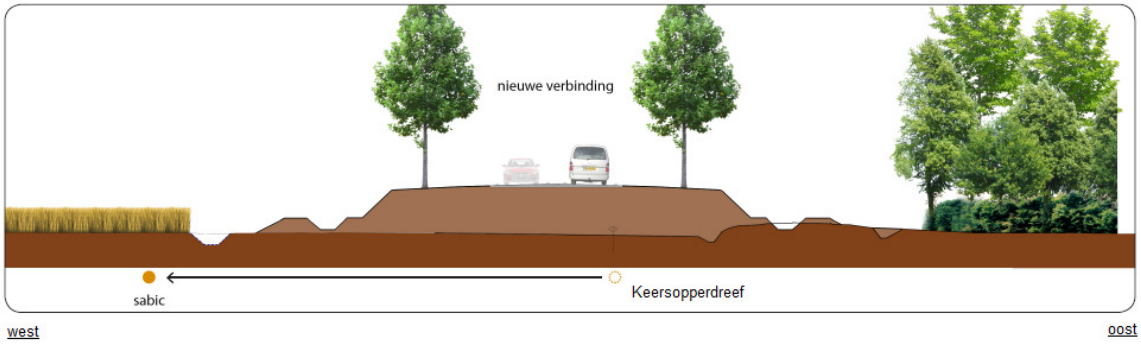


Figuur 9.4: Schematische dwarsdoorsnede van alternatief Bo en Do

Alternatief Co

Alternatief Co volgt hetzelfde tracé als alternatief Ao-folie maar ligt tussen de N397 en de weg Keersop iets oostelijker, op de huidige Keersopperdreef in plaats van naast de Keersopperdreef. Om effecten op de Natte Natuurparel te voorkomen/beperken is het gehele wegprofiel inclusief de watergangen zodanig verhoogd dat de bodem van de nieuwe watergangen op dezelfde hoogte komt te liggen als het huidige maaiveld. Op deze wijze wordt voorkomen dat de watergangen een negatieve invloed hebben op de omliggende grondwaterstand.
Bij dit alternatief komt de bestaande Keersopperdreef dus te vervallen inclusief de bestaande watergangen langs de Keersopperdreef. Om eventuele natschade aan landbouwgrond te voorkomen is ten westen van de nieuwe verbinding voorzien in een nieuwe watergang.

ALTERNATIEF Co rijbaan verhoogd (1,77m+mv tussen KP07 en KP09)



Figuur 9.5: Schematische dwarsdoorsnede van alternatief Co tussen N397 en de weg Keersop

Alternatief Do

Ten opzichte van het oorspronkelijke alternatief D volgt Do meer de bestaande landschappelijke structuren en kavelpatronen. Daarnaast is ter hoogte van de Molenstraat sprake van een meer oostelijke ligging om doorsnijding van het nabijgelegen bos Einderheide, met daarin recreatievoorzieningen, zoveel mogelijk te voorkomen/beperken. Dit alternatief ligt voor een groot deel in het midden van het plangebied en heeft hetzelfde wegprofiel als alternatief Bo . De as van de weg ligt dus op circa 0,75 meter boven het huidige maaiveld en de bodemhoogte van de watergangen op circa 1 meter minus maaiveld.

Mitigerende maatregelen

De volgende mitigerende maatregelen maken onderdeel uit van alle optimalisatiealternatieven:

- Geluidsreducerend asfalt op het gehele traject van de nieuwe verbinding, uitgezonderd nabij de aansluitingen (omdat geluidsreducerend asfalt daar technisch niet goed mogelijk is). Door de open structuur van het asfalt betreft het tevens een mitigerende maatregel om verwaaiing van potentieel vervuild wegwater te beperken.
- Versterken van bestaande landschapsstructuren langs de weg, zoals houtwallen en bomenraaien, om de inpassing van de weg te verbeteren.

- Alleen verlichting toepassen waar dat echt nodig is, bijvoorbeeld nabij de aansluitingen.
- Inrichting van de obstakelvrije zone (zone direct naast de asfaltverharding) met grond die eventuele verontreinigingen kan adsorberen.

9.3 Effecten optimalisatiealternatieven

In deze paragraaf wordt inzicht gegeven in de effecten van de optimalisatiealternatieven, conform de werkwijze die is gehanteerd bij de effectbeoordeling van de vier basisalternatieven (zie paragraaf 3.2). Dit betekent dat de effecten van de optimalisatie-alternatieven worden bepaald en beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie.

Ten aanzien van geluid zijn de optimalisatiealternatieven kwalitatief en kwantitatief beoordeeld. Daarbij zijn alleen de alternatieven beoordeeld die verkeerskundig onderscheidend zijn. Het betreft de optimalisatiealternatieven Bo en Co. De overige alternatieven zijn kwalitatief beoordeeld op basis van de uitkomsten voor Bo en Co en op basis van de eerdere bevindingen.

De resultaten zijn vergeleken met de aangepaste referentiesituatie. In deze aangepaste referentiesituatie is de aangepaste ontsluiting nabij Veldhoven gewijzigd (zie het achtergrondrapport Verkeer voor meer informatie over deze aanpassing).

Bij de beoordeling van de geluidsaspecten is beoordeeld op een drietal criteria.
Het betreft:
- Aantal geluidgevoelige bestemmingen waarvoor sprake is van een waarneembare toe- of afname van de geluidsbelasting.
- Het aantal geluidgevoelige bestemmingen per geluidsklasse.
- Het aantal ernstig gehinderden en slaapverstoorden.

Daarnaast is nog berekend voor hoeveel woningen de voorkeursgrenswaarde naar verwachting wordt overschreden ten gevolge van alleen de nieuwe N69. Dit is mede inzichtelijk gemaakt omdat bij de optimalisatiealternatieven is uitgegaan van geluidsreducerend asfalt (-3 dB) als mitigerende maatregel.
Hierna is per aspect ingegaan op de resultaten en de bijbehorende beoordeling.

9.3.1 Waarneembare geluidsverschillen

In tabel 9.1 is weergegeven voor hoeveel woningen sprake is van een waarneembare wijziging in de geluidsbelasting. Voor alle alternatieven is te zien dat er sprake is van een forse afname van de geluidsbelastingen. Voor alle alternatieven geldt dat het aantal locaties waarvoor sprake is van een waarneembare afname fors hoger is dan het aantal geluidgevoelige bestemmingen waarvoor sprake is van een waarneembare toename van de geluidsbelasting. De onderlinge verschillen tussen de alternatieven zijn klein. Dit komt omdat alle alternatieven een vergelijkbaar effect hebben als het gaat om het ontlasten van de bestaande wegenstructuur door de kernen.

Per saldo is bij alle alternatieven dus sprake van een verbetering van de geluidssituatie wanneer het gaat om de absolute afname van de geluidsbelastingen.

Bij de beoordeling van de geluidsbelasting is een minimumwaarde aangehouden van 48 dB omdat deze waarde overeenkomt met de voorkeursgrenswaarde.

Uit de onderstaande tabel is af te leiden dat de verschillen tussen Bo en Co relatief klein zijn. De kleine verschillen die er zijn, betreffen ten eerste een iets groter toename van het aantal woningen bij Co waarbij de geluidsbelasting toeneemt met meer dan 1,5 dB (445 woningen bij Co en 408 bij Bo). Daarnaast is bij Co sprake van meer woningen waarbij de geluidsbelasting afneemt (2.201 woningen bij Co en 2.058 bij Bo). Deze kleine verschillen komen door de iets hogere verkeersintensiteit van Co op de nieuwe verbinding en als gevolg daarvan de iets lagere verkeersintensiteiten op de bestaande wegen zoals de N69 door Valkenswaard.

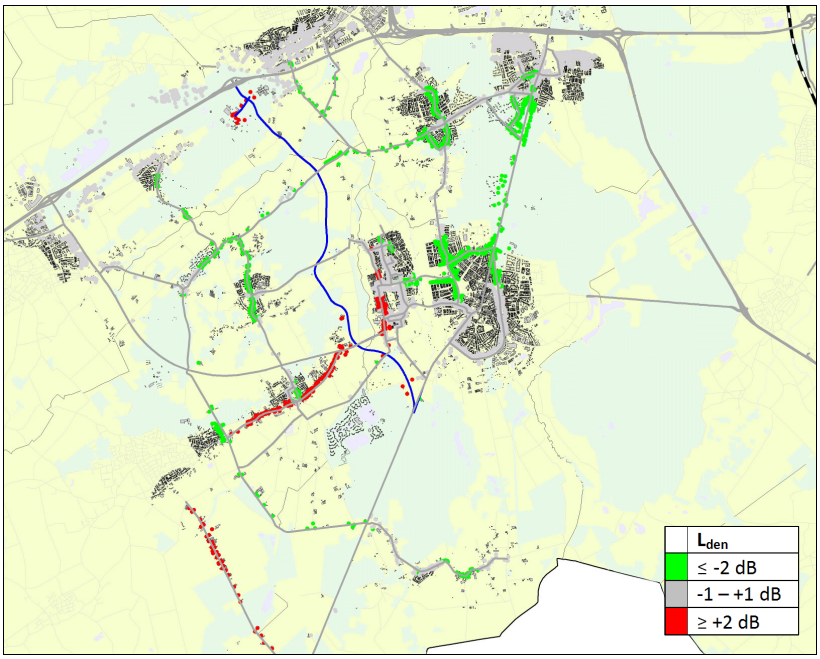
	referentie	Bo (west) [4]	Co (oost op Keersopper-dreef)
toename > 5 dB	0	16	14
toename 1,5-5 dB	0	392	431
toe- en afname < 1,5 dB	0	5.534	5.354
afname 1,5-5 dB	0	2.035	2.155
afname > 5 dB	0	23	46
Verschillen tussen toe- en afname		-1.650	-1.756
Beoordeling[5]		++	++

Tabel 9.1: Effect waarneembare geluidsverschillen

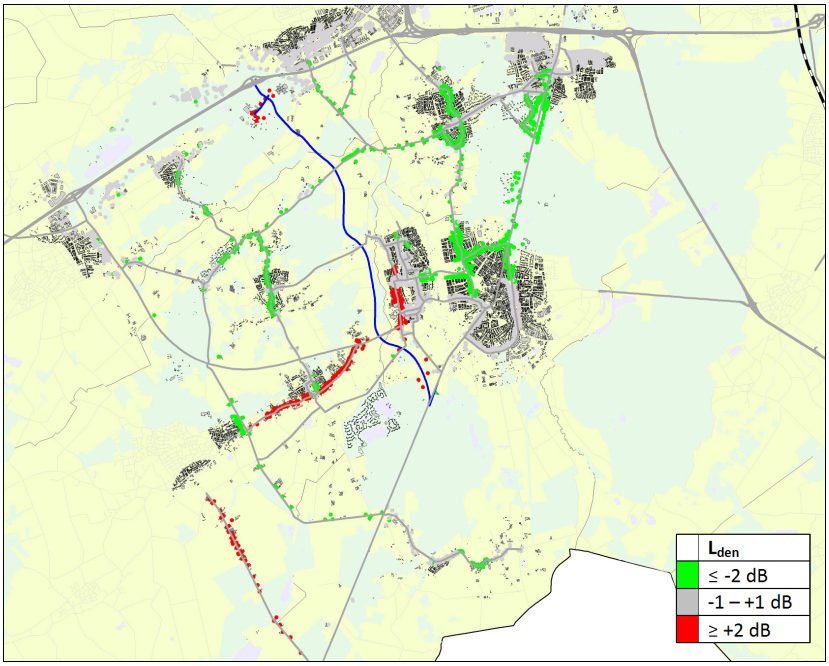
De berekende toe- en afnamen van de geluidsbelastingen zijn weergegeven in figuur 9.5 en 9.6.

[4] Het aantal beschouwde woningen bij deze analyse is bij de optimalisatiealternatieven iets lager dan bij de eerder doorgerekende alternatieven A, B, C en D. Dit komt omdat het criterium voor de minimum waarde (48 dB) opnieuw is toegepast op alleen de optimalisatiealternatieven Bo en Co en niet op alle alternatieven zoals deze eerder voor het aspect geluidhinder zijn doorgerekend (zie hoofdstuk 5).

[5] Het aantal geluidsgevoelige bestemmingen met een afname van de geluidsbelasting ligt lager dan de oorspronkelijke klassegrens van 2.000 (zie hoofdstuk 3). Deze klassegrens was gerelateerd aan een hoger hoog aantal te beschouwen woningen. Aangezien het totaal aantal beschouwde woningen nu lager is (zie bovenstaande voetnoot), kan voor een eenduidige effectvergelijking mag niet vastgehouden worden aan de oorspronkelijke klassegrens. Per saldo hebben Bo en Co is daardoor toch beide een zeer positief effect.



Figuur 9.6: Waarneembare geluidsverschillen Bo t.o.v referentie



Figuur 9.7: Waarneembare geluidsverschillen Co t.o.v referentie

Locaties waar sprake is van een waarneembare verbetering van de geluidssituatie
De afnamen van de geluidsbelastingen zijn in het groen weergegeven in de figuren 9.5 en 9.6. Met name in de bestaande kernen zoals Aalst, Valkenswaard en Waalre is sprake van een afname van de geluidsbelasting. De nieuwe verbinding zorgt er voor dat er minder verkeer door deze kernen rijdt waardoor de verblijfskwaliteit daar toeneemt. Het verkeer wordt gebundeld over de nieuwe verbinding, waarlangs relatief weinig woningen op korte afstand zijn gelegen en er dus per saldo sprake is van een zeer positief effect als het gaat om de waarneembare wijzigingen in de geluidssituatie. Dit effect is in alle optimalisatiealternatieven te verwachten.

Locatie waar sprake is van een waarneembare verslechtering van de geluidssituatie
In figuur 9.5 en 9.6 is ook een aantal toenames te zien. Daarbij is onderscheid te maken in de volgende effecten:
- Toename langs de nieuwe verbinding;
- Toename binnen de kern van Dommelen;
- Toename langs de Burgemeester Aartslaan;
- Toename langs de Provinciale weg ten zuiden van Westerhoven.

Effecten langs nieuwe verbinding
Direct langs de nieuwe verbinding is voor een aantal woningen sprake van waarneembare toename van de geluidsbelasting. Dit omdat er in de autonome situatie geen weg of een weg met een beperkte verkeersdruk aanwezig is. Langs de westrand van Dommelen wordt, ten gevolge van de nieuwe verbinding de voorkeursgrenswaarde van 48 dB niet overschreden in zowel de referentiesituatie als bij de optimalisatiealternatieven. Dit komt door de relatief grote afstand tussen de nieuwe verbinding en de eerstelijns bebouwing.

Kern van Dommelen
De geluidstoenames in de kern van Dommelen ontstaan door een gewijzigde ontsluiting van Dommelen en daardoor gewijzigde verkeersstromen in Dommelen. De toenames in Dommelen treden op in de kern, ten gevolge van de gewijzigde verkeersstromen op de bestaande wegen en dus niet door het verkeer dat op de nieuwe verbinding rijdt.

Burgemeester Aartslaan
Langs de Burgemeester Aartslaan is ook een waarneembare toename van de geluidsbelasting berekend. Deze toename ontstaat door de afwaardering van de Bergeijksedijk/Fressevenweg waardoor er sprake is van een gewijzigde routekeuze van het verkeer van- en naar Bergeijk. De exacte geluidsbelasting op de geluidsgevoelige bestemmingen verschilt sterk en is afhankelijk van de afstand tot de weg. Voor alle bestemmingen langs de weg neemt de geluidsbelasting toe met circa 2 dB en is daarmee waarneembaar.

Provincialeweg ten zuiden van Westerhoven
Daarnaast is er langs de Provincialeweg ten zuiden Westerhoven een waarneembare toename van de geluidsbelasting te verwachten. Dit effect is berekend voor zowel alternatief Bo als Co. De nieuwe verbindingsweg zorgt voor een gewijzigde routekeuze voor verkeer naar de Rijksweg A67. In de alternatieven verplaatst het verkeer zich via de

Provincialeweg naar de nieuwe verbinding. Mogelijk is het wenselijker om dit verkeer via de N397 af te wikkelen. Hier kan, net als de andere locaties waarvoor sprake is van waarneembare toenames, in het vervolgtraject nader aandacht aan besteedt worden om te onderzoeken hoe de geluidsbelasting langs deze route gereduceerd kan worden.

Belangrijk is wel om aan te geven dat het aantal woningen waarvoor sprake is van een waarneembare afname, vele malen groter is dan het aantal woningen waarvoor sprake is van een waarneembare toename van de geluidsbelasting. Dit geldt voor alle optimalisatiealternatieven in bijna dezelfde mate.

Effect van geluidsreducerend asfalt
Bij alle optimalisatiealternatieven is voor de nieuwe verbinding uitgegaan van geluidsreducerend asfalt. Het effect hiervan is relatief beperkt. Voor de geclusterde woonbebouwing van bijvoorbeeld de kern Dommelen zijn geen overschrijdingen te verwachten van de voorkeursgrenswaarde van 48 dB in de situaties met en zonder geluidsreducerend asfalt. Uiteraard neemt de geluidsbelasting ook voor de bestaande woningen in Dommelen iets af met geluidsreducerend asfalt.
Wanneer het gaat om het aantal woningen waarvoor overschrijdingen van de voorkeursgrenswaarde te verwachten zijn dan geldt dat geluidsreducerend asfalt wel effectief kan zijn voor individuele woningen buiten de kernen die op korte afstand van de nieuwe verbindingsweg gelegen zijn.

9.3.2 Aantal geluidsbelaste woningen

In tabel 9.2 is het aantal geluidgevoelige bestemmingen per geluidsklasse weergegeven, evenals het aantal geluidbelaste bestemmingen. Daarbij is het totale aantal geluidsgevoelige bestemmingen per geluidsklasse inzichtelijk gemaakt.
Te zien is dat voor de optimalisatiealternatieven een afname berekend is van het aantal geluidsbelaste bestemmingen van circa 5 en 6%[6].

Uit de berekeningen voor de alternatieven A, B, C en D is gebleken dat de afname van het aantal geluidsbelaste woningen weinig verschilt voor de onderlinge alternatieven. Dit is ook bij de optimalisatiealternatieven het geval omdat de tracés van de optimalisatiealternatieven vallen binnen de bandbreedte die is onderzicht in hoofdstuk 5. Wel zal de verdiepte ligging bij Ao-verdiept en de voorgenomen wal langs Ao-folie lokaal een beperkt positief effect hebben op de geluidsbelasting. Ten opzichte van het totale beschouwde aantallen woningen binnen het totale onderzoeksgebied is dit effect echter beperkt

[6] Dit percentage is circa 1 % lager dan de eerder berekende percentages bij de basisalternatieven. Dit komt met name omdat het aantal beschouwde geluidsbelaste woningen in de aangepaste referentiesituatie circa 1 % lager ligt dan de eerder beschouwde referentiesituatie.

	referentie	Bo (west)	Co (oost op Keersopper-dreef)
hoger dan 70 dB	69	56	57
65-70 dB	511	470	479
60-65 dB	2.028	1.719	1.688
55-60 dB	1.534	1.595	1.604
50-55 dB	2.265	2.224	2.218
45-50 dB	5.552	5.248	5.223
lager dan 45 dB	18.198	18.843	18.889
totaal	30.158	30.158	30.158
aantal geluidsbelaste woningen > 50 dB	6.407	6.064	6.046
verschil t.o.v. referentie		- 5%	- 6 %
Beoordeling		+	+

Tabel 9.2: Aantal geluidsbelaste woningen

9.3.3 Aantal gehinderden

In tabel 9.3 is het aantal ernstig gehinderden en ernstig slaapverstoorden weergegeven. De resultaten zijn daarbij vergelijkbaar met het aantal geluidbelaste bestemmingen. Voor de doorgerekende optimalisatievarianten is een afname van het aantal ernstig gehinderden en ernstig slaapverstoorden berekend van 6 - 7%. De doorgerekende optimalisatiealternatieven hebben dus een positief effect op het aantal ernstig gehinderden en ernstig slaapverstoorden.

	referentie	Bo (west)	Co (oost op Keersopperdreef)
aantal ernstig gehinderden	1.625	1.522	1.514
verschil t.o.v. referentie		- 6 %	- 7 %
aantal slaapverstoorden	758	709	707
verschil t.o.v. referentie		- 6 %	- 6 %
Beoordeling		+	+

Tabel 9.3: Beoordeling aantal gehinderden

9.3.4 Geluidseffecten nieuwe verbinding

In tabel 9.4 is aangegeven voor hoeveel geluidgevoelige bestemmingen ten gevolge van het verkeer op de nieuwe verbinding een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde van 48 dB is berekend.

Belangrijk is om te vermelden dat het gaat om een relatief beperkt aantal woningen, dat veelal solitair gelegen is in het buitengebied. Voor de grotere kernen zullen er, als gevolg van de nieuwe verbinding, geen overschrijdingen optreden van de voorkeursgrenswaar-

de van 48 dB. Bij Dommelen ligt de weg op dusdanig grote afstand van de bebouwde kom dat voor de geclusterde woningen ruim voldaan kan worden aan de voorkeurs-grenswaarde van 48 dB.

Omdat er uitgegaan is van geluidsreducerend asfalt van -3 dB is het aantal woningen waarvoor overschrijdingen te verwachten zijn, beperkter dan voor de alternatieven A, B, C en D (zie hoofdstuk 5).

	referentie	Bo (west)	Co (oost op Keersopper-dreef)
hoger dan 63 dB	0	0	0
58 dB - 63 dB	0	0	0
48-58 dB	0	6	5
lager dan 48 dB	0	748	748

Tabel 9.4: Aantal te verwachten overschrijdingen ten gevolg van alleen de nieuwe verbinding (indicatief), resultaten inclusief correctie artikel 110g en geluidsreducerend asfalt -3 dB

9.3.5 Beoordeling geluidhinder

In tabel 9.5 is de geluidssituatie voor de optimalisatiealternatieven beoordeeld. Zoals eerder al aangegeven zijn de alternatieven Bo en Co doorgerekend en kwantitatief beoordeeld. De beoordelingen van de overige optimalisatiealternatieven zijn gebaseerd op de doorrekening van Bo en Co. Het verdiepte alternatief Ao zal voor de woningen in de directe nabijheid van de verdiepte ligging leiden tot enige afname van de geluidsbelasting. Dit zelfde geldt ook voor het A-folie alternatief waarbij is voorzien in een grondwal aan de oostzijde van het tracé.

Alternatief	Referentie	Ao-folie (oost naast Keersopper-dreef)	Ao-verdiept (oost naast Keersopper-dreef)	Bo (west)	Co (oost op Keersopper-dreef)	Do (midden)
Waarneembare geluidsverschillen	0	++	++	++	++	++
Geluidsbelaste woningen	0	+	+	+	+	+
Aantal gehinderden en ernstig slaapverstoorden	0	+	+	+	+	+

Tabel 9.2: Beoordeling aspect geluidhinder

9.4 Toelichting optimalisatievarianten

In deze paragraaf worden de varianten beschreven die zijn gekoppeld aan de optimalisatiealternatieven. Het betreft varianten voor:

- aansluiting Dommelen;
- archeologisch monument Veldhoven;
- ontwerpopgave de Run en Keersop;
- westelijke ligging van alternatief Do ter hoogte van de Molenstraat;
- lokale verbindingen;
- half verdiepte ligging van de alternatieven Bo en Do ter hoogte van Braambosch.

In de hiernavolgende paragrafen worden deze varianten nader toegelicht en worden de effecten van de varianten beschreven ten opzichte van de optimalisatiealternatieven. Met andere woorden: in de volgende paragrafen is beschreven of en hoe de effecten wijzigen als aan het optimalisatiealternatief een van de beschouwde varianten wordt toegevoegd[7].

9.5 Aansluiting Dommelen

Toelichting op de varianten

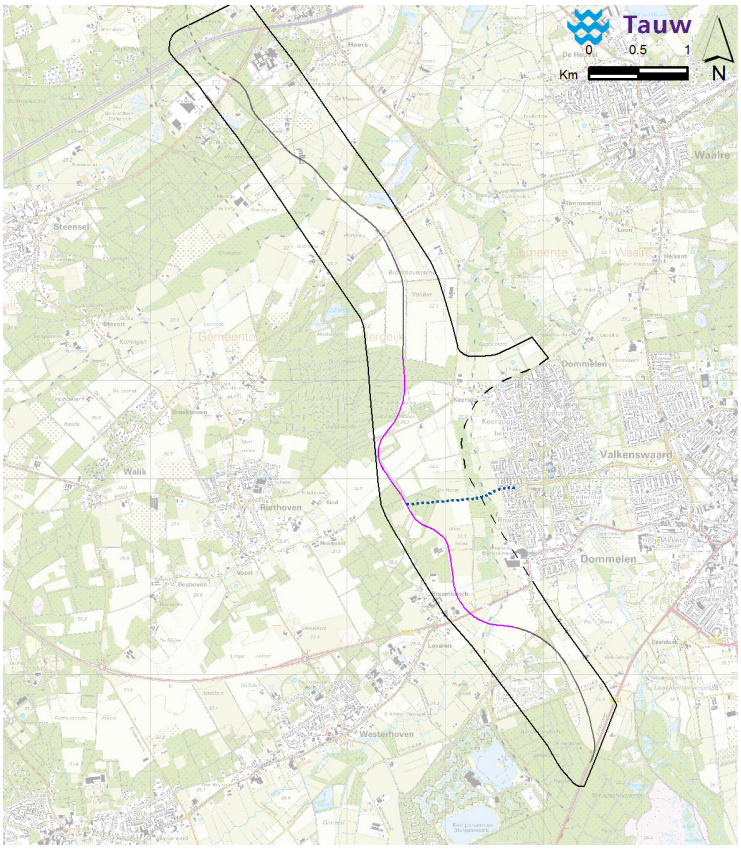
Alle alternatieven gaan uit van een aansluiting van de nieuwe verbinding op de provinciale weg N397. Voor de optimalisatiealternatieven wordt onderzocht of er naast deze aansluiting nog een extra aansluiting nodig is op of nabij Dommelen voor een goede en veilige afwikkeling van het lokale verkeer van en naar de nieuwe verbinding. Door de Bestuurlijke Werkgroep is de keuze gemaakt om twee routes nader te beschouwen:

- Noord: Gelijkvloerse of ongelijkvloerse aansluiting via het sportpark.
- Midden: via het tracé Dommelen midden (verlengde Tienendreef).

De volgende aansluitingsvarianten worden dus niet meer onderzocht:

- Dommelen zuid via M. Smetsstraat en Dommelen-Dommelsch. Deze aansluitingen hebben, zo dicht bij de aansluiting op de N397, onvoldoende meerwaarde en hebben een negatief effect op de doorstroming van de nieuwe verbinding.
- Dommelen noord via de brug over de Keersop: deze route voor een extra aansluiting is afgevallen omdat er een beter alternatief is (namelijk via het sportpark). Daarnaast waren er negatieve effecten op dit cultuurhistorisch waardevolle deel van het plangebied.

[7] De effecten van de optimalisatiealternatieven (paragraaf 9.3) zijn bepaald ten opzichte van de referentiesituatie en maken een eenduidige vergelijking met de eerder onderzochte alternatieven en aansluitingsvarianten mogelijk. De effecten van de optimalisatievarianten zijn beschreven ten opzichte van het optimalisatiealternatief, waaraan ze zijn gekoppeld. Bij deze werkwijze is meteen inzichtelijk wat de voor- en nadelen van de varianten zijn ten opzichte van de optimalisatiealternatieven.



Dommelen Midden

Bo

Dommelen Midden - Bo

Bo

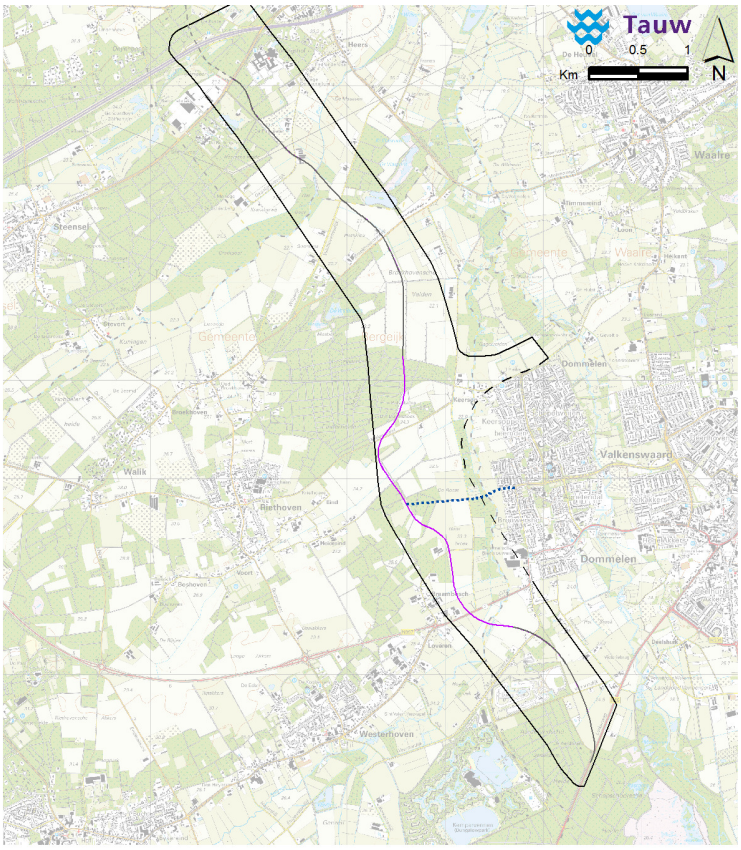
Alle alternatieven

Aansluiting Veldhoven-West

Zoekgebied nieuwe verbindingsweg Westparallel plus

Zoekgebied aansluiting Dommelen

1211681_10024M.MXD



Dommelen Midden

Bo

Dommelen Midden - Bo

Bo

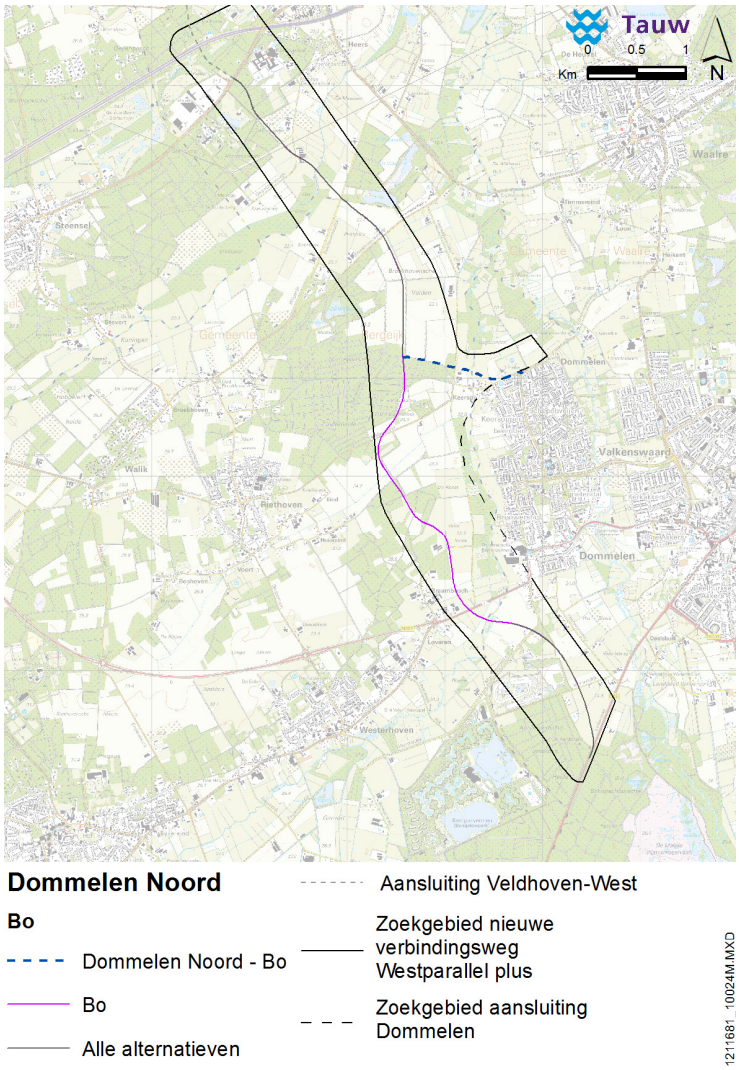
Alle alternatieven

Aansluiting Veldhoven-West

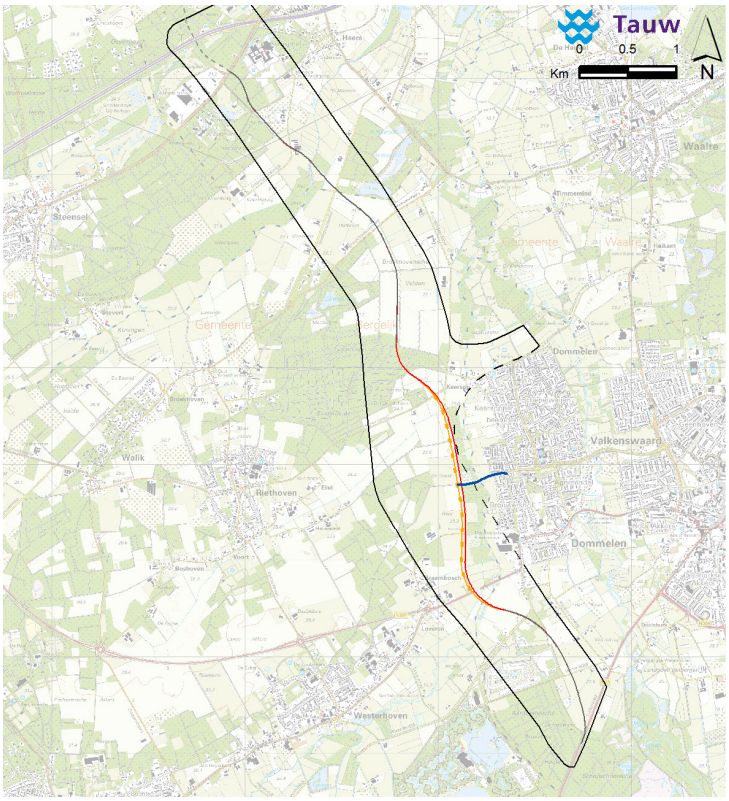
Zoekgebied nieuwe verbindingsweg Westparallel plus

Zoekgebied aansluiting Dommelen

1211681_10024M.MXD



Figuur 9.8: Aansluiting Dommelen-midden en Dommelen-noord op alternatief Bo



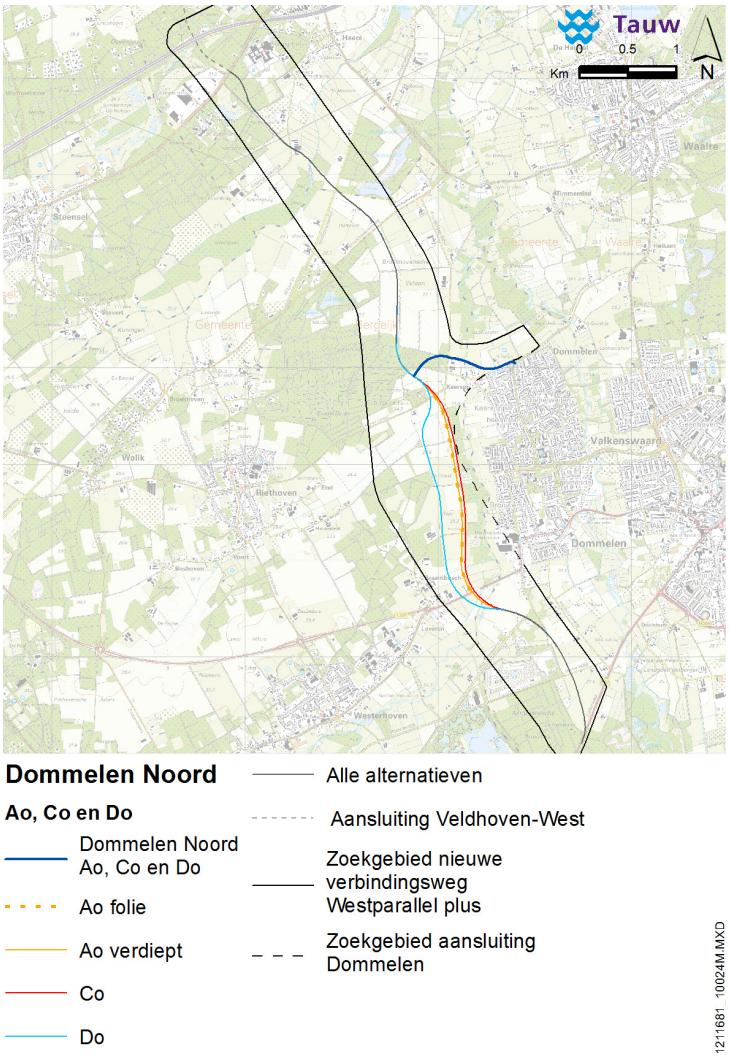
Dommelen Midden

Ao en Co

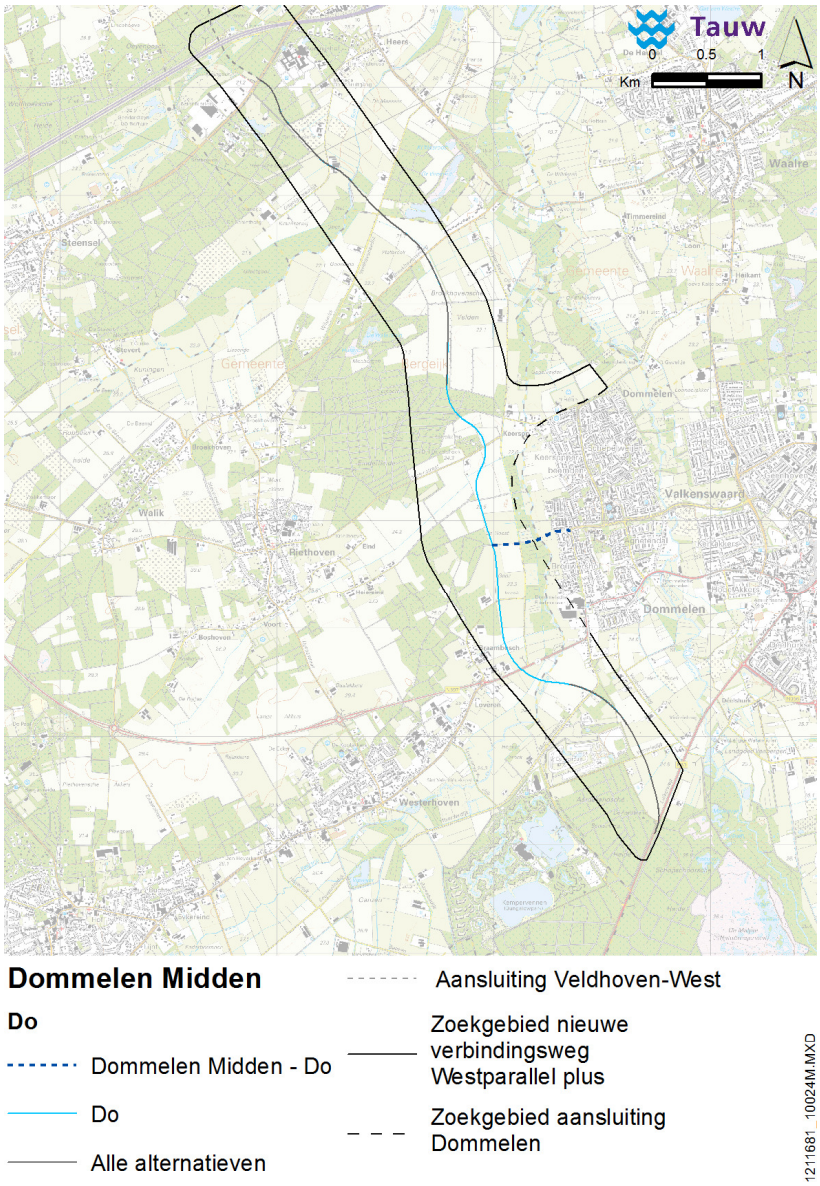
- Dommelen Midden Ao en Co
- Ao folie
- Ao verdiept
- Co

- Alle alternatieven
- Aansluiting Veldhoven-West
- Zoekgebied nieuwe verbindingsweg Westparallel plus
- Zoekgebied aansluiting Dommelen

1211681_10024M.MXD



Figuur 9.9: Aansluiting Dommelen-midden en Dommelen-noord op de alternatieven Ao-folie, Ao-verdiept, Co en Do (alleen noord)



Figuur 9.10: Aansluiting Dommelen-midden op het alternatief Do

Effecten van de varianten

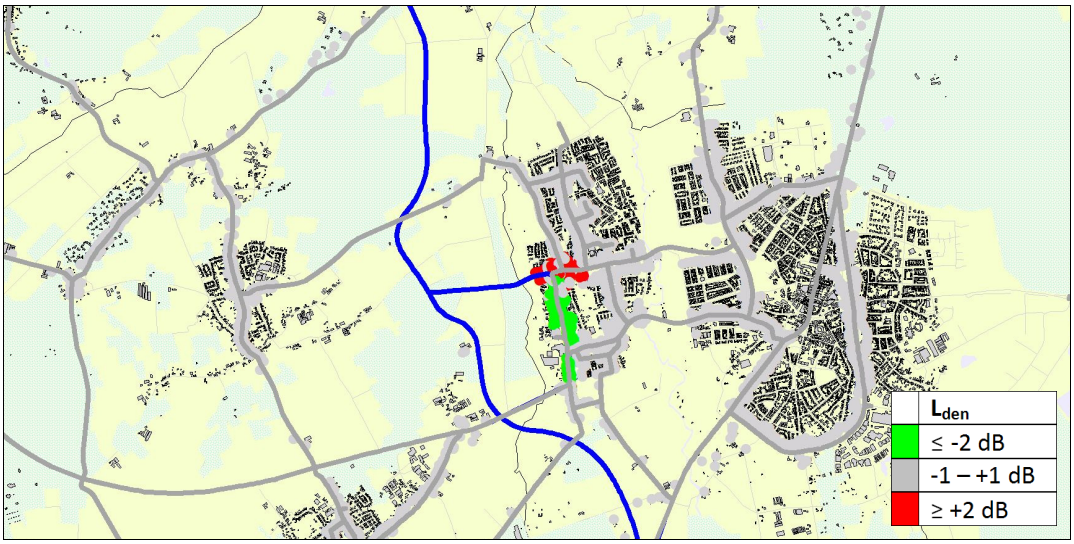
9.5.1 Waarneembare geluidsverschillen

Het effect van een aansluiting nabij Dommelen is relatief beperkt voor het totale aantal waarneembare toe- en afnamen van de geluidsbelasting binnen het gehele studiegebied. Daarom zijn de ontsluitingsvarianten vergeleken met de optimalisatiealternatieven zonder aansluiting bij Dommelen. Een overzicht van het aantal waarneembare toe- en afnamen is weergegeven in tabel 9.6

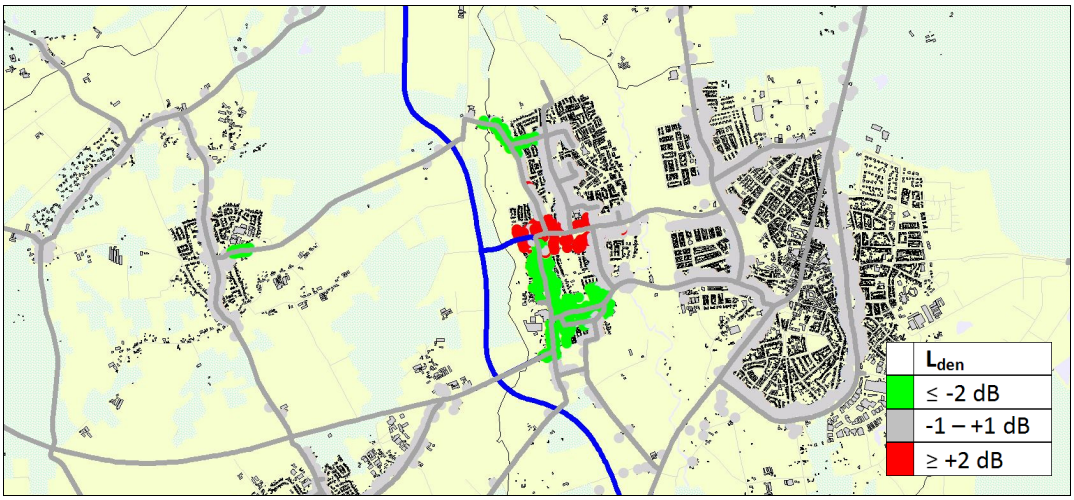
	Bo_basis	Bo_midden t.o.v. Bo_basis	Co_basis	Co_midden t.o.v. Co_basis	Co_noord t.o.v. Co_basis
toename > 5 dB	0	18	0	40	88
toename 1,5-5 dB	0	72	0	186	150
toe- en afname < 1,5 dB	0	7.709	0	7.318	7.385
afname 1,5-5 dB	0	201	0	456	365
afname > 5 dB	0	0	0	0	12
Verschillen tussen toe- en afname t.o.v. hoofdalternatief	0	-111	0	-230	-139

Tabel 9.6: Waarneembare geluidsverschillen (effect ten opzichte van het bijbehorende optimalisatiealternatief)

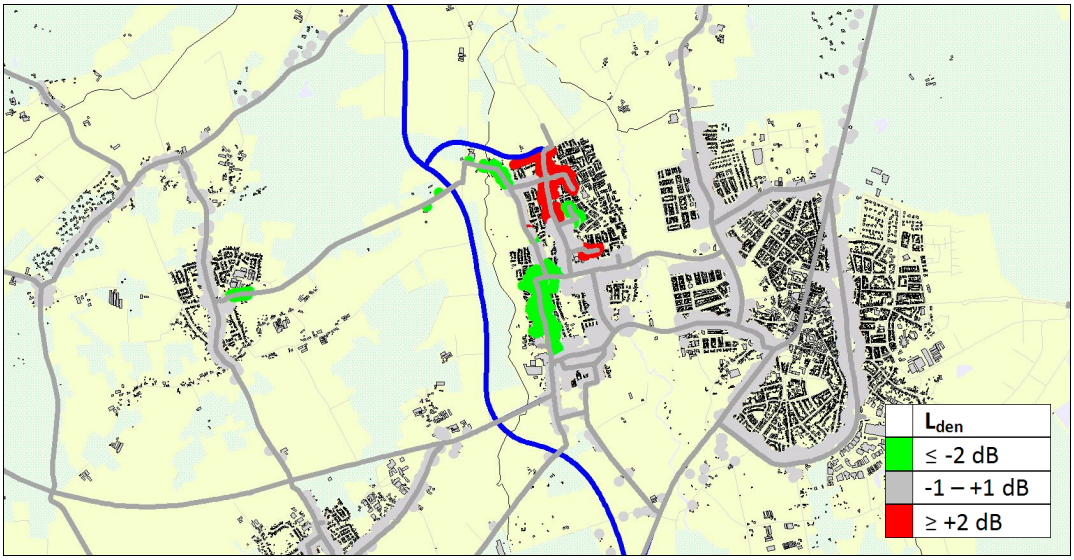
In figuur 9.10 is het effect weergegeven van een extra aansluiting in het midden van Dommelen op optimalisatiealternatief Bo (het gaat om het effect van Bo met extra aansluiting ten opzichte van Bo zonder extra aansluiting). De effecten van een extra aansluiting op Co zijn weergegeven in figuur 9.11 en 9.12.



Figuur 9.11: Waarneembare toe- en afnamen van een extra midden-aansluiting voor alternatief Bo



Figuur 9.12: Waarneembare toe- en afnamen van een extra midden-aansluiting voor alternatief Co



Figuur 9.13: Waarneembare toe- en afnamen van een extra noord-aansluiting voor alternatief Co

Als gevolg van een extra aansluiting voor Dommelen zijn met name waarneembare geluidsverschillen te verwachten binnen de kern van Dommelen zelf. Langs de bestaande ontsluitingsroutes binnen Dommelen zijn afnames te verwachten van de geluidsbelastingen. Langs de wegdelen waar de nieuwe verbindingsweg aansluit op de bestaande wegenstructuur zijn relatief grote geluidstoenames te verwachten. Met name bij een extra aansluiting (midden of noord) op alternatief Co is sprake van geluidstoena-

mes langs de bestaande wegenstructuur. Voor de midden aansluiting op Co komt dit omdat deze variant relatief veel verkeer trekt dat door Dommelen rijdt (ook uit Valkenswaard-West) waardoor er voor de bestaande woningen geluidstoenames zijn te verwachten die groter zijn dan 5 dB. Bij een extra noordelijke aansluiting op Co is met name sprake van een groot aantal toenames omdat meer verkeer via Dommelen-Noord gaat rijden. Dit betreft voornamelijk verkeer uit Dommelen zelf.

Aantal geluidsbelaste woningen
Het totale aantal geluidsbelaste woningen (> 50 dB) is in de varianten met extra aansluiting vergelijkbaar met de situatie zonder extra aansluiting op Dommelen. Op lokaal niveau heeft de aansluiting uiteraard effect, maar wanneer gekeken wordt naar het totale beschouwde woningen binnen het studiegebied dan zijn de verschillen beperkt. Een overzicht van de aantallen is weergegeven in tabel 9.7. Een opvallende afname van het aantal woningen in de geluidsklasse hoger dan 70 dB is te zien in alternatief Co_midden. Deze afname is te verwachten langs de oude ontsluitingsroute (Bergstraat) aan de zuidzijde van Dommelen.

	Bo_basis	Bo_midden t.o.v. Bo_basis	Co_basis	Co_midden t.o.v. Co_basis	Co_noord t.o.v. Co_basis
hoger dan 70 dB	56	37	57	6	48
65-70 dB	470	431	479	431	414
60-65 dB	1.719	1.802	1.688	1.761	1.713
55-60 dB	1.595	1.555	1.604	1.606	1.673
50-55 dB	2.224	2.221	2.218	2.210	2.213
45-50 dB	5.248	5.245	5.223	5.303	5128
lager dan 45 dB	18.846	18.867	18.889	18.841	18.969
totaal	30158	30158	30.158	30.158	30.158
aantal geluidsbelaste woningen > 50 dB	6.064	6.046	6.046	6.014	6.061
verschil t.o.v. basisalternatief		0 %		- 1%	0 %

Tabel 9.7: Aantal geluidsbelaste woningen binnen het studiegebied

9.5.2 Aantal gehinderden

Het aantal ernstig gehinderden en ernstig slaapverstoorden is gerelateerd aan de maatgevende geluidsbelastingen op woningniveau. Net als de berekende geluidsbelastingen op woningniveau zijn de totaalresultaten vergelijkbaar met de situatie zonder de aansluiting bij Dommelen. Een overzicht van het aantal ernstig gehinderden en ernstig slaapverstoorden is weergegeven in tabel 9.8.

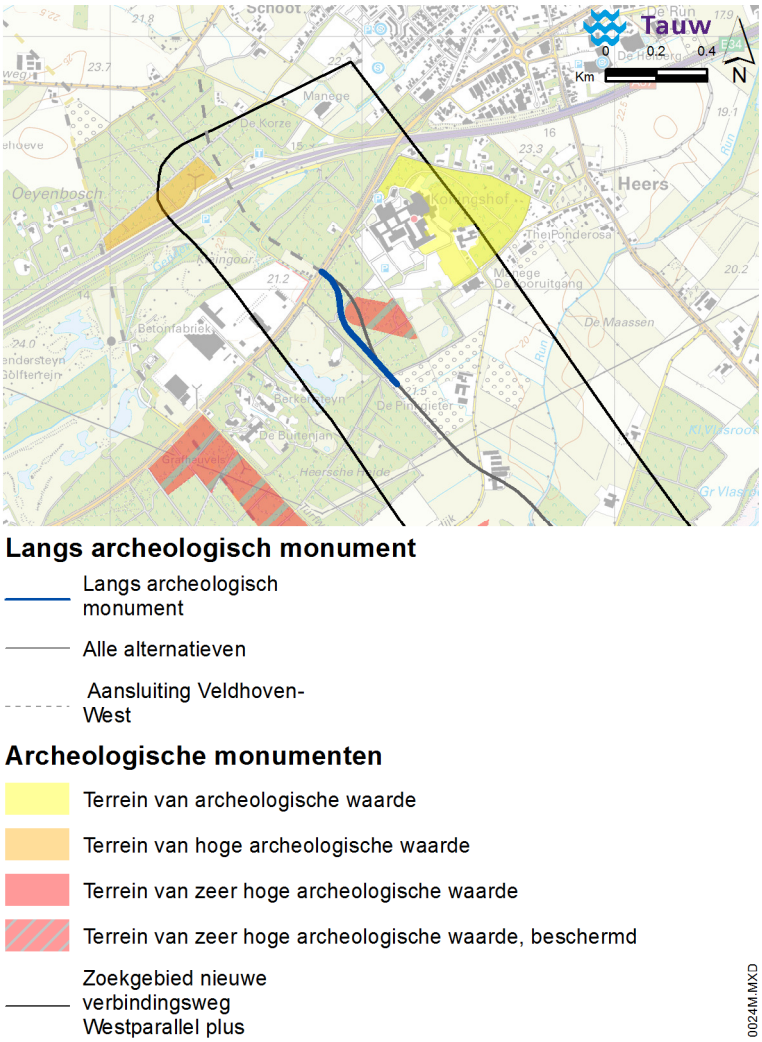
	Bo (zonder extra aansluiting)	Bo_midden t.o.v. Bo	Co (zonder extra aansluiting)	Co_midden t.o.v. Co	Co_noord t.o.v. Co
aantal ernstig gehinderden	1.522	1.504	1.514	1.487	1.494
verschil t.o.v. referentie		- 1%		-2 %	- 1%
aantal slaapverstoorden	709	703	707	696	702
verschil t.o.v. referentie		- 1%		-2 %	- 1%

Tabel 9.8: Beoordeling aantal gehinderden ten opzichte van de optimalisatiealternatieven zonder extra aansluiting

9.6 Variant archeologisch monument Veldhoven

Toelichting variant

Uit de eerdere effectbeoordeling is gebleken dat aan de noordkant van het tracé een archeologisch monument ligt dat door alle alternatieven wordt doorsneden. Daarom is een alternatieve route ontworpen die ten westen van het monument ligt (zie figuur 9.13).



Figuur 9.14: variant "archeologisch monument Veldhoven"

Effecten van de variant

De variant heeft gezien de beperkte verschuiving geen effect op de verkeersstromen en kan zal op woningniveau een zeer beperkt hebben voor de alternatieven Ao, Bo, Co en Do.

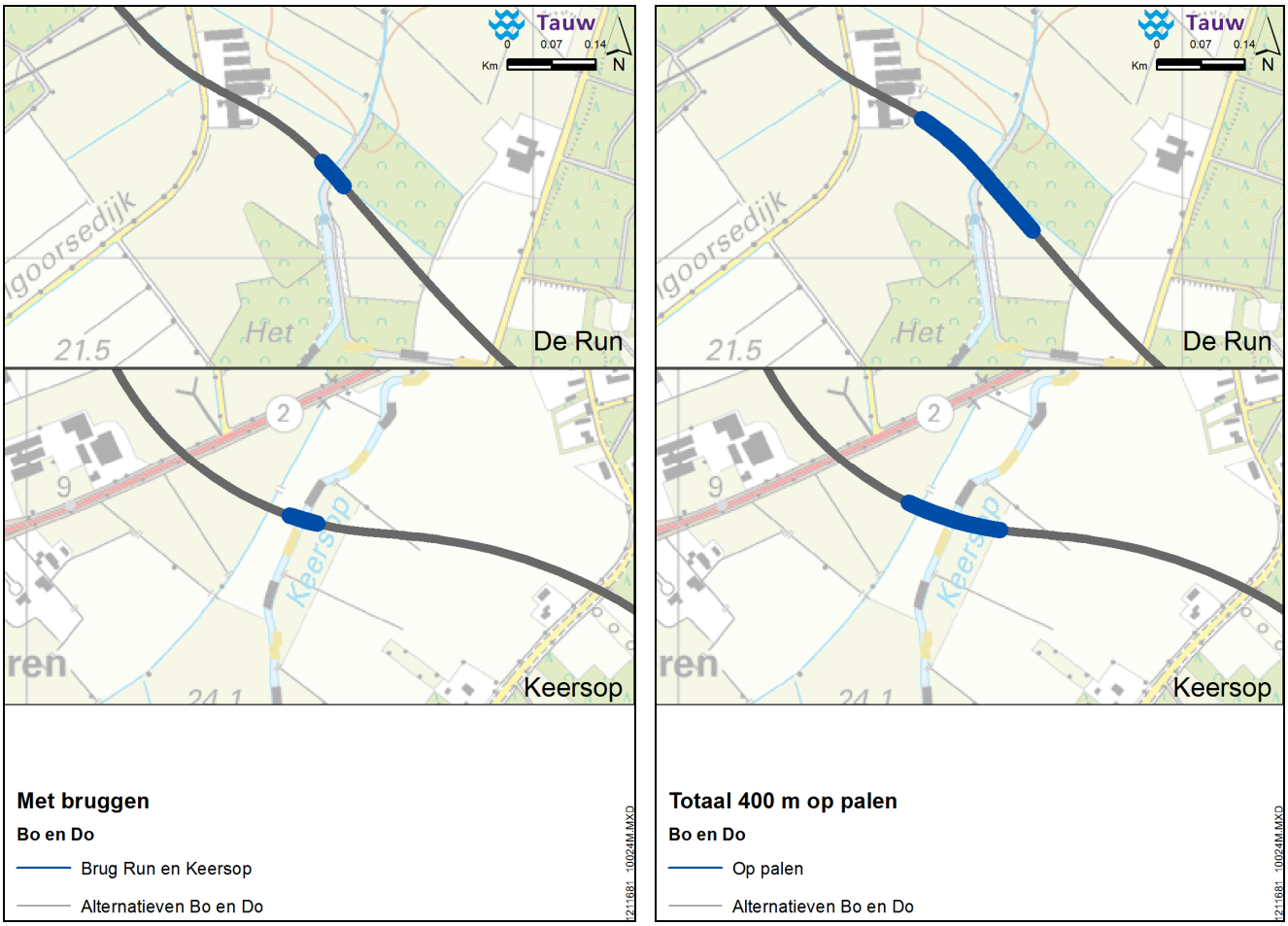
9.7 Variant ontwerpopgave de Run en Keersop

Toelichting varianten

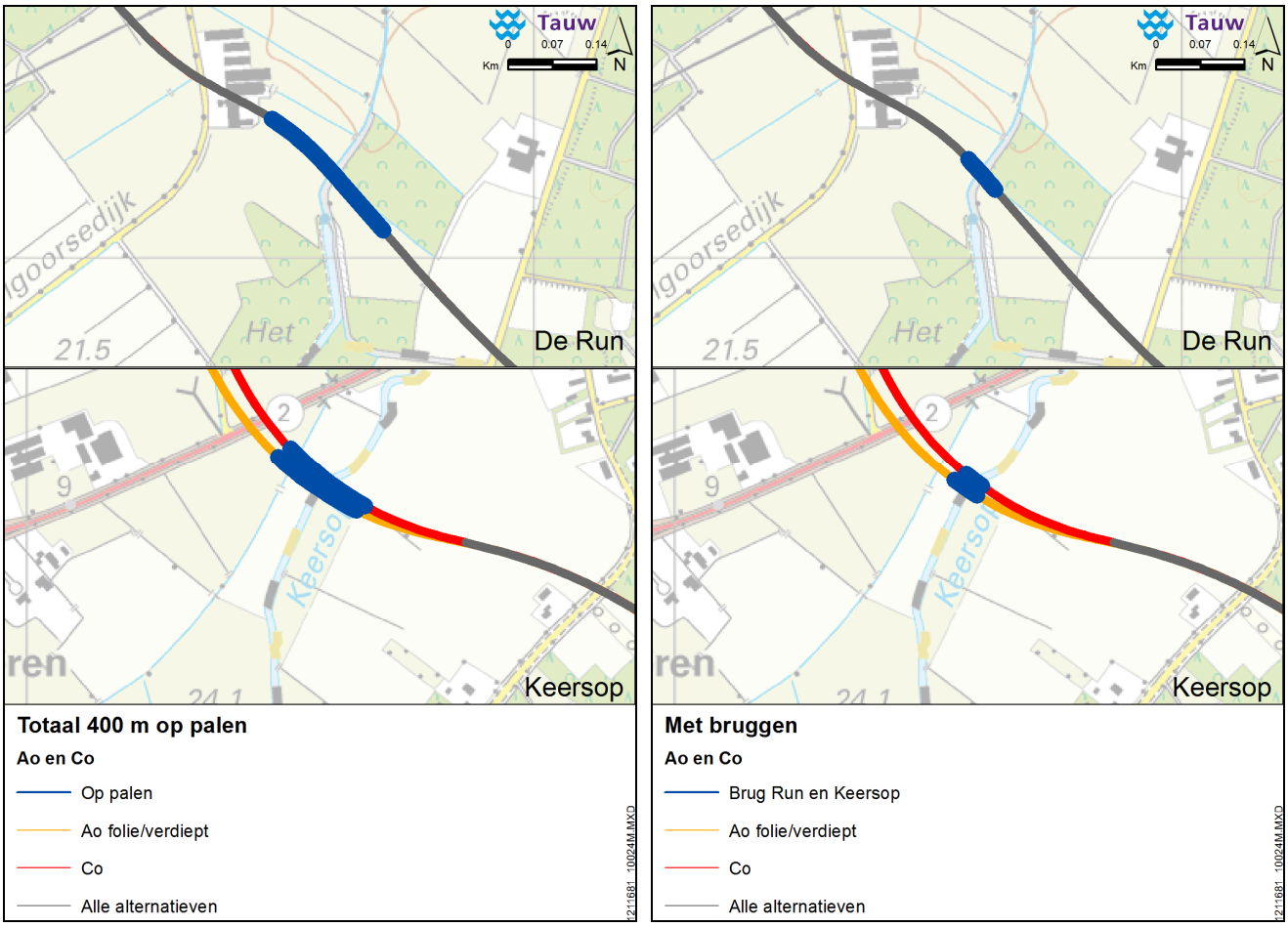
Bij de vijf optimalisatiealternatieven is ter hoogte van de Run gekozen voor ligging direct ten westen van de Sabic-leiding. De Sabic leiding hoeft hierdoor niet verplaatst te worden, wat kosten en ruimtebeslag (voor een nieuw leiding-trace) bespaard. Als inpassingsvarianten zijn er ook twee iets meer westelijk gelegen tracés onderzocht

(tussen Gagelgorsdijk en Broekhovenseweg). Deze twee varianten leiden, ten opzichte van de optimalisatiealternatieven, mogelijk tot minder effecten op natuur en landschap. Daarnaast is de meerwaarde onderzocht van een verhoogde ligging ter plaatse van de Run en de Keersop. De optimalisatiealternatieven gaan voor de Run en de Keersop uit van respectievelijk 350 m en 250 m. De twee variaties bestaan uit:

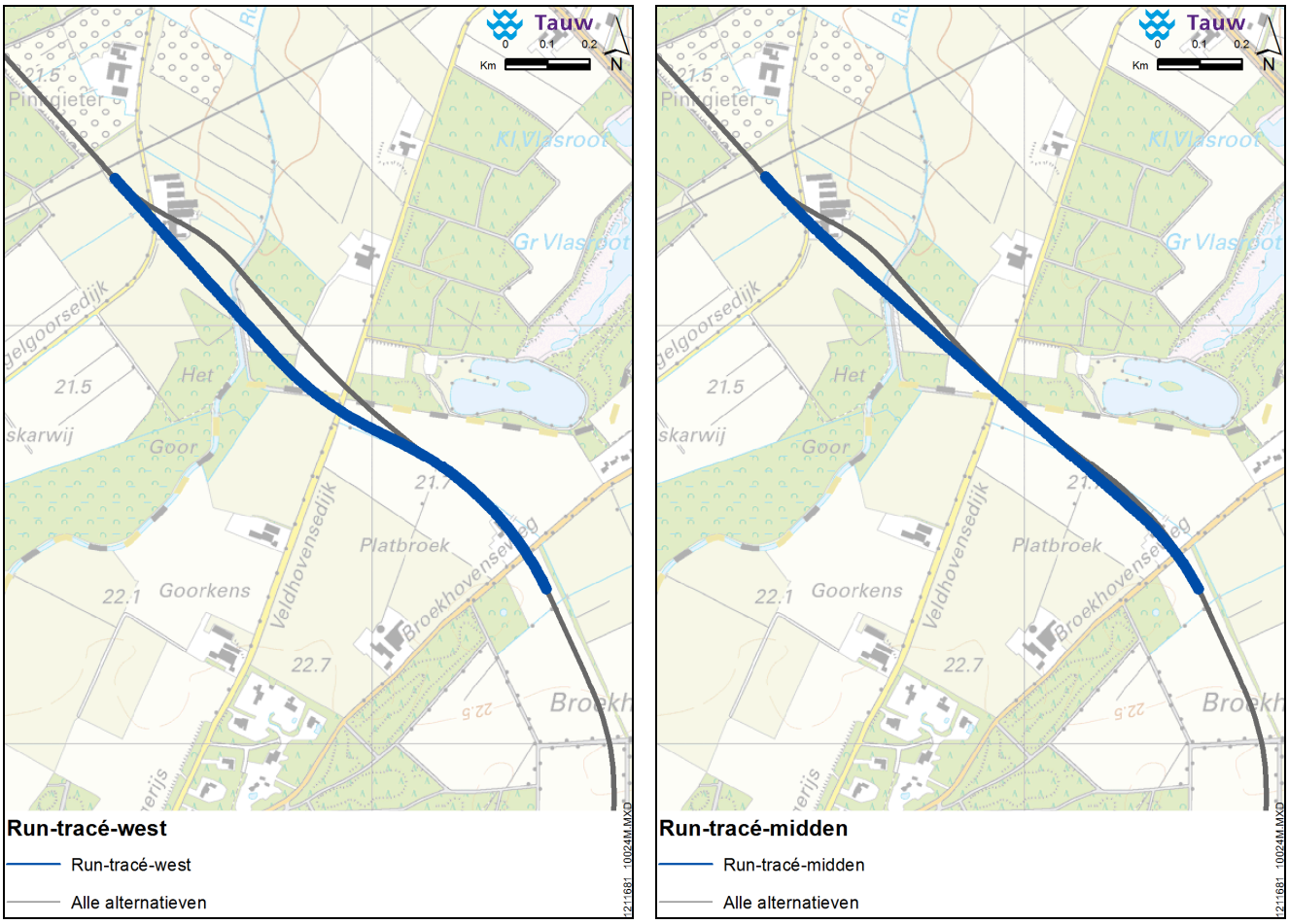
- 400m op palen, respectievelijk 250 m (Run) en 150 m (Keersop)
- twee bruggen (circa 20m per brug)



Figuur 9.15: Variant 400m op palen, respectievelijk 250 m (Run) en 150 m (Keersop) en variant met bruggen over de Run en de Keersop voor de alternatieven Bo en Do



Figuur 9.16: Variant 400m op palen, respectievelijk 250 m (Run) en 150 m (Keersop) en variant met bruggen over de Run en de Keersop voor de alternatieven Ao-folie, Ao-verdiept en Co.



Figuur 9.17: Twee varianten met een meer westelijk trace nabij de Run voor alle vijf de alternatieven (midden/west)

Effecten van de varianten

De varianten hebben gezien de beperkte aanpassingen geen effect op de verkeersintensiteiten. Wel zal de wegligging op palen in de directe omgeving leiden tot iets meer geluidhinder door de hogere ligging.

9.8 Variant gewijzigd tracé Do ten westen van Dommelen

Toelichting variant

Bij deze variant is een wat meer westelijke ligging onderzocht ter plaatse van de Molenstraat. Deze ligging dient als terugval-optie voor het geval dat blijkt dat de meer oostelijke ligging van het optimalisatiealternatief Do leidt tot ongewenste effecten op de (hydrologie van de) Natte Natuurparel Keeropperdal.



Figuur 9.18: Aangepast tracé Do bij Keersop

Effecten van de variant

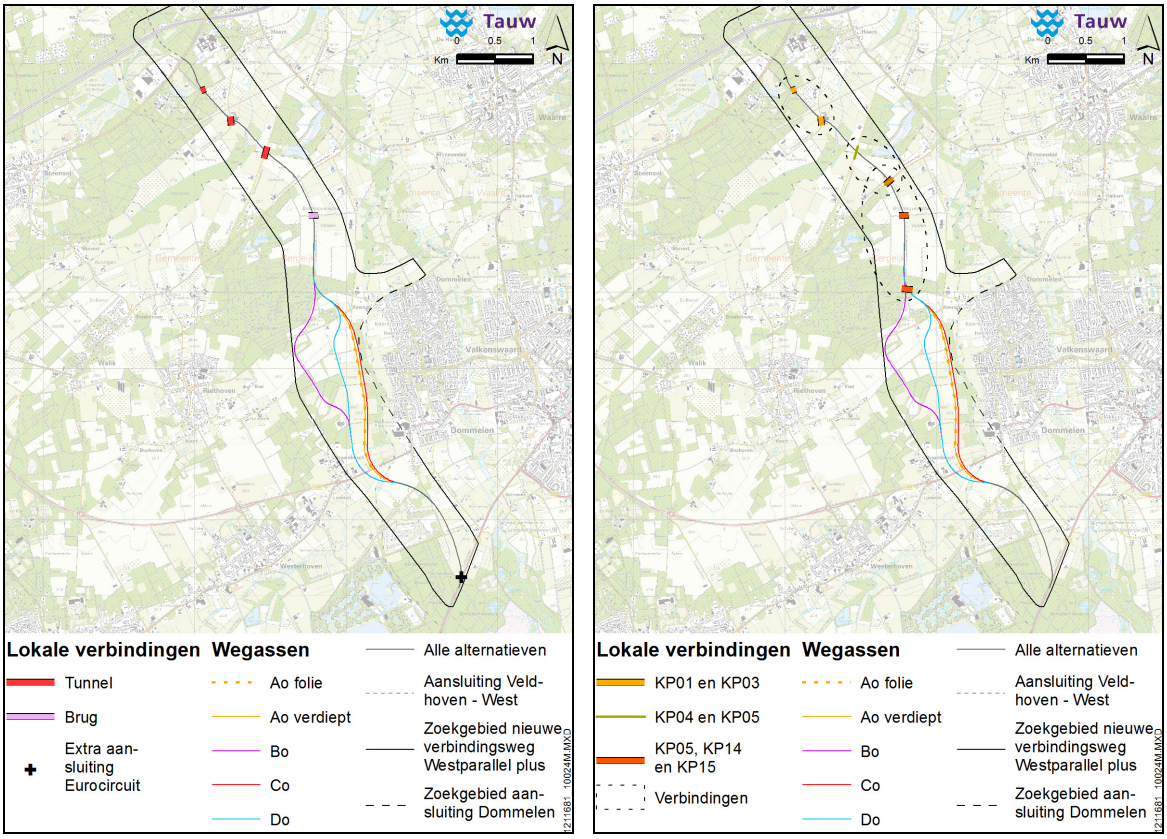
De variant heeft gezien de beperkte verschuiving geen effect op de verkeersintensiteiten. Voor een enkele woning op korte afstand van het tracé heeft de gewijzigde ligging een effect op de geluidsbelasting.

9.9 Variant lokale verbindingen

Toelichting varianten

Bij alle optimalisatiealternatieven is uitgegaan van een gelijkvloerse aansluiting van de nieuwe verbinding op de N397 en de bestaande N69. Tevens is uitgegaan van diverse bruggen en een tunnel om het verkeer op kruisende wegen te faciliteren. De varianten gaan uit van:

- tunnels in plaats van bruggen én tevens een extra afslag richting het Eurocircuit ter plaatse van de aansluiting van de Nieuwe verbinding op de bestaande N69
- verschillende kruisende wegen die gebruik maken van 1 brug of tunnel.



Figuur 9.19: Varianten lokale verbindingen (tunnels in plaats van bruggen, links en zoeken naar combinaties, rechts)

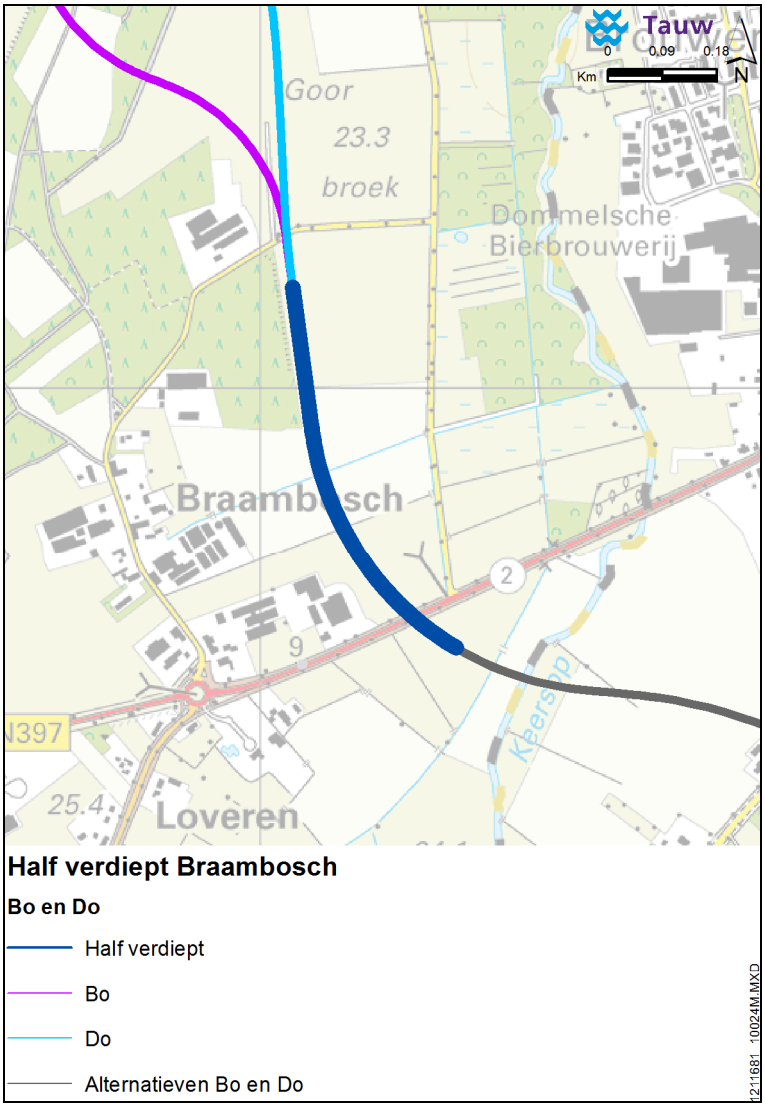
<u>Effecten van de varianten</u>

Voor een enkele woning kan de geluidsbelasting van het onderliggende wegennet toe- of afnemen als er wordt gekozen voor een andere oplossing om de nieuwe verbinding te kruisen.(bijvoorbeeld ene tunnel in plaats van een brug). De verkeersintensiteiten op de nieuwe verbinding wordt niet beïnvloed door deze variant en dus ook niet de geluidsbelasting afkomstig van de nieuwe verbinding.

9.10 Variant half verdiepte ligging Braambosch

Toelichting variant

Bij de alternatieven Bo en Do is sprake van een weg op maaiveld. De variant in deze paragraaf gaat voor beide alternatieven uit van een half verdiept ligging ter plaatse van Braambosch met als doel om de weg in dit gebied beter in te passen in de omgeving. Het gaat hierbij dus om een ligging van 3 m –mv.



Figuur 9.20: Half verdiepte ligging bij alternatief Bo en Do

Effecten van de variant
Afhankelijk van de exacte ligging kan een verdiepte ligging zorgen voor een geluidsreductie op de woningen die op korte afstand van het nieuwe tracé liggen. Deze reductie is afhankelijk van de afstand van de woningen tot de weg en het bijbehorende effect van de verdiepte ligging. Ten aanzien van het aantal woningen, waarvoor een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde te verwachten is zal het effect naar verwachting beperkt zijn.

9.11 Verdiepte ligging onder de Broekhovenseweg

In aanvulling op de eerdere analyses is aanvullend specifiek naar de meerwaarde van de verdiepte ligging voor de Broekhovenseweg gekeken. Een verdiepte ligging onder de Broekhovenseweg blijkt vanuit geluidsperspectief niet nodig.

De verkeersintensiteit op de Broekhovenseweg neemt bij alle alternatieven af van circa 3.800 naar 2.600 voertuigen per dag. Door deze afname neemt de geluidsbelasting ook zonder verdiepte ligging af. Bewoners langs de Broekhovenseweg merken meer van de afname van het verkeer op de weg voor hun deur dan van de nieuwe verbinding een stuk verderop.

10

Leemten in kennis

Verkeersgegevens
Conform de Wet en regelgeving is gebruik gemaakt van beschikbare verkeersmodellen. De leemten in kennis worden ten aanzien van het achtergrondrapport geluidhinder daarbij voornamelijk veroorzaakt door de gehanteerde verkeersgegevens. Dit in verband met de onzekerheid over de autonome ontwikkeling van het verkeer. Ruimtelijke, infrastructurele en beleidsmatige ontwikkelingen kunnen in de toekomst veranderen, wat gevolgen heeft voor de verkeersstromen in de Grenscorridor N69.

De resultaten van het regionale verkeersmodel SRE 3.0 bevatten per definitie een aantal onnauwkeurigheden. Nooit kan met zekerheid worden gesteld dat de modelresultaten volledig betrouwbaar zijn. Een model geeft immers een benadering van de werkelijkheid. Het model is overigens getoetst met telgegevens. Hieruit blijkt dat het model kwalitatief voldoende is voor het gebruik in deze project-MER.

De verkeersberekeningen vormen de basis voor de milieuberekeningen en kunnen daardoor effect hebben op de resultaten.

Bijlage 1

Uitgangspunten

Rekenmethode
Het geluidsmodel is opgesteld met het programma GeoMilieu, versie 2.13. Gerekend is op basis van Standaardrekenmethode II uit het Reken- en Meetvoorschrift Geluidhinder (RMG 2012).

Verkeersgegevens
De verkeersgegevens zijn ontleend aan het milieumodel SRE. Van belang zijn de weekdaggemiddelde etmaalintensiteit, de voertuigtypeverdeling (aandeel middelzwaar en zwaar vrachtverkeer) en de verdeling van het verkeer over het etmaal (uitgedrukt in gemiddeld uurpercentage t.o.v. etmaal voor dag-, avond- en nachtperiode). Voor de geluidberekeningen zijn de volgende planjaren gehanteerd:

- Huidige situatie 2013
- Autonome situatie 2025
- Plansituatie 2025

Omgevingskenmerken
De hoogteligging is bepaald op basis van de aangeleverde ontwerpen. Daarnaast is de hoogteligging in de omgeving ontleend aan het Algemeen Hoogtebestand Nederland (AHN2).

Waarneempunten
Voor het berekenen van de gevelbelasting zijn in het geluidsmodel op gevels van alle geluidsgevoelige bestemmingen waarneempunten geplaatst. Gerekend is op een waarneemhoogte van 4 meter. De waarneempunten zijn gesitueerd op 0,10 meter vanaf de gevel. Daarbij zijn de berekeningen uitgevoerd voor het invallende geluidsniveau. Voor de analyses is uitgegaan van de maatgevende geluidsbelasting per gebouw en adrespunt.

Beschouwde woningaantallen
Voor zowel de huidige, de autonome als de plansituatie is in beginsel uitgegaan van de zelfde woningaantallen. Naar de toekomst toe is er wel sprake van nieuwe woningbouwlocaties binnen het plangebied, maar de exacte locaties van deze bebouwing ten opzichte van de weg is veelal niet bekend. Wel is het extra verkeer als

gevolg de voorgenomen ontwikkelingen opgenomen in het verkeersmodel en derhalve ook meegenomen bij de geluidsberekeningen.

Bijlage 2

Geluidscontouren

In de volgende afbeeldingen zijn de geluidscontouren in beeld gebracht voor de wegen waar sprake is van een significatie toe- of afname[8].

[8] Op het gedeelte van de N397 ten noorden van Westerhoven is geen sprake van een significante toe- of afname van verkeer waardoor de contouren hier niet zichtbaar zijn.

Geluidscontouren Huidige situatie

Gebouw
Weg

periode: Lden

0 - 48 dB
48 - 53 dB
53 - 58 dB
58 - 63 dB
63 - 68 dB
68 - 73 dB
73 - 99 dB

0 m 2000 m

schaal = 1 : 53535

380000
375000
370000
365000

150000 155000 160000

Op het gedeelte van de N397 ten noorden van Westerhoven is geen sprake van een significante toe- of afname van verkeer waardoor de contouren hier niet zichtbaar zijn.

Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [versie van N69 - 2013 huidige situatie] , Geomilieu V2.13

Goudappel Coffeng BV

Geluidscontouren Referentie

Gebouw
Weg

periode: Lden

0 - 48 dB
48 - 53 dB
53 - 58 dB
58 - 63 dB
63 - 68 dB
68 - 73 dB
73 - 99 dB

0 m 2000 m

schaal = 1 : 53535

380000
375000
370000
365000

150000 155000 160000

Op het gedeelte van de N397 ten noorden van Westerhoven is geen sprake van een significante toe- of afname van verkeer waardoor de contouren hier niet zichtbaar zijn.

Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [versie van N69 - 30_01b_Ref] , Geomilieu V2.13

Goudappel Coffeng BV

Geluidscontouren A0_1

Gebouw
Weg

periode: Lden

0 - 48 dB
48 - 53 dB
53 - 58 dB
58 - 63 dB
63 - 68 dB
68 - 73 dB
73 - 99 dB

0 m 2000 m

schaal = 1 : 53535

380000
375000
370000
365000

150000 155000 160000

Op het gedeelte van de N397 ten noorden van Westerhoven is geen sprake van een significante toe- of afname van verkeer waardoor de contouren hier niet zichtbaar zijn.

Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [versie van N69 - 30_03b_A volgnummer 1] , Geomilieu V2.13

Goudappel Coffeng BV

Geluidscontouren A1_2

Gebouw
Weg

periode: Lden

0 - 48 dB
48 - 53 dB
53 - 58 dB
58 - 63 dB
63 - 68 dB
68 - 73 dB
73 - 99 dB

0 m 2000 m

schaal = 1 : 53535

380000
375000
370000
365000

150000 155000 160000

Op het gedeelte van de N397 ten noorden van Westerhoven is geen sprake van een significante toe- of afname van verkeer waardoor de contouren hier niet zichtbaar zijn.

Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [versie van N69 - 30_03b_A1 volgnummer 2] , Geomilieu V2.13

Goudappel Coffeng BV

GeluidscontourenA2_3

Gebouw
Weg

periode: Lden

0 - 48 dB
48 - 53 dB
53 - 58 dB
58 - 63 dB
63 - 68 dB
68 - 73 dB
73 - 99 dB

0 m 2000 m

schaal = 1 : 53535

380000
375000
370000
365000

Op het gedeelte van de N397 ten noorden van Westerhoven is geen sprake van een significante toe- of afname van verkeer waardoor de contouren hier niet zichtbaar zijn.

150000 155000 160000

Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [versie van N69 - 30_04b_A2 volgnummer 3] , Geomilieu V2.13

Goudappel Coffeng BV

Geluidscontouren A3_4

Gebouw
Weg

periode: Lden

0 - 48 dB
48 - 53 dB
53 - 58 dB
58 - 63 dB
63 - 68 dB
68 - 73 dB
73 - 99 dB

0 m 2000 m

schaal = 1 : 53535

380000
375000
370000
365000

150000 155000 160000

Op het gedeelte van de N397 ten noorden van Westerhoven is geen sprake van een significante toe- of afname van verkeer waardoor de contouren hier niet zichtbaar zijn.

Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [versie van N69 - 30_18b_A3 volgnummer 4] , Geomilieu V2.13

Goudappel Coffeng BV

Geluidscontouren A4_5

Gebouw
Weg

periode: Lden

0 - 48 dB
48 - 53 dB
53 - 58 dB
58 - 63 dB
63 - 68 dB
68 - 73 dB
73 - 99 dB

0 m 2000 m

schaal = 1 : 53535

380000
375000
370000
365000

150000 155000 160000

Op het gedeelte van de N397 ten noorden van Westerhoven is geen sprake van een significante toe- of afname van verkeer waardoor de contouren hier niet zichtbaar zijn.

Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [versie van N69 - 30_06b_A4 volgnummer 5] , Geomilieu V2.13

Goudappel Coffeng BV

Geluidscontouren A5_6

Gebouw
Weg

periode: Lden

0 - 48 dB
48 - 53 dB
53 - 58 dB
58 - 63 dB
63 - 68 dB
68 - 73 dB
73 - 99 dB

0 m 2000 m

schaal = 1 : 53535

380000
375000
370000
365000

150000 155000 160000

Op het gedeelte van de N397 ten noorden van Westerhoven is geen sprake van een significante toe- of afname van verkeer waardoor de contouren hier niet zichtbaar zijn.

Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [versie van N69 - 30_03b_A5 volgnummer 6] , Geomilieu V2.13

Goudappel Coffeng BV

Geluidscontouren B0_7

Gebouw
Weg

periode: Lden

0 - 48 dB
48 - 53 dB
53 - 58 dB
58 - 63 dB
63 - 68 dB
68 - 73 dB
73 - 99 dB

0 m 2000 m

schaal = 1 : 53535

380000
375000
370000
365000

150000 155000 160000

Op het gedeelte van de N397 ten noorden van Westerhoven is geen sprake van een significante toe- of afname van verkeer waardoor de contouren hier niet zichtbaar zijn.

Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [versie van N69 - 30_07b_B volgnummer 7] , Geomilieu V2.13

Goudappel Coffeng BV

Geluidscontouren B1_8

Gebouw
Weg

periode: Lden

0 - 48 dB
48 - 53 dB
53 - 58 dB
58 - 63 dB
63 - 68 dB
68 - 73 dB
73 - 99 dB

0 m 2000 m

schaal = 1 : 53535

380000
375000
370000
365000

150000 155000 160000

Op het gedeelte van de N397 ten noorden van Westerhoven is geen sprake van een significante toe- of afname van verkeer waardoor de contouren hier niet zichtbaar zijn.

Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [versie van N69 - 30_08b_B1 volgnummer 8] , Geomilieu V2.13

Goudappel Coffeng BV

Geluidscontouren B2_9

Gebouw
Weg

periode: Lden

0 - 48 dB
48 - 53 dB
53 - 58 dB
58 - 63 dB
63 - 68 dB
68 - 73 dB
73 - 99 dB

0 m 2000 m

schaal = 1 : 53535

380000
375000
370000
365000

Op het gedeelte van de N397 ten noorden van Westerhoven is geen sprake van een significante toe- of afname van verkeer waardoor de contouren hier niet zichtbaar zijn.

150000 155000 160000

Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [versie van N69 - 30_09b_B2 volgnummer 9] , Geomilieu V2.13

Goudappel Coffeng BV

Geluidscontouren C0_11

Gebouw
Weg

periode: Lden

0 - 48 dB
48 - 53 dB
53 - 58 dB
58 - 63 dB
63 - 68 dB
68 - 73 dB
73 - 99 dB

0 m 2000 m

schaal = 1 : 53535

380000
375000
370000
365000

150000 155000 160000

Op het gedeelte van de N397 ten noorden van Westerhoven is geen sprake van een significante toe- of afname van verkeer waardoor de contouren hier niet zichtbaar zijn.

Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [versie van N69 - 30_10b_C volgnummer 11] , Geomilieu V2.13

Goudappel Coffeng BV

Geluidscontouren B3_10

Gebouw
Weg

periode: Lden

0 - 48 dB
48 - 53 dB
53 - 58 dB
58 - 63 dB
63 - 68 dB
68 - 73 dB
73 - 99 dB

0 m 2000 m

schaal = 1 : 53535

380000
375000
370000
365000

150000 155000 160000

Op het gedeelte van de N397 ten noorden van Westerhoven is geen sprake van een significante toe- of afname van verkeer waardoor de contouren hier niet zichtbaar zijn.

Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [versie van N69 - 30_07b_B3 volgnummer 10] , Geomilieu V2.13

Goudappel Coffeng BV

Geluidscontouren C1_12

Gebouw
Weg

periode: Lden

0 - 48 dB
48 - 53 dB
53 - 58 dB
58 - 63 dB
63 - 68 dB
68 - 73 dB
73 - 99 dB

0 m 2000 m

schaal = 1 : 53535

380000
375000
370000
365000

150000 155000 160000

Op het gedeelte van de N397 ten noorden van Westerhoven is geen sprake van een significante toe- of afname van verkeer waardoor de contouren hier niet zichtbaar zijn.

Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [versie van N69 - 30_11b_C1 volgnummer 12] , Geomilieu V2.13

Goudappel Coffeng BV

Geluidscontouren C2_13

Gebouw
Weg

periode: Lden

0 - 48 dB
48 - 53 dB
53 - 58 dB
58 - 63 dB
63 - 68 dB
68 - 73 dB
73 - 99 dB

0 m 2000 m

schaal = 1 : 53535

380000
375000
370000
365000

150000 155000 160000

Op het gedeelte van de N397 ten noorden van Westerhoven is geen sprake van een significante toe- of afname van verkeer waardoor de contouren hier niet zichtbaar zijn.

Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [versie van N69 - 30_12b_C2 volgnummer 13] , Geomilieu V2.13

Goudappel Coffeng BV

Geluidscontouren C3_14

Gebouw
Weg

periode: Lden

0 - 48 dB
48 - 53 dB
53 - 58 dB
58 - 63 dB
63 - 68 dB
68 - 73 dB
73 - 99 dB

0 m 2000 m

schaal = 1 : 53535

380000
375000
370000
365000

150000 155000 160000

Op het gedeelte van de N397 ten noorden van Westerhoven is geen sprake van een significante toe- of afname van verkeer waardoor de contouren hier niet zichtbaar zijn.

Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [versie van N69 - 30_10b_C3 volgnummer 14] , Geomilieu V2.13

Goudappel Coffeng BV

Geluidscontouren D1_16

Gebouw
Weg

periode: Lden

0 - 48 dB
48 - 53 dB
53 - 58 dB
58 - 63 dB
63 - 68 dB
68 - 73 dB
73 - 99 dB

0 m 2000 m

schaal = 1 : 53535

380000
375000
370000
365000

150000 155000 160000

Op het gedeelte van de N397 ten noorden van Westerhoven is geen sprake van een significante toe- of afname van verkeer waardoor de contouren hier niet zichtbaar zijn.

Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [versie van N69 - 30_14b_D1 volgnummer 16] , Geomilieu V2.13

Goudappel Coffeng BV

Geluidscontouren D0_15

Gebouw
Weg

periode: Lden

0 - 48 dB
48 - 53 dB
53 - 58 dB
58 - 63 dB
63 - 68 dB
68 - 73 dB
73 - 99 dB

0 m
2000 m
schaal = 1 : 53535

380000
375000
370000
365000

150000
155000
160000

Op het gedeelte van de N397 ten noorden van Westerhoven is geen sprake van een significante toe- of afname van verkeer waardoor de contouren hier niet zichtbaar zijn.

Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [versie van N69 - 30_13b_D volgnummer 15] , Geomilieu V2.13

Goudappel Coffeng BV

Geluidscontouren D2_17

Gebouw
Weg

periode: Lden

0 - 48 dB
48 - 53 dB
53 - 58 dB
58 - 63 dB
63 - 68 dB
68 - 73 dB
73 - 99 dB

0 m
2000 m
schaal = 1 : 53535

380000
375000
370000
365000

150000
155000
160000

Op het gedeelte van de N397 ten noorden van Westerhoven is geen sprake van een significante toe- of afname van verkeer waardoor de contouren hier niet zichtbaar zijn.

Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [versie van N69 - 30_15b_D2 volgnummer 17] , Geomilieu V2.13

Goudappel Coffeng BV

Geluidscontouren D3_18

Gebouw
Weg

periode: Lden

0 - 48 dB
48 - 53 dB
53 - 58 dB
58 - 63 dB
63 - 68 dB
68 - 73 dB
73 - 99 dB

0 m 2000 m

schaal = 1 : 53535

380000
375000
370000
365000

150000 155000 160000

Op het gedeelte van de N397 ten noorden van Westerhoven is geen sprake van een significante toe- of afname van verkeer waardoor de contouren hier niet zichtbaar zijn.

Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [versie van N69 - 30_16b_D3 volgnummer 18] , Geomilieu V2.13

Goudappel Coffeng BV

Geluidscontouren D4_19

Gebouw
Weg

periode: Lden

0 - 48 dB
48 - 53 dB
53 - 58 dB
58 - 63 dB
63 - 68 dB
68 - 73 dB
73 - 99 dB

0 m 2000 m

schaal = 1 : 53535

380000
375000
370000
365000

150000 155000 160000

Op het gedeelte van de N397 ten noorden van Westerhoven is geen sprake van een significante toe- of afname van verkeer waardoor de contouren hier niet zichtbaar zijn.

Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [versie van N69 - 30_17b_D4 volgnummer 19] , Geomilieu V2.13

Goudappel Coffeng BV

Geluidscontouren D5_20

Gebouw
Weg

periode: Lden

0 - 48 dB
48 - 53 dB
53 - 58 dB
58 - 63 dB
63 - 68 dB
68 - 73 dB
73 - 99 dB

0 m
2000 m
schaal = 1 : 53535

380000
375000
370000
365000

150000
155000
160000

Op het gedeelte van de N397 ten noorden van Westerhoven is geen sprake van een significante toe- of afname van verkeer waardoor de contouren hier niet zichtbaar zijn.

Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [versie van N69 - 30_13b_D5 volgnummer 20] , Geomilieu V2.13

Goudappel Coffeng BV

Geluidscontouren D6_21



Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [versie van N69 - 30_13b_D6 volgnummer 21] , Geomilieu V2.13

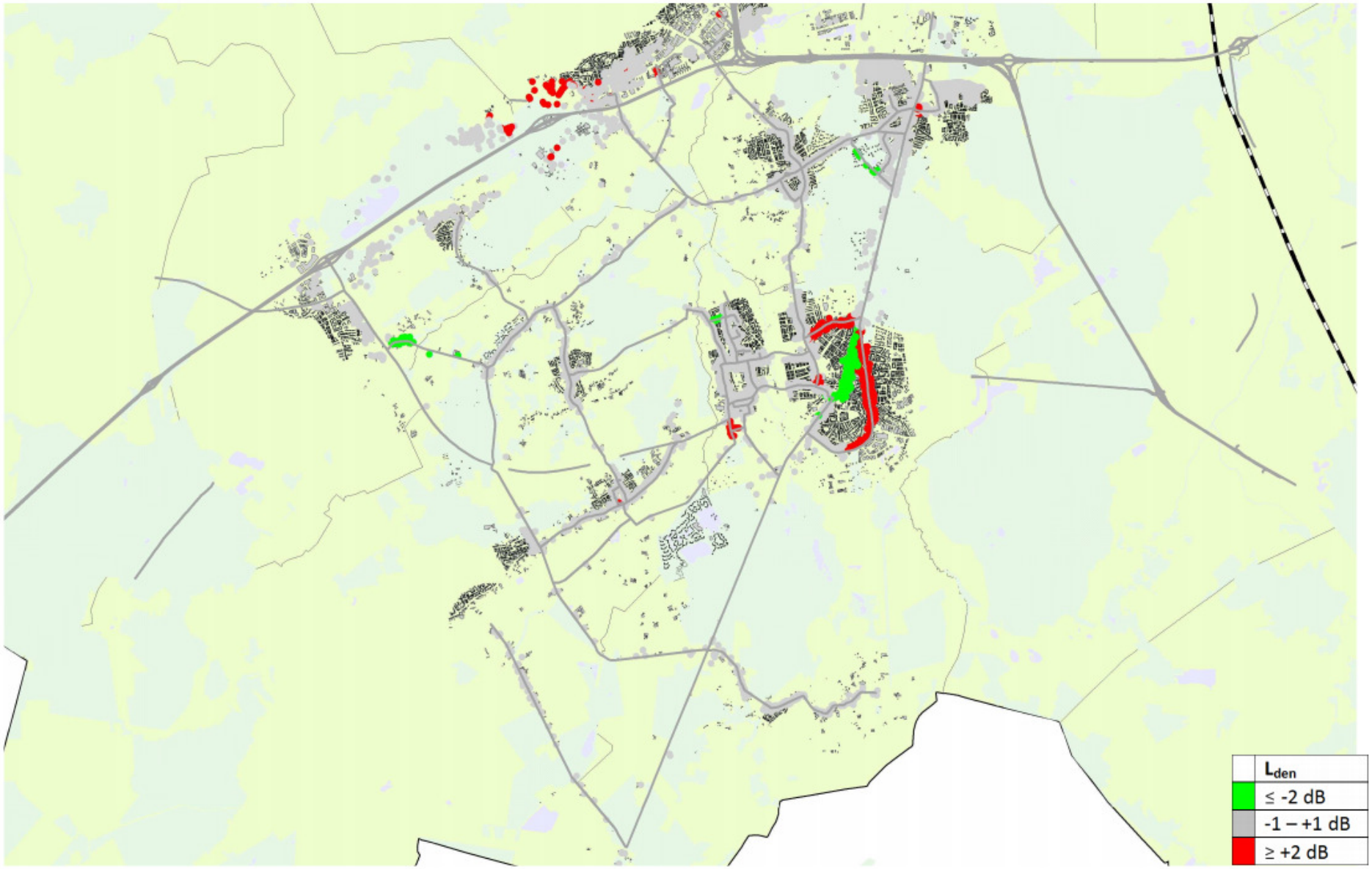
Goudappel Coffeng BV

Bijlage 3

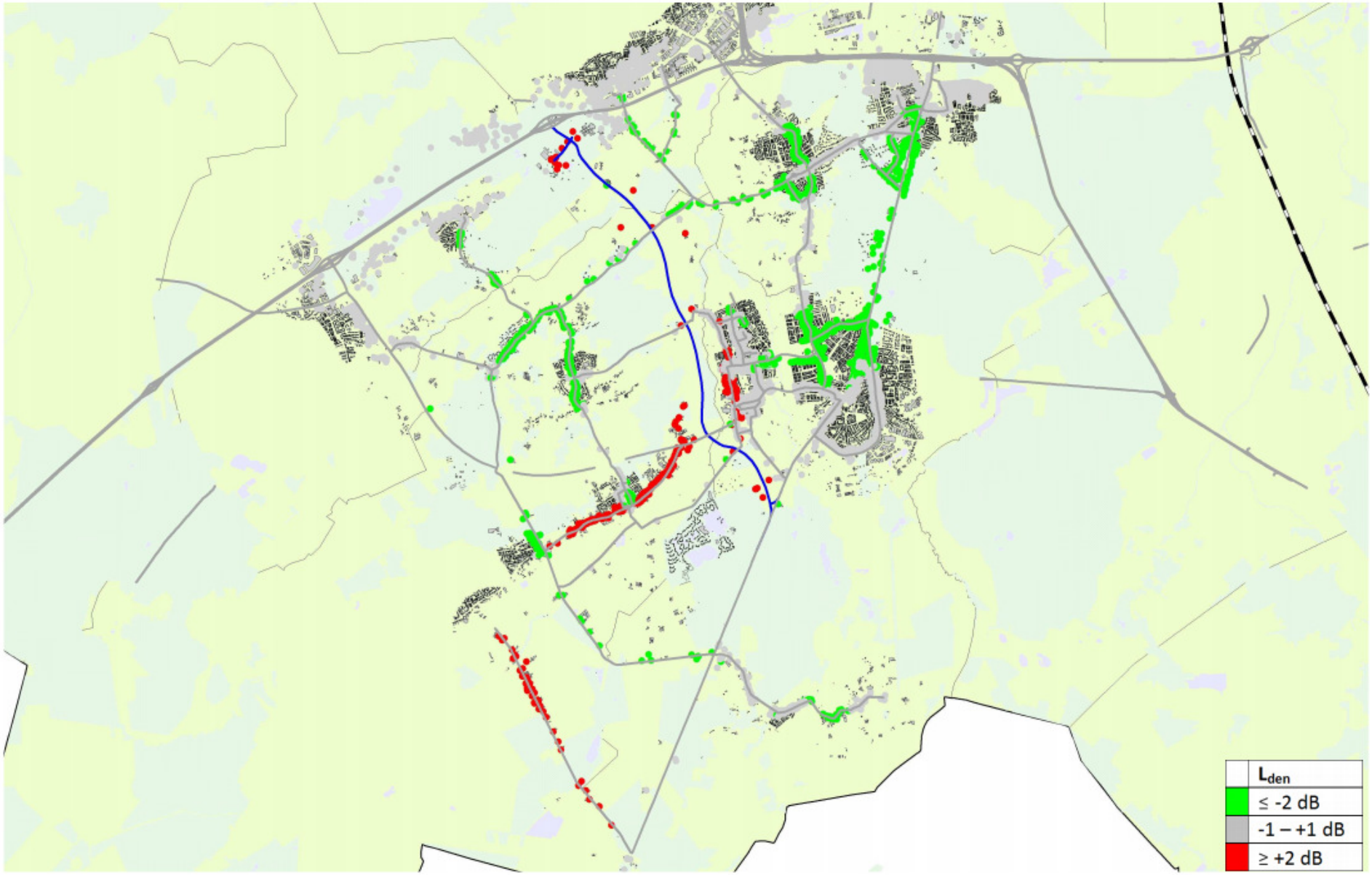
Verschilafbeeldingen

In de volgende afbeeldingen zijn de te verwachten geluidseffecten inzichtelijk gemaakt als gevolg van voorgenomen varianten en alternatieven als gevolg van de referentiesituatie.

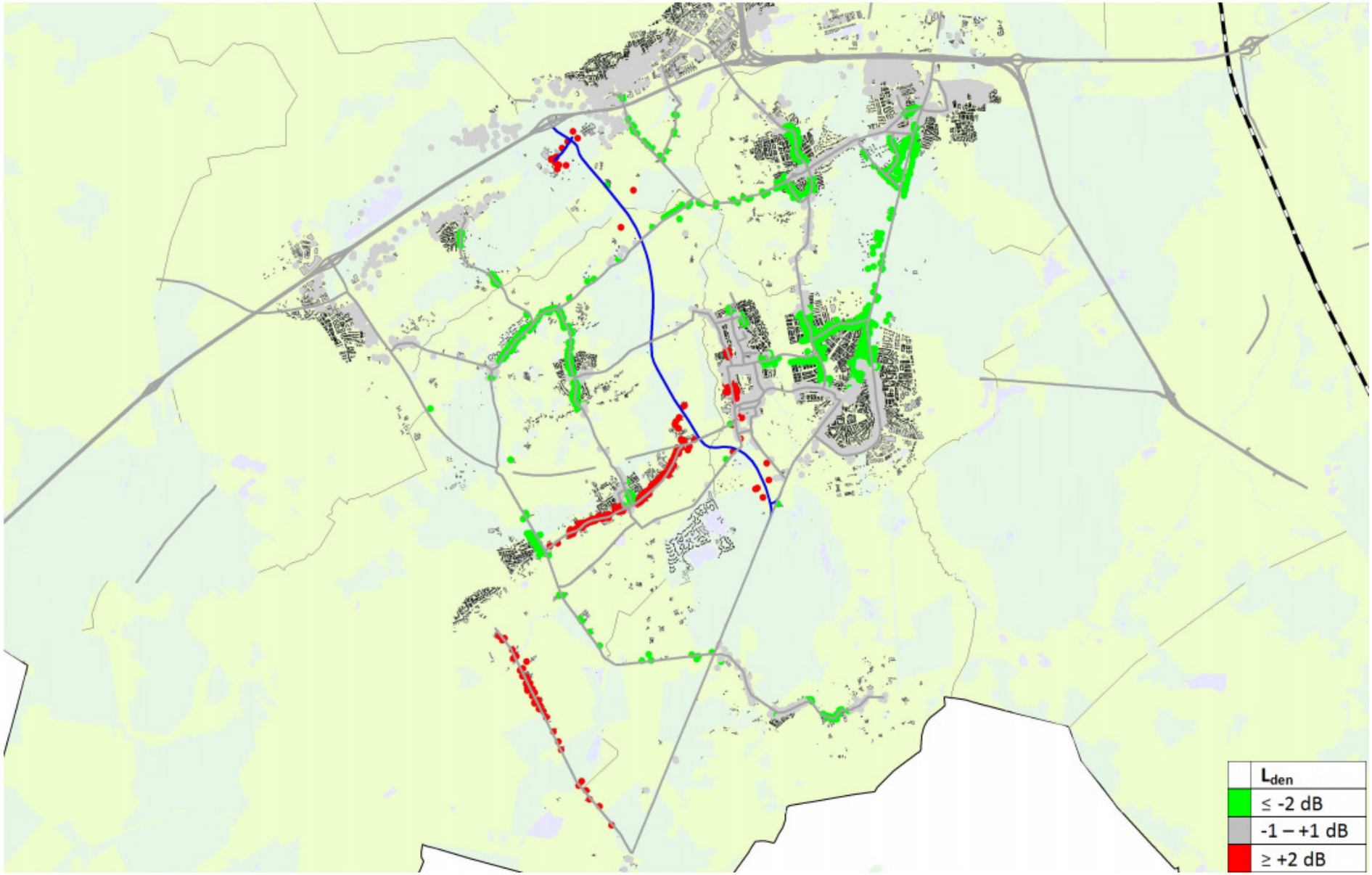
Waarneembare geluidsverschillen huidig t.o.v. referentie



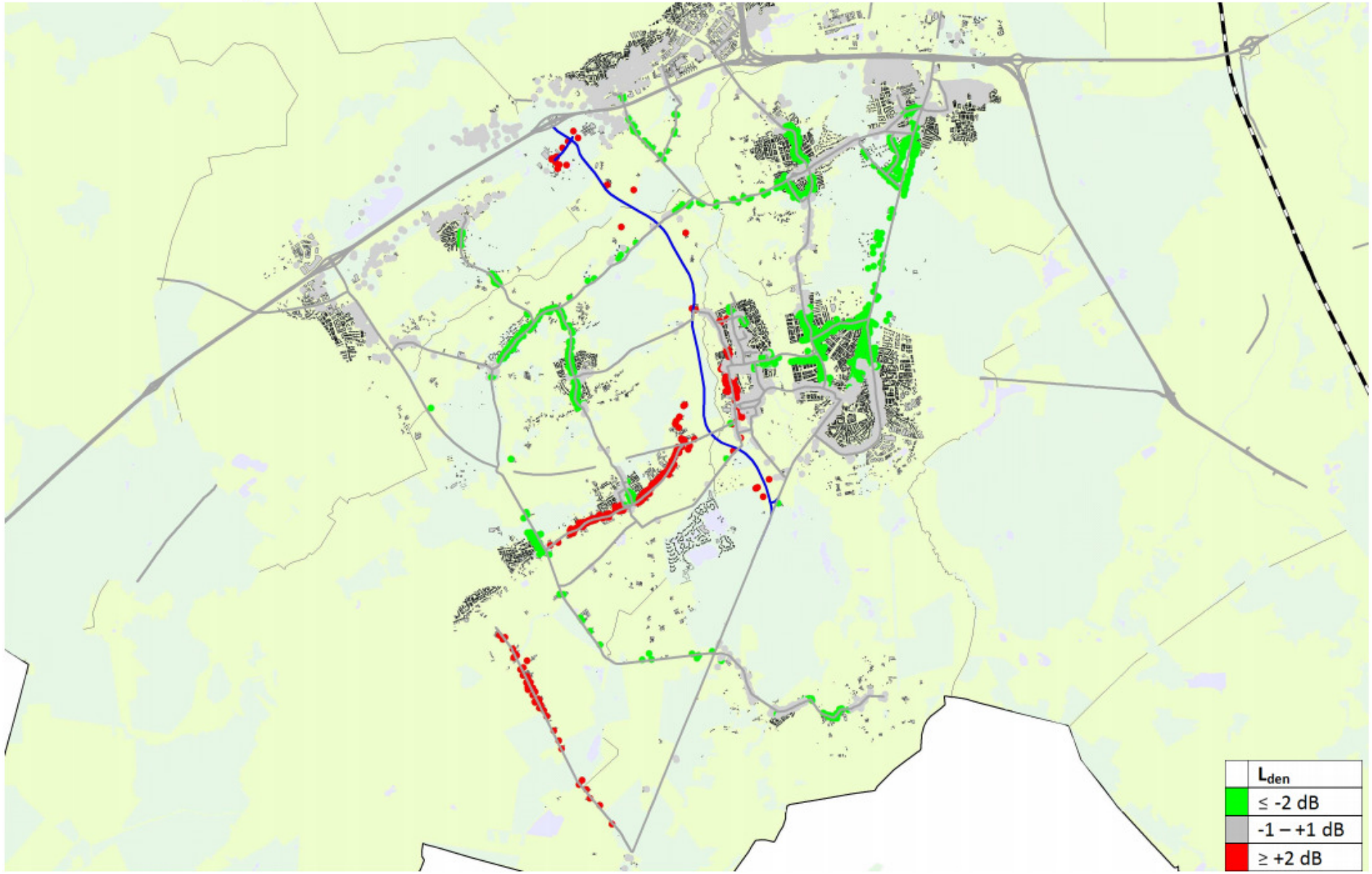
Waarneembare geluidsverschillen alternatief A t.o.v. referentie



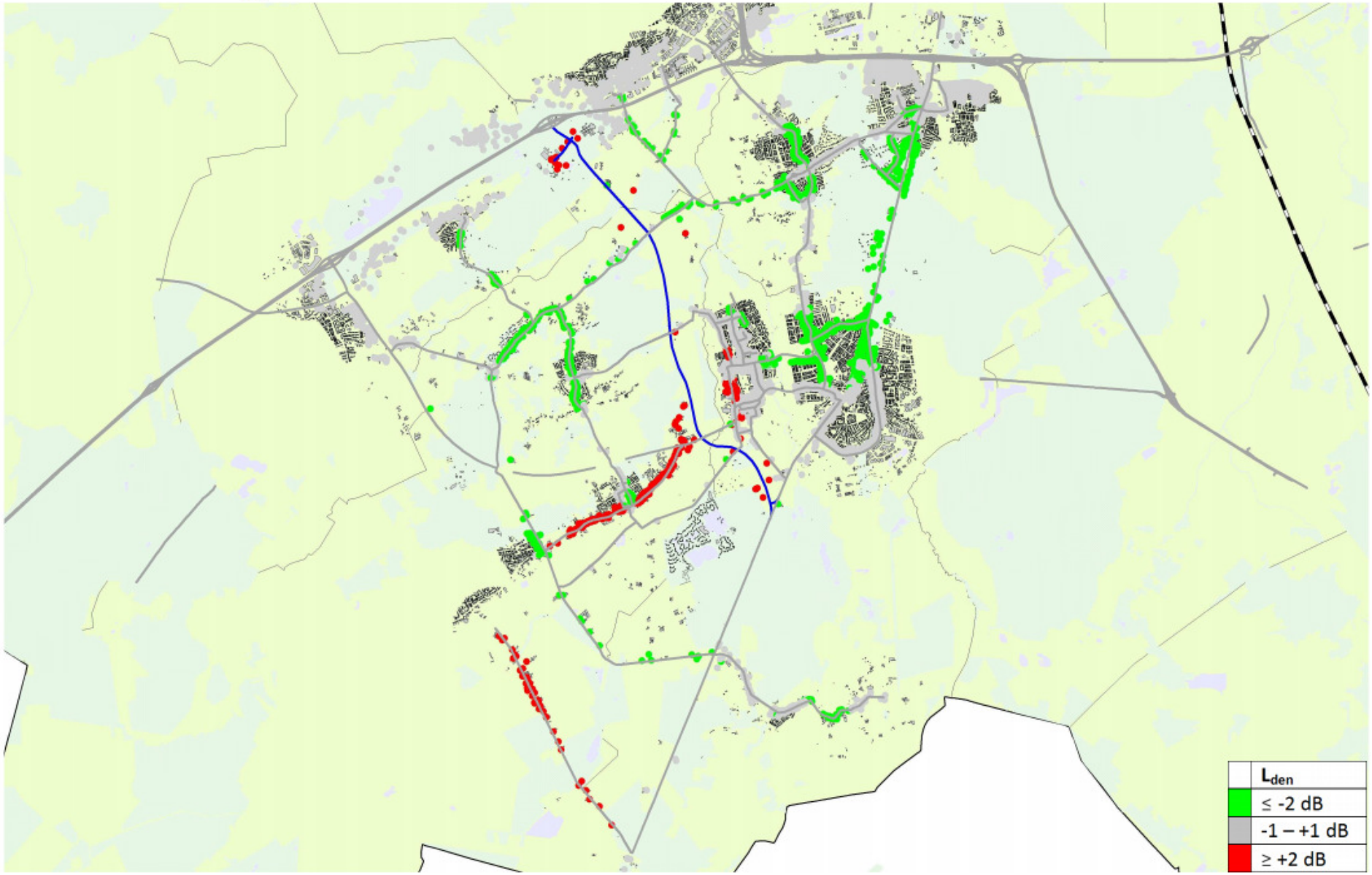
Waarneembare geluidsverschillen alternatief B t.o.v. referentie



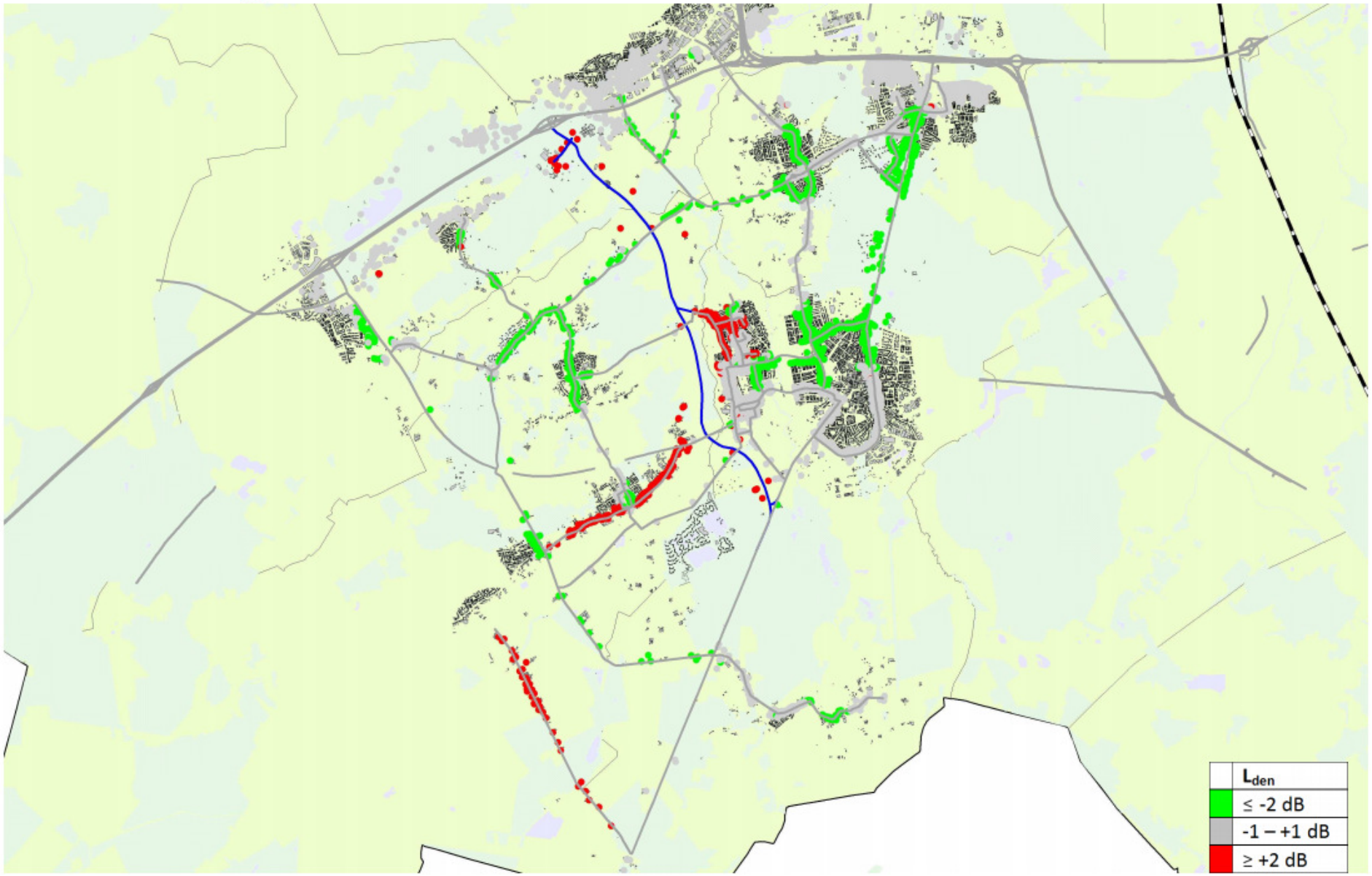
\Waarneembare geluidsverschillen alternatief C t.o.v. referentie



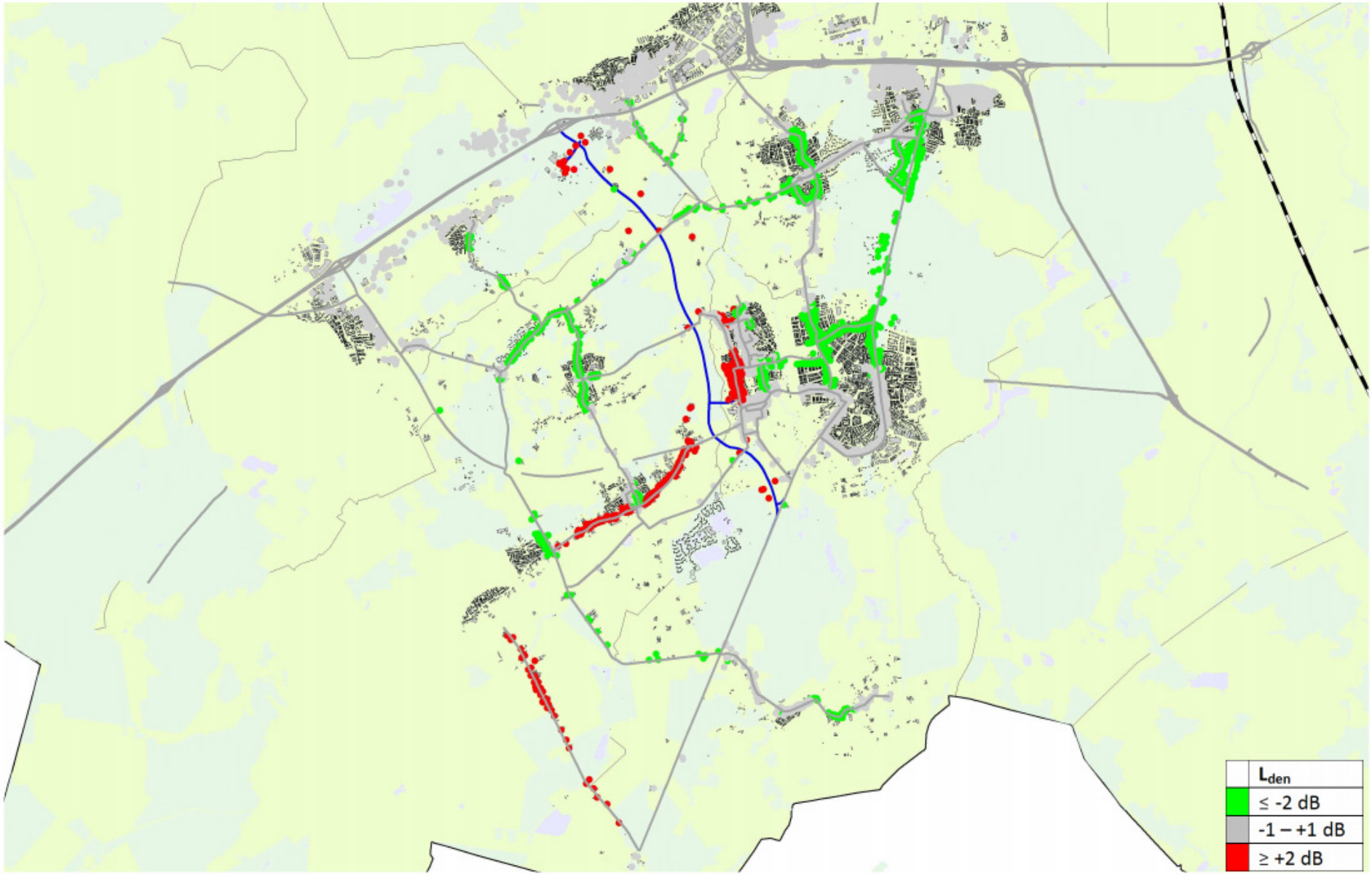
\Waarneembare geluidsverschillen alternatief D t.o.v. referentie



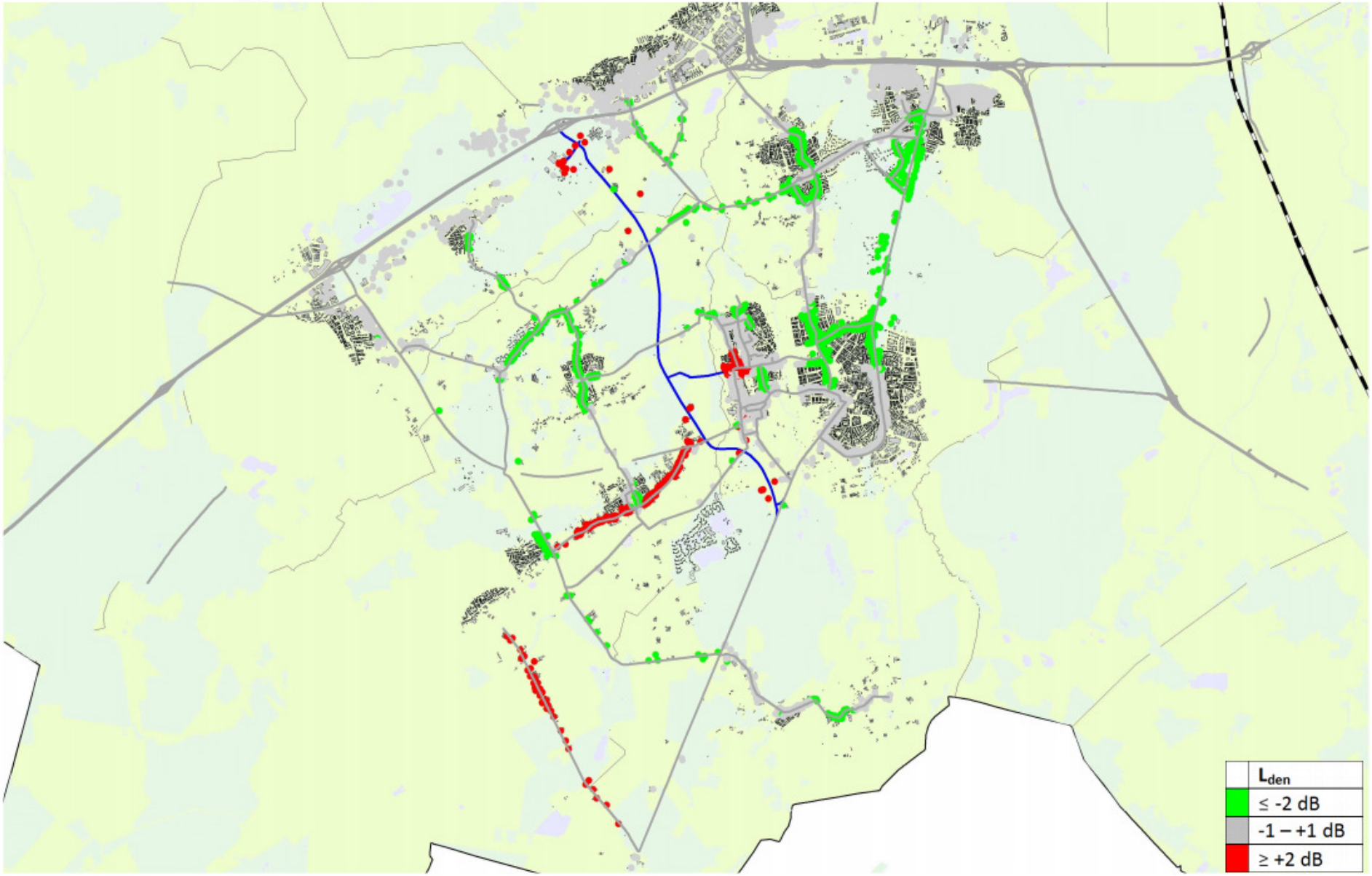
\Waarneembare geluidsverschillen variant A2 t.o.v. referentie



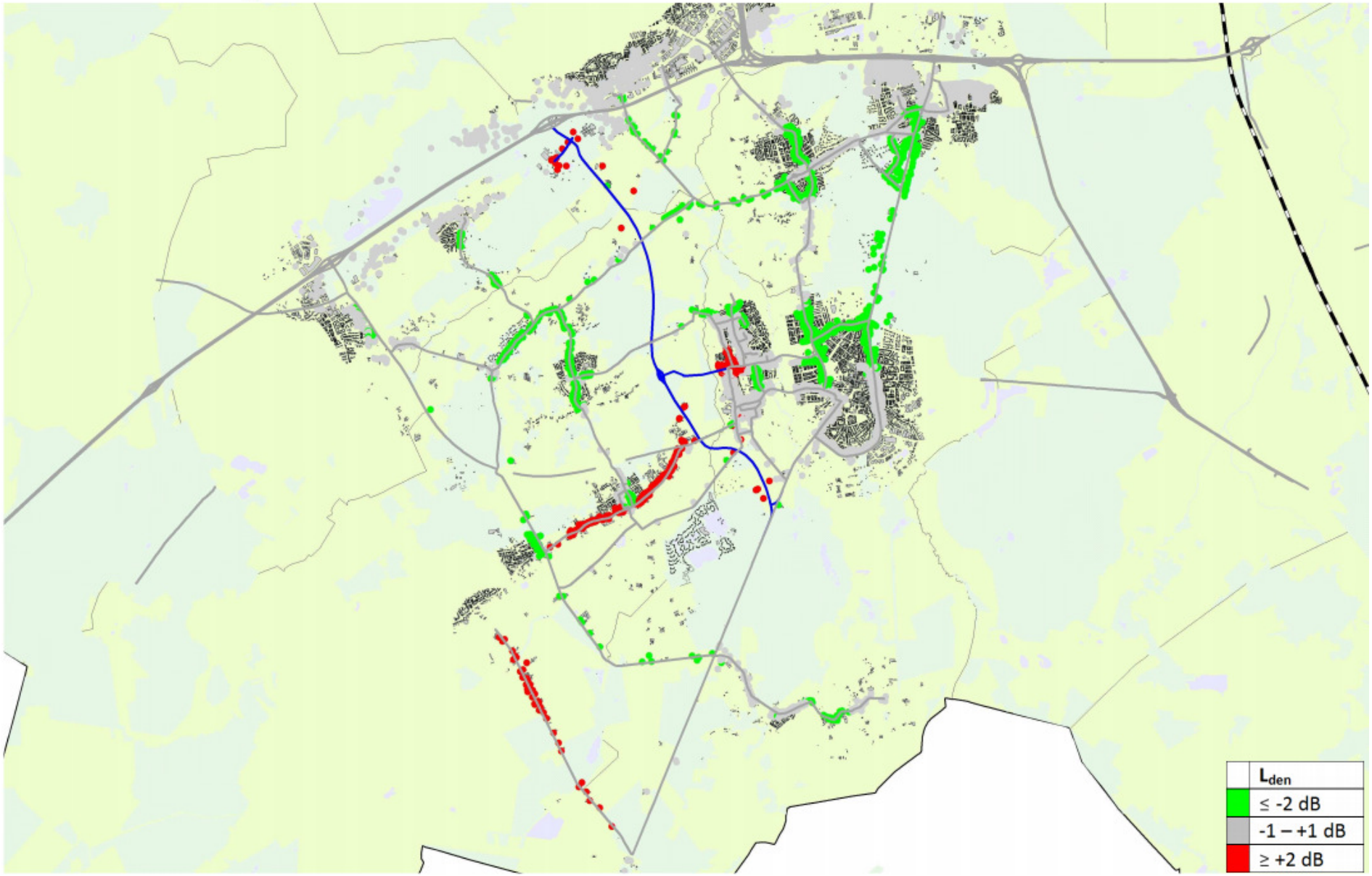
\Waarneembare geluidsverschillen variant A4 t.o.v. referentie



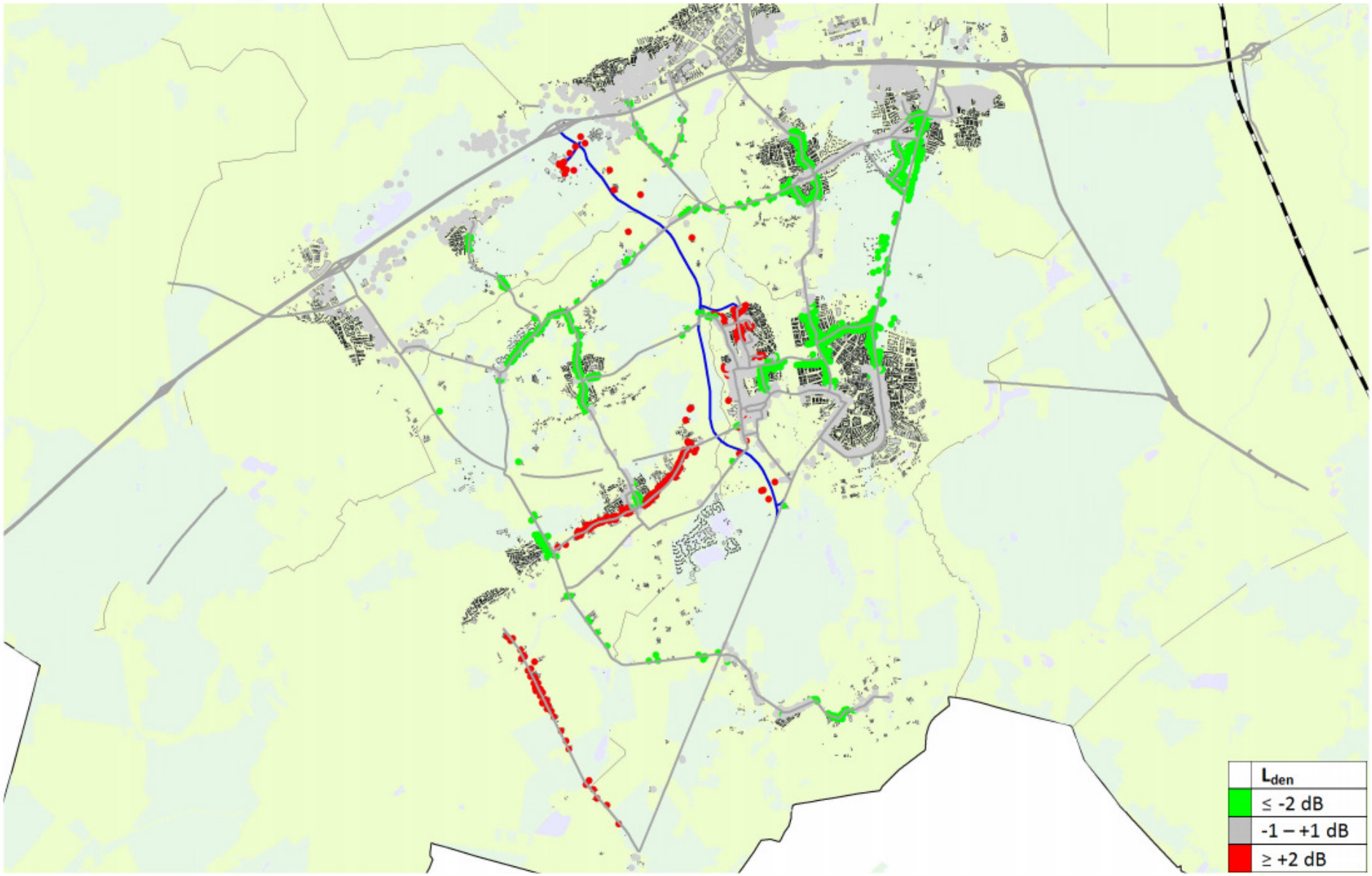
\Waarneembare geluidsverschillen variant B1 t.o.v. referentie



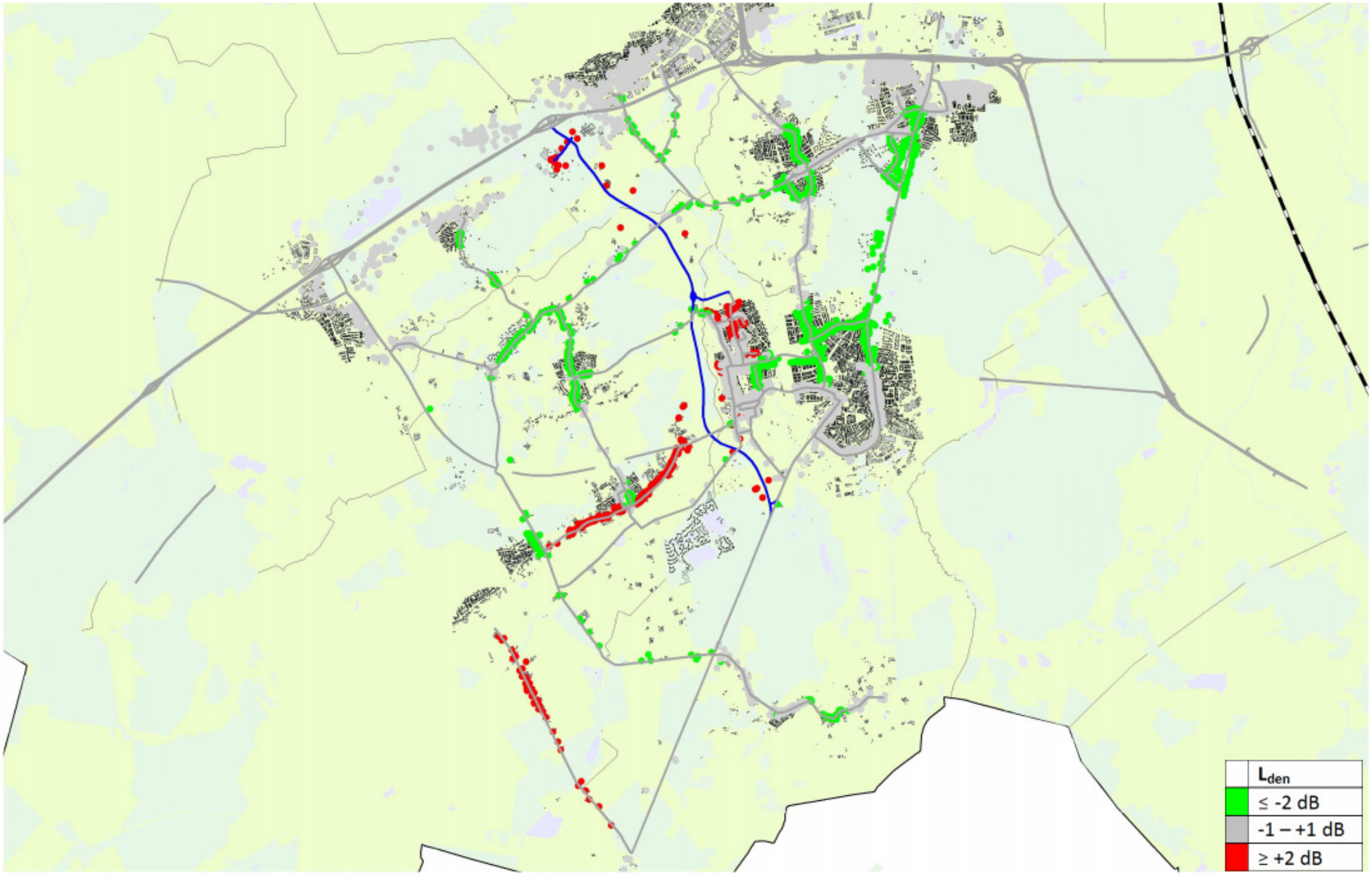
\Waarneembare geluidsverschillen variant B2 t.o.v. referentie



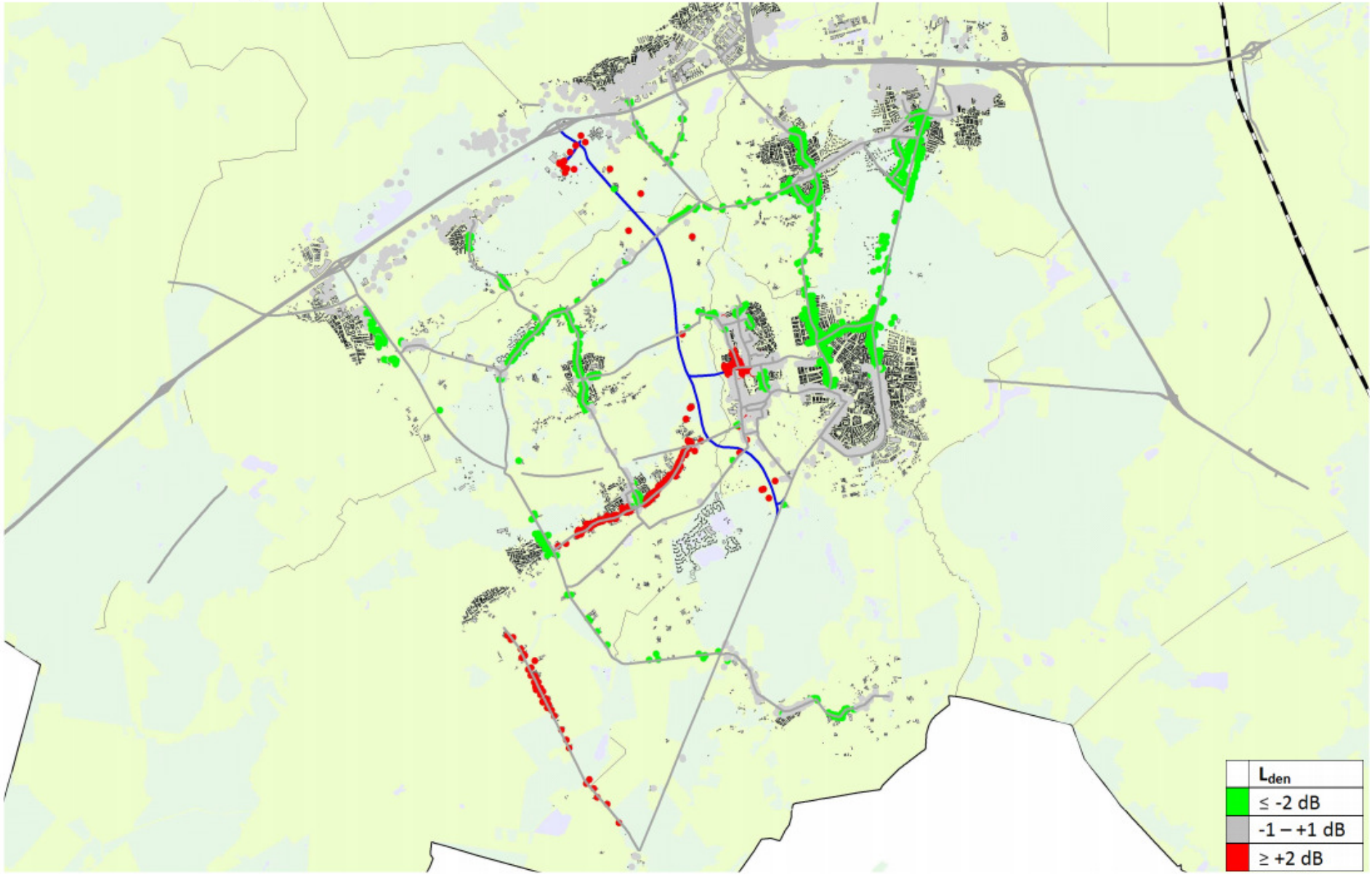
\Waarneembare geluidsverschillen variant C1 t.o.v. referentie



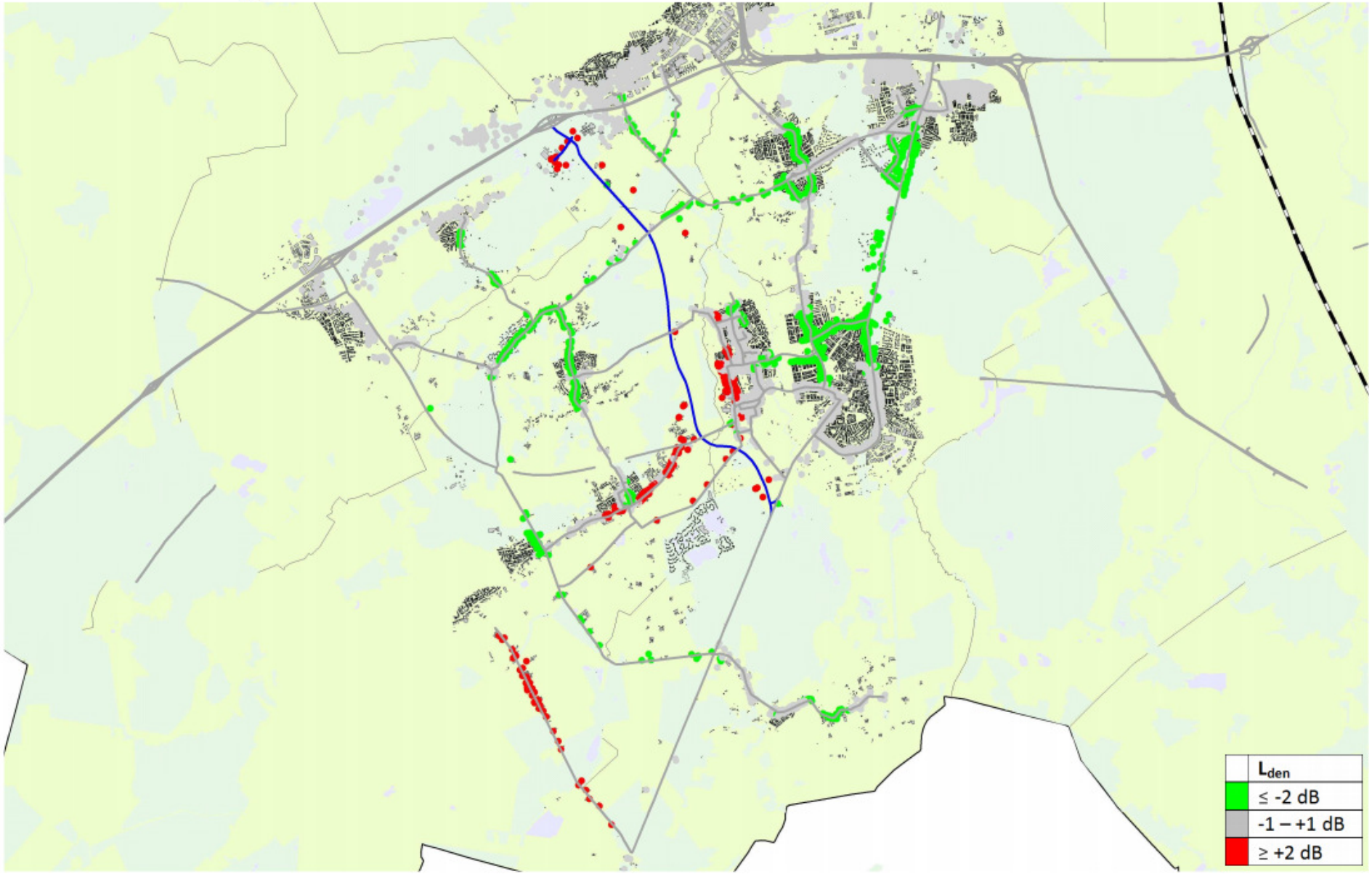
\Waarneembare geluidsverschillen variant C2 t.o.v. referentie



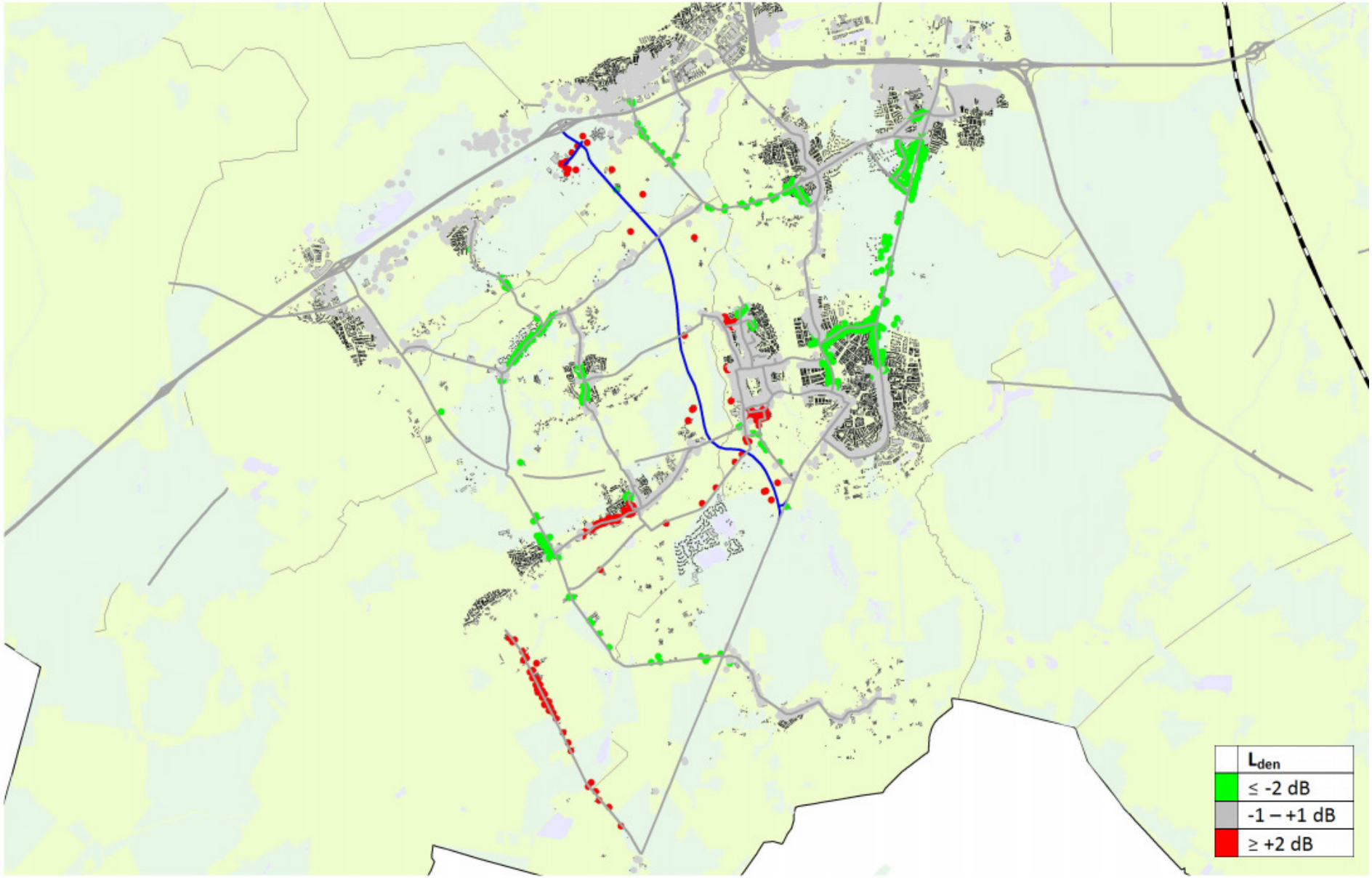
\Waarneembare geluidsverschillen variant D1 t.o.v. referentie



\Waarneembare geluidsverschillen variant D2 t.o.v. referentie



\Waarneembare geluidsverschillen variant D4 t.o.v. referentie

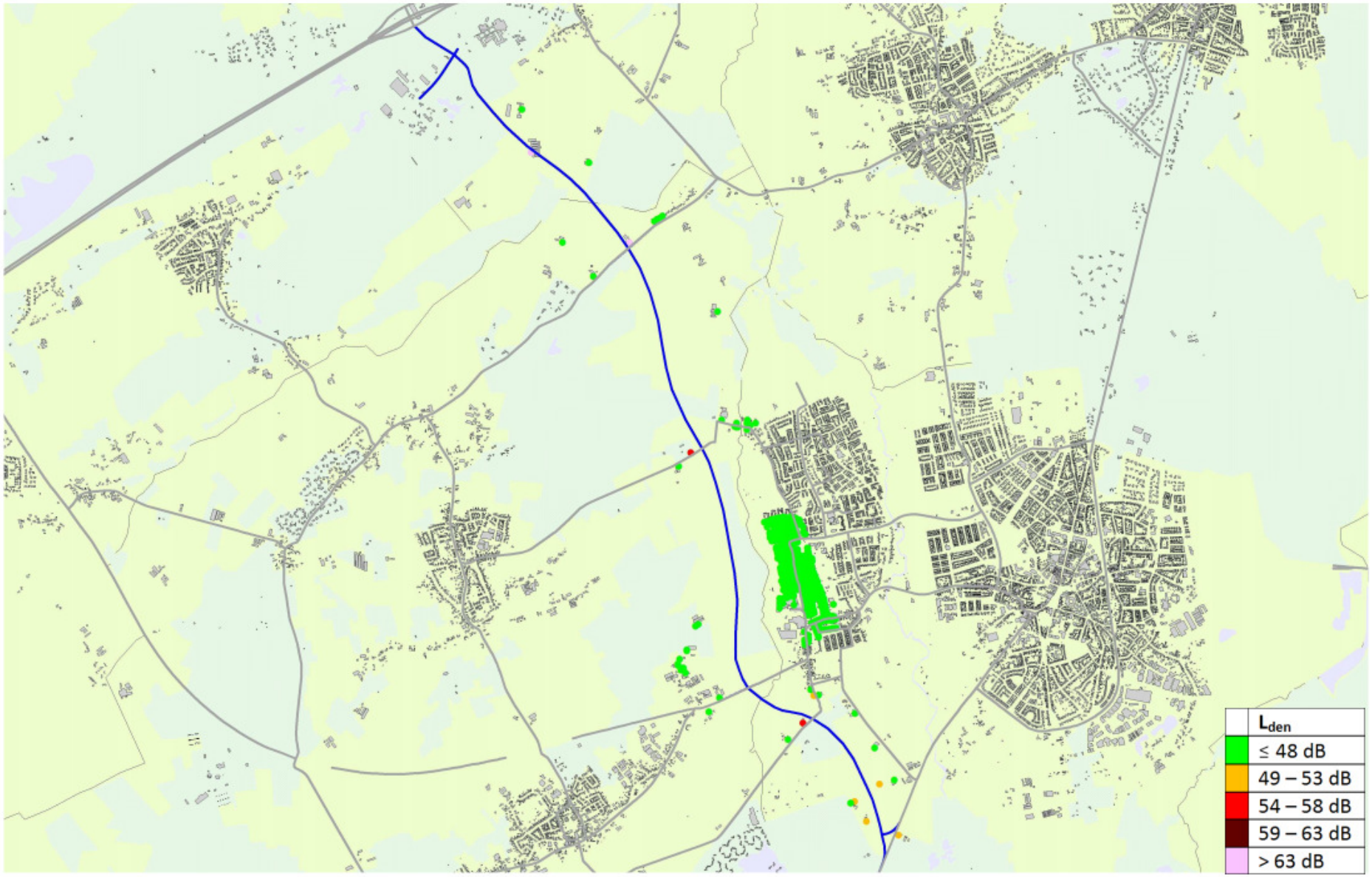


Bijlage 4

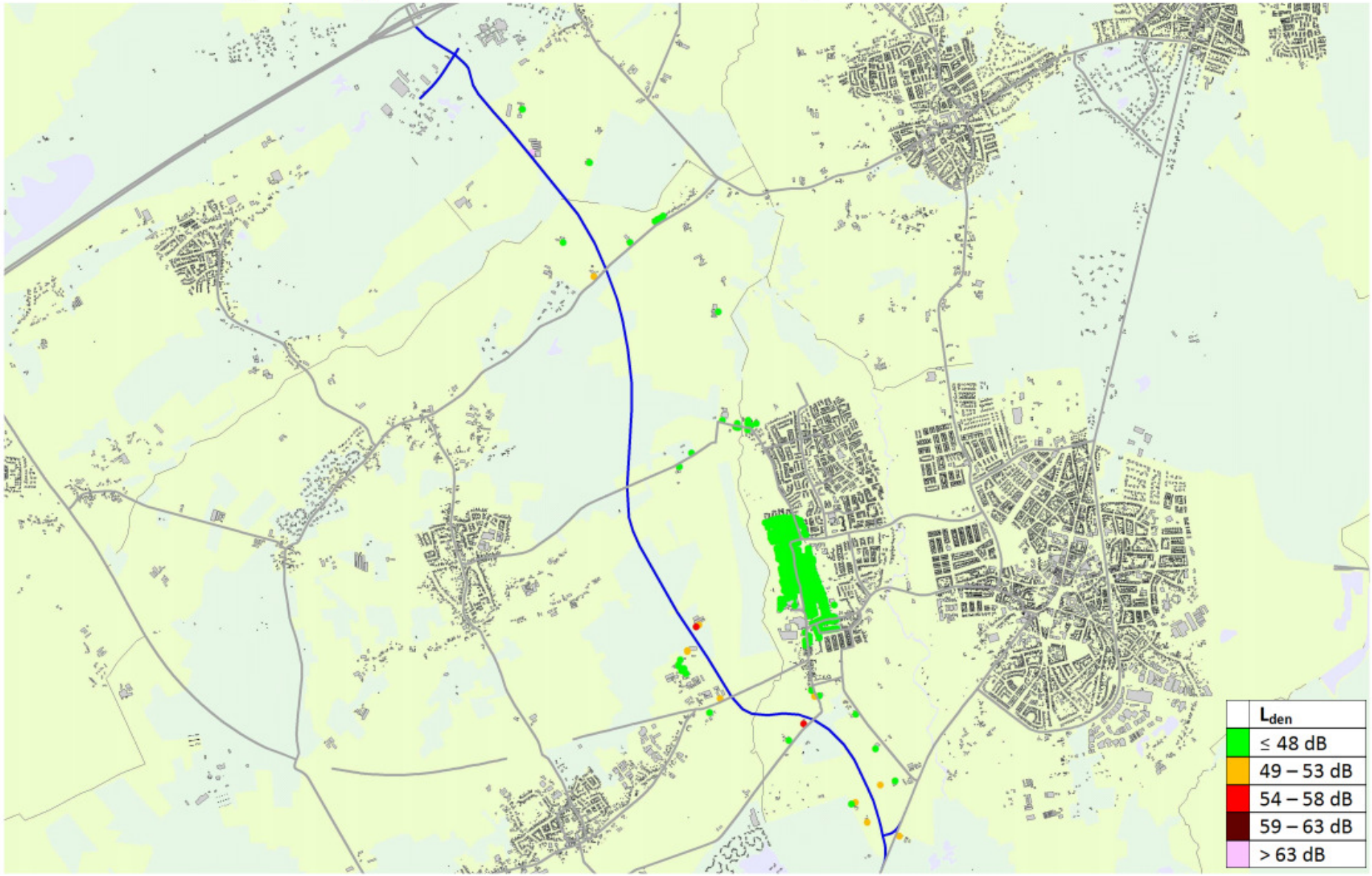
Geluidsbelastingen ten gevolge van alleen de nieuwe verbindingsweg

In de volgende afbeeldingen zijn de berekende geluidsbelastingen weergegeven van alleen de nieuwe verbinding en de eventuele nieuwe aansluiting nabij Dommelen.

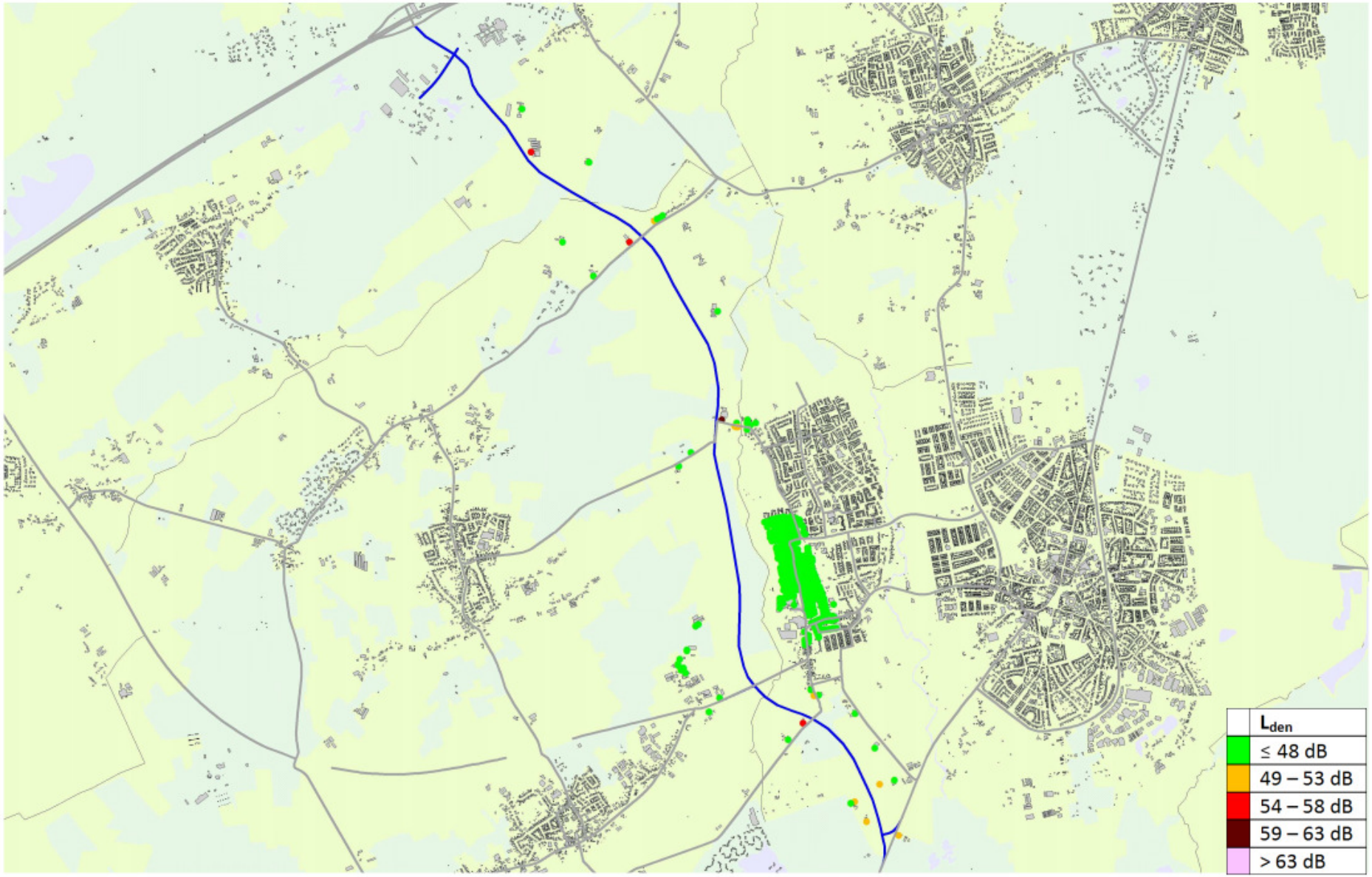
Geluidsbelastingen ten gevolge van nieuwe verbinding alternatief A



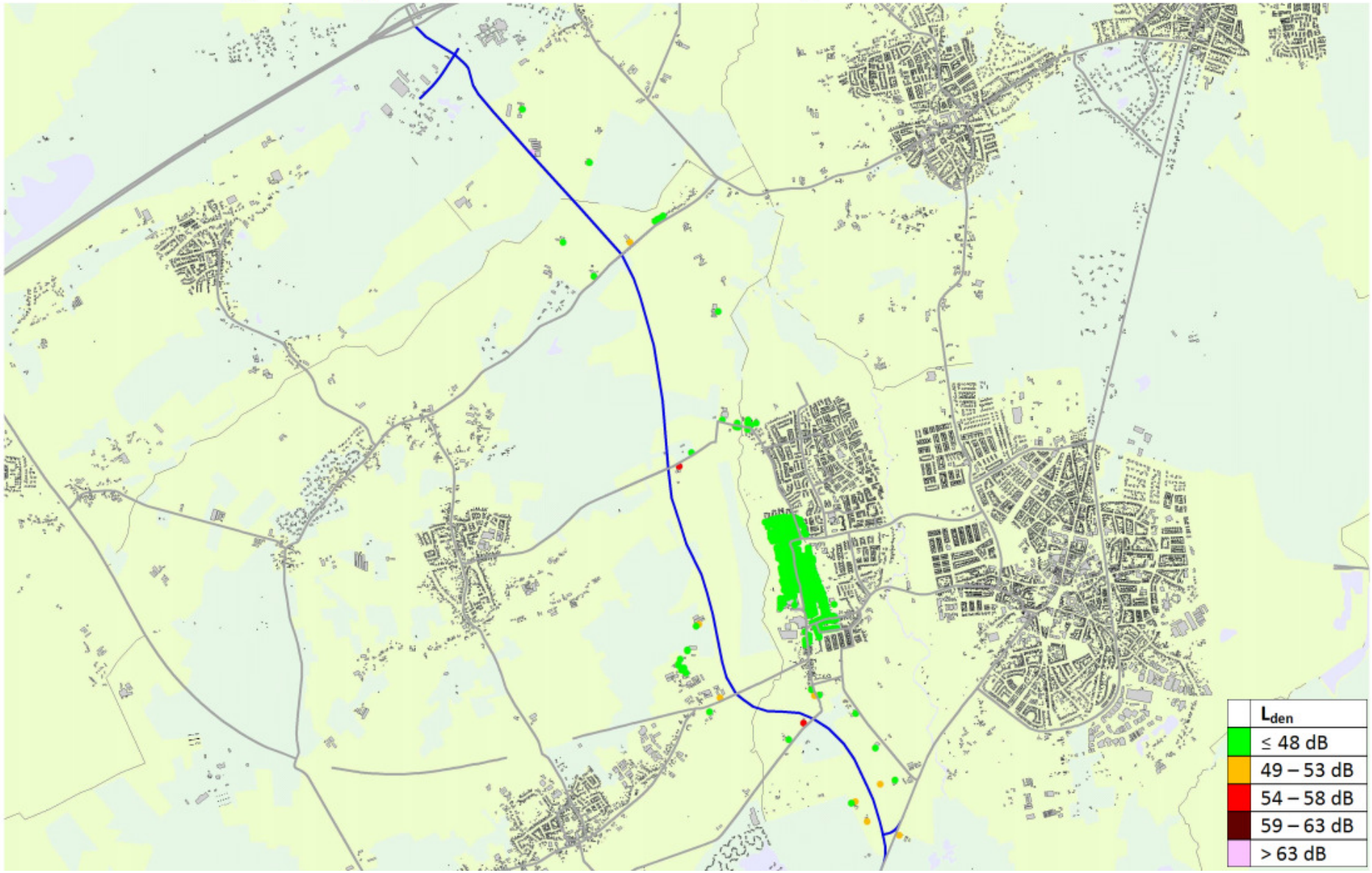
Geluidsbelastingen ten gevolge van nieuwe verbinding alternatief B



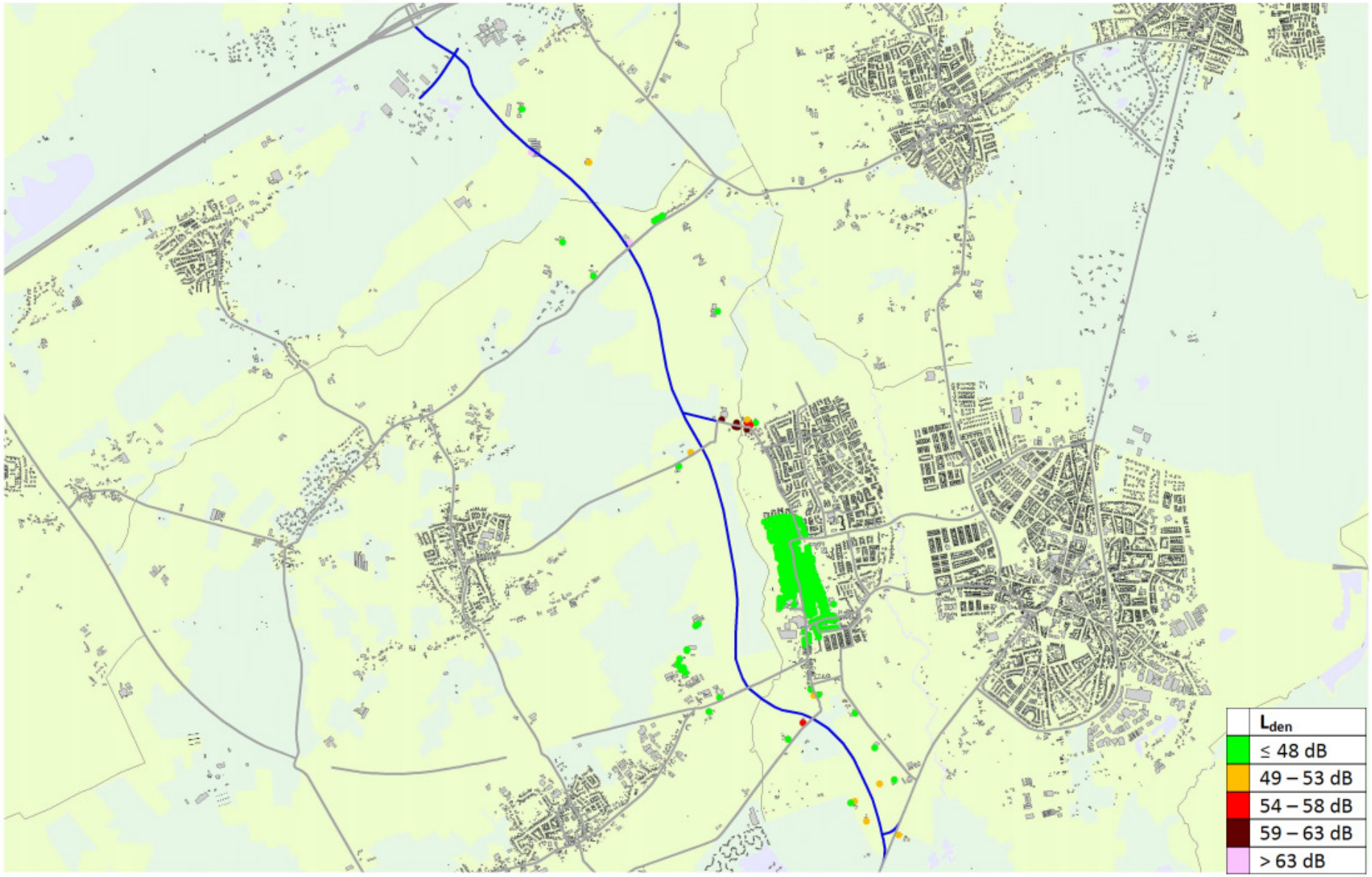
Geluidsbelastingen ten gevolge van nieuwe verbinding alternatief C



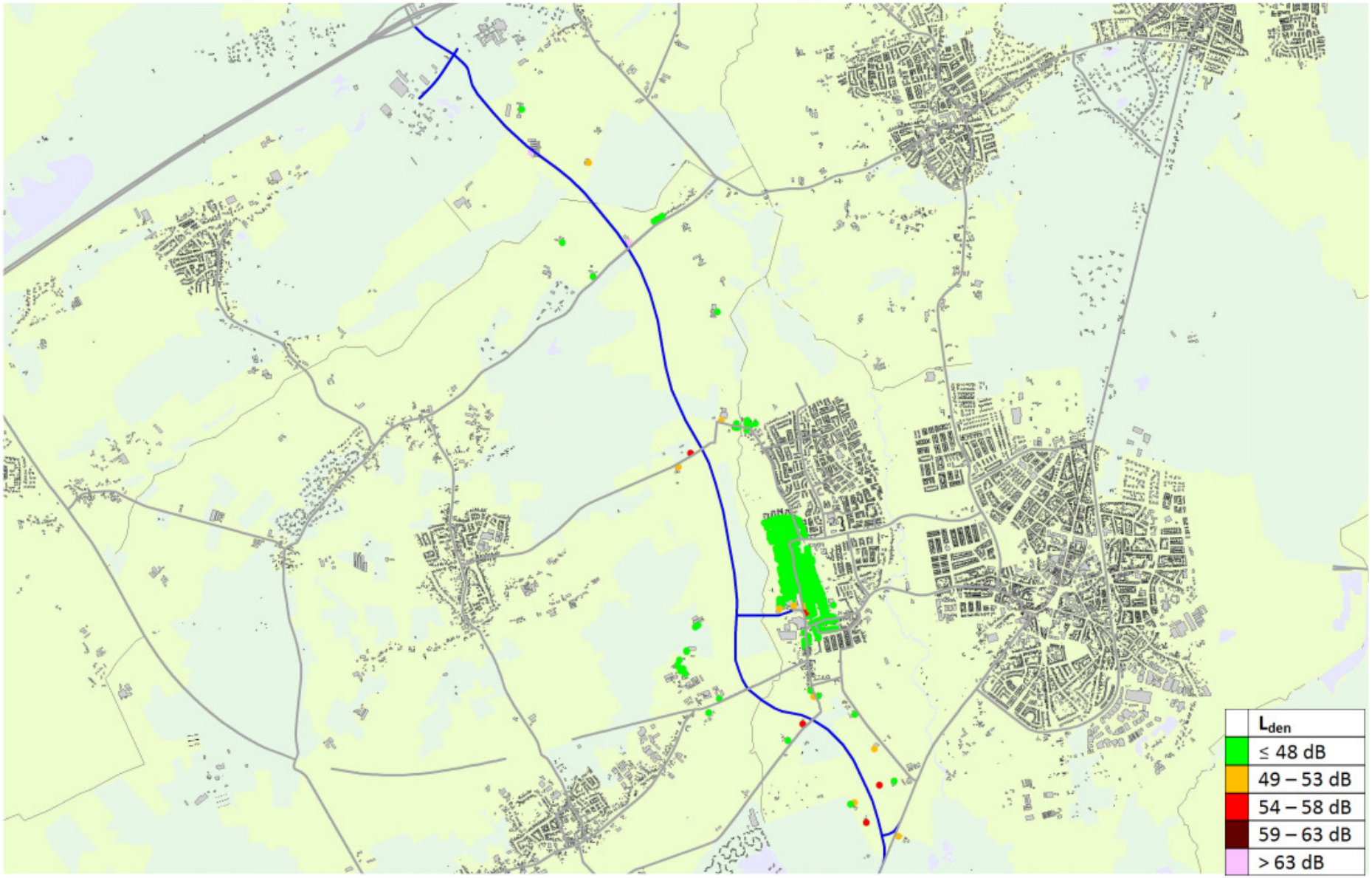
Geluidsbelastingen ten gevolge van nieuwe verbinding alternatief D



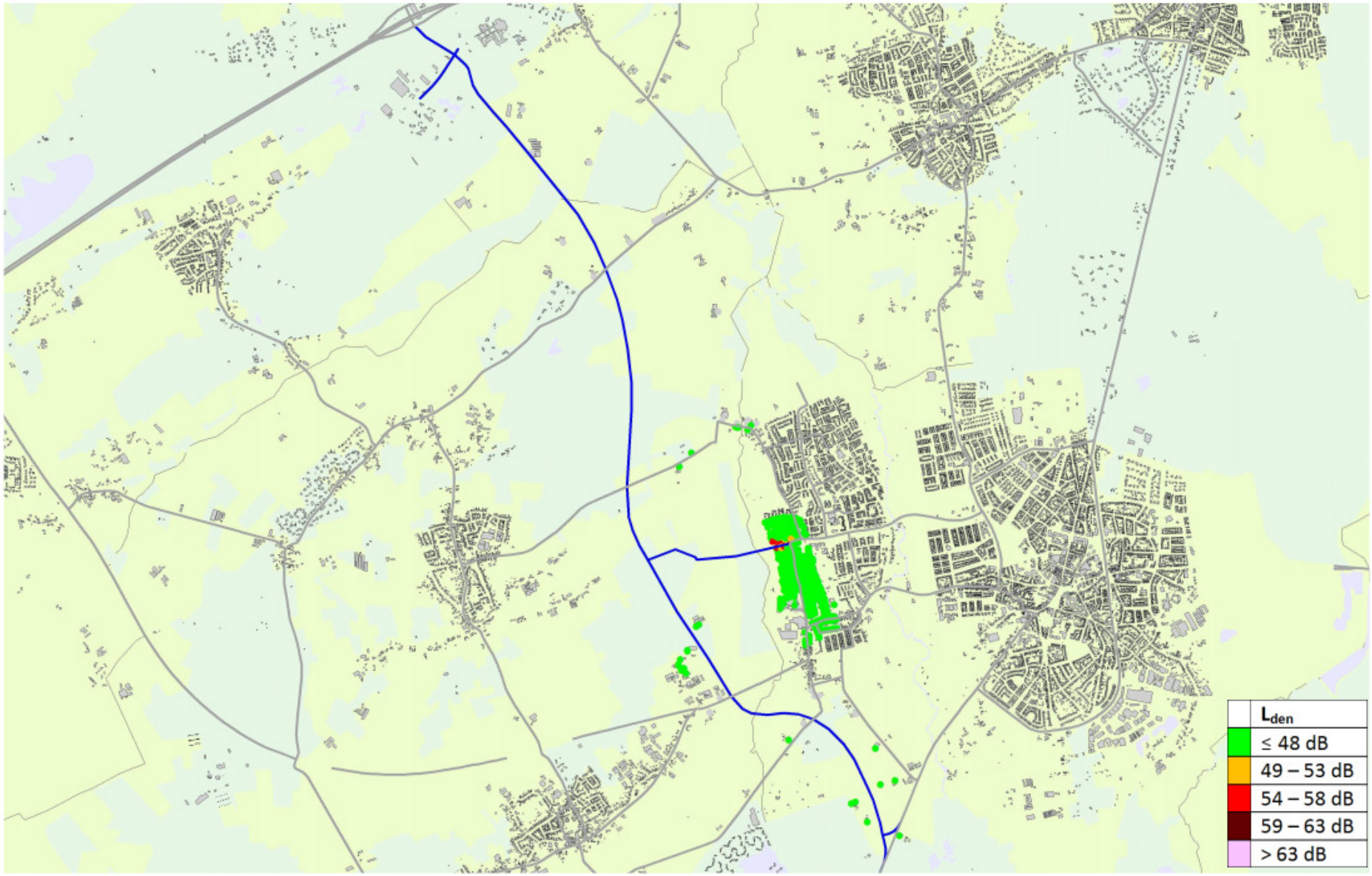
Geluidsbelastingen ten gevolge van nieuwe verbinding variant A2



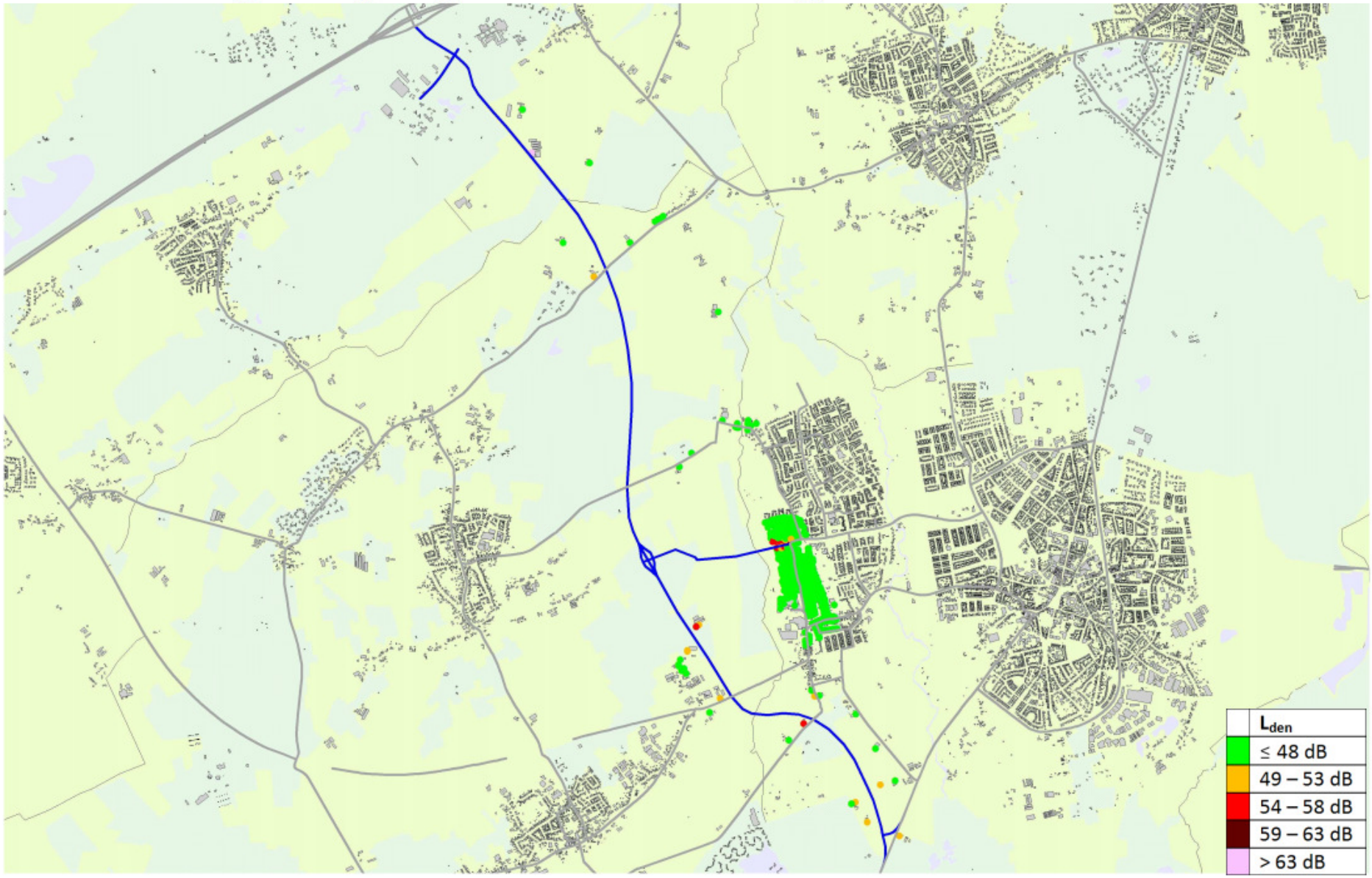
Geluidsbelastingen ten gevolge van nieuwe verbinding variant A4



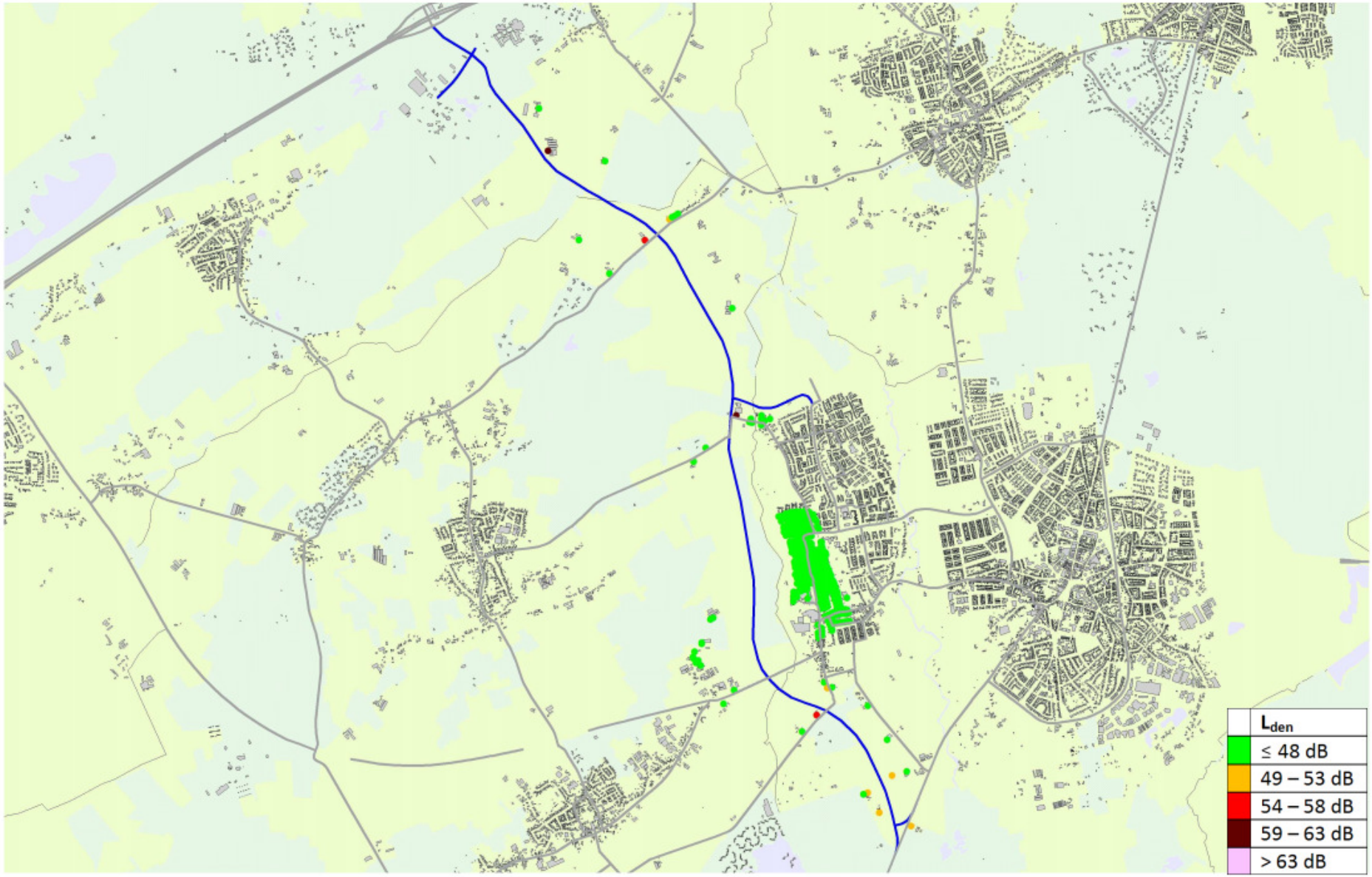
Geluidsbelastingen ten gevolge van nieuwe verbinding variant B1



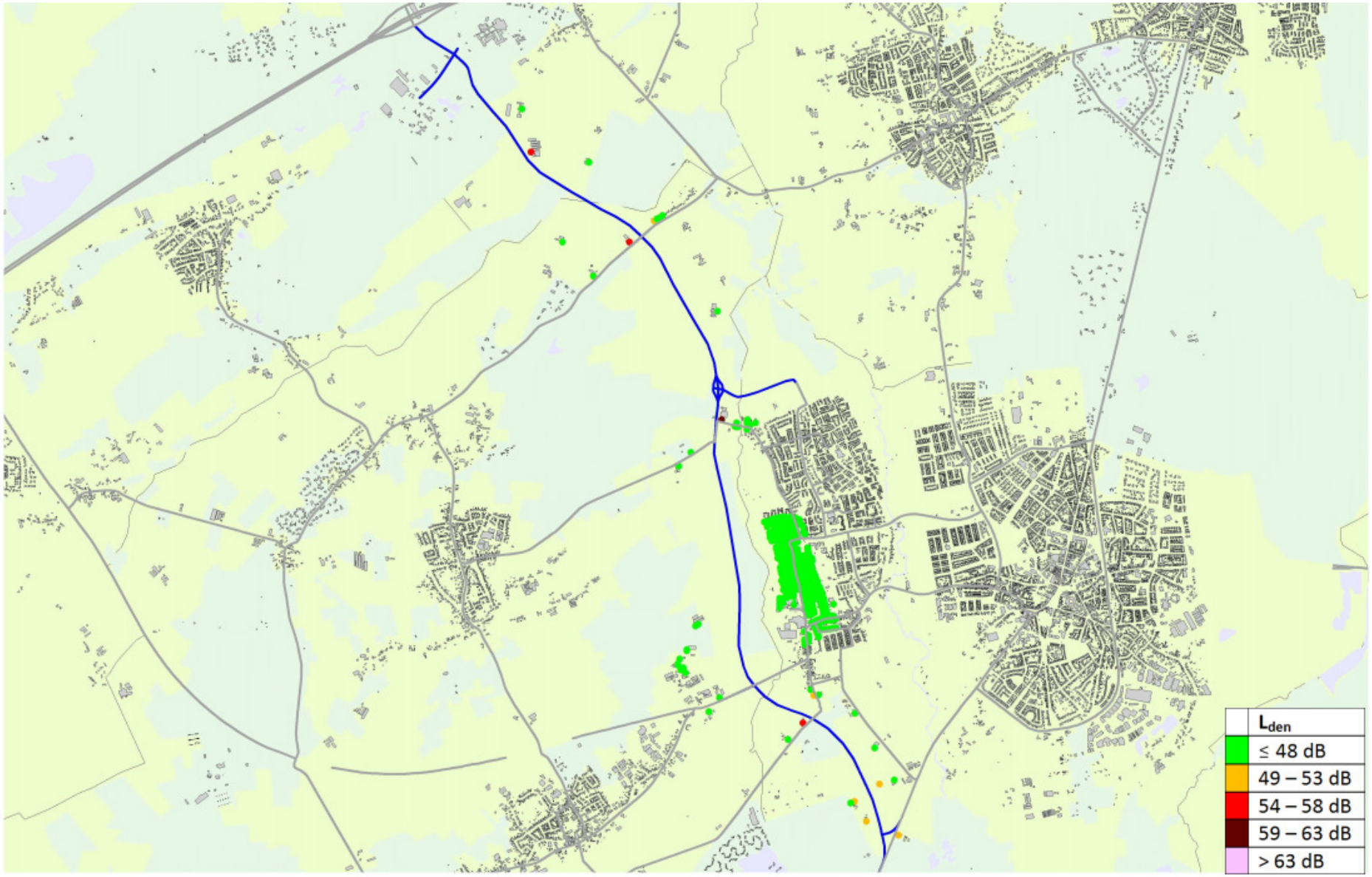
Geluidsbelastingen ten gevolge van nieuwe verbinding variant B2



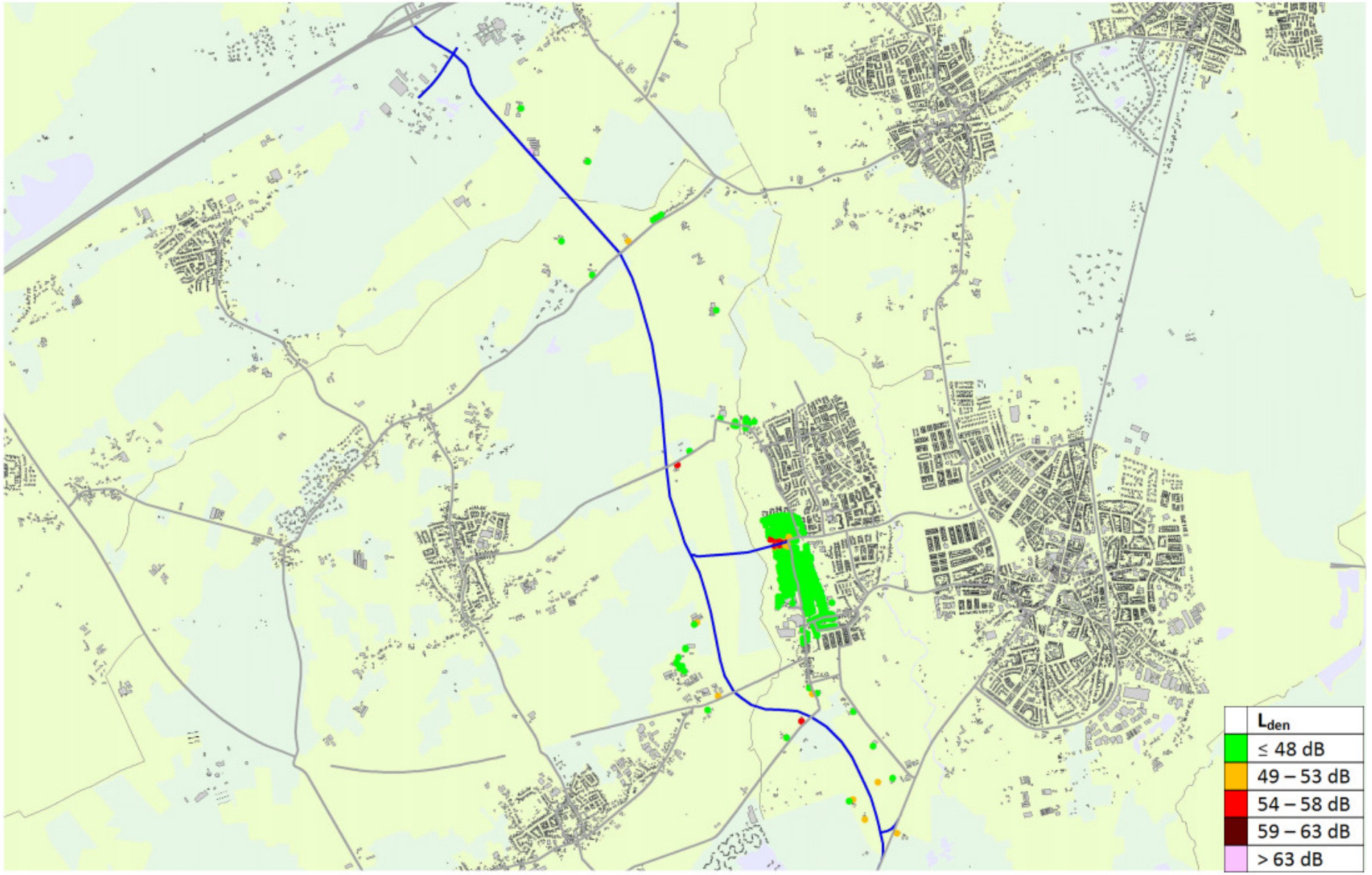
Geluidsbelastingen ten gevolge van nieuwe verbinding variant C1



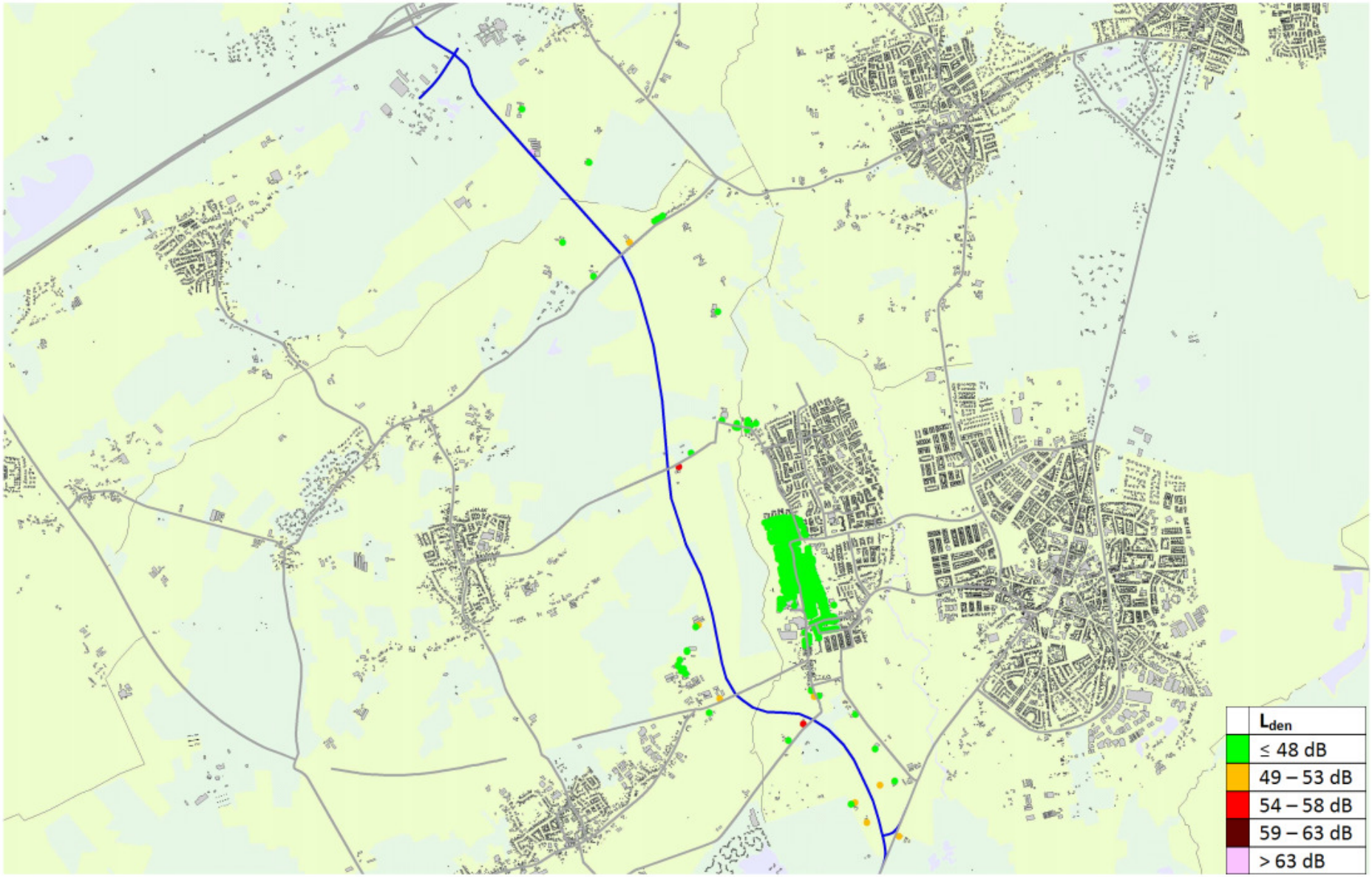
Geluidsbelastingen ten gevolge van nieuwe verbinding variant C2



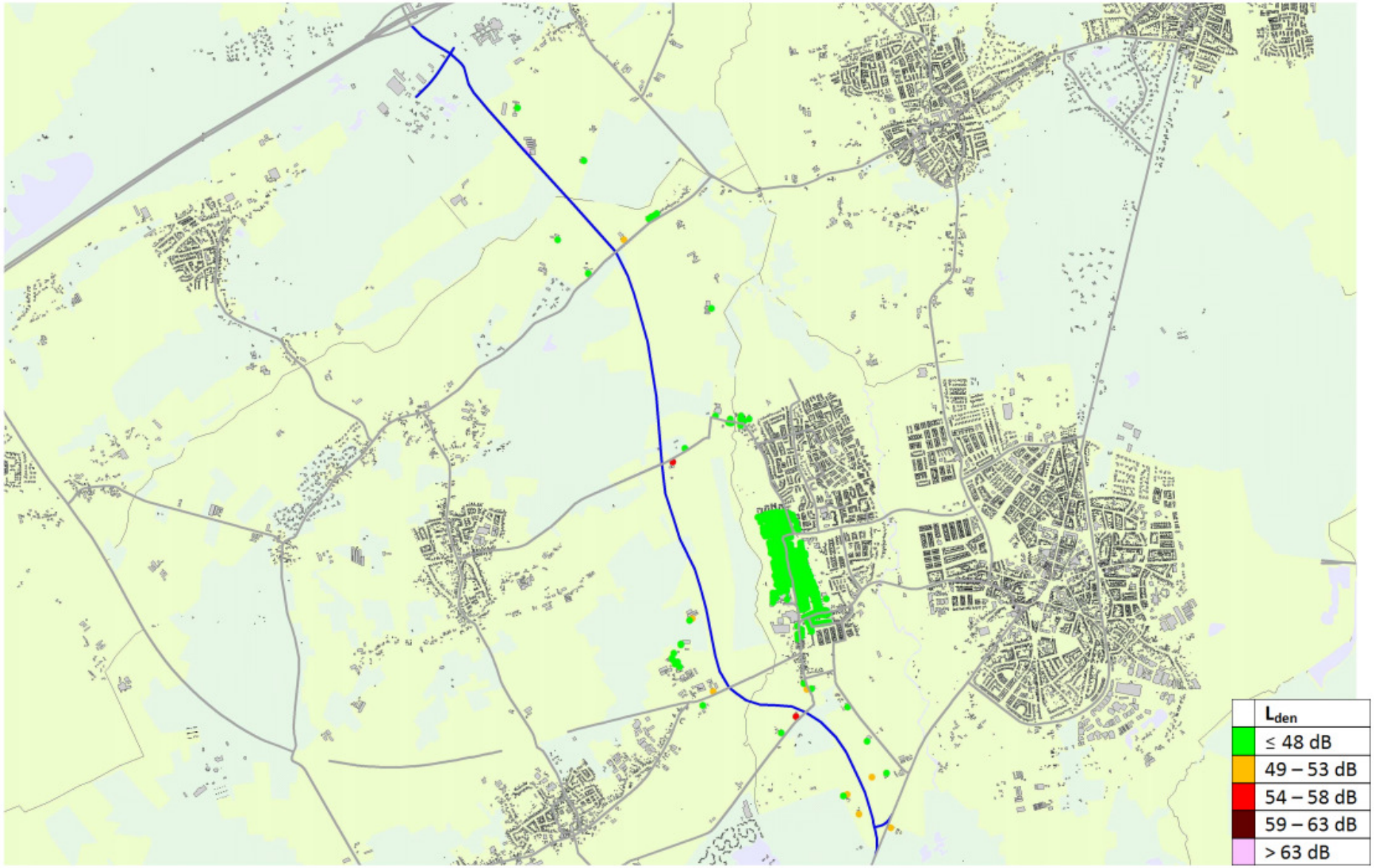
Geluidsbelastingen ten gevolge van nieuwe verbinding variant D1



Geluidsbelastingen ten gevolge van nieuwe verbinding variant D2



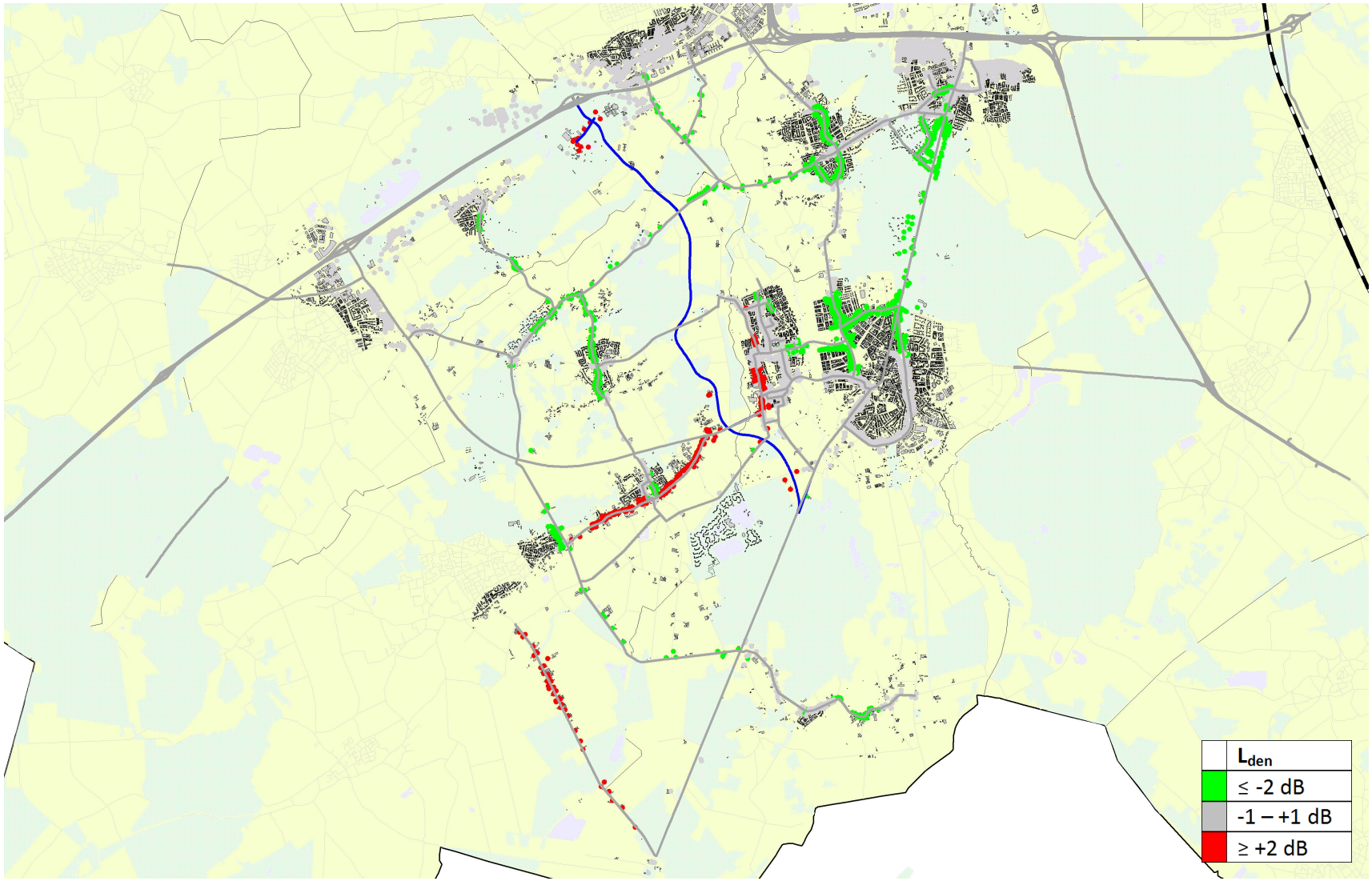
Geluidsbelastingen ten gevolge van nieuwe verbinding variant D4



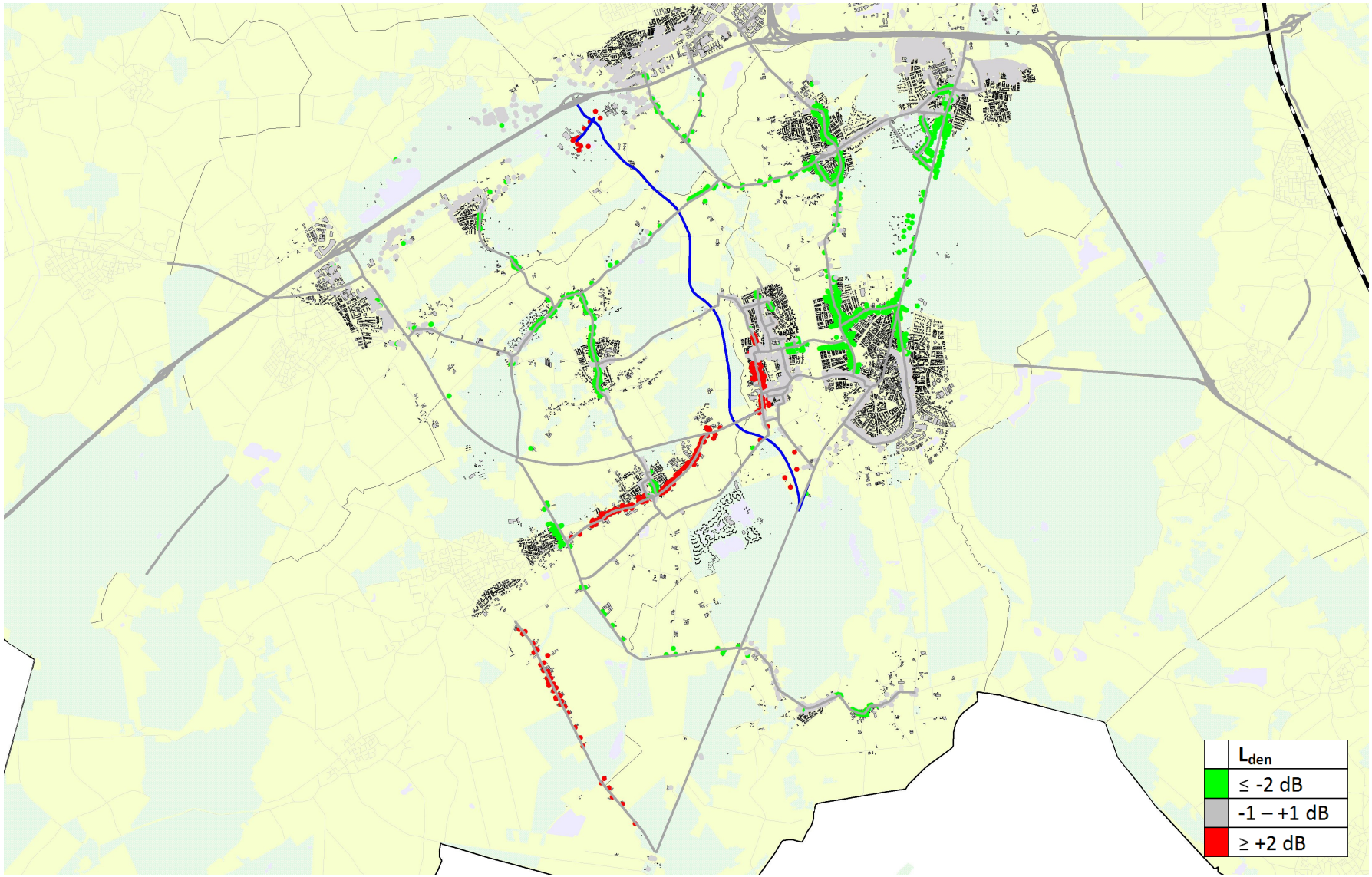
Bijlage 5

Waarneembare geluidsverschillen optimalisatie

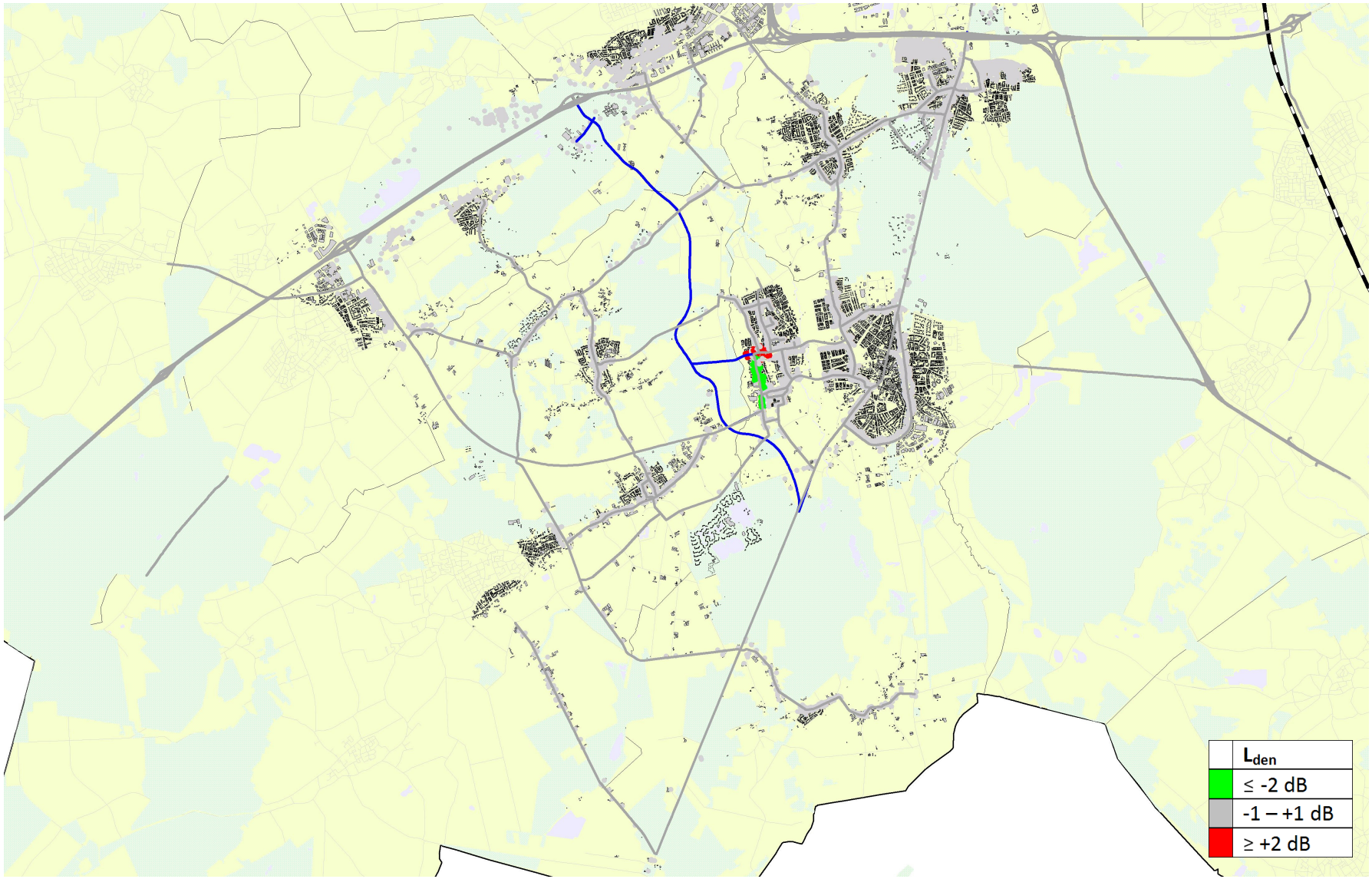
Waarneembare geluidsverschillen Bo t.o.v. referentie



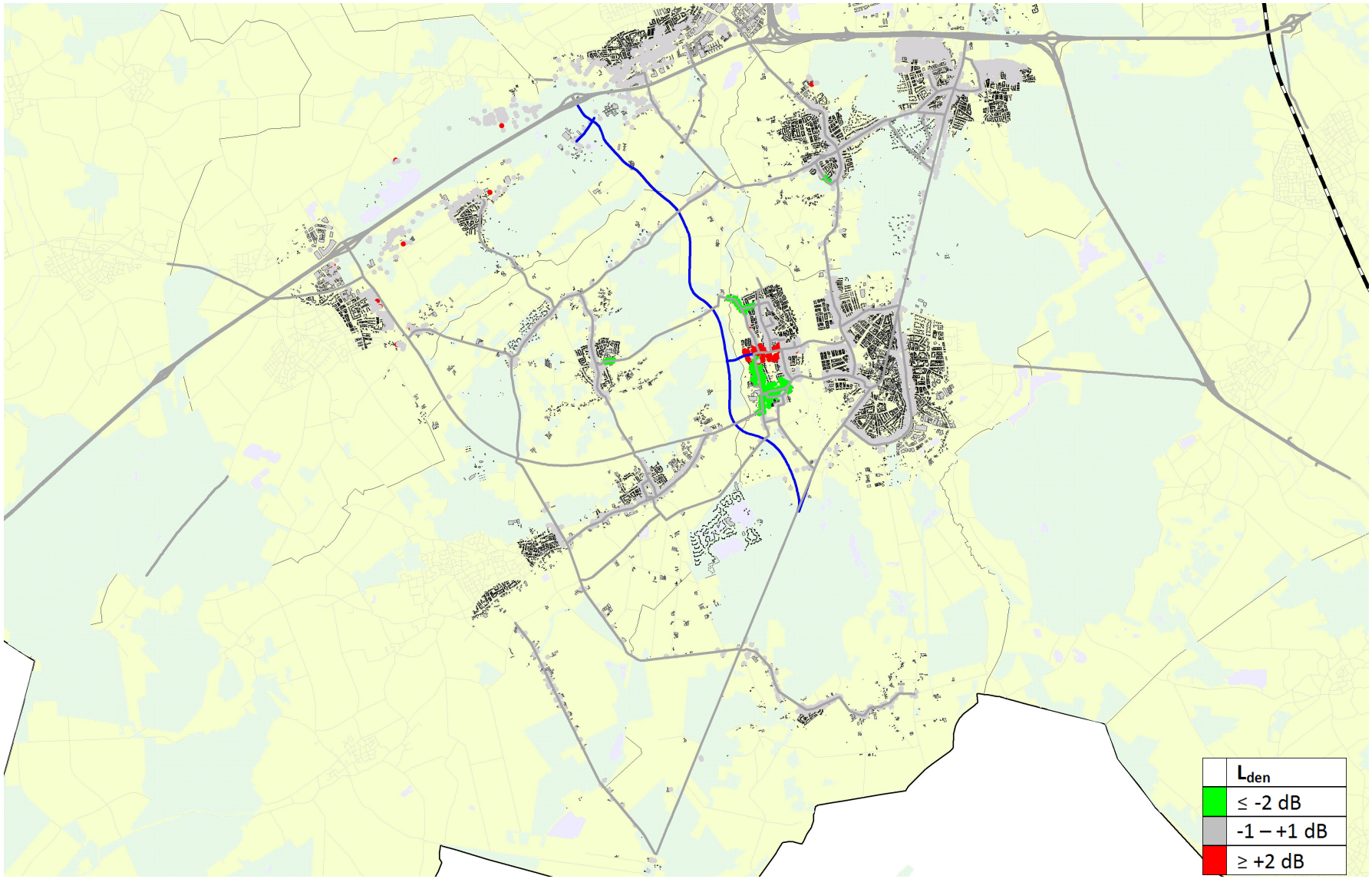
Waarneembare geluidsverschillen Co t.o.v. referentie



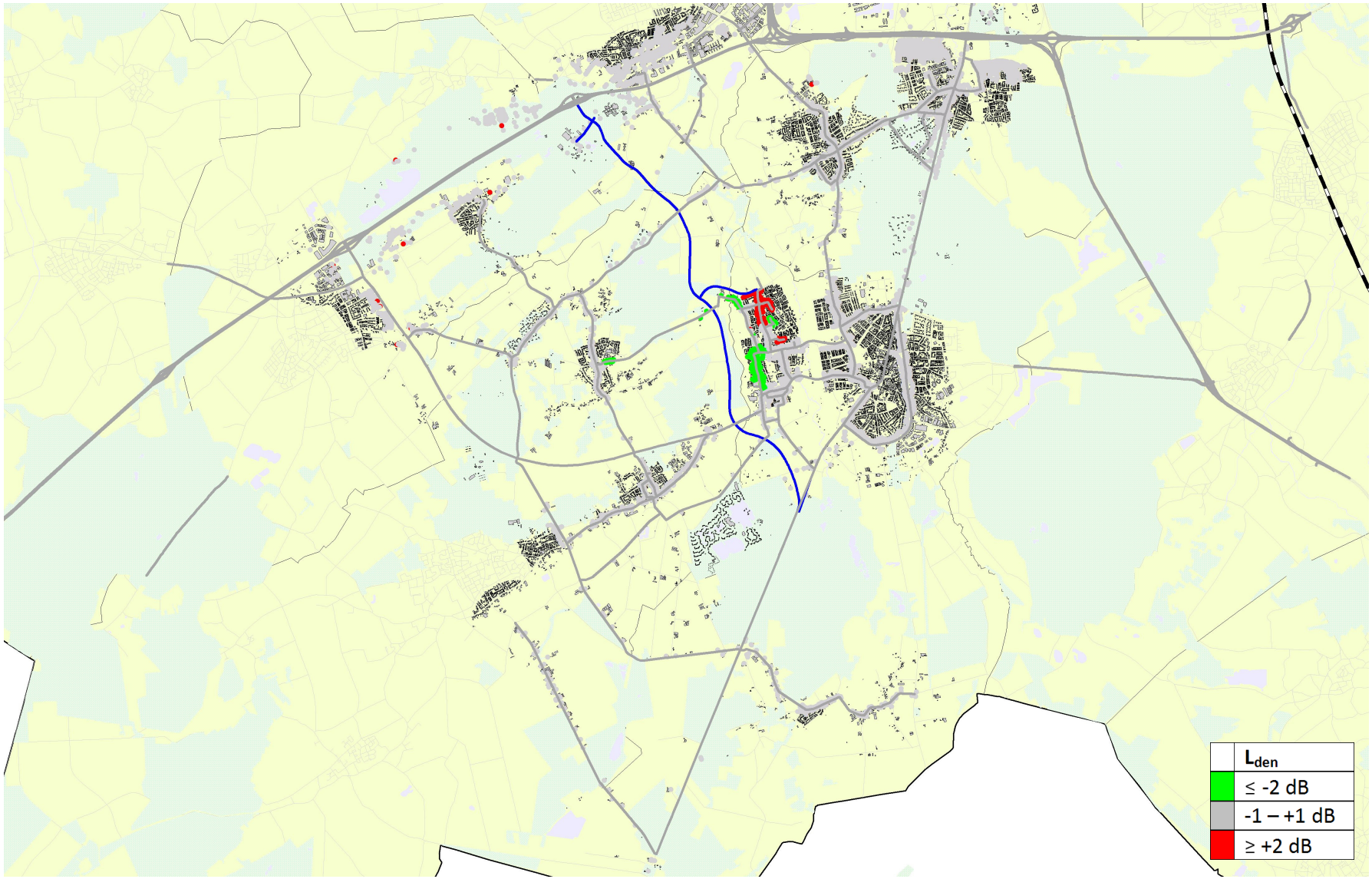
Waarneembare geluidsverschillen Bo_midden t.o.v. Bo



Waarneembare geluidsverschillen Co_midden t.o.v. Co



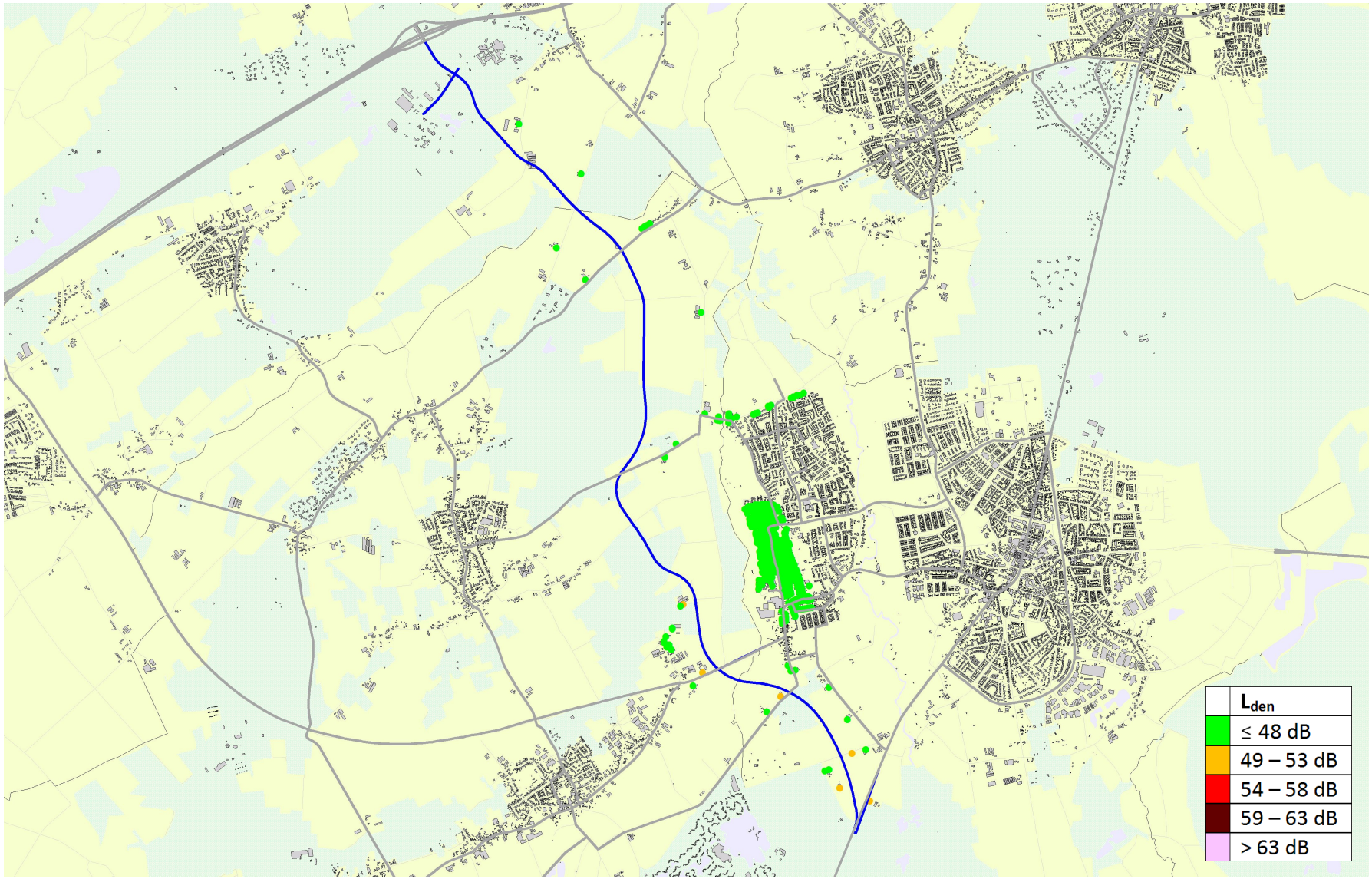
Waarneembare geluidsverschillen Co_noord t.o.v. Co



Bijlage 6

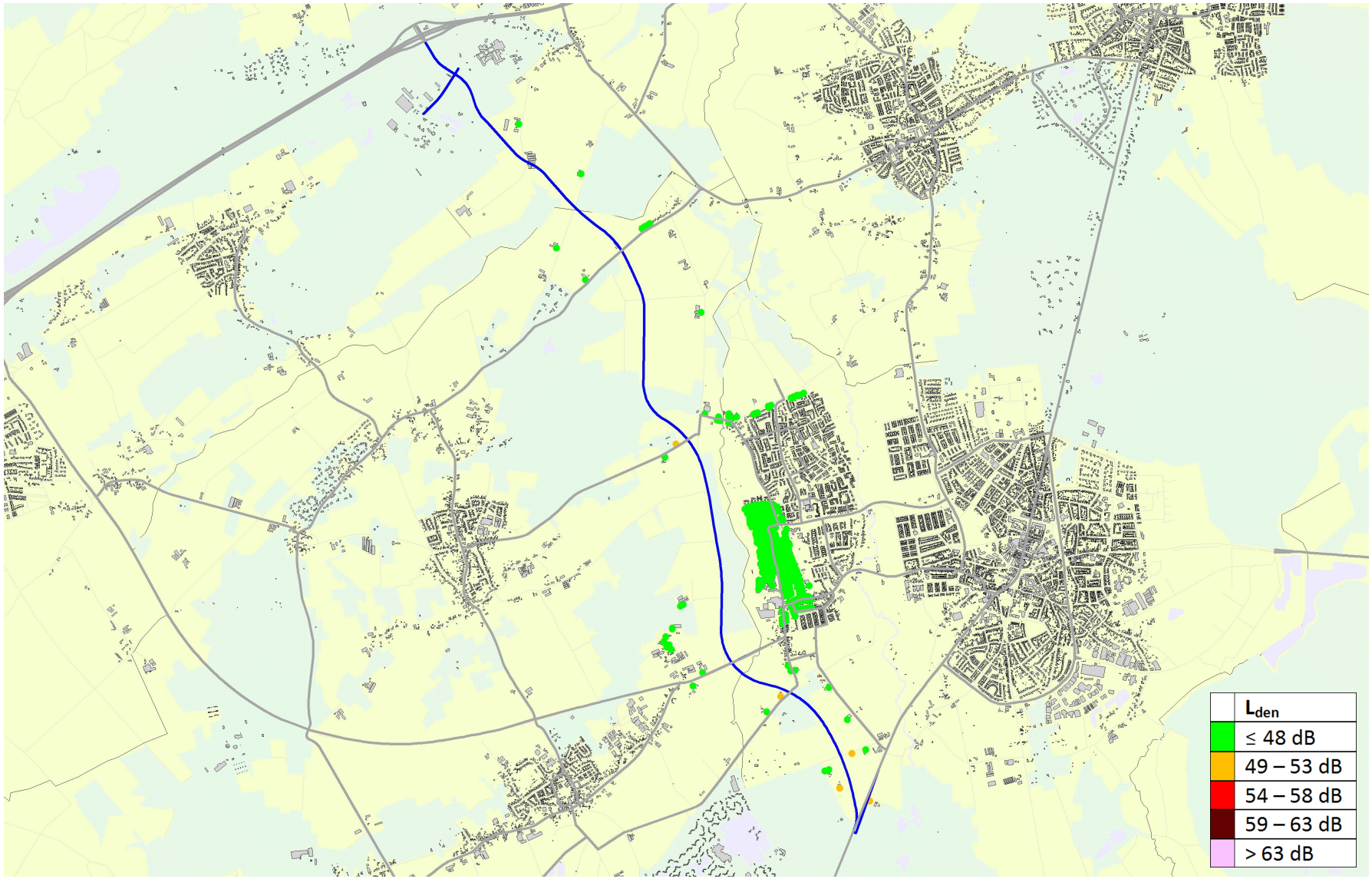
Geluidsbelastingen nieuw tracé optimalisatie

Geluidsbelastingen ten gevolge van nieuwe verbinding Bo



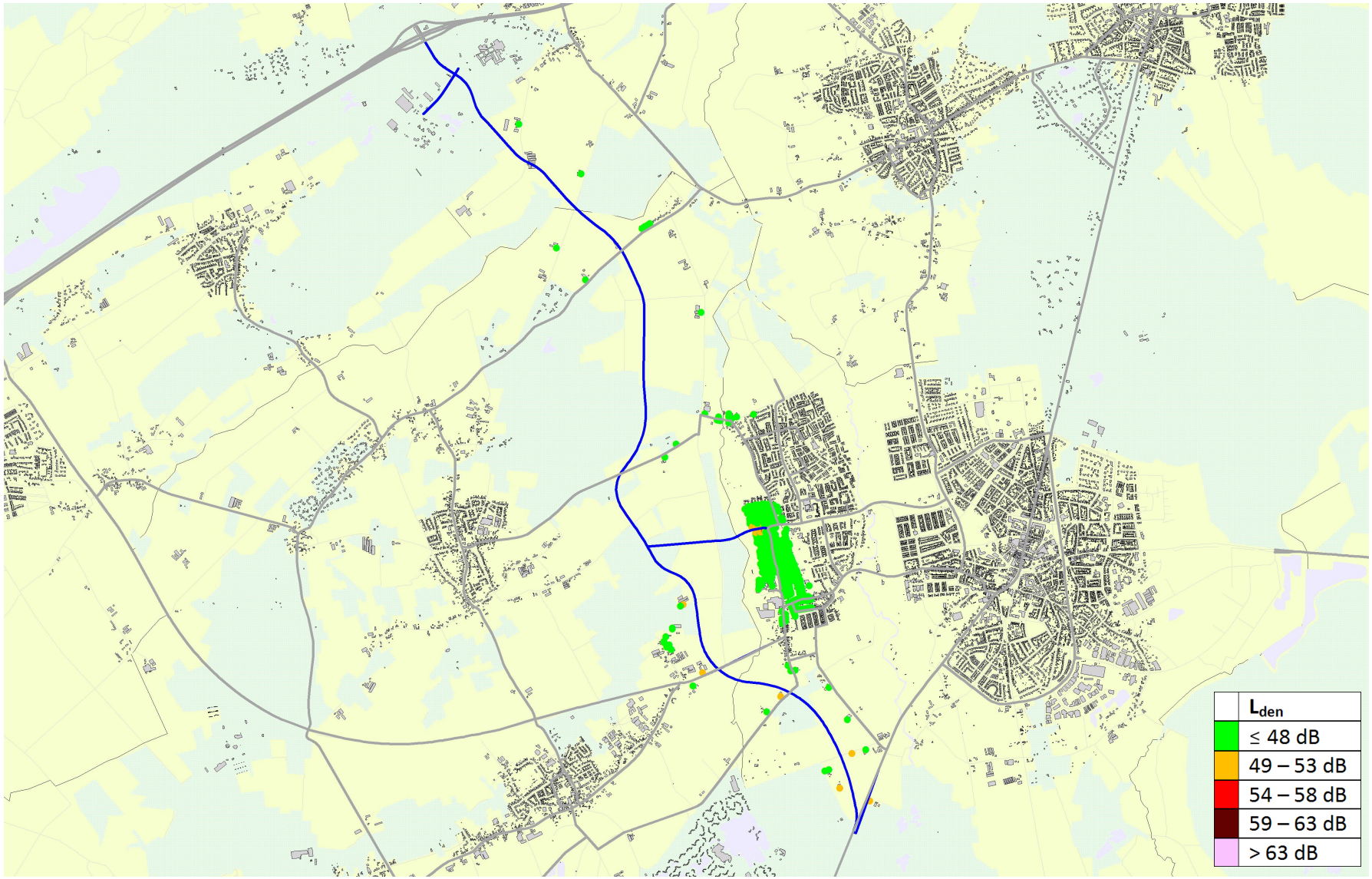
Geluidsbelasting ten gevolge van het verkeer op alleen de nieuwe infrastructuur, inclusief correctie conform artikel 110g en geluidsreducerend asfalt (-3 dB)

Geluidsbelastingen ten gevolge van nieuwe verbinding Co



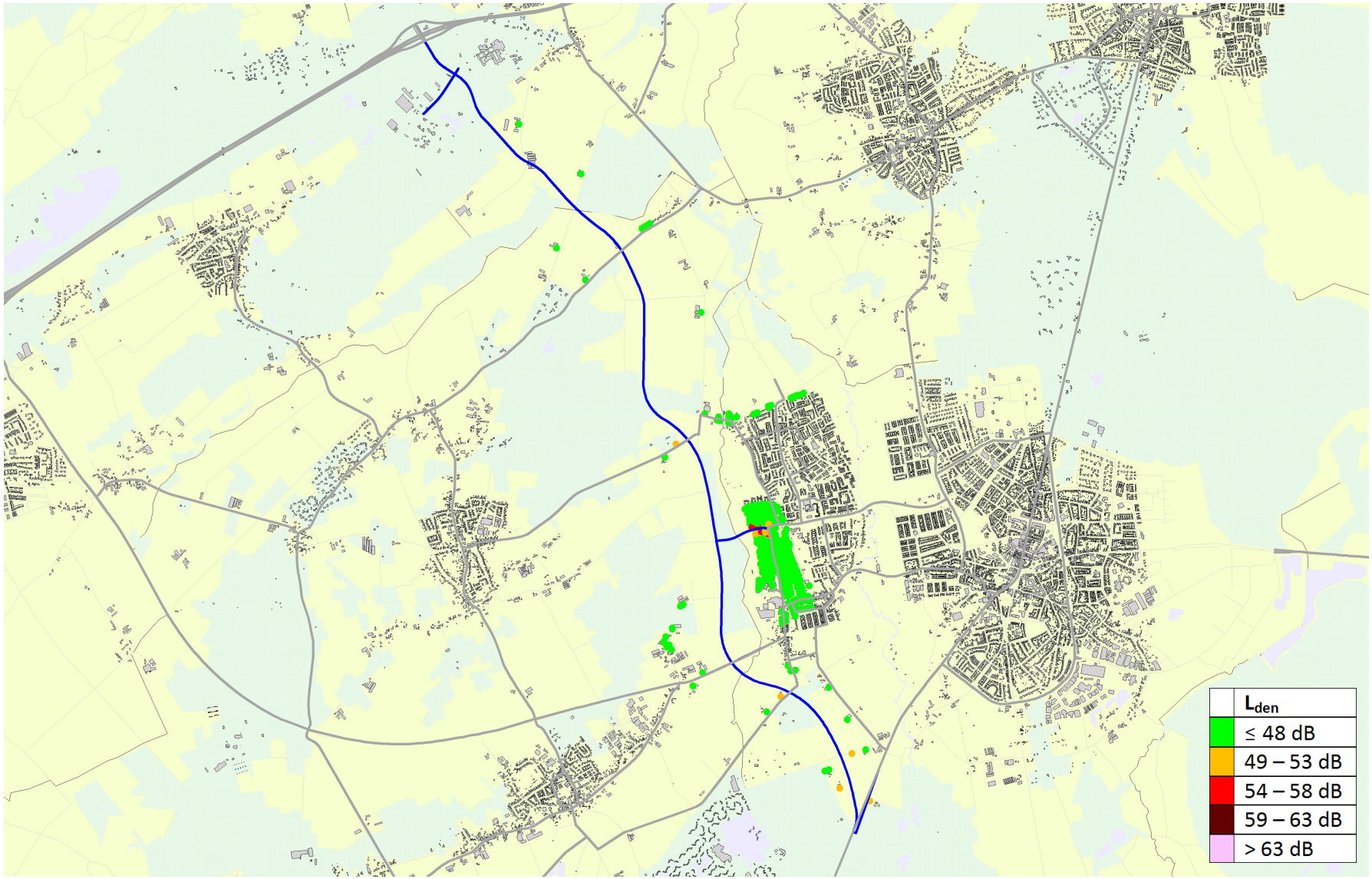
Geluidsbelasting ten gevolge van het verkeer op alleen de nieuwe infrastructuur, inclusief correctie conform artikel 110g en geluidsreducerend asfalt (-3 dB)

Geluidsbelastingen ten gevolge van nieuwe verbinding Bo_midden



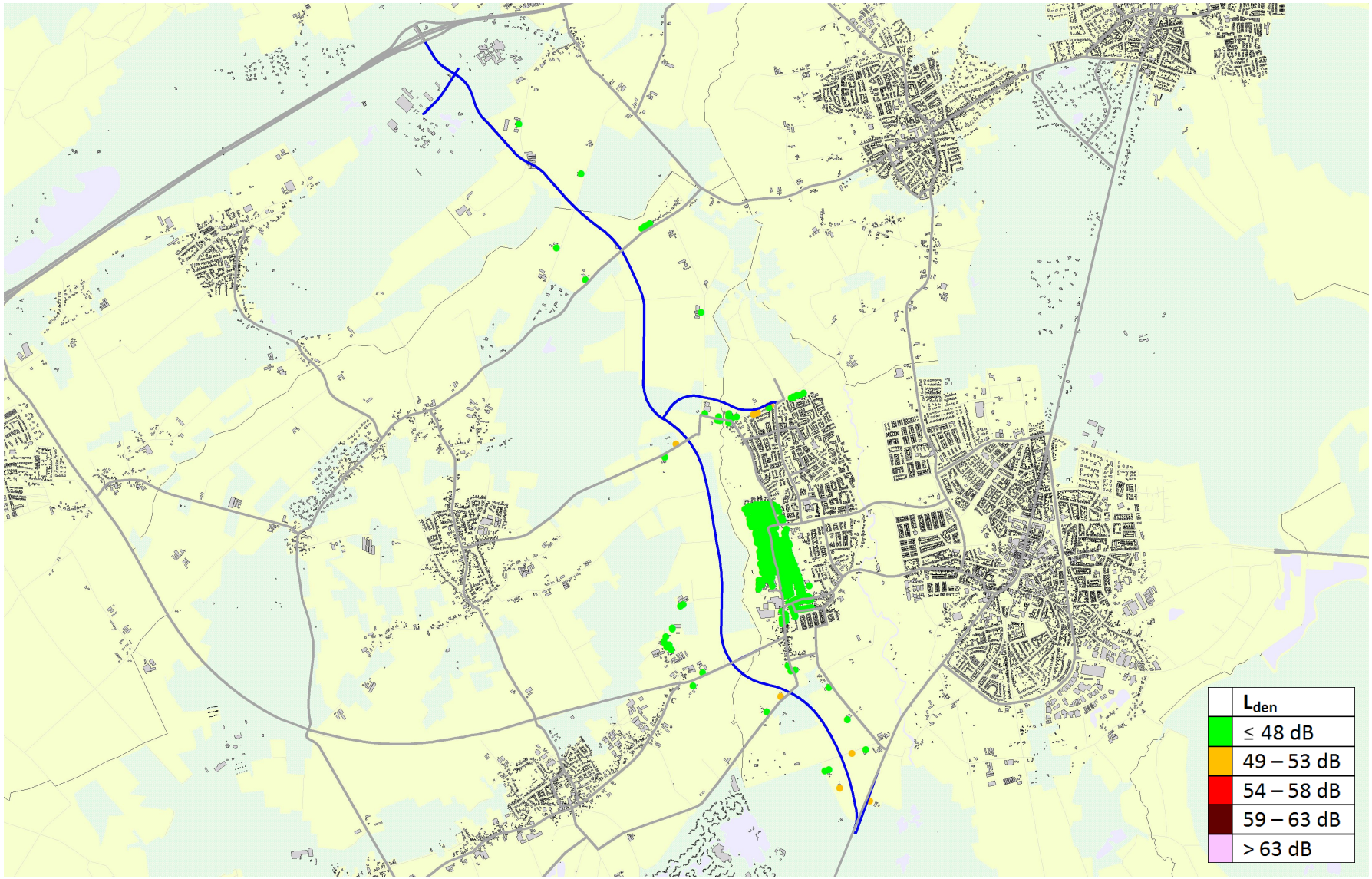
Geluidsbelasting ten gevolge van het verkeer op alleen de nieuwe infrastructuur, inclusief correctie conform artikel 110g en geluidsreducerend asfalt (-3 dB)

Geluidsbelastingen ten gevolge van nieuwe verbinding Co_midden



Geluidsbelasting ten gevolge van het verkeer op alleen de nieuwe infrastructuur, inclusief correctie conform artikel 110g en geluidsreducerend asfalt (-3 dB)

Geluidsbelastingen ten gevolge van nieuwe verbinding Co_noord



Geluidsbelasting ten gevolge van het verkeer op alleen de nieuwe infrastructuur, inclusief correctie conform artikel 110g en geluidsreducerend asfalt (-3 dB)

Vestiging Eindhoven
Flight Forum 92-94
5657 DC Eindhoven
T (040) 235 25 00
F (040) 235 25 55

www.goudappel.nl
goudappel@goudappel.nl

adviseurs mobiliteit
Goudappel Coffeng