NOTITIE REIKWIJDTE EN DETAILNIVEAU NOORDOOSTCORRIDOR

RAPPORT EFFECTEN GRIJS

Oktober 2013
077336490:B - Definitief
B02046.000007.0100

ARCADIS

Inhoud

1 Inleiding 7
1.1 Aanleiding en achtergrond 7
1.2 Leeswijzer 8

2 Te beoordelen alternatieven 11
2.1 Ontwikkeling tracés 11
2.2 Tracéalternatieven 12
2.3 Ontwerpalternatieven 16

3 Beoordelingsmethodiek 19

4 Effectbeoordeling Geluid 21
4.1 Toelichting Werkwijze 21
4.1.1 Werkwijze beoordeling geluid 21
4.1.2 Beoordelingskader 22
4.2 Veghel 23
4.2.1 Referentiesituatie 23
4.2.2 Effectbeoordeling 24
4.2.3 Effectvergelijking 25
4.2.4 Mitigerende en compenserende maatregelen 26
4.2.5 Effectbeoordeling Ontwerpalternatieven 27
4.3 Laarbeek 29
4.3.1 Referentiesituatie 29
4.3.2 Effectbeoordeling 30
4.3.3 Effectvergelijking 30
4.3.4 Mitigerende en compenserende maatregelen 31
4.3.5 Effect beoordeling ontwerpalternatieven 31
4.4 Dierdonk 32
4.4.1 Referentiesituatie 32
4.4.2 Effectbeoordeling 32
4.4.3 Effectvergelijking 33
4.4.4 Mitigerende en compenserende maatregelen 34
4.4.5 Effectbeoordeling ontwerpalternatieven 35
4.5 Kruising met de N270 36
4.5.1 Referentiesituatie 36
4.5.2 Effectbeoordeling 37
4.5.3 Effectvergelijking 38
4.5.4 Mitigerende en compenserende maatregelen 38
4.5.5 effectbeoordeling ontwerpalternatieven 39
4.6 Knoop A50 Ekkersrijt 40
4.6.1 Referentiesituatie 40
4.6.2 Effectbeoordeling 40
4.6.3 Effectvergelijking 41
4.6.4 Mitigerende en compenserende maatregelen 42

4.6.5 effectbeoordeling ontwerpalternatieven ... 42
4.7 Passage Dommeldal en Lieshout/Wilhelminakanaal ... 44
4.7.1 Referentiesituatie ... 44
4.7.2 Effectbeoordeling ... 44
4.7.3 Effectvergelijking ... 45
4.7.4 Mitigerende en compenserende maatregelen ... 46
4.7.5 Effectbeoordeling ontwerpalternatieven ... 46
4.8 Aarle-Rixtel ... 47
4.8.1 Referentiesituatie ... 47
4.8.2 Effectbeoordeling ... 48
4.8.3 Effectvergelijking ... 49
4.8.4 mitigerende en compenserende maatregelen ... 50
4.8.5 Effectbeoordling ontwerpalternatieven ... 50
4.9 Effecten buiten het zoekgebied van de Noordoostcorridor ... 51

5 Effectbeoordeling Luchtkwaliteit ... 55
5.1 Toelichting Werkwijze ... 55
5.1.1 Werkwijze beoordeling luchtkwaliteit ... 55
5.1.2 Beoordelingskader ... 57
5.2 Veghel ... 60
5.2.1 Referentiesituatie ... 60
5.2.2 Effectbeoordeling ... 60
5.2.3 Effectvergelijking ... 62
5.2.4 Mitigerende en compenserende maatregelen ... 62
5.2.5 Effectbeoordeling ontwerpalternatieven ... 62
5.3 Laarbeek ... 63
5.3.1 Referentiesituatie ... 63
5.3.2 Effectbeoordeling ... 64
5.3.3 Effectvergelijking ... 65
5.3.4 Mitigerende en compenserende maatregelen ... 65
5.3.5 Effectbeoordeling ontwerpalternatieven ... 65
5.4 Dierdonk ... 66
5.4.1 Referentiesituatie ... 66
5.4.2 Effectbeoordeling ... 66
5.4.3 Effectvergelijking ... 67
5.4.4 Mitigerende en compenserende maatregelen ... 67
5.4.5 Effectbeoordeling ontwerpalternatieven ... 67
5.5 Kruising met de N270 ... 68
5.5.1 Referentiesituatie ... 68
5.5.2 Effectbeoordeling ... 68
5.5.3 Effectvergelijking ... 69
5.5.4 Mitigerende en compenserende maatregelen ... 69
5.5.5 Effectbeoordeling ontwerpalternatieven ... 69
5.6 Knoop A50 Ekkersrijt ... 70
5.6.1 Referentiesituatie ... 70
5.6.2 Effectbeoordeling ... 71
5.6.3 Effectvergelijking ... 72
5.6.4 Mitigerende en compenserende maatregelen ... 72
5.6.5 Effectbeoordeling ontwerpalternatieven ... 72

5.7 Passage Dommeldal en Lieshout/Wilhelminakanaal ... 73
5.7.1 Referentiesituatie ... 73
5.7.2 Effectbeoordeling ... 73
5.7.3 Effectvergelijking ... 76
5.7.4 Mitigerende en compenserende maatregelen ... 76
5.7.5 Effectbeoordeling ontwerpalternatieven ... 76
5.8 Aarle-Rixtel ... 77
5.8.1 Referentiesituatie ... 77
5.8.2 Effectbeoordeling ... 77
5.8.3 Effectvergelijking ... 79
5.8.4 Mitigerende en compenserende maatregelen ... 80
5.8.5 Effectbeoordeling ontwerpalternatieven ... 80
5.9 Effecten buiten het zoekgebied van de Noordoostcorridor ... 80
5.9.1 N270/A270 Helmond, eindhoven ... 81
5.9.2 N615 Nuenen, Smit van oyenlaan. ... 81

6 Effectbeoordeling Externe Veiligheid ... 83
6.1 Beoordelingskader ... 83
6.2 Veghel ... 84
6.2.1 Referentiesituatie ... 84
6.2.2 Effectbeoordeling ... 84
6.2.3 Effectvergelijking ... 85
6.2.4 Mitigerende en compenserende maatregelen ... 85
6.2.5 Effectbeoordeling ontwerpalternatieven ... 85
6.3 Laarbeek ... 85
6.3.1 Referentiesituatie ... 85
6.3.2 Effectbeoordeling ... 86
6.3.3 Effectvergelijking ... 86
6.3.4 Mitigerende en compenserende maatregelen ... 86
6.3.5 Effectbeoordeling ontwerpalternatieven ... 86
6.4 Dierdonk ... 87
6.4.1 Referentiesituatie ... 87
6.4.2 Effectbeoordeling ... 87
6.4.3 Effectvergelijking ... 87
6.4.4 Mitigerende en compenserende maatregelen ... 87
6.4.5 Effectbeoordeling ontwerpalternatieven ... 87
6.5 Kruising met de N270 ... 88
6.5.1 Referentiesituatie ... 88
6.5.2 Effectbeoordeling ... 88
6.5.3 Effectvergelijking ... 88
6.5.4 Mitigerende en compenserende maatregelen ... 88
6.5.5 Effectbeoordeling ontwerpalternatieven ... 88
6.6 Knoop A50 Ekkersrijt ... 89
6.6.1 Referentiesituatie ... 89
6.6.2 Effectbeoordeling ... 89
6.6.3 Effectvergelijking ... 89
6.6.4 Mitigerende en compenserende maatregelen ... 89
6.6.5 Effectbeoordeling ontwerpalternatieven ... 89
6.7 Passage Dommeldal en Lieshout/Wilhelminakanaal ... 90

6.7.1 Referentiesituatie 90
6.7.2 Effectbeoordeling 90
6.7.3 Effectvergelijking 90
6.7.4 Mitigerende en compenserende maatregelen 90
6.7.5 Effectbeoordeling ontwerpalternatieven 91
6.8 Aarle-Rixtel 91
6.8.1 Referentiesituatie 91
6.8.2 Effectbeoordeling 91
6.8.3 Effectvergelijking 91
6.8.4 Mitigerende en compenserende maatregelen 92
6.8.5 Effectbeoordeling ontwerpalternatieven 92

7 Effectbeoordeling Gezondheid 93
7.1 Toelichting Werkwijze 93
7.1.1 Werkwijze beoordeling gezondheid 93
7.1.2 Beoordelingskader 94
7.2 Veghel 98
7.2.1 Referentiesituatie 98
7.2.2 Effectbeoordeling 99
7.2.3 Effectvergelijking 100
7.2.4 Mitigerende en compenserende maatregelen 101
7.2.5 Effectbeoordeling ontwerpalternatieven 101
7.3 Laarbeek 103
7.3.1 Referentiesituatie 103
7.3.2 Effectbeoordeling 103
7.3.3 Effectvergelijking 105
7.3.4 Mitigerende en compenserende maatregelen 105
7.3.5 Effectbeoordeling ontwerpalternatieven 105
7.4 Dierdonk 107
7.4.1 Referentiesituatie 107
7.4.2 Effectbeoordeling 107
7.4.3 Effectvergelijking 109
7.4.4 Mitigerende en compenserende maatregelen 109
7.4.5 Effectbeoordeling ontwerpalternatieven 110
7.5 Kruising met de N270 111
7.5.1 Referentiesituatie 111
7.5.2 Effectbeoordeling 112
7.5.3 Effectvergelijking 113
7.5.4 Mitigerende en compenserende maatregelen 114
7.5.5 Effectbeoordeling ontwerpalternatieven 114
7.6 Knoop A50 Ekkersrijt 116
7.6.1 Referentiesituatie 116
7.6.2 Effectbeoordeling 116
7.6.3 Effectvergelijking 118
7.6.4 Mitigerende en compenserende maatregelen 118
7.6.5 Effectbeoordeling ontwerpalternatieven 118
7.7 Passage Dommeldal en Lieshout/Wilhelminakanaal 120
7.7.1 Referentiesituatie 120
7.7.2 Effectbeoordeling 120

7.7.3 Effectvergelijking 122
7.7.4 Mitigerende en compenserende maatregelen 122
7.7.5 Effectbeoordeling ontwerpalternatieven 122
7.8 Aarle-Rixtel 124
7.8.1 Referentiesituatie 124
7.8.2 Effectbeoordeling 125
7.8.3 Effectvergelijking 127
7.8.4 Mitigerende en compenserende maatregelen 127
7.8.5 Effectbeoordeling ontwerpalternatieven 127

Bijlage 1 Geluidscontouren referentie 131

Bijlage 2 Contourplots alternatieven geluidsberekeningen 133

Bijlage 3 Tellingen per kern 135

Bijlage 4 GCN achtergrondconcentratie NO2 139

Bijlage 5 GCN achtergrondconcentratie PM10 141

Bijlage 6 Detailplots verschillende deelgebieden 143

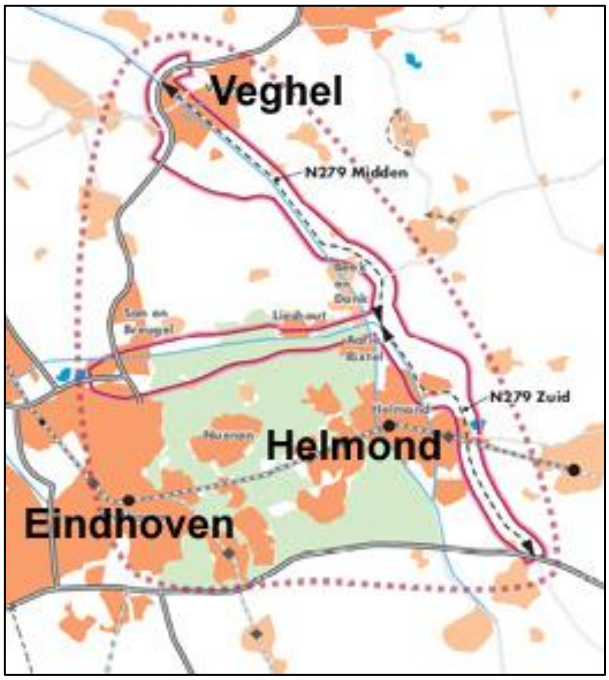
Bijlage 7 Verschilplots NO2 145

1 Inleiding

1.1 AANLEIDING EN ACHTERGROND

Brainport Oost

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



Afbeelding 1 Brainport Oost, bron: provincie Noord-Brabant

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

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

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

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

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

1.2 LEESWIJZER

Rapport Effecten Grijs
In hoofdstuk 2 worden de alternatieven toegelicht die in dit effectenonderzoek zijn onderzocht. Een toelichting op de gehanteerde beoordelingsmethodiek is opgenomen in hoofdstuk 3. Hoofdstuk 4 en verder beschrijven ten slotte per deelgebied de effecten van de alternatieven op de 'grijze' milieuaspecten en de mogelijkheden om effecten te mitigeren of compenseren.

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

- *Rapport Effecten Verkeer.* Dit achtergronddocument beschrijft de resultaten van het effectenonderzoek verkeer en geeft inzicht in de mate van doelbereik van de verschillende alternatieven.
- *Rapport Effecten Grijs.* Dit achtergronddocument beschrijft de resultaten van het effectenonderzoek naar de "grijze" milieuaspecten (geluid, lucht, externe veiligheid en gezondheid). Op basis van het vastgestelde afwegingskader zijn de milieueffecten van de verschillende alternatieven op de grijze milieuaspecten beschreven en beoordeeld. Daarnaast is globaal inzicht gegeven in mogelijke maatregelen om effecten te voorkomen (mitigeren) of te compenseren.

- *Rapport Effecten Groen.* Dit achtergronddocument beschrijft de resultaten van het effectenonderzoek naar de "groene" milieuaspecten (bodem en water, natuur, landschap, cultuurhistorie en archeologie, sociale aspecten, recreatie en landbouw). Op basis van het vastgestelde afwegingskader zijn de milieueffecten van de verschillende alternatieven op de groene milieuaspecten beschreven en beoordeeld. Daarnaast is globaal inzicht gegeven in mogelijke maatregelen om effecten te voorkomen (mitigeren) of te compenseren.

Toponiemen

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

2 Te beoordelen alternatieven

2.1 ONTWIKKELING TRACÉS

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

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

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

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

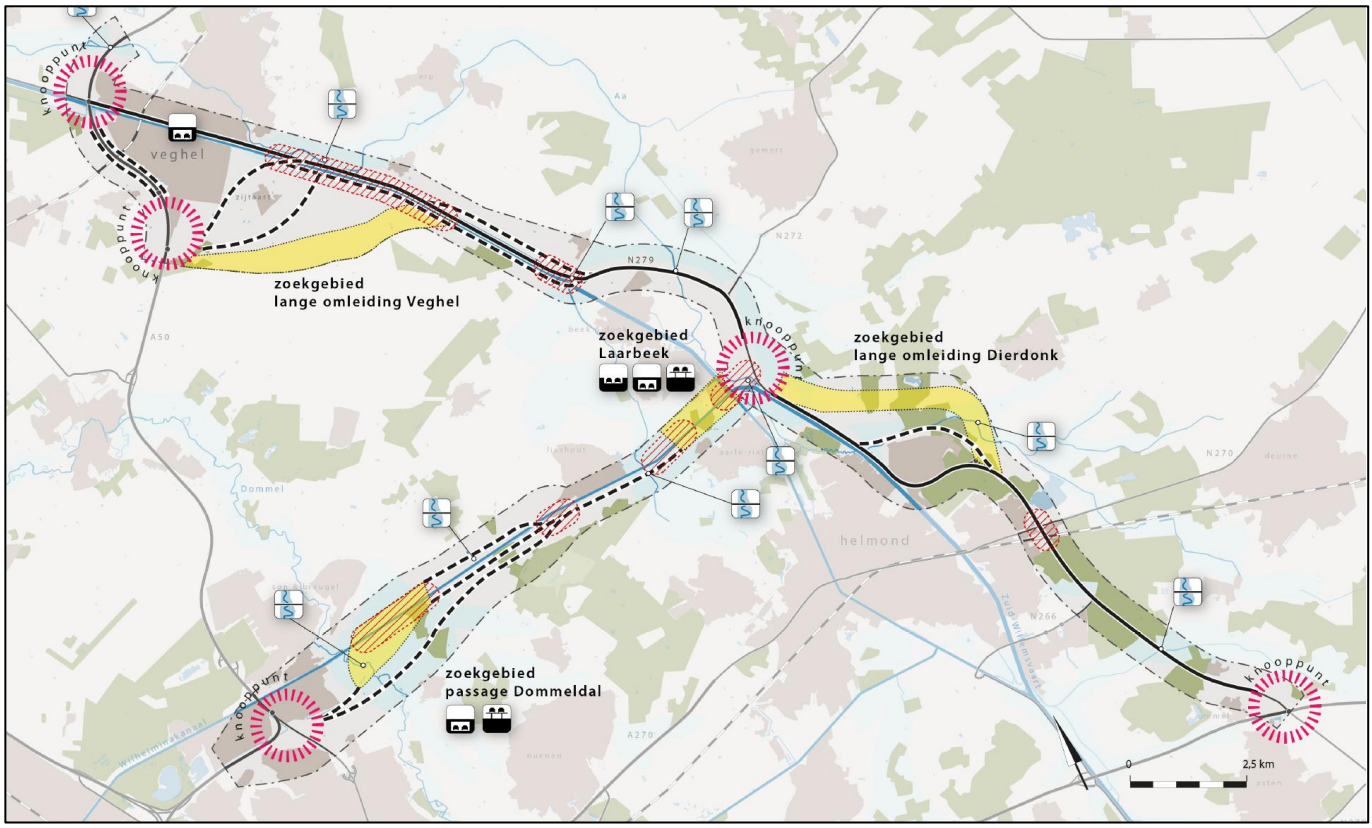
Consolidatie tracéalternatieven

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

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

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

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



Afbeelding 2 Geconsolideerde alternatievenkaart NRD-fase

2.2 TRACÉALTERNATIEVEN

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

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

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

Aansluitingen op het hoofdwegennet

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

Aansluitingen op het onderliggend wegennet

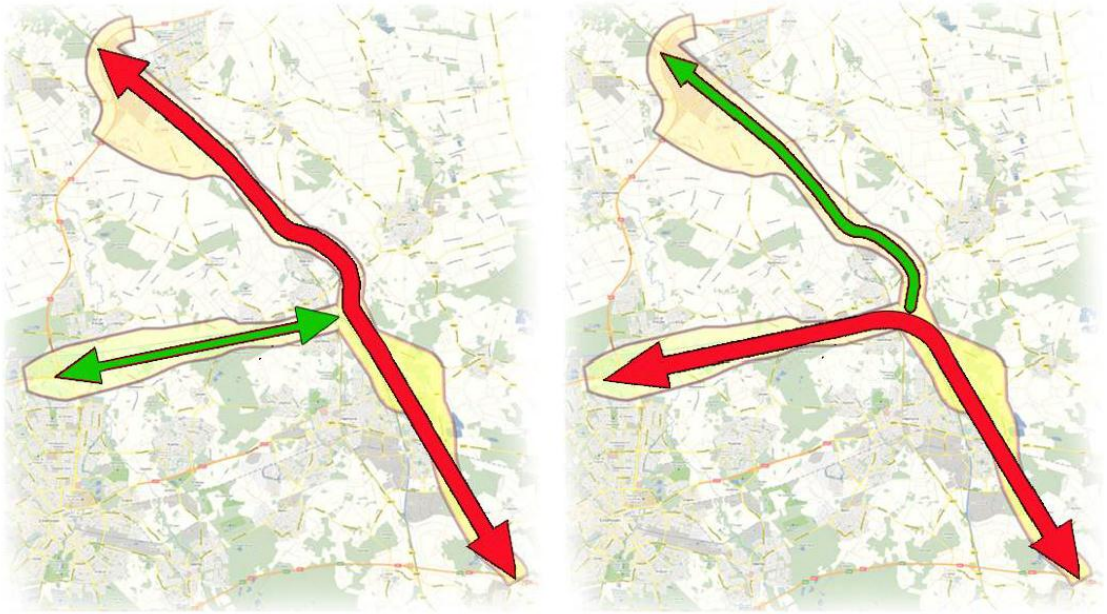
Het aantal aansluitingen op het onderliggend wegennet is afhankelijk van de resultaten van het verkeerskundig onderzoek. Daarbij is als uitgangspunt gehanteerd om het aantal aansluitingen beperkt te houden, waarbij in ieder geval bij nieuwe aansluitingen:

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

T-structuur of Ruit

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

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



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

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

- het doorgaande personenverkeer kent op de Ruit hogere intensiteiten dan op de T;
- het doorgaande vrachtverkeer kent op de T hogere intensiteiten dan op de Ruit.

Voorgaande blijkt uit het planMER Noordoostcorridor dat is opgesteld in het kader van de Structuurvisie deel D Brainport Oost.

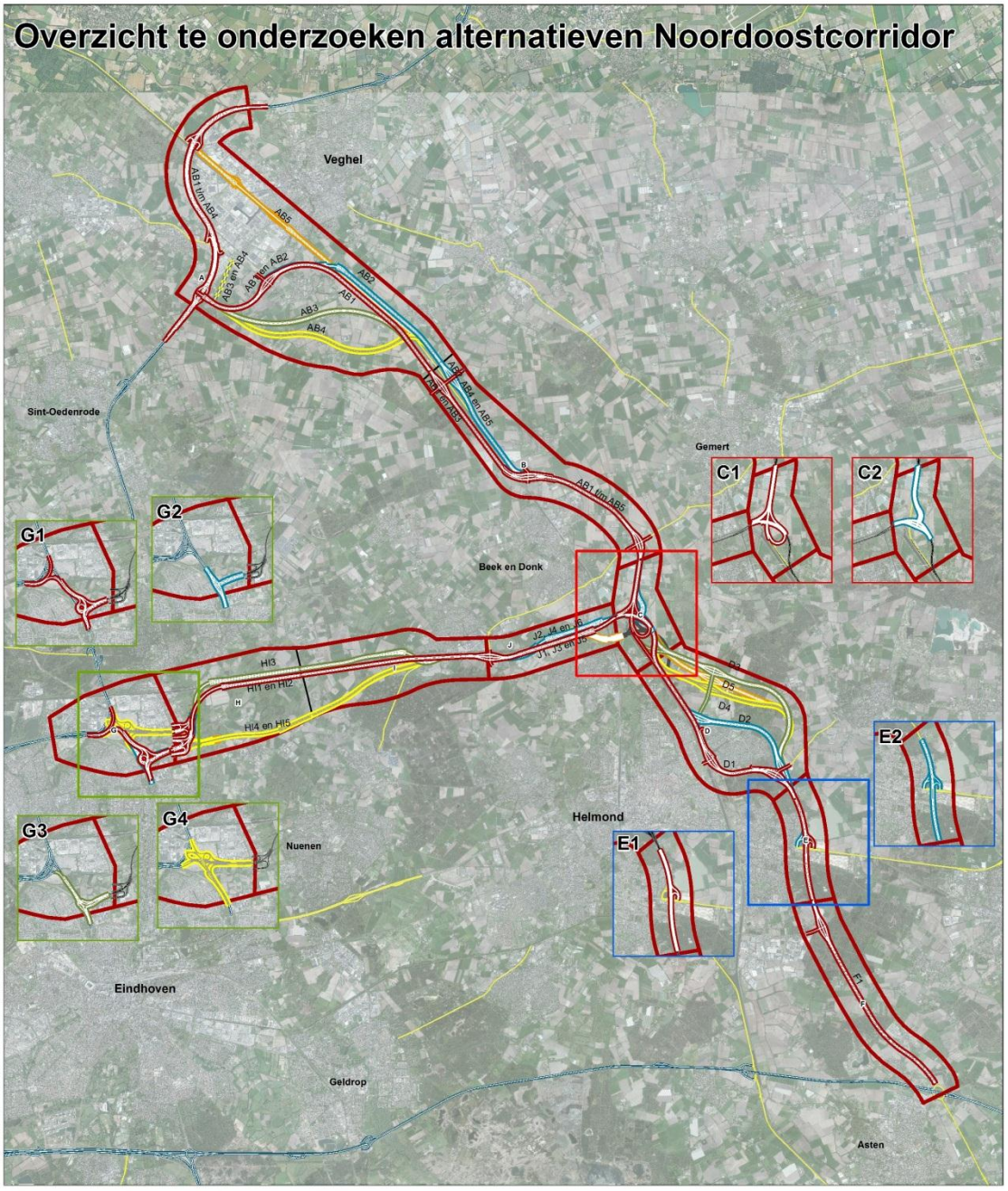
Inpassing tracéalternatieven

Voor de inpassing van de tracés is gebruik gemaakt van beschikbare milieu-informatie en de informatie die tijdens de voorgaande fase (afwegingskader NRD) is verzameld (o.a. ingebracht door de ambtelijke deelprojectgroepen en klankbordgroepen). Deze informatie is verzameld op zogenoemde maatgevende kenmerkenkaarten (MKK) voor de thema's:

- Natuur.
- Bodem en water.
- Landschap, cultuurhistorie en archeologie.
- Ruimtelijke ordening.

Overzicht tracéalternatieven

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



Afbeelding 4 Overzicht alternatieven NOC

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

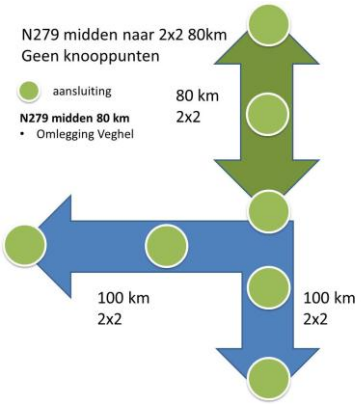
Tabel 1 Te beoordelen alternatieven per deelgebied

2.3 ONTWERPALTERNATIEVEN

Op 3 april 2013 is door de Stuurgroep besloten om in de NRD fase ook enkele ontwerpalternatieven mee te nemen waarbij het uitgangspunt "100 km/uur, ongelijkvloers" is losgelaten[1]. In eerste instantie zijn 6 ontwerpalternatieven onderzocht op doelbereik, kosten en inpassing. Door de Stuurgroep is op 25 april 2013 besloten om de ontwerpalternatieven 1, 2 en 5 verder te onderzoeken op milieueffecten. Hieronder worden deze ontwerpalternatieven kort toegelicht.

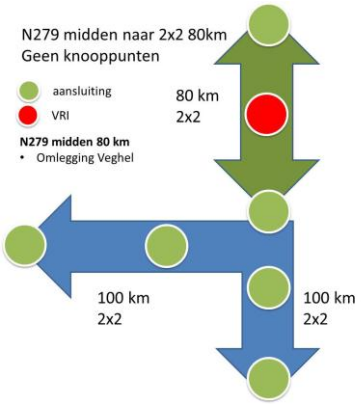
Ontwerpalternatief 1 (OA1)

- Opwaardering A50 met 2x3 rijstroken[2] tussen de aansluiting Noordoostcorridor en de aansluiting N279 noord.
- Noordoostcorridor tussen aansluiting op A50 en knoop Laarbeek is 2x2 rijstroken, 80 km/uur en ongelijkvloerse aansluitingen.
- Rest van de Noordoostcorridor blijft 2x2 rijstroken, 100 km/uur en ongelijkvloerse aansluitingen.
- Knoop Laarbeek met Haarlemmermeer aansluiting (conform C2).
- Ekkersrijt met Haarlemmermeer aansluiting op de Kennedylaan (conform G2).



Ontwerpalternatief 2 (OA2)

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

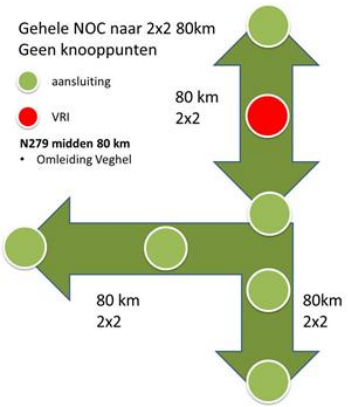


[1] Aanpassing van het snelheidsregime naar 80 km/uur is in het Afwegingskader Notitie R&D benoemd als mogelijke maatregel ter beperking van effecten (zie pagina 47 van het Afwegingskader). Ook is door diverse vertegenwoordigers van de klankbordgroepen gevraagd om de effecten van een 80 km/uur snelheidsregime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

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

Ontwerpalternatief 5 (OA5)

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



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

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

Er zijn geen nieuwe tracéontwerpen gemaakt. Voor de gevoeligheidsanalyse is eerst een selectie gezocht van alternatieven die passen bij de ontwerpopgave. Dat betreft de “alternatieven-ketting” AB2 - C2 - D1 - E1 - F1 - G2 - HI1 - J1. In de gevoeligheidsanalyse zijn de effecten van de ontwerpalternatieven afgezet tegen de effecten van de alternatieven die als basis zijn gebruikt voor de ontwerpalternatieven. De wijzigingen in ontwerpuitgangspunten leiden tot een smaller dwarsprofiel[3], tot een ander aansluitprincipe (gelijkvloers) en herberekening van verkeer en milieueffecten. Er zijn geen nieuwe boogstralen ontworpen.

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

[3] Ordegrootte indicatief:

- 10-15% minder ruimtebeslag bij 2x2 80 i.p.v. 2x2 100 voor de N279 Midden;

- 25-50% minder ruimtebeslag bij 2x3 i.p.v. parallelstructuur 2x1 met weefvak langs de A50.

3 Beoordelingsmethodiek

De effecten van de verschillende alternatieven zijn weergegeven aan de hand van cijfers en/of kwalitatieve scores. Voor wat betreft de scores is de volgende scoringsmethodiek gehanteerd (zevenpuntschaal):

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

Tabel 2 Zevenpuntschaal kwalitatieve beoordeling

De effectscore is bepaald op basis van een inschatting van de ernst en omvang van het effect:

		Ernst		
		Klein	Middel	Groot
Omvang	Klein	Pos.: 0	Pos.: +	Pos.: ++
		Neg.: 0	Neg.: -	Neg.: - -
	Middel	Pos.: +	Pos.: ++	Pos.: +++
		Neg.: -	Neg.: - -	Neg.: - - -
	Groot	Pos.: ++	Pos.: +++	Pos.: +++
		Neg.: - -	Neg.: - - -	Neg.: - - - (show stopper)

Tabel 3 Methodiek bepalen effectscore

In de milieubeoordeling is er voor gekozen om bij het bepalen van de effectscores voor die aspecten waarvoor kwantitatieve gegevens beschikbaar zijn, niet altijd harde klassegrenzen te gebruiken bij het bepalen van de effectscore. Hiervoor zijn verschillende redenen:

- De omvang van het studiegebied verschilt per deelgebied. Deelgebied AB is bijvoorbeeld veel groter dan deelgebied C. Indien in beide deelgebieden dezelfde klassegrenzen worden gehanteerd, kunnen relevante kwantitatieve verschillen wegvallen in de kwalitatieve beoordeling.
- Door een harde indeling te gebruiken kunnen alternatieven een verschillende beoordeling krijgen, terwijl ze in absolute zin vergelijkbare effecten hebben. Fictief voorbeeld: grens tussen - en -- ligt bij een toename van 50 ernstig gehinderden. Alt. 1 heeft een toename van 48 tot gevolg, terwijl alt. 2 een toename van 52 tot gevolg heeft. Alt. 1 zou dan licht negatief scoren (-) en alt. 2 negatief (--), terwijl het verschil tussen beide alternatieven te verwaarlozen is.

- De kwalitatieve effectscore wordt, naast de omvang van het effect, ook bepaald door de ernst van het effect. Deze nuance vervalt bij het hanteren van harde klassegrenzen.

4 Effectbeoordeling Geluid

4.1 TOELICHTING WERKWIJZE

4.1.1 WERKWIJZE BEOORDELING GELUID

Met behulp van Urban Strategy zijn alle hiervoor benoemde alternatieven van de Noordoostcorridor doorgerekend. Deze doorrekening heeft plaatsgevonden op basis van het voor deze fase uitgewerkte wegontwerp en de verkeerscijfers (intensiteiten, verdeling) per alternatief zoals beschikbaar zijn gesteld vanuit de verkeersstudie. Deze verkeerscijfers vormen de basis voor alle milieuberekeningen voor het peiljaar 2030.
In de effectbeoordeling verkeer worden de verschillen in intensiteiten tussen de verschillende alternatieven nader beschouwd.

Uit de milieuberekeningen komt naast de tellingen voor de effectbeoordeling een zeer groot aantal contourenplots. Deze effectmemo is maar een beperkte weergave van dit deel van de uitkomsten. In Bijlage 2 is een aantal van de plots bijgevoegd. Een digitale weergave van de contourenplots, waarmee ingezoomd kan worden op de verschillende aandachtsgebieden, geeft een beeld van de omvang van de berekeningen.
De contourenplots zijn bijvoorbeeld ingezet tijdens de klankbordgroepavonden in juni 2013.

Afbeelding 5 Presentatietafel van TNO, met daarop de geluidscontouren gepresenteerd.

Mitigatie en compensatie
In deze rapportage heeft de beoordeling van de alternatieven plaatsgevonden op basis van een doorrekening van de kale effecten van de aanleg van de Noordoostcorridor zonder rekening te houden met extra mitigatie en/of compensatie. Deze mitigatie (wettelijke maatregelen) of compensatie (bovenwettelijke maatregelen) zal de (akoestische) keuze voor een alternatief niet veranderen. Wel zullen de maatregelen de verschillen tussen de alternatieven verkleinen. Er wordt indicatief aangegeven waar wettelijke maatregelen overwogen (afgewogen) moeten worden. Denk daarbij vooral aan dichtbevolkte gebieden, dicht bij de nieuwe Noordoostcorridor. In de effectbeoordeling zoals die in de rapportage is weergegeven zijn de tellingen en contouren gebaseerd op een geluidreducerend wegdektype (zoals ZOAB of dunne deklagen). Uitgangspunt is, om hinder te beperken, de Noordoostcorridor uit te voeren in een stil asfalt type. De mogelijkheden voor extra maatregelen zoals extra geluidreducerend wegdektype en aanvullende schermen of wallen worden per deelgebied geschetst. In de kostenraming (BuCa) is per alternatief ook een globaal bedrag gereserveerd voor deze maatregelen.

4.1.2 BEOORDELINGSKADER

Het effectenonderzoek is voor ieder aspect primair gericht op het onderscheidend vermogen van de alternatieven.
De onderzoeksaspecten worden daarom in deze fase uitgewerkt op het detailniveau dat bepalend is voor de keuze tussen alternatieven. Voor het beoordelen van de effecten van de alternatieven voor het aspect geluid wordt het beoordelingskader uit onderstaande tabel gehanteerd. Onder de tabel worden de gehanteerde criteria toegelicht.

Thema	Aspect	Beoordelingscriteria
Geluid	Blootgestelden	Aantal inwoners die (op de gevel van hun woning) worden blootgesteld aan een geluidsbelasting boven de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.
	Ernstig gehinderden	Het aantal ernstig gehinderden (conform Miedema)

Tabel 4 Beoordelingskader geluid

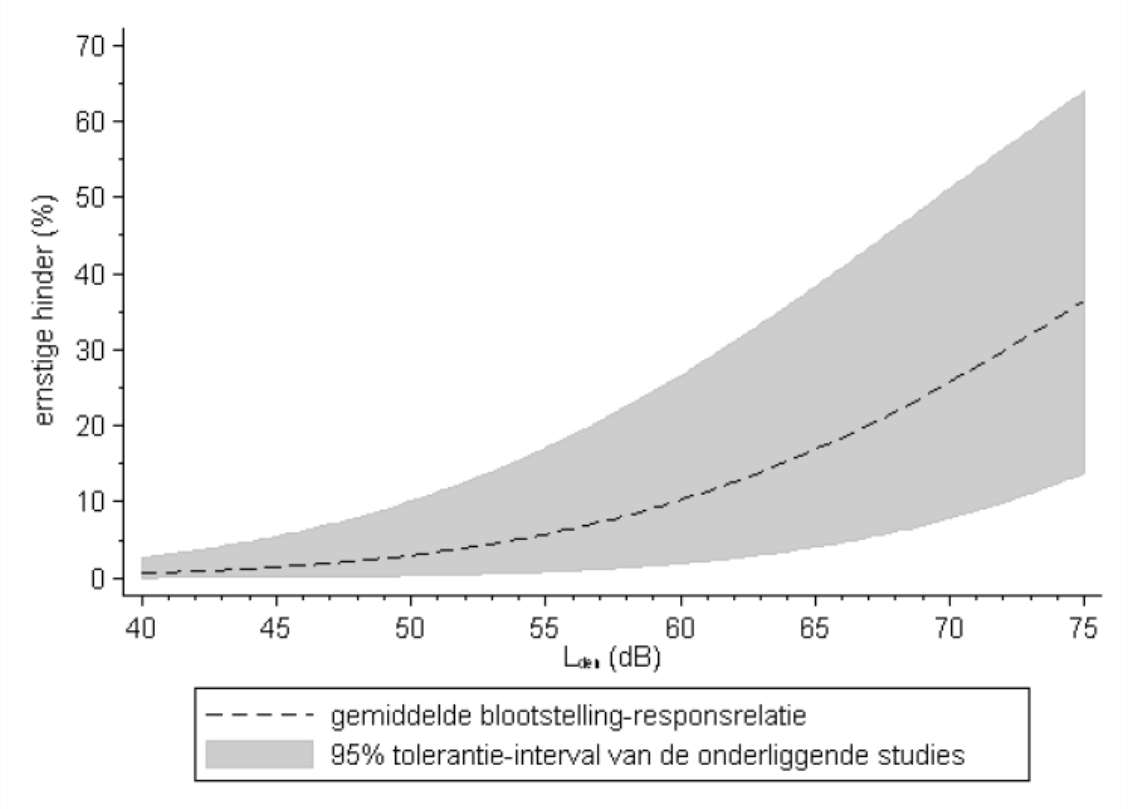
Geluid
Geluidberekeningen worden uitgevoerd met Urban Strategy van TNO bouw en ondergrond. Op basis van de geluidsbelastingen wordt voor de alternatieven het volgende bepaald:

- Aantal inwoners die (op de gevel van hun woning) worden blootgesteld aan een geluidsbelasting boven de voorkeursgrenswaarde van 48 dB (ex. Art 110g).
- Het aantal ernstig gehinderden (conform Miedema).

Hierbij worden de tellingen gebaseerd op de berekende geluidsbelasting op de gevel van de gebouwen. Daarbij is een aanname gedaan voor het aantal bewoners per adres. Hiervoor wordt 2,3 “inwoners” per adres gehanteerd. Dit geeft een zeer goed beeld van mogelijke blootgestelden en ernstig gehinderden. Wel kan dit “gebroken getal” leiden tot kleine afrondingsverschillen in de gepresenteerde tabellen.

Bij het berekenen van het aantal blootgestelden is gekozen voor het tellen boven de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Ondanks het feit dat bij een zogenaamde reconstructie van de weg (Wet geluidhinder) ook getoetst mag worden aan de heersende geluidbelasting. Voor een consistent vergelijk tussen de alternatieven is in de fase geen verschil gemaakt tussen de alternatieven waar de Noordoostcorridor op het bestaande tracé komt te liggen en die alternatieven waar de Noordoostcorridor een nieuw tracé volgt.

Bij het berekenen van geluidhinder is op basis van de geluidbelasting en een blootstelling-responsrelatie die is gebaseerd op eerdere onderzoeken, een schatting gemaakt van het aantal ernstig gehinderden. Daarbij is gebruik gemaakt van de Miedema-curve uit 2001, zie Afbeelding 6.



Afbeelding 6 Relatie tussen geluid van wegverkeer en het percentage ernstige hinder (bron: Miedema en Oudshoorn, 2001 en Oudshoorn en Miedema, 2006)

Geluidbelastoppervlak ten bate van beoordeling natuur.
In deze rapportage is de complete beoordeling van het deelaspect geluid opgenomen, naast het effect dat geluid heeft op de mens heeft geluidsbelasting ook een effect op de natuur. Ook dit effect is beschouwd en het effect wordt beschreven als het geluidbelastoppervlak in de effectmemo natuur.
Hiervoor zijn op basis van bovengenoemde uitgangspunten berekeningen uitgevoerd en de geluidbelasting is aangeleverd ter beoordeling is de effectmemo natuur.

4.2 VEGHEL

4.2.1 REFERENTIESITUATIE

In de referentiesituatie moet al het verkeer door Veghel heen op maaiveld, met kruisingen geregeld met verkeerslichten. Voor de referentiesituatie in deelgebied AB geldt dat er 8023 bewoners blootgesteld zijn aan geluidsniveaus hoger dan 48 dB en dat het aantal ernstig gehinderden 823 betreft. Beide getallen laten zien dat op dit moment de geluidsbelasting in de wijken direct langs de huidige N279 redelijk hoog is. Voor dit deelgebied is het wegverkeer een belangrijke bron van geluidsoverlast.

4.2.2 EFFECTBEOORDELING

In onderstaande tabel zijn de effecten van alle alternatieven voor de Noordoostcorridor samengevat. Onder de tabel volgt een toelichting op de effecten.

Aspect	Beoordelingscriterium	Ref.	AB1	AB2	AB3	AB4	AB5
Bewoners	Aantal bewoners blootgesteld aan een geluidsbelasting van ≥48 dB (ex. Art 110g) op de gevel.	8.023	7.767	7.985	7.680	7.717	8.648
Ernstig gehinderden	Aantal ernstig gehinderden (Miedema)	823	768	780	765	769	846

Tabel 5 Tellingen t.b.v. effectbeoordeling Veghel, Geluid

Hierboven zijn de absolute tellingen weergegeven op basis van de berekende geluidsbelasting op de gevel. In onderstaande tabel is steeds het verschil (af- of toename) bepaald ten opzichte van de referentiesituatie. De grote aantallen blootgestelden onderstrepen de extra aandacht voor het aspect geluid in dit deelgebied.

Aspect	Beoordelingscriterium	Ref.	AB1	AB2	AB3	AB4	AB5
Bewoners	Aantal bewoners blootgesteld aan een geluidsbelasting van ≥48 dB (ex. Art 110g) op de gevel.	-	-256	-38	-343	-306	625
Ernstig gehinderden	Aantal ernstig gehinderden (Miedema)	-	-54	-42	-57	-54	23

Tabel 6 Verschil in tellingen t.b.v. effectbeoordeling Veghel, Geluid

Voor alle alternatieven, met uitzondering van AB5, is in tabel 5 een (beperkte) afname te zien ten opzichte van de referentie in het aantal bewoners dat blootgesteld wordt aan een geluidsbelasting hoger dan 48 dB. Het aantal ernstig gehinderden is in die alternatieven ook lager. De tunnel in AB5 heeft voor de Bloemenbuurt wel een positief effect. Dit is echter niet voldoende om de toename in intensiteiten ten opzichte van de referentie te compenseren. In afbeeldingen 4 en 5 is dit in de contourenplots zichtbaar. Voor alternatief AB3 (middellange omleiding) is voor beide beoordelingscriteria de grootste afname te zien ten opzichte van de referentie.

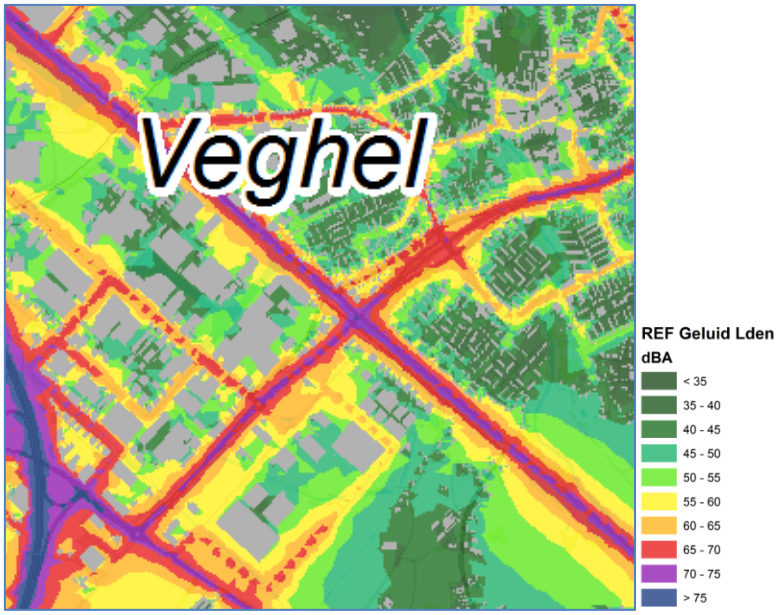
Aspect	Beoordelingscriterium	Ref.	AB1	AB2	AB3	AB4	AB5
Bewoners	Aantal bewoners blootgesteld aan een geluidsbelasting van ≥48 dB	0	+	0	+	+	-
Ernstig gehinderden	Aantal ernstig gehinderden (Miedema)	0	+	+	+	+	0

Tabel 7 Effectbeoordeling Veghel, Geluid

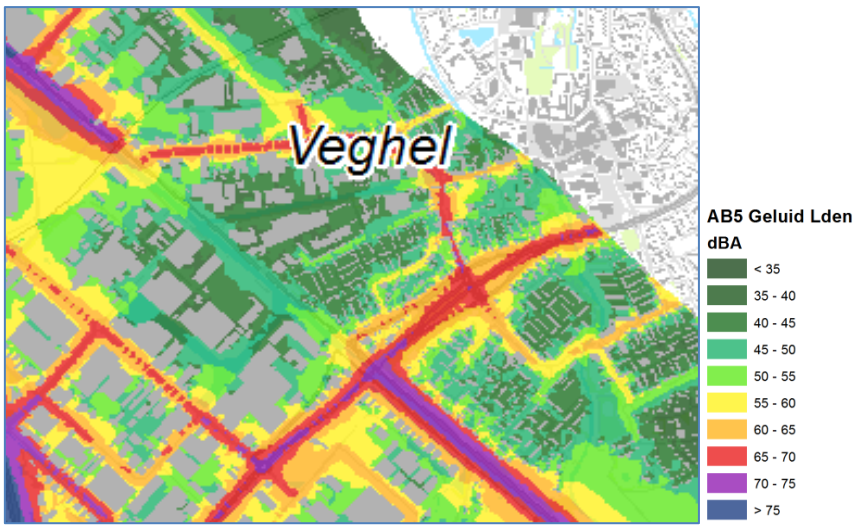
Aantal bewoners blootgesteld aan een geluidsbelasting van ≥48 dB (ex. Art 110g) op de gevel.
De afname van het aantal bewoners blootgesteld aan een geluidsbelasting hoger dan 48 dB voor de alternatieven AB1, AB2, AB3 en AB4 ten opzichte van de referentie is respectievelijk 256, 38, 343 en 306. Voor AB5 is echter een toename van 625 bewoners te zien, voor een groot deel veroorzaakt door de route dwars door Veghel. De tunnel over een deel van dit tracé kan dit niet voldoende voorkomen. In Afbeelding 7 en Afbeelding 8 is dit zichtbaar gemaakt.

Aantal ernstig gehinderden (Miedema)

De afname van het aantal ernstig gehinderden voor de alternatieven AB1, AB2 en AB3, AB4 ten opzichte van referentie is respectievelijk 54, 42, 57, 54, hetgeen tot een licht positieve beoordeling leidt. In alternatief AB5 is een beperkte toename zichtbaar van het aantal ernstig gehinderden met 23 personen. Dit is neutraal beoordeeld.



Afbeelding 7 Geluidsbelasting in referentiesituatie

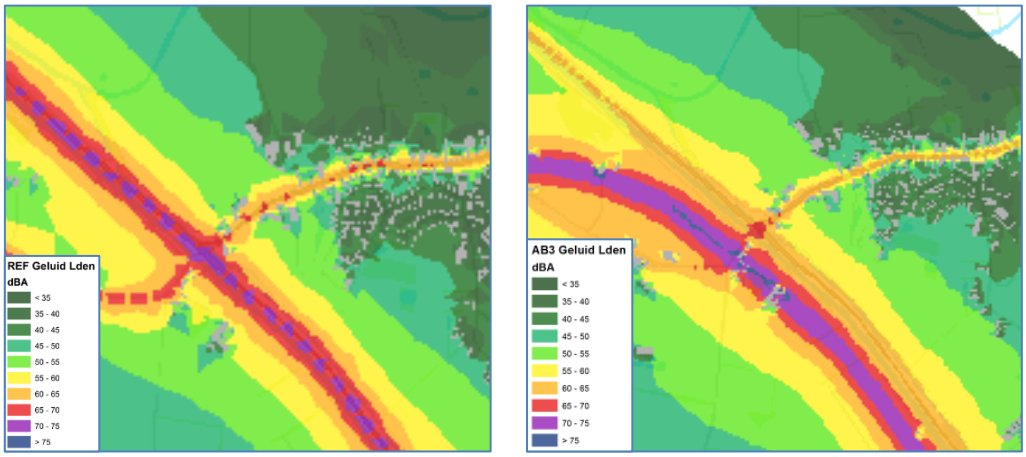


Afbeelding 8 Geluidsbelasting rond tunnelalternatief in Veghel

4.2.3 EFFECTVERGELIJKING

Voor het deelgebied Veghel is er ten opzichte van de referentie voor alle omleidingsalternatieven een afname van de blootstelling aan hoge geluidsbelastingen te zien. De gevonden verschillen tussen de omleidingsalternatieven zijn niet heel groot. De voorkeur lijkt nu te liggen bij de alternatieven AB1 en AB3. In alternatief AB2 wordt de afname in blootstelling in de kern van Veghel gevolgd door een toename in Zijtaart. Alternatief AB5 laat zelfs een toename van het aantal blootgestelden zien. Ondanks de tunnel worden in de kern van Veghel nog meer adressen blootgesteld aan een geluidsbelasting boven de 48 dB.

Ten westen van de A50 ligt de kern Eerde, waar de geluidsbelasting vooral wordt veroorzaakt door het verkeer op de A50. Deze geluidsbelasting laat nauwelijks verschillen zien tussen de berekende alternatieven. Voor Keldonk geldt dat de geluidsbelasting zowel veroorzaakt wordt door de toekomstige Noordoostcorridor, als door verkeer op de Morgenstraat/Hool. In de referentiesituatie zijn er in de kern Keldonk 37 ernstig gehinderden, in AB3 zijn dit er nog 29. Tussen de alternatieven zijn vanuit de verschillende liggingen wisselende geluidsbelastingen zichtbaar aan de zuidzijde van het dorp. Ter illustratie daarvan een aantal uitsneden uit de contourplots uit de bijlage.



Afbeelding 9 Geluidbelasting rond Keldonk in referentie (links) en AB3 (rechts)

4.2.4 MITIGERENDE EN COMPENSERENDE MAATREGELEN

Uit de tellingen en daarmee beoordelingen van de verschillende alternatieven blijkt maar een beperkte afname van het aantal blootgestelden. Dit wordt veroorzaakt door een verschuiving van de hoger belaste woningen, van de kern van Veghel naar Zijtaart in de omleidingsalternatieven. Wel is het zo dat de omleidingsalternatieven zich goed lenen voor de realisatie van extra mitigerende/compenserende maatregelen. De meerkosten van het gebruik van een extra geluidreducerend wegdektype op de doorgaande delen van de nieuwe Noordoostcorridor wegen al snel op tegen de beperking van geluidsbelasting voor de inwoners van Zijtaart. Ook is er langs dit nieuwe tracé veel beter rekening te houden met de inpassing van geluidsschermen of wallen. Deelgebied AB is één van de vier deelgebieden waar afschermende maatregelen zeker op doelmatigheid getoetst moeten worden in de volgende planfase. Dit geldt vooral voor de alternatieven AB1, AB2 en AB3 direct ten noorden of ten zuiden van de kern Zijtaart.

Doorwerking van mitigerende maatregelen voor geluid naar andere aspecten
De mitigerende maatregelen voor geluid zijn in deze fase globaal inzichtelijk gemaakt en zullen in de projectMER fase voor het voorkeursalternatief nader worden uitgewerkt.

Aangezien het in deze fase nog niet bekend is welke maatregelen er voor geluid getroffen gaan worden, is hiermee in de effectbeoordeling van de aspecten die hier mogelijk door deze maatregelen worden beïnvloed nog geen rekening mee gehouden.

Het betreft de aspecten Natuur en Landschap, aangezien de schermmaatregelen mogelijk een dempend effect kunnen hebben voor geluid op natuur en aangezien de openheid van het landschap door schermen kan worden aangetast.

In deze fase wordt volstaan met een kwalitatieve inschatting van de effecten van de mitigerende maatregelen voor geluid op geluid voor natuur en openheid van het landschap. Gehanteerd uitgangspunt bij deze beoordeling is absorberende schermen of schermen onder een hoek van minimaal 15 graden, zodat geen reflectie optreedt.

Bij het toepassen van schermen of wallen dient bij de verdere uitwerking rekening gehouden te worden met het feit dat deze een extra barrière vormen voor het realiseren van mitigerende maatregelen die vanuit natuur worden voorgesteld, zoals hop-overs en faunavoorzieningen.

Doorwerking Natuur en Landschap
Op basis van huidige inzichten is het waarschijnlijk dat er bij de omleidingsalternatieven in deelgebied AB ter hoogte van de woonbebouwing van Zijtaart wal/scherm combinaties noodzakelijk zijn met een indicatief ingeschatte hoogte tussen 4 en 6 meter.
Voor natuur worden er weinig effecten van schermmaatregelen verwacht aangezien de schermmaatregelen, indien noodzakelijk, enkel ter hoogte van woonbebouwing worden geplaatst en er geen EHS natuur van betekenis in de directe omgeving van Zijtaart aanwezig is. Indien voor een extra stil wegdektype wordt gekozen heeft dit een positief effect op geluid voor natuur.

Voor landschap zal de openheid van het landschap in alle omleidingsalternatieven bij toepassing van wal/scherm maatregelen verder worden aangetast. Dit zal het beeld van de effectbeoordeling versterken dat AB3 en AB4 negatiever worden beoordeeld dan AB1 en AB2, omdat de schermen bij AB1 en AB2 aan de reeds verstoorde verstedelijkte kant zullen komen en bij AB3 en AB4 aan de zijde waar het landschap momenteel nog open is. Of dit tot andere effectscores zal leiden is momenteel niet te zeggen omdat de exacte invulling (lengtes, hoogtes, uitvoering, etc.) van eventuele schermmaatregelen niet bekend is.

4.2.5 EFFECTBEOORDELING ONTWERPALTERNATIEVEN

In de onderstaande tabel zijn de effecten van de ontwerpalternatieven beoordeeld ten opzichte van de referentie. Ter vergelijking is ook de beoordeling opgenomen van het alternatief (AB2) waarop de ontwerpalternatieven zijn gebaseerd. Onder de tabel zijn de effecten toegelicht.

Aspect	Beoordelingscriterium	Ref.	AB2	OA1	OA2	OA5
Bewoners	Aantal bewoners blootgesteld aan een geluidsbelasting van ≥48 dB (ex. Art 110g) op de gevel.	8.023	7.985	7.552	7.916	7.852
Ernstig gehinderden	Aantal ernstig gehinderden (Miedema)	823	780	765	817	818

Tabel 8 Tellingen t.b.v. effectbeoordeling ontwerpalternatieven Veghel, Geluid

Hierboven zijn de absolute tellingen weergegeven op basis van de berekende geluidsbelasting op de gevel. De grote aantallen onderstrepen de extra aandacht voor het aspect geluid in dit deelgebied. In navolgende tabel is steeds het verschil (af- of toename) bepaald ten opzichte van de referentiesituatie.

Aspect	Beoordelingscriterium	Ref.	AB2	OA1	OA2	OA5
Bewoners	Aantal bewoners blootgesteld aan een geluidsbelasting van ≥48 dB (ex. Art 110g) op de gevel.	-	-38	-471	-107	-171
Ernstig gehinderden	Aantal ernstig gehinderden (Miedema)	-	-42	-57	-6	-5

Tabel 9 Verschil in tellingen t.b.v. effectbeoordeling ontwerpalternatieven Veghel, Geluid

Voor alle ontwerpalternatieven is in tabel 9 een afname te zien ten opzichte van de referentie in het aantal bewoners dat blootgesteld wordt aan een geluidsbelasting hoger dan 48 dB. Het aantal ernstig gehinderden is in alle alternatieven ook lager. Voor OA1 is voor beide beoordelingscriteria de grootste afname te zien ten opzichte van de referentie. Veroorzaakt door de combinatie van een aantrekkelijk omleidingsalternatief gecombineerd met de lagere snelheid op de Noordoostcorridor.

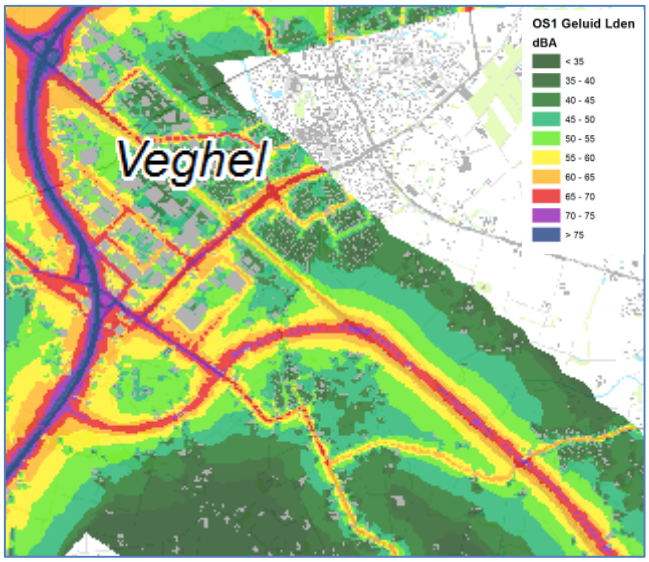
Aspect	Beoordelingscriterium	Ref.	AB 2	OA1	OA2	OA5
Bewoners	Aantal bewoners blootgesteld aan een geluidsbelasting van ≥48 dB (ex. Art 110g) op de gevel.	0	0	++	+	+
Ernstig gehinderden	Aantal ernstig gehinderden (Miedema)	0	+	+	0	0

Tabel 10 Effectbeoordeling ontwerpalternatieven Veghel, Geluid

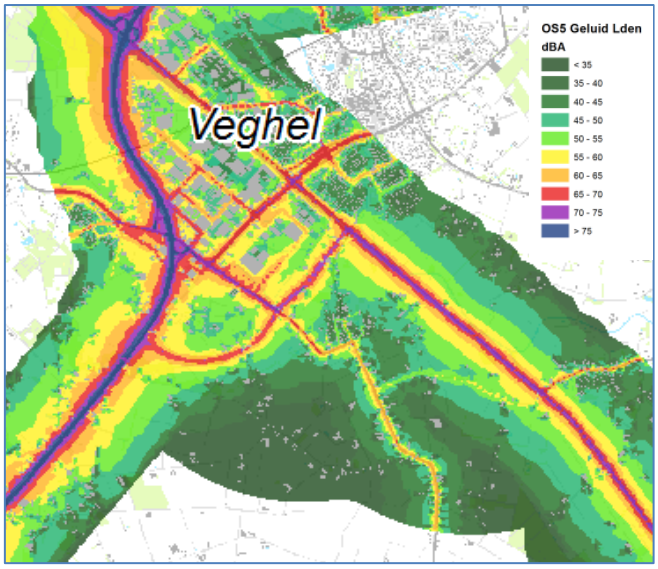
Aantal bewoners blootgesteld aan een geluidsbelasting van ≥48 dB (ex. Art 110g) op de gevel.
De afname van het aantal bewoners, blootgesteld aan een geluidsbelasting hoger dan 48 dB, is in de ontwerpalternatieven groter door de lagere gereden snelheid in dit deelgebied. Voor OA1 is de afname het grootst, voor een groot deel veroorzaakt doordat de verkeersaantrekkende werking van de omleiding bij dit alternatief voldoende groot is. In de twee andere ontwerpalternatieven kiest in verhouding nog steeds veel verkeer voor de route dwars door Veghel. Het verschil tussen OA2 en OA5 wordt niet veroorzaakt door lokale verschillen in ontwerp of snelheid, maar door de in totaal lagere verkeersaantrekkende werking van de complete Noordoostcorridor door de lagere snelheid (80 km/h) op de ruit.

Aantal ernstig gehinderden (Miedema)
De afname van het aantal ernstig gehinderden geldt voor OA1 wel (licht positief), voor OA2 en OA5 zijn er geen afnames zichtbaar en deze alternatieven zijn daarom neutraal beoordeeld.

Door de keuze voor een omleiding om Veghel in combinatie met een lagere snelheid op de gehele of een deel van de Noordoostcorridor is een positief effect zichtbaar voor beide beoordelingscriteria (mits ongelijkvloers uitgevoerd = OA1). De combinatie van een lagere verkeersaantrekkende werking en lagere snelheid hebben een positief effect voor het deelaspect geluid. OA1 scoort nog extra positief ten opzichte van de referentie doordat de omleiding rond Veghel hier veel verkeer wegtrekt van het bestaande tracé door Veghel. Ter illustratie hiervan zijn hieronder de contouren gepresenteerd van OA1 ten opzichte van OA5. OA2 laat een vergelijkbaar beeld zien als OA5 en is om die reden hieronder niet opgenomen.



Afbeelding 10 Contouren geluidsbelasting in OA1



Afbeelding 11 Geluidsbelasting in contouren in OA5

4.3 LAARBEEK

4.3.1 REFERENTIESITUATIE

In het deelgebied Laarbeek ligt de N279 in de referentiesituatie wat verder van de bebouwing van omliggende kernen, als Beek en Donk en Aarle Rixtel. Dit is zichtbaar in het aantal blootgestelde bewoners. Voor de referentiesituatie in deelgebied C geldt dat er 337 bewoners blootgesteld zijn aan geluidsniveaus hoger dan 48 dB op de gevel van de woning en dat het aantal ernstig gehinderden 40 betreft. Het aantal bewoners dat hinder ondervindt van hoge geluidsbelastingen is dus beperkt dankzij de ligging, verder van grote wegen.

4.3.2 EFFECTBEOORDELING

In onderstaande tabel zijn de effecten van alle alternatieven voor de Noordoostcorridor samengevat. Onder de tabel volgt een toelichting op de effecten.

Aspect	Beoordelingscriterium	Ref.	C1	C2
Bewoners	Aantal bewoners blootgesteld aan een geluidsbelasting van ≥48 dB.	337	348	350
Ernstig gehinderden	Aantal ernstig gehinderden (Miedema)	40	36	35

Tabel 11 Tellingen t.b.v. effectbeoordeling Laarbeek, Geluid

Hierboven zijn de absolute tellingen weergegeven op basis van de berekende geluidsbelasting op de gevel. In onderstaande tabel is steeds het verschil (af- of toename) bepaald ten opzichte van de referentiesituatie.

Aspect	Beoordelingscriterium	Ref.	C1	C2
Bewoners	Aantal bewoners blootgesteld aan een geluidsbelasting van ≥48 dB.	-	11	13
Ernstig gehinderden	Aantal ernstig gehinderden (Miedema)	-	-5	-5

Tabel 12 Verschil in tellingen t.b.v. effectbeoordeling Laarbeek, Geluid

Voor de C alternatieven geldt dat er bij het aantal bewoners, dat blootgesteld wordt aan een geluidsbelasting hoger dan 48 dB, een kleine stijging te zien is ten opzichte van de referentie. Het aantal ernstig gehinderden neemt voor C1 en C2 beide evenveel af. Gezien de kleine aantallen is deze uitkomst daarbij nog zeer gevoelig voor verdere optimalisatie van het wegontwerp in de MER fase. De C alternatieven in combinatie met J5 laten naar verwachting geen ander beeld zien.

Aspect	Beoordelingscriterium	Ref.	C1	C2
Bewoners	Aantal bewoners blootgesteld aan een geluidsbelasting van ≥48 dB.	0	0	0
Ernstig gehinderden	Aantal ernstig gehinderden (Miedema)	0	0	0

Tabel 13 Effectbeoordeling Laarbeek, Geluid

Aantal bewoners blootgesteld aan een geluidsbelasting van ≥48 dB (ex. Art 110g) op de gevel.
In Tabel 12 is te zien dat alternatief C2 leidt tot een toename van 13 bewoners die worden blootgesteld aan een geluidsbelasting hoger dan 48 dB. Alternatief C1 leidt tot een toename van 11 bewoners ten opzichte van de referentie.

Aantal ernstig gehinderden (Miedema)
De afname van het aantal ernstig gehinderden voor de alternatieven C1 en C2 ten opzichte van de referentie is voor beide alternatieven 5. In het dorp Aarle Rixtel neemt het aantal ernstig gehinderden bijvoorbeeld af van 29 in de referentiesituatie naar 25 in de alternatieven.

4.3.3 EFFECTVERGELIJKING

Zowel het aantal blootgestelden als het aantal ernstig gehinderden is in dit deelgebied klein. Ten opzichte van de referentie zijn de effecten van beide alternatieven nagenoeg gelijk.

Zowel het aantal blootgestelden als het aantal ernstig gehinderden neemt licht af. Waarschijnlijk is in dit deelgebied veel te bereiken met een nauwkeurige inpassing van de weg.

4.3.4 MITIGERENDE EN COMPENSERENDE MAATREGELEN

Het beperkte aantal blootgestelden en ernstig gehinderden laat in de afweging tussen kosten en baten van geluidsmaatregelen minder ruimte voor geluidswallen of schermen. Mogelijk is het wel doelmatig om de doorgaande weggedeelten ter hoogte van bewoning te voorzien van een extra geluidreducerend wegdektype. Dit laatste kan tot 2 dB reductie opleveren voor woningen ter hoogte van de maatregelen. Daarmee kan een groot deel van de toenames door de aanleg van de Noordoostcorridor worden weggenomen.

Beoordeling doorwerking Natuur en Landschap
Aangezien schermmaatregelen in dit deelgebied niet waarschijnlijk zijn, wordt er geen effect verwacht op natuur en landschap. Indien voor een extra stil wegdektype wordt gekozen heeft dit een positief effect op geluid voor natuur.

4.3.5 EFFECT BEOORDELING ONTWERPALTERNATIEVEN

In de onderstaande tabel zijn de effecten van de ontwerpalternatieven beoordeeld ten opzichte van de referentie. Ter vergelijking is ook de beoordeling opgenomen van het alternatief waarop de ontwerpalternatieven zijn gebaseerd. Onder de tabel zijn de effecten toegelicht.

Aspect	Beoordelingscriterium	Ref.	C2	OA1	OA2	OA5
Bewoners	Aantal bewoners blootgesteld aan een geluidsbelasting van ≥48 dB.	337	350	346	346	341
Ernstig gehinderden	Aantal ernstig gehinderden (Miedema)	40	35	36	36	36

Tabel 14 Tellingen t.b.v. effectbeoordeling ontwerpalternatieven Laarbeek, Geluid

Hierboven zijn de absolute tellingen weergegeven op basis van de berekende geluidsbelasting op de gevel. In onderstaande tabel is steeds het verschil (af- of toename) bepaald ten opzichte van de referentiesituatie.

Aspect	Beoordelingscriterium	Ref.	C2	OA 1	OA2	OA5
Bewoners	Aantal bewoners blootgesteld aan een geluidsbelasting van ≥48 dB.	-	13	9	9	4
Ernstig gehinderden	Aantal ernstig gehinderden (Miedema)	-	-5	-5	-5	-5

Tabel 15 Verschil in tellingen t.b.v. effectbeoordeling ontwerpalternatieven Laarbeek, Geluid

Uit de verschillen in de tellingen komt ook voor de ontwerpalternatieven naar voren dat de gevonden verschillen klein zijn.

Aspect	Beoordelingscriterium	Ref.	C2	OA1	OA2	OA5
Bewoners	Aantal bewoners blootgesteld aan een geluidsbelasting van ≥48 dB.	0	0	0	0	0
Ernstig gehinderden	Aantal ernstig gehinderden (Miedema)	0	0	0	0	0

Tabel 16 Effectbeoordeling ontwerpalternatieven Laarbeek, Geluid

Aantal bewoners blootgesteld aan een geluidsbelasting van ≥48 dB (ex. Art 110g) op de gevel.
In Tabel 15 is te zien dat ten opzichte van de referentie iets meer bewoners blootgesteld worden aan een geluidsbelasting hoger dan 48 dB, maar de gevonden verschillen zijn klein.

Aantal ernstig gehinderden (Miedema)
De afname van het aantal ernstig gehinderden ten opzichte van de referentie is vergelijkbaar met alternatief C2.

Door de keuze voor een lagere snelheid wordt er minder verkeer van hun huidige route, over bijvoorbeeld de N615, weggehaald. De combinatie van de effecten die een lagere verkeersaantrekkende werking en lagere snelheid hebben, heffen elkaar bijna op qua effect. Hierdoor worden ook alle ontwerpalternatieven neutraal beoordeeld.

4.4 DIERDONK

4.4.1 REFERENTIESITUATIE

In de referentiesituatie loopt binnen deelgebied D de huidige N279 dicht langs de woonwijken van Helmond en Dierdonk. Voor de referentiesituatie in deelgebied D geldt dat er maar liefst 13.200 bewoners blootgesteld zijn aan geluidsbelastingen hoger dan 48 dB en dat er 1.108 inwoners zich ernstig gehinderd voelen. Dit maakt dit deelgebied één van de aandachtspunten voor het aspect geluid.

4.4.2 EFFECTBEOORDELING

In onderstaande tabel zijn de effecten van de alternatieven voor de Noordoostcorridor samengevat. Onder de tabel volgt een toelichting op de effecten.

Aspect	Beoordelingscriterium	Ref.	D1	D2	D3	D4	D5
Bewoners	Aantal bewoners blootgesteld aan een geluidsbelasting van ≥48 dB (ex. Art 110g) op de gevel.	13.200	14.118	14.098	13.357	13.301	13.238
Ernstig gehinderden	Aantal ernstig gehinderden (Miedema)	1.108	1.247	1.196	1.159	1.196	1.159

Tabel 17 Tellingen t.b.v. effectbeoordeling Dierdonk, Geluid

Hierboven zijn de absolute tellingen weergegeven op basis van de berekende geluidsbelasting op de gevel. In onderstaande tabel is steeds het verschil (af- of toename) bepaald ten opzichte van de referentiesituatie. De grote aantallen onderstrepen de extra aandacht voor het aspect geluid in dit deelgebied.

Aspect	Beoordelingscriterium	Ref.	D1	D2	D3	D4	D5
Bewoners	Aantal bewoners blootgesteld aan een geluidsbelasting van ≥48 dB (ex. Art 110g) op de gevel.	-	918	898	157	101	38
Ernstig gehinderden	Aantal ernstig gehinderden (Miedema)	-	139	88	51	88	51

Tabel 18 Verschil in tellingen t.b.v. effectbeoordeling Dierdonk, Geluid

Voor de alternatieven D3, D4 en D5 is voor het aantal bewoners, blootgesteld aan een geluidsbelasting hoger dan 48 dB, een minder sterke toename te zien dan in de alternatieven dichter langs Dierdonk (D1 en D2). Ook voor het aantal ernstig gehinderden is voor alle alternatieven een toename te zien. Deze toename is het grootst bij alternatief D1. Deze loopt dicht langs de woonwijken en geeft zowel in Dierdonk als in Helmond overlast (ernstig gehinderden).

Aspect	Beoordelingscriterium	Ref.	D1	D2	D3	D4	D5
Bewoners	Aantal bewoners blootgesteld aan een geluidsbelasting van ≥48 dB.	0	--	--	-	-	0
Ernstig gehinderden	Aantal ernstig gehinderden (Miedema)	0	--	-	-	-	-

Tabel 19Effectbeoordeling Dierdonk, Geluid

Aantal bewoners blootgesteld aan een geluidsbelasting van ≥48 dB (ex. Art 110g) op de gevel.
De toename van het aantal bewoners blootgesteld aan een geluidsbelasting hoger dan 48 dB voor de alternatieven D1, D2, D3, en D4 ten opzichte van de referentie is respectievelijk 918, 898, 157 en 101 bewoners. Deze toenames zijn (licht) negatief beoordeeld. Daarbij is wel van belang dat dit effect nog sterk beperkt kan worden door mitigerende en compenserende maatregelen. Vooral in de alternatieven die om Dierdonk heen gaan (D1 en D2) is waarschijnlijk voldoende fysieke ruimte voor het toepassen van schermmaatregelen.

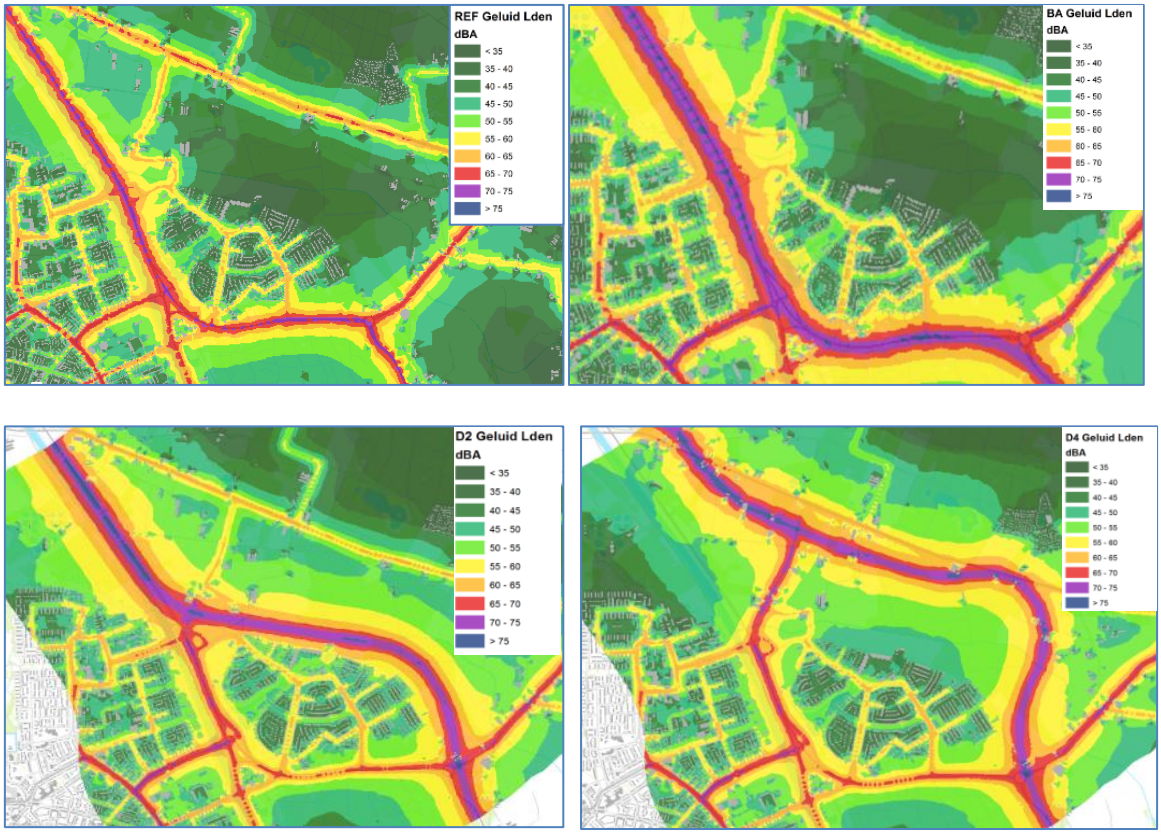
Aantal ernstig gehinderden (Miedema)
De toename van het aantal ernstig gehinderden voor de alternatieven D1, D2, D3, D4 en D5 ten opzichte van de referentie is respectievelijk, 139, 88, 51, 88 en 51. Alle alternatieven laten hier een toename van het aantal ernstig gehinderden zien. Deze toename van het aantal bewoners blootgesteld aan hoge geluidsbelastingen is in alternatief D1 het grootst. Dit alternatief is daarom negatief beoordeeld, tegenover een licht negatieve beoordeling voor de overige alternatieven.

4.4.3 EFFECTVERGELIJKING

Alle alternatieven laten een groter aantal ernstig gehinderden zien in vergelijking met de referentie. Vooral alternatief D1 rondom Dierdonk laat hiervoor een verslechtering zien. In alternatief D2 wordt een afname van de geluidsbelasting in de oostelijke wijken van Helmond opgeheven door een hogere belasting in de wijk Dierdonk. De alternatieven D2, D3, D4 en D5 laten een kleinere toename zien van het aantal mensen dat wordt blootgesteld aan een geluidsbelasting boven de 48 dB dan alternatief D1. Vooral de woonwijken in Helmond langs het huidige tracé worden ontlast. Daarbij wordt opgemerkt dat de lange omleiding ten noorden van de Heikantseweg (bijvoorbeeld D3) wel een hogere geluidsbelasting geven in recreatiepark De Kanthoeve.

Deze laatste is overigens niet meegenomen in de tellingen van de alternatieven, omdat recreatiewoningen geen geluidgevoelige bestemming zijn volgens de Wet geluidhinder.

Vanwege het grote aantal blootgestelden en de fysiek grote verschillen tussen de alternatieven zijn hieronder de contourplots in detail opgenomen van een aantal verschillende alternatieven. Te weten referentie, D1, D2 (zuidelijk en direct noordelijk van Dierdonk) en alternatief D4 (als voorbeeld van de meer noordelijke oplossingen rond Dierdonk). Alle contour plots zijn opgenomen in Bijlage 2 en in detail met elkaar te vergelijken met behulp van Urban Strategy.



Afbeelding 12 Contourplots van geluidsbelasting rond Dierdonk in vier verschillende alternatieven

4.4.4 MITIGERENDE EN COMPENSERENDE MAATREGELEN

Uit de tellingen en daarmee beoordelingen van de verschillende alternatieven blijkt een toename van het aantal blootgestelden in de Noordoostcorridor alternatieven. De aanleg van de Noordoostcorridor anders dan in alternatief D1 leidt tot een verschuiving van de hoger belaste woningen van de oostelijke wijken van Helmond naar Dierdonk. Wel is het zo dat de omleidingsalternatieven zich beter lenen voor de realisatie van mitigerende/compenserende maatregelen, doordat er langs deze nieuwe tracés beter rekening te houden is met de inpassing van geluidsschermen of wallen. De meerkosten van het gebruik van een extra geluidreducerend wegdektype op de doorgaande delen van de Noordoostcorridor (ongeacht welk alternatief) wegen in dit deelgebied zeer waarschijnlijk snel op tegen de beperking in geluidsbelasting die dit oplevert. Oftewel geluidsmaatregelen zullen binnen dit deelgebied snel als doelmatig beoordeeld worden. Waarschijnlijk is dit dan ook één van de vier deelgebieden waar afschermende maatregelen in de vervolgfase onderzocht worden en doelmatig zullen zijn.

Beoordeling doorwerking Natuur, Landschap en Sociale aspecten

Op basis van huidige inzichten is het waarschijnlijk dat er bij de alternatieven in deelgebied D wal/scherm combinaties noodzakelijk zijn met een indicatief ingeschatte hoogte tussen 4 en 6 meter, aan de zijde van de woonbebouwing van Dierdonk.

Voor de opwaardering van het bestaande tracé zal de bestaande situatie voor zover mogelijk en noodzakelijk moeten worden aangepast aan de nieuwe weg. Omdat er hier sprake is van een weg door bewoond gebied is er geen groot effect op aantasting van openheid van het landschap. Wel wordt de barrière vergroot die de weg tussen Helmond en Dierdonk vormt. Ook zullen schermen een positief effect hebben op geluid op natuur die tussen de wijk Dierdonk en de weg komt te liggen.

Voor natuur wordt er extra ruimtebeslag op EHS verwacht door maatregelen tussen Dierdonk en de nieuwe weg bij alternatief D2. De bereikbaarheid van de Bakelse Beemden die door de weg toch al zwaar wordt verstoord neemt nog enigszins toe. Bij de lange omleidingsalternatieven zijn schermmaatregelen enkel waarschijnlijk in het zuidelijk deel van het tracé waar het tracé weer terugkomt naar de zuidelijke aansluiting bij Dierdonk. Er wordt hierdoor een positief effect verwacht op geluid op het zuidelijk deel van de Bakelse Beemden, aangezien de scherm/walmaatregelen, indien noodzakelijk, direct langs de weg worden gepositioneerd en de Bakelse Beemden dan “achter” de maatregel komt te liggen. Indien voor een extra stil wegdektype wordt gekozen heeft dit een positief effect op geluid voor natuur.

4.4.5 EFFECTBEOORDELING ONTWERPALTERNATIEVEN

In de onderstaande tabel zijn de effecten van de ontwerpalternatieven beoordeeld ten opzichte van de referentie. Ter vergelijking is ook de beoordeling opgenomen van het alternatief waarop de ontwerpalternatieven zijn gebaseerd. Onder de tabel zijn de effecten toegelicht.

Aspect	Beoordelingscriterium	Ref.	D1	OA1	OA2	OA5
Bewoners	Aantal bewoners blootgesteld aan een geluidsbelasting van ≥48 dB (ex. Art 110g) op de gevel.	13.200	14.118	13.988	13.974	13.472
Ernstig gehinderden	Aantal ernstig gehinderden (Miedema)	1.108	1.247	1.229	1.228	1.168

Tabel 20 Tellingen t.b.v. effectbeoordeling ontwerpalternatieven Dierdonk, Geluid

Hierboven zijn de absolute tellingen weergegeven op basis van de berekende geluidsbelasting op de gevel. In onderstaande tabel is steeds het verschil (af- of toename) bepaald ten opzichte van de referentiesituatie. De grote aantallen onderstrepen de extra aandacht voor dit deelgebied voor het aspect geluid.

Aspect	Beoordelingscriterium	Ref.	D1	OA1	OA2	OA5
Bewoners	Aantal bewoners blootgesteld aan een geluidsbelasting van ≥48 dB (ex. Art 110g) op de gevel.	-	918	788	774	272
Ernstig gehinderden	Aantal ernstig gehinderden (Miedema)	-	139	121	121	61

Tabel 21 Verschil in tellingen t.b.v. effectbeoordeling ontwerpalternatieven Dierdonk, Geluid

Waar er in alternatief D1 voor beide beoordelingscriteria nog grote verslechteringen zichtbaar waren, laten OA1 en OA2 deze al in iets mindere mate zien. In OA5 is het effect van de lagere snelheid en minder verkeersaantrekkende werking duidelijk zichtbaar. De toenames van zowel het aantal inwoners met een geluidsbelasting boven de 48 dB als het aantal ernstig gehinderden is minder sterk.

Aspect	Beoordelingscriterium	Ref.	D1	OA1	OA2	OA5
Bewoners	Aantal bewoners blootgesteld aan een geluidsbelasting van ≥48 dB (ex. Art 110g) op de gevel.	0	--	--	--	-
Ernstig gehinderden	Aantal ernstig gehinderden (Miedema)	0	--	--	--	-

Tabel 22 Effectbeoordeling ontwerpalternatieven Dierdonk, Geluid

Aantal bewoners blootgesteld aan een geluidsbelasting van ≥48 dB (ex. Art 110g) op de gevel.
De minder grote toename van het aantal bewoners blootgesteld aan een geluidsbelasting hoger dan 48 dB is voor OA5 duidelijk zichtbaar. De afname van de snelheid en de lagere verkeersaantrekkende werking leidt tot een minder negatieve beoordeling. Vanwege de (grote) toenames zijn de andere twee ontwerpalternatieven negatief beoordeeld. Wel kan dit effect nog beperkt worden door mitigerende en compenserende maatregelen.

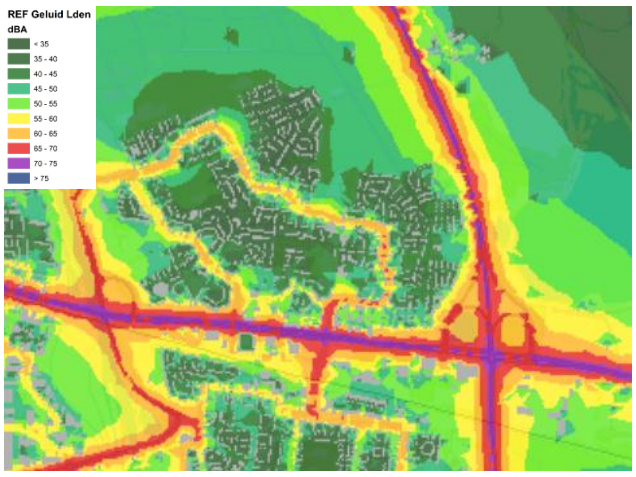
Aantal ernstig gehinderden (Miedema)
Ook voor het aantal ernstig gehinderden laat OA5 het minst (negatieve) effect zien. Deze toename met 61 personen zorgt voor een licht negatieve beoordeling, versus een negatieve beoordeling voor OA1 en OA2.

De combinatie van een maximum snelheid van 80 km/u samen met ongelijkvloerse kruisingen laat van de ontwerpalternatieven de minste verslechtering zien van de geluidsituatie in deelgebied D.

4.5 KRUISING MET DE N270

4.5.1 REFERENTIESITUATIE

In dit deelgebied, kruising met de N270, zijn de woonwijk Rijpelberg en Bouwhuis de belangrijkste aandachtspunten voor het aspect geluid. Voor de referentiesituatie in deelgebied E geldt dat er 4.800 bewoners blootgesteld zijn aan geluidsniveaus hoger dan 48 dB en dat het aantal ernstig gehinderden 437 betreft. Daaruit is zichtbaar dat in de referentiesituatie al een groot aantal woningen een hoge geluidsbelasting op de gevel heeft. Dit wordt enerzijds veroorzaakt door de, ondanks schermmaatregelen, hoge geluidsbelastingen van de huidige N279 en anderzijds door verkeer op de N270 en door druk binnenstedelijk verkeer.



Afbeelding 13 Geluidsbelasting in contouren rondom de wijk Rijpelberg en kruising met N270

4.5.2 EFFECTBEOORDELING

In Tabel 23 zijn de effecten van alle alternatieven voor de Noordoostcorridor samengevat. Onder de tabel volgt een toelichting op de effecten.

Aspect	Beoordelingscriterium	Ref.	E1	E2
Bewoners	Aantal bewoners blootgesteld aan een geluidsbelasting van ≥48 dB (ex. Art 110g) op de gevel.	4.800	5.539	5.395
Ernstig gehinderden	Aantal ernstig gehinderden (Miedema)	437	490	482

Tabel 23 Tellingen t.b.v. effectbeoordeling Kruising N270, Geluid

Hierboven zijn de absolute tellingen weergegeven op basis van de berekende geluidsbelasting op de gevel. In onderstaande tabel is steeds het verschil (af- of toename) bepaald ten opzichte van de referentiesituatie. De grote aantallen onderstrepen de extra aandacht voor dit deelgebied voor het aspect geluid.

Aspect	Beoordelingscriterium	Ref.	E1	E2
Bewoners	Aantal bewoners blootgesteld aan een geluidsbelasting van ≥48 dB (ex. Art 110g) op de gevel.	-	739	595
Ernstig gehinderden	Aantal ernstig gehinderden (Miedema)	-	53	45

Tabel 24 Verschil in tellingen t.b.v. effectbeoordeling Kruising N270, Geluid

Voor beide alternatieven E1 en E2 is een toename te zien van zowel het aantal bewoners blootgesteld aan een geluidsbelasting hoger dan 48 dB als het aantal ernstig gehinderden ten opzichte van de referentie. Deze toename is voor het aantal blootgestelden het kleinst voor alternatief E2.

Aspect	Beoordelingscriterium	Ref.	E1	E2
Bewoners	Aantal bewoners blootgesteld aan een geluidsbelasting van ≥48 dB (ex. Art 110g) op de gevel.	0	--	--
Ernstig gehinderden	Aantal ernstig gehinderden (Miedema)	0	--	--

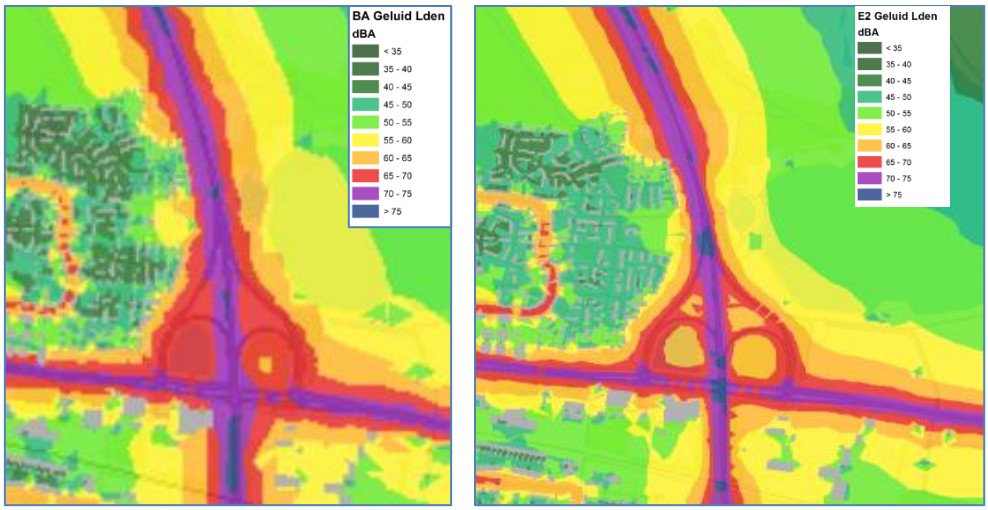
Tabel 25 Effectbeoordeling Kruising N270, Geluid

Aantal bewoners blootgesteld aan een geluidsbelasting van ≥48 dB (ex. Art 110g) op de gevel.
De toename van het aantal bewoners blootgesteld aan een geluidsbelasting hoger dan 48 dB voor de alternatieven E1 en E2 is respectievelijk 739 en 595.

Aantal ernstig gehinderden (Miedema)
De toename van het aantal ernstig gehinderden voor de alternatieven E1 en E2 ten opzichte van de referentie is respectievelijk 53 en 45. Een groot deel van deze ernstig gehinderden woont in de wijk Rijpelberg, respectievelijk 49 van de 53 en 40 van de 45 ernstig gehinderden.

4.5.3 EFFECTVERGELIJKING

Beide alternatieven laten een toename van de geluidsbelastingen zien. Doordat de tracéligging niet wijzigt zijn er geen grote verschuivingen in het aantal ernstig gehinderden (zeer hoge geluidsbelastingen). Wel is zichtbaar in het aantal blootgestelden, dat de geluidsbelasting inderdaad toeneemt zonder aanvullende compenserende of mitigerende maatregelen. De verdiepte ligging leidt wel tot een kleinere toename van vooral het aantal mensen blootgesteld aan een geluidsbelasting boven de 48 dB ten opzichte van de uitbreiding van de N279 in de bestaande ligging. De geluidbelasting boven de 48 dB komt minder ver de wijk Rijpelberg in. In beide alternatieven ontstaan hoge geluidsbelastingen in de woonwijk ter hoogte van de toe- en afrit naar de N270, net als in de huidige situatie. Geluid afkomstig van de N270 en van de weg door de Rijpel zorgt voor belasting in dit gebied en deze belasting is vergelijkbaar in beide alternatieven. Dit zorgt er voor dat het aantal blootgestelden vrij groot is, net als het aantal ernstig gehinderden, zodat de verschillen tussen de alternatieven genivelleerd worden



Afbeelding 14 Geluidsbelasting in contouren in alternatieven E1 en E2

4.5.4 MITIGERENDE EN COMPENSERENDE MAATREGELEN

Doordat beide alternatieven uitgaan van een oplossing dichtbij of binnen het bestaande tracé zijn de mogelijkheden voor compensatie/mitigatie met behulp van overdrachtsmaatregelen beperkter. Het toepassen van een extra geluidreducerend wegdektype is zeer waarschijnlijk doelmatig gezien het grote aantal blootgestelden. In vergelijking met de referentiesituatie kan het verhogen van de bestaande schermen en wallen langs de wijk Rijpelberg/Brouwhuis een deel van de ernstig gehinderden wegnemen.

Doorwerking Natuur en Landschap:
Op basis van huidige inzichten is het waarschijnlijk dat er bij de alternatieven in deelgebied E sprake zal zijn van ophogen/verlengen van bestaande geluidwallen. De verhoging van de bestaande wallen wordt ingeschat op 2 meter, ter hoogte van de wijk Rijpelberg.
Aangezien het gaat om ophogen/verlengen van bestaande geluidwerende maatregelen zijn de effecten op natuur en openheid van het landschap beperkt. Mede omdat ze zo precies mogelijk zullen worden geplaatst om grote “groepen” woningen af te schermen.

4.5.5 EFFECTBEOORDELING ONTWERPALTERNATIEVEN

In de onderstaande tabel zijn de effecten van de ontwerpalternatieven beoordeeld ten opzichte van de referentie. Ter vergelijking is ook de beoordeling opgenomen van het alternatief waarop de ontwerpalternatieven zijn gebaseerd. Onder de tabel zijn de effecten toegelicht.

Aspect	Beoordelingscriterium	Ref.	E1	OA1	OA2	OA5
Bewoners	Aantal bewoners blootgesteld aan een geluidsbelasting van ≥48 dB (ex. Art 110g) op de gevel.	4.800	5.539	5.447	5.447	5.033
Ernstig gehinderden	Aantal ernstig gehinderden (Miedema)	437	490	486	486	458

Tabel 26 Tellingen t.b.v. effectbeoordeling ontwerpalternatieven Kruising N270, Geluid

Hierboven zijn de absolute tellingen weergegeven op basis van de berekende geluidsbelasting op de gevel. In onderstaande tabel is steeds het verschil (af- of toename) bepaald ten opzichte van de referentiesituatie. De grote aantallen onderstrepen de benodigde extra aandacht voor dit deelgebied voor het aspect geluid, ook bij een keuze voor de ontwerpalternatieven.

Aspect	Beoordelingscriterium	Ref.	E1	OA1	OA2	OA5
Bewoners	Aantal bewoners blootgesteld aan een geluidsbelasting van ≥48 dB (ex. Art 110g) op de gevel.	-	739	647	647	233
Ernstig gehinderden	Aantal ernstig gehinderden (Miedema)	-	53	49	48	21

Tabel 27 Verschil in tellingen t.b.v. effectbeoordeling ontwerpalternatieven Kruising N270, Geluid

In bovenstaande tabel is duidelijke zichtbaar dat voor dit deelgebied OA1 en OA2 vergelijkbaar zijn met alternatief E1. Vanwege de gelijke ligging en gelijke maximum snelheid zijn die onderlinge verschillen klein.
In OA5 is wel duidelijk het effect zichtbaar van de lagere maximum snelheid in dit alternatief. Door de lagere emissie van de voertuigen bij deze snelheid is ook de toename voor beide beoordelingscriteria lager.

Aspect	Beoordelingscriterium	Ref.	E1	OA1	OA2	OA5
Bewoners	Aantal bewoners blootgesteld aan een geluidsbelasting van ≥48 dB (ex. Art 110g) op de gevel.	0	--	--	--	-
Ernstig gehinderden	Aantal ernstig gehinderden (Miedema)	0	--	--	--	-

Tabel 28 Effectbeoordeling ontwerpalternatieven Kruising N270, Geluid

In bovenstaande beoordeling is zichtbaar dat OA1 en OA2 vergelijkbaar scoren met E1, enkel OA5 wijkt door de lagere snelheid positief af. Hier is de beperktere toename van zowel het aantal bewoners blootgesteld aan een geluidsbelasting boven de 48 dB als het aantal ernstig gehinderden als licht negatief beoordeeld.

De voorkeur ligt binnen deelgebied E bij OA5. De lagere snelheid ten opzichte van de andere alternatieven zorgt voor een kleiner effect van de Noordoostcorridor.

4.6 KNOOP A50 EKKERSRIJT

4.6.1 REFERENTIESITUATIE

De knoop A50 Ekkersrijt behoort tot de deelgebieden met een (zeer) hoge geluidsbelasting in de referentiesituatie. Naast de Kennedylaan en de A50 is ook het binnenstedelijke verkeer hier de oorzaak van.
Voor de referentie in deelgebied G geldt dat er 10.918 bewoners blootgesteld zijn aan geluidsniveaus hoger dan 48 dB en dat het aantal ernstig gehinderden 939 betreft. Ongeveer 1/3 van deze ernstig gehinderden wonen in de wijken Blixembosch Oost en West.

4.6.2 EFFECTBEOORDELING

In onderstaande tabel zijn de effecten van alle alternatieven voor de Noordoostcorridor samengevat. Onder de tabel volgt een toelichting op de effecten.

Aspect	Beoordelingscriterium	Ref.	G1	G2	G3	G4
Bewoners	Aantal bewoners blootgesteld aan een geluidsbelasting van ≥48 dB (ex. Art 110g) op de gevel.	10.918	10.848	11.026	10.994	10.935
Ernstig gehinderden	Aantal ernstig gehinderden (Miedema)	939	933	953	951	939

Tabel 29 Tellingen t.b.v. effectbeoordeling Knoop A50 Ekkersrijt, Geluid

Hierboven zijn de absolute tellingen weergegeven op basis van de berekende geluidsbelasting op de gevel. In onderstaande tabel is steeds het verschil (af- of toename) bepaald ten opzichte van de referentiesituatie. De grote aantallen onderstrepen de extra aandacht voor het aspect geluid in dit deelgebied.

Aspect	Beoordelingscriterium	Ref.	G1	G2	G3	G4
Bewoners	Aantal bewoners blootgesteld aan een geluidsbelasting van ≥48 dB (ex. Art 110g) op de gevel.	-	-70	108	76	17
Ernstig gehinderden	Aantal ernstig gehinderden (Miedema)	-	-5	14	13	1

Tabel 30 Verschil in tellingen t.b.v. effectbeoordeling Knoop A50 Ekkersrijt, Geluid

Voor alle alternatieven is zichtbaar dat de verschillen ten opzichte van de referentiesituatie klein zijn. Voor het aantal bewoners blootgesteld aan een geluidsbelasting hoger dan 48 dB is behalve in G1 een toename te zien ten opzichte van de referentie. Deze toename is het kleinst voor alternatief G4. Voor het aantal ernstig gehinderden is ook in G1 een afname te zien en de rest van de alternatieven een (beperkte) toename.

Aspect	Beoordelingscriterium	Ref.	G1	G2	G3	G4
Bewoners	Aantal bewoners blootgesteld aan een geluidsbelasting van ≥48 dB.	0	0	0	0	0
Ernstig gehinderden	Aantal ernstig gehinderden (Miedema)	0	0	0	0	0

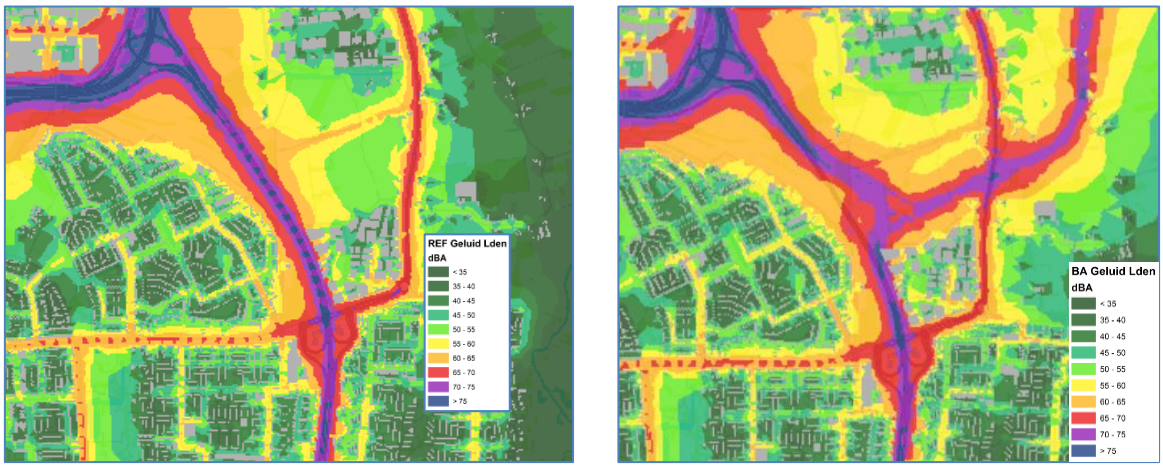
Tabel 31 Effectbeoordeling Knoop A50 Ekkersrijt, Geluid

Aantal bewoners blootgesteld aan een geluidsbelasting van ≥48 dB (ex. Art 110g) op de gevel.
Het aantal bewoners blootgesteld aan een geluidsbelasting hoger dan 48 dB voor de alternatieven G1 t/m G4 is respectievelijk - 70, 108, 76, en 17. In verhouding tot het grote aantal blootgestelden zijn de gevonden verschillen tussen de referentie en de alternatieven klein.

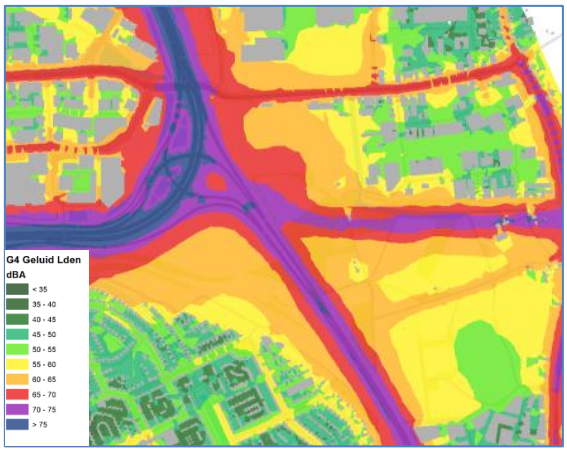
Aantal ernstig gehinderden (Miedema)
De toename van het aantal ernstig gehinderden voor alle alternatieven met uitzondering van G1 ten opzichte van de referentie is respectievelijk 14, 13 en 1. Alternatief G1 laat een afname van 5 ernstig gehinderden zien.
Ook voor het aantal ernstig gehinderden geldt; in verhouding met het grote aantal blootgestelden zijn de gevonden verschillen met de referentie klein.

4.6.3 EFFECTVERGELIJKING

Voor deelgebied G geldt dat er zowel in de referentie als in de verschillende alternatieven sprake is van een (zeer) hoge geluidsbelastingen. Dit is direct zichtbaar aan het hoge aantal ernstig gehinderde inwoners. Tussen de verschillende alternatieven zijn er geen grote verschillen zichtbaar in het aantal blootgestelden. Wel zijn er in de alternatieven G2, G3 en G4 een groter aantal ernstig gehinderden dan in alternatief G1. De ligging van de knoop wat meer oostelijk van de wijk en daarmee de plaatselijke verschuiving van de Kennedylaan laat op die hoogte de geluidsbelastingen iets dalen. De gevonden verschuivingen in geluidsbelasting liggen vooral in de wijk Blixembosch, een toch al hoog belaste wijk vanuit de bestaande A50. De aanleg van de Noordoostcorridor leidt tot een toename van het verkeer op de Kennedylaan en de A50. Door de hoge geluidsbelastingen vanuit andere bronnen zoals de A50, zijn de gevonden effecten van de aanleg van de Noordoostcorridor beperkt. Ook de verschillen tussen de alternatieven onderling zijn niet groot.



Afbeelding 15 Geluidsbelasting in contouren voor de omgeving van de wijk Blixembosch in referentie en G1 alternatief



Afbeelding 16 Geluidsbelasting in contouren voor de omgeving van de wijk Blixembosch in het meest noordelijke, G4 alternatief

4.6.4 MITIGERENDE EN COMPENSERENDE MAATREGELEN

Uit de tellingen en beoordeling van contourenplots blijken de geluidsbelastingen in deelgebied G hoog te liggen. Dit wordt maar gedeeltelijk veroorzaakt door de aanleg van de Noordoostcorridor. De huidige wegen hebben een belangrijke bijdrage. Dit betekent dan ook dat maatregelen aan de nieuwe Noordoostcorridor maar een beperkt effect zullen hebben. Het toepassen van een extra geluidreducerend wegdektype zal een groot deel van de voorziene toenames weg kunnen nemen. Wel is een belangrijk aandachtspunt waar het toepassen van extra geluidreducerend wegdektype technisch mogelijk is. Bijvoorbeeld in scherpe bochten, op kruisingen en in klaverbladen is het toepassen van dit soort wegdekken lastig technisch inpasbaar. In dit deelgebied is dan ook waarschijnlijk meer mogelijk in een verdere optimalisatie (ligging) van het ontwerp. Naast het toepassen van geluidreducerend asfalt is mogelijk ook het verhogen van de bestaande wal/scherm combinatie langs Blixembosch-Oost en de nieuwe wijk Blixembosch-Buiten doelmatig.

Beoordeling doorwerking Natuur en Landschap
Op basis van huidige inzichten is het waarschijnlijk dat er bij de alternatieven in deelgebied G sprake zal zijn van ophogen/verlengen van bestaande geluidwallen/schermen bij de Wijk Blixembosch. De verhoging wordt ingeschat op 2 meter.
Aangezien het gaat om ophogen/verlengen van bestaande geluidwerende maatregelen zijn de effecten op natuur en openheid van het landschap beperkt. Mede omdat ze zo precies mogelijk zullen worden geplaatst om grote “groepen” woningen af te schermen.

4.6.5 EFFECTBEOORDELING ONTWERPALTERNATIEVEN

In de onderstaande tabel zijn de effecten van de ontwerpalternatieven beoordeeld ten opzichte van de referentie. Ter vergelijking is ook de beoordeling opgenomen van het alternatief waarop de ontwerpalternatieven zijn gebaseerd. Onder de tabel zijn de effecten toegelicht.

Aspect	Beoordelingscriterium	Ref.	G2	OA1	OA2	OA5
Bewoners	Aantal bewoners blootgesteld aan een geluidsbelasting van ≥48 dB (ex. Art 110g) op de gevel.	10.918	11.026	10.950	10.945	10.921
Ernstig gehinderden	Aantal ernstig gehinderden (Miedema)	939	953	947	947	941

Tabel 32 Tellingen t.b.v. effectbeoordeling ontwerpalternatieven Knoop A50 Ekkersrijt, Geluid

Hierboven zijn de absolute tellingen weergegeven op basis van de berekende geluidsbelasting op de gevel. In onderstaande tabel is steeds het verschil (af- of toename) bepaald ten opzichte van de referentiesituatie. Het aantal hoog belaste woningen (uitgedrukt in ernstig gehinderden) is in dit deelgebied erg hoog. De grote aantallen onderstrepen de benodigde extra aandacht voor het aspect geluid in dit deelgebied, ook bij een keuze voor de ontwerpalternatieven.

Aspect	Beoordelingscriterium	Ref.	G2	OA1	OA2	OA5
Bewoners	Aantal bewoners blootgesteld aan een geluidsbelasting van ≥48 dB (ex. Art 110g) op de gevel.	-	108	32	27	3
Ernstig gehinderden	Aantal ernstig gehinderden (Miedema)	-	14	8	9	2

Tabel 33 Verschil in tellingen t.b.v. effectbeoordeling ontwerpalternatieven Knoop A50 Ekkersrijt, Geluid

Uit de tellingen blijken voor beide beoordelingscriteria de verschillen tussen alternatieven, ten opzichte van het grote aantal blootgestelden binnen het gebied, klein. De fysieke verschillen tussen OA1, OA2 en G2 zijn er nauwelijks. Enige verschil is het verkeer aantrekkend effect van de gehele Noordoostcorridor en daarmee de intensiteiten.

Aspect	Beoordelingscriterium	Ref.	G2	OA1	OA2	OA5
Bewoners	Aantal bewoners blootgesteld aan een geluidsbelasting van ≥48 dB (ex. Art 110g) op de gevel.	0	0	0	0	0
Ernstig gehinderden	Aantal ernstig gehinderden (Miedema)	0	0	0	0	0

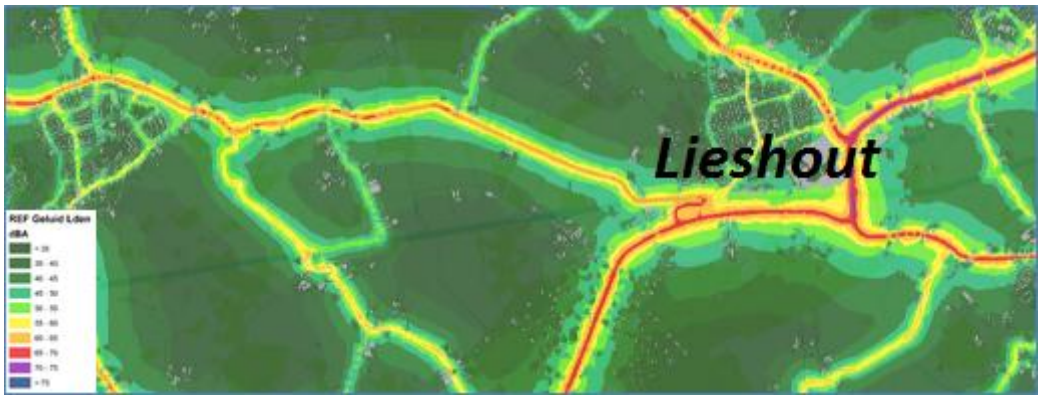
Tabel 34 Effectbeoordeling ontwerpalternatieven Knoop A50 Ekkersrijt, Geluid

Zowel het grote aantal blootgestelden als de hoge intensiteiten leiden er toe dat de kleinste verschillen al kunnen leiden tot de hier zichtbare verschillen in tellingen. Daarom zijn alle alternatieven als neutraal beoordeeld.
De impact van de nieuwe Noordoostcorridor is hier maar beperkt. De wijk Blixembosch zal door de nieuwe Noordoostcorridor wel extra belast worden. De extra belasting is het kleinste in OA5, ondermeer door de lagere snelheid op de nieuwe Noordoostcorridor en lagere verkeersaantrekkende werking.

4.7 PASSAGE DOMMELDAL EN LIESHOUT/WILHELMINAKANAAL

4.7.1 REFERENTIESITUATIE

De passage Dommeldal en Lieshout/Wilhelminakanaal is een gebied met in de referentiesituatie een aantal regionale/lokale wegen als grootste bronnen van geluidshinder. Bijvoorbeeld de N615, de provinciale weg van Lieshout naar Mariahout en de weg van Lieshout naar Son en Breugel. Voor de referentiesituatie in deelgebied HI geldt dat er 4.095 bewoners blootgesteld zijn aan geluidsniveaus hoger dan 48 dB en dat het aantal ernstig gehinderden 321 betreft. Deze gehinderden wonen in de referentiesituatie dicht bij de bestaande wegen.



Afbeelding 17 Referentie geluid, deelgebied HI

4.7.2 EFFECTBEOORDELING

In onderstaande tabel zijn de effecten van alle alternatieven voor de Noordoostcorridor samengevat. Onder de tabel volgt een toelichting op de effecten.

Aspect	Beoordelingscriterium	Ref.	HI1	HI2	HI3	HI4	HI5
Bewoners	Aantal bewoners blootgesteld aan een geluidsbelasting van ≥48 dB (ex. Art 110g) op de gevel.	4.095	4.327	4.257	4.185	4.533	4.318
Ernstig gehinderden	Aantal ernstig gehinderden (Miedema)	321	351	349	339	361	347

Tabel 35 Tellingen t.b.v. effectbeoordeling Passage Dommeldal en Lieshout/Wilhelminakanaal, Geluid

Hierboven zijn de absolute tellingen weergegeven op basis van de berekende geluidsbelasting op de gevel. In onderstaande tabel is steeds het verschil (af- of toename) bepaald ten opzichte van de referentiesituatie.

Aspect	Beoordelingscriterium	Ref.	HI1	HI2	HI3	HI4	HI5
Bewoners	Aantal bewoners blootgesteld aan een geluidsbelasting van ≥48 dB (ex. Art 110g) op de gevel.	-	232	162	90	438	223
Ernstig gehinderden	Aantal ernstig gehinderden (Miedema)	-	30	28	18	40	26

Tabel 36 Verschil in tellingen t.b.v. effectbeoordeling Passage Dommeldal en Lieshout/Wilhelminakanaal, Geluid

Alle alternatieven laten voor zowel het aantal bewoners blootgesteld aan een geluidsbelasting hoger dan 48 dB als het aantal ernstig gehinderden een toename zien ten opzichte van de referentie. De toename is het kleinst voor alternatief HI3.

Aspect	Beoordelingscriterium	Ref.	HI1	HI2	HI3	HI4	HI5
Bewoners	Aantal bewoners blootgesteld aan een geluidsbelasting van ≥48 dB	0	-	-	-	--	-
Ernstig gehinderden	Aantal ernstig gehinderden (Miedema)	0	-	-	-	--	-

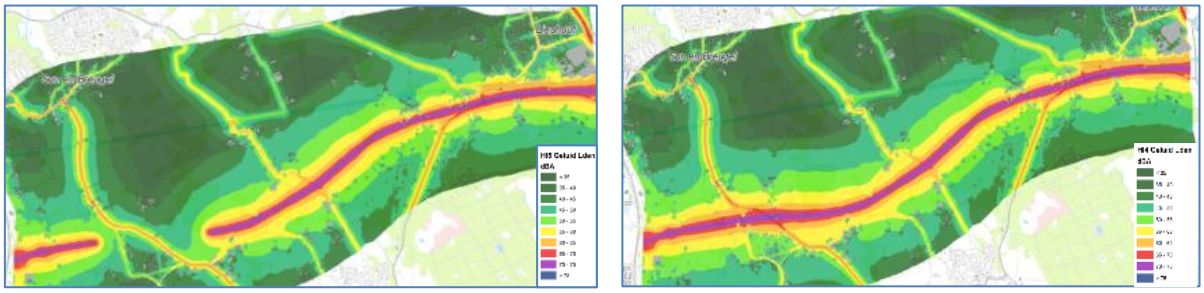
Tabel 37 Effectbeoordeling Passage Dommeldal en Lieshout/Wilhelminakanaal, Geluid

Aantal bewoners blootgesteld aan een geluidsbelasting van ≥48 dB (ex. Art 110g) op de gevel.
De toename van het aantal bewoners, blootgesteld aan een geluidsbelasting hoger dan 48 dB, is voor de alternatieven HI1 t/m HI5, ten opzichte van de referentie, respectievelijk 232, 162, 90, 438 en 223.
Met uitzondering van alternatief HI4 zijn de gevonden verschillen tussen de referentie en de alternatieven, in verhouding tot het grote aantal blootgestelden, klein.

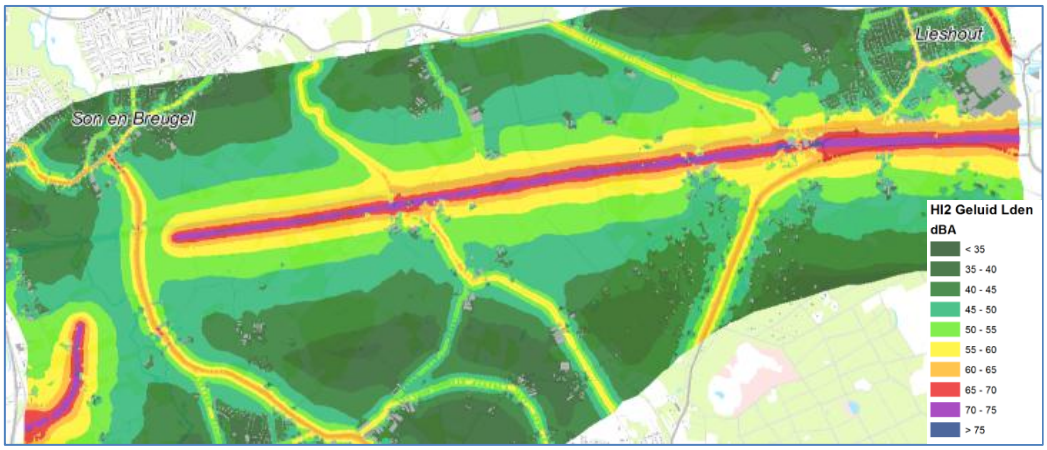
Aantal ernstig gehinderden (Miedema)
De toename van het aantal ernstig gehinderden voor alle alternatieven HI1 t/m HI5 ten opzichte van de referentie is respectievelijk 30, 28, 18, 40 en 26. Met uitzondering van alternatief HI4 zijn de gevonden verschillen tussen de referentie en de alternatieven, in verhouding tot het grote aantal ernstig gehinderden, klein.

4.7.3 EFFECTVERGELIJKING

Binnen dit deelgebied zijn er in vergelijking met de referentie voor alle alternatieven toenames van de geluidsbelasting zichtbaar. Uit de tellingen blijkt het effect van de tunnelalternatieven maar beperkt. Vanwege hun ligging hebben zij vooral een positief effect op de geluidsbelasting ter hoogte van natuur/open gebied. Wel laat alternatief HI4 (meest zuidelijke ligging met brug op poten) de grootste toename zien in zowel blootgestelden als ernstig gehinderden. Voor dit gebied geldt dat de aanleg van een volledig nieuwe weg vooral in het westelijk deel (nabij Eindhoven) een duidelijke verhoging van de geluidsbelastingen laat zien.
Ter illustratie is een aantal alternatieven hier als contouren weergegeven. Alle alternatieven zijn in Bijlage 2 opgenomen. Als eerste hieronder het alternatief HI4 met het grootste en het kleinste aantal blootgestelden.



Afbeelding 18 Geluidsbelasting in contouren in HI (HI4 en HI5 alternatief)



Afbeelding 19 Geluidsbelasting in contouren in HI (HI2 alternatief)

4.7.4 MITIGERENDE EN COMPENSERENDE MAATREGELEN

De tellingen laten in alle alternatieven een toename van het aantal blootgestelden en ernstig gehinderden zien. Dit geeft in de doelmatigheidsafweging voor maatregelen waarschijnlijk ruimte (financieel) voor het toepassen van een stilwegdek ter hoogte van bewoning. Vooral de kern van Nederwetten kan daarvan profiteren bij de zuidelijke alternatieven (HI4 en HI5). Voor de kern van Breugel geldt hetzelfde mogelijk voor de meer noordelijk gelegen alternatieven (HI1, HI2 en HI3). Al is doelmatigheid en daarmee de realisatie altijd afhankelijk van het aantal woningen/mensen dat profiteert van een maatregel.

Beoordeling doorwerking Natuur en Landschap

Aangezien schermmaatregelen in dit deelgebied niet waarschijnlijk zijn, wordt er geen effect verwacht op natuur en landschap. Indien voor een extra stil wegdektype wordt gekozen heeft dit een positief effect op geluid voor natuur.

4.7.5 EFFECTBEOORDELING ONTWERPALTERNATIEVEN

In de onderstaande tabel zijn de effecten van de ontwerpalternatieven beoordeeld ten opzichte van de referentie. Ter vergelijking is ook de beoordeling opgenomen van het alternatief waarop de ontwerpalternatieven zijn gebaseerd. Onder de tabel zijn de effecten toegelicht.

Aspect	Beoordelingscriterium	Ref.	HI1	OA1	OA2	OA5
Bewoners	Aantal bewoners blootgesteld aan een geluidsbelasting van ≥48 dB (ex. Art 110g) op de gevel.	4.095	4.327	4.355	4.364	4.076
Ernstig gehinderden	Aantal ernstig gehinderden (Miedema)	321	351	353	353	331

Tabel 38 Tellingen t.b.v. effectbeoordeling ontwerpalternatieven Passage Dommeldal en Lieshout/Wilhelminakanaal, Geluid

Hierboven zijn de absolute tellingen weergegeven op basis van de berekende geluidsbelasting op de gevel. In onderstaande tabel is steeds het verschil (af- of toename) bepaald ten opzichte van de referentiesituatie weergegeven.

Aspect	Beoordelingscriterium	Ref.	HI1	OA1	OA2	OA5
Bewoners	Aantal bewoners blootgesteld aan een geluidsbelasting van ≥48 dB (ex. Art 110g) op de gevel.	-	232	260	269	-19
Ernstig gehinderden	Aantal ernstig gehinderden (Miedema)	-	30	32	32	10

Tabel 39 Verschil in tellingen t.b.v. effectbeoordeling ontwerpalternatieven Passage Dommeldal en Lieshout/Wilhelminakanaal, Geluid

Voor alle alternatieven waar de maximum snelheid op de nieuwe Noordoostcorridor 100 km/h is, geldt dat voor zowel het aantal bewoners blootgesteld aan een geluidsbelasting hoger dan 48 dB als het aantal ernstig gehinderden een toename zichtbaar is ten opzichte van de referentie. De toename is voor het aantal ernstig gehinderden het kleinst voor alternatief OA5. Door de lagere snelheid (emissie) op de Noordoostcorridor in combinatie met de ontlasting van het onderliggend wegennet, laat AO5 een kleine afname zien van het aantal bewoners blootgesteld aan een geluidsbelasting boven de 48 dB.

Aspect	Beoordelingscriterium	Ref.	HI1	OA1	OA2	OA5
Bewoners	Aantal bewoners blootgesteld aan een geluidsbelasting van ≥48 dB (ex. Art 110g) op de gevel.	0	-	-	-	0
Ernstig gehinderden	Aantal ernstig gehinderden (Miedema)	0	-	-	-	0

Tabel 40 Effectbeoordeling ontwerpalternatieven Passage Dommeldal en Lieshout/Wilhelminakanaal, Geluid

4.8 AARLE-RIXTEL

4.8.1 REFERENTIESITUATIE

Aan de oostzijde van dit deelgebied ligt Beek en Donk noordelijk van het Wilhelminakanaal en Aarle-Rixtel ten zuiden van het kanaal. Voor de referentiesituatie in deelgebied J geldt dat er 1.836 bewoners blootgesteld zijn aan geluidsniveaus hoger dan 48 dB en dat het aantal ernstig gehinderden 199 betreft. Van deze ernstig gehinderden woont een groot gedeelte +/- 150 in of rond de kern Aarle-Rixtel.

4.8.2 EFFECTBEOORDELING

In onderstaande tabel zijn de effecten van alle alternatieven voor de Noordoostcorridor samengevat. Onder de tabel volgt een toelichting op de effecten.

Aspect	Beoordelingscriterium	Ref.	J1	J2	J3	J4	J5	J6
Bewoners	Aantal bewoners blootgesteld aan een geluidsbelasting van ≥48 dB (ex. Art 110g) op de gevel.	1.836	1.923	1.891	1.867	1.868	1.871	1.855
Ernstig gehinderden	Aantal ernstig gehinderden (Miedema)	199	183	183	177	180	181	181

Tabel 41 Tellingen t.b.v. effectbeoordeling Aarle-Rixtel, Geluid

Hierboven zijn de absolute tellingen weergegeven op basis van de berekende geluidsbelasting op de gevel. In onderstaande tabel is steeds het verschil (af- of toename) bepaald ten opzichte van de referentiesituatie.

Aspect	Beoordelingscriterium	Ref.	J1	J2	J3	J4	J5	J6
Bewoners	Aantal bewoners blootgesteld aan een geluidsbelasting van ≥48 dB (ex. Art 110g) op de gevel.	-	87	55	31	32	35	19
Ernstig gehinderden	Aantal ernstig gehinderden (Miedema)	-	-16	-17	-23	-20	-19	-18

Tabel 42 Verschil in tellingen t.b.v. effectbeoordeling Aarle-Rixtel, Geluid

In navolgende tabel is voor alle alternatieven een afname te zien van het aantal bewoners blootgesteld aan een geluidsbelasting hoger dan 48 dB ten opzichte van de referentie. Het aantal ernstig gehinderden neemt wel in alle alternatieven af.

Aspect	Beoordelingscriterium	Ref.	J1	J2	J3	J4	J5	J6
Bewoners	Aantal bewoners blootgesteld aan een geluidsbelasting van 48	0	-	-	0	0	0	0
Ernstig gehinderden	Aantal ernstig gehinderden (Miedema)	0	+	+	+	+	+	+

Tabel 43 Effectbeoordeling Aarle-Rixtel, Geluid

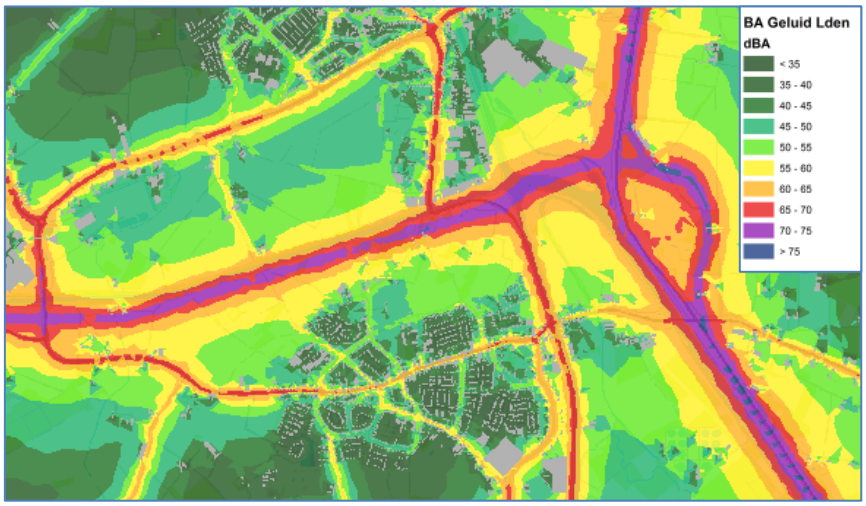
Aantal bewoners blootgesteld aan een geluidsbelasting van ≥48 dB (ex. Art 110g) op de gevel.
Het aantal bewoners blootgesteld aan een geluidsbelasting hoger dan 48 dB is voor alle alternatieven groter dan in de referentiesituatie. Er is een grotere of meer beperkte toename zichtbaar van het aantal bewoners blootgesteld aan een geluidsbelasting hoger dan 48 dB. Dit aantal is voor de alternatieven respectievelijk 87, 55, 31, 32, 35 en de kleinste toename in alternatief J6 van 19 bewoners.

Aantal ernstig gehinderden (Miedema)
De afname van het aantal ernstig gehinderden voor de alternatieven ten opzichte van de referentie ligt voor alle alternatieven in dezelfde orde van grootte.

4.8.3 EFFECTVERGELIJKING

Alle Noordoostcorridor-alternatieven laten een toename zien van het aantal blootgestelden in vergelijking met de referentie. Bij J3, J4, J5 en J6 is deze toename echter zo gering dat deze resulteert in een neutrale beoordeling.
Alle alternatieven laten een verbetering zien van het aantal ernstig gehinderden. Ten opzichte van de referentiesituatie worden de hoogste geluidsbelastingen weggenomen na de aanleg van de Noordoostcorridor. Dit positieve effect komt vooral door het wegleiden van verkeer uit de kern van Aarle-Rixtel. Een afname van de geluidbelasting rond de Lieshoutseweg is goed zichtbaar in onderstaande afbeeldingen.

Afbeelding 20 Geluidsbelasting in contouren rond Aarle-Rixtel in de referentiesituatie



Afbeelding 21 Geluidsbelasting in contouren rond Aartle-Rixtel in alternatief J1

4.8.4 MITIGERENDE EN COMPENSERENDE MAATREGELEN

Uit de tellingen blijkt een toename van het aantal blootgestelden, dit maakt het waarschijnlijk dat de toepassing van een stil wegdektype doelmatig zal zijn om toenames ter hoogte van bewoning/huizen te beperken. Toepassing (nadere afweging) van aanvullende schermmaatregelen ter hoogte van de Laarweg zou de toename van het aantal blootgestelden verder kunnen beperken. Dit geldt voor zowel de zuidelijke als noordelijke ligging ten opzichte van het Wilhelminakanaal.

Beoordeling doorwerking Natuur en Landschap
Aangezien schermmaatregelen in dit deelgebied niet waarschijnlijk zijn, hooguit kleinschalige geluidafschermende maatregelen ter hoogte van de Laarweg, wordt er geen effect verwacht op natuur en landschap. Indien voor een extra stil wegdektype wordt gekozen heeft dit een positief effect op geluid voor natuur.

4.8.5 EFFECTBEOORDLING ONTWERPALTERNATIEVEN

In de onderstaande tabel zijn de effecten van de ontwerpalternatieven beoordeeld ten opzichte van de referentie. Ter vergelijking is ook de beoordeling opgenomen van het alternatief waarop de ontwerpalternatieven zijn gebaseerd. Onder de tabel zijn de effecten toegelicht.

Aspect	Beoordelingscriterium	Ref.	J1	OA1	OA2	OA5
Bewoners	Aantal bewoners blootgesteld aan een geluidsbelasting van ≥48 dB (ex. Art 110g) op de gevel.	1.836	1.923	1.932	1.934	1.879
Ernstig gehinderden	Aantal ernstig gehinderden (Miedema)	199	183	187	187	183

Tabel 44 Tellingen t.b.v. effectbeoordeling ontwerpalternatieven Aarle-Rixtel, Geluid

Hierboven zijn de absolute tellingen weergegeven op basis van de berekende geluidsbelasting op de gevel. In onderstaande tabel is steeds het verschil (af- of toename) bepaald ten opzichte van de referentiesituatie weergegeven.

Aspect	Beoordelingscriterium	Ref.	J1	OA1	OA2	OA5
Bewoners	Aantal bewoners blootgesteld aan een geluidsbelasting van ≥48 dB (ex. Art 110g) op de gevel.	-	87	96	98	43
Ernstig gehinderden	Aantal ernstig gehinderden (Miedema)	-	-16	-13	-12	-17

Tabel 45 Verschil in tellingen t.b.v. effectbeoordeling ontwerpalternatieven Aarle-Rixtel, Geluid

Voor de alternatieven waar de maximum snelheid op de nieuwe Noordoostcorridor 100 km/h is, geldt dat voor het aantal bewoners blootgesteld aan een geluidsbelasting hoger dan 48 dB een toename zichtbaar is ten opzichte van de referentie en dat voor het aantal ernstig gehinderden sprake is van een afname. De toename van het aantal bewoners is het kleinst voor OA5. Dit alternatief wordt daarom neutraal beoordeeld. De afname van het aantal ernstig gehinderden is voor alle ontwerpalternatieven vergelijkbaar en in dezelfde orde van grootte als alternatief J1.

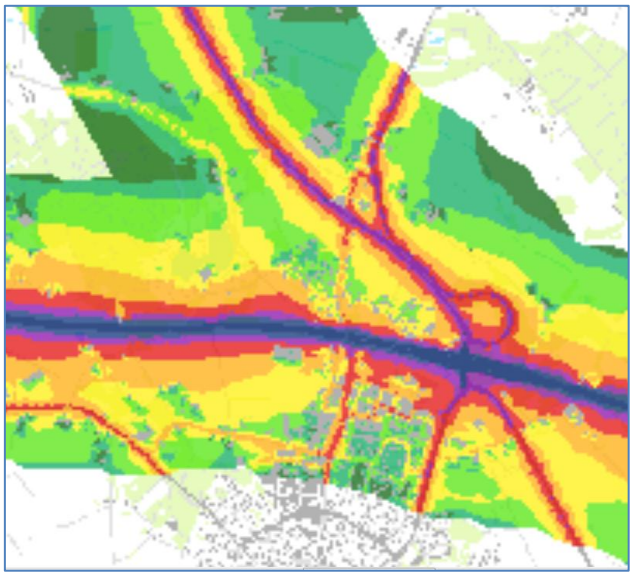
Aspect	Beoordelingscriterium	Ref.	J1	OA1	OA2	OA5
Bewoners	Aantal bewoners blootgesteld aan een geluidsbelasting van ≥48 dB (ex. Art 110g) op de gevel.	0	-	-	-	0
Ernstig gehinderden	Aantal ernstig gehinderden (Miedema)	0	+	+	+	+

Tabel 46 Effectbeoordeling ontwerpalternatieven Aarle-Rixtel, Geluid

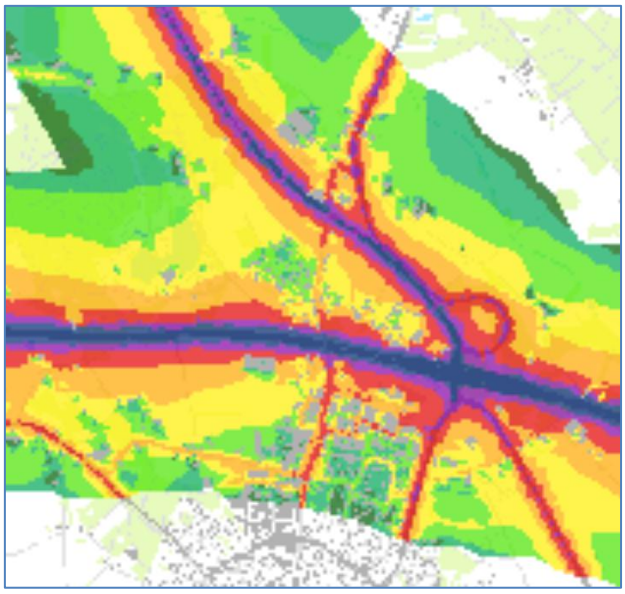
4.9 EFFECTEN BUITEN HET ZOEKGEBIED VAN DE NOORDOOSTCORRIDOR

In voorgaande paragrafen zijn per deelgebied de effecten voor de geluidsbelasting binnen het zoekgebied beschreven. Ondanks het feit dat een zeer ruim onderzoeksgebied is gekozen rondom dit zoekgebied, zijn er ook daarbuiten een aantal locaties te benoemen waar effecten op kunnen treden door de realisatie van de Noordoostcorridor. Om die effecten te kunnen bepalen, is een “basisalternatief” samengesteld uit een kralenketting van de mogelijkheden per deelgebied. Dit fictieve alternatief is samen met de referentiesituatie doorgerekend voor een nog groter onderzoeksgebied. In deze paragraaf zijn contourenplots opgenomen voor de gebieden waar nog significant effecten berekend zijn buiten het directe zoekgebied. Op basis van de verkeerscijfers is deze selectie gemaakt.

Als eerste wordt hier nog een beeld geschetst van de geluidbelasting in de kern Ommel, hoewel buiten het zoekgebied van de alternatieven van de Noordoostcorridor is nog wel een verschil in belasting zichtbaar en daarom hier opgenomen. Vanuit de tellingen is ook zichtbaar dat de geluidbelasting in Ommel toeneemt.
Het aantal ernstig gehinderden in de kern neemt toe van 23 naar 27, het aantal blootgestelden aan een geluidbelasting boven de 48 dB neemt toe van 338 in de referentie naar 348 na aanleg van de Noordoostcorridor.

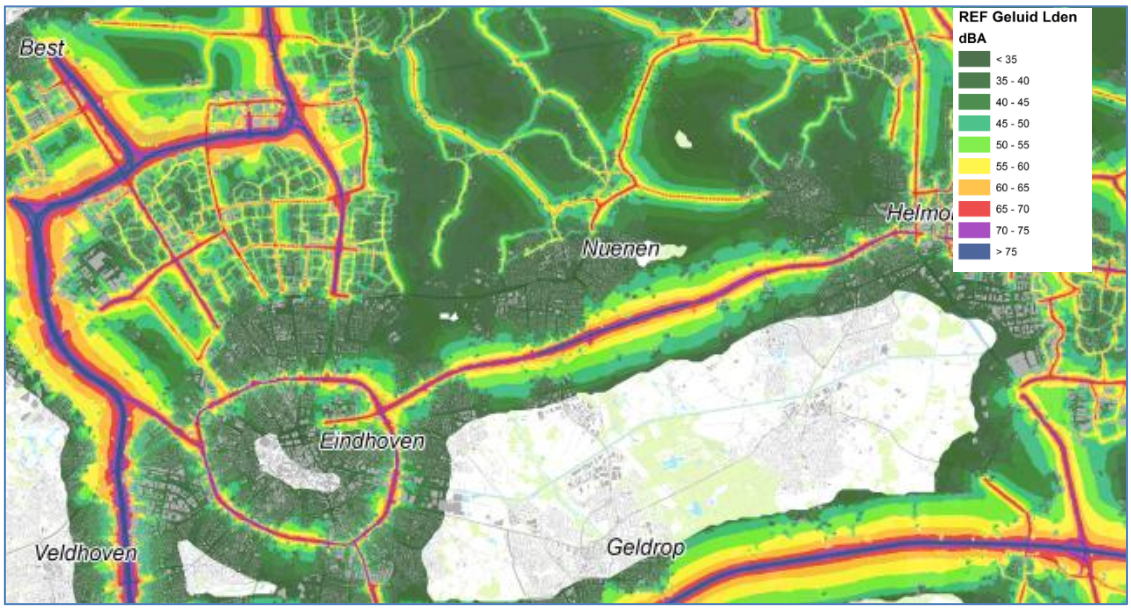


Afbeelding 22 Geluidbelasting in de omgeving van Ommel in de referentie

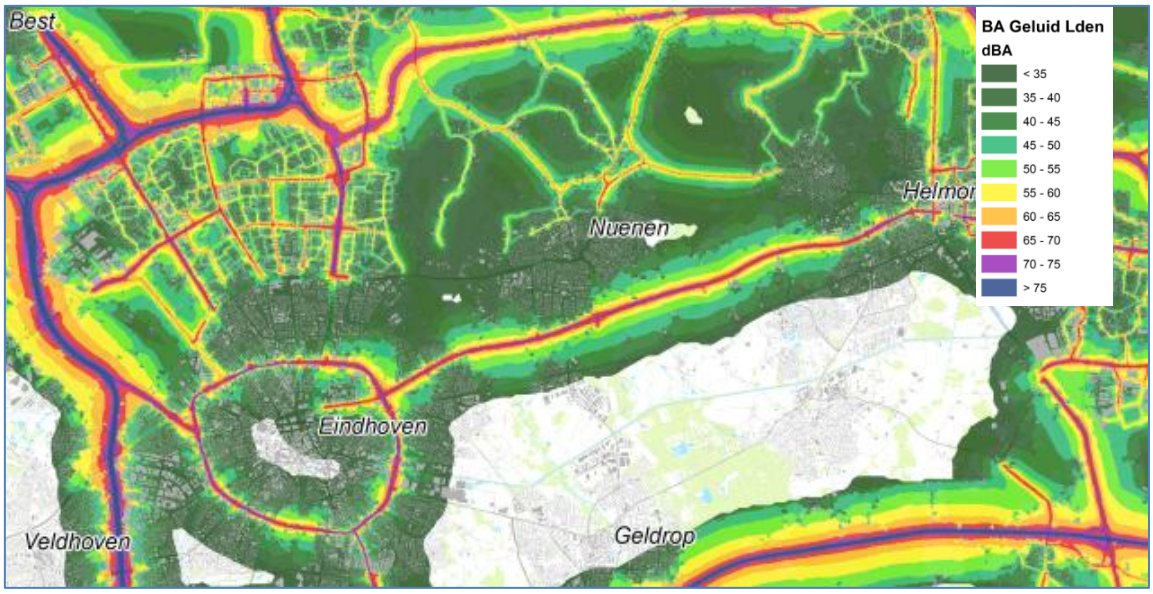


Afbeelding 23 Geluidbelasting omgeving Ommel na aanleg van de Noordoostcorridor

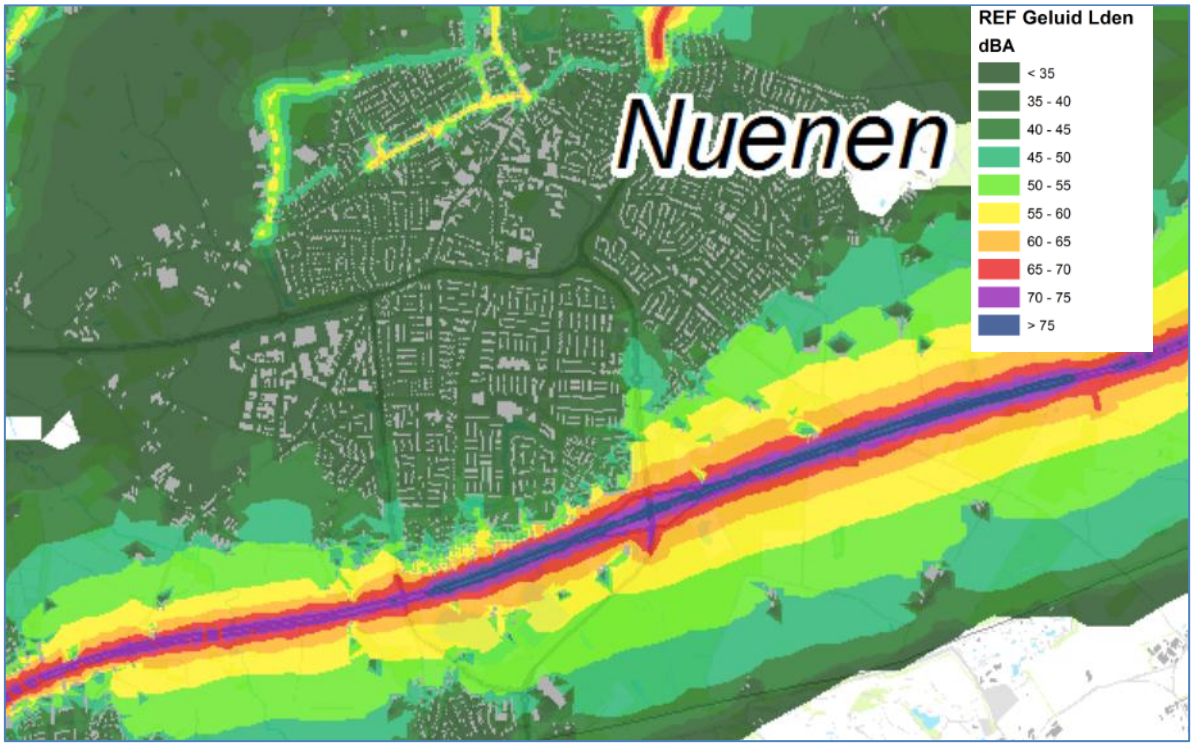
Als tweede A270/N270 ten zuiden van Neunen, hier is een afname van circa 20% zichtbaar in verkeersintensiteiten, daarom is hier nog een significant effect te verwachten. Daarom hierna kort beschreven.



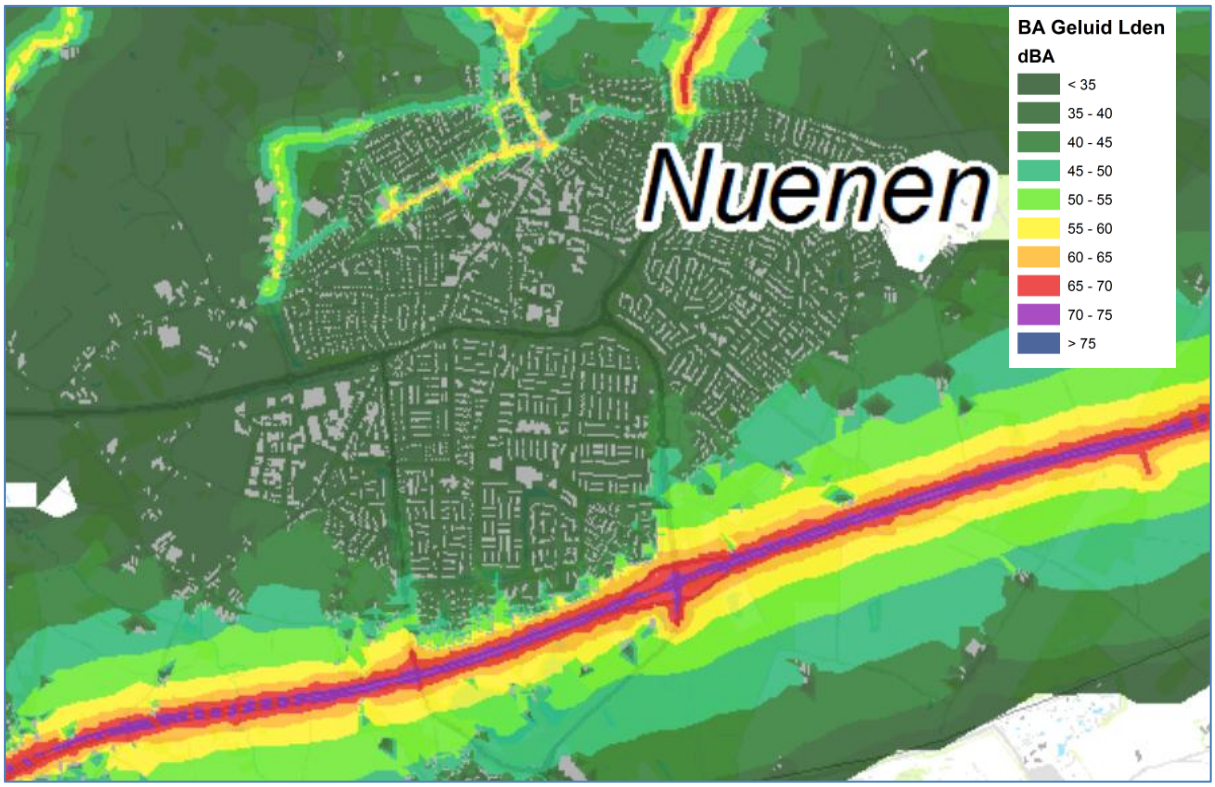
Afbeelding 24 Contourenplot referentiesituatie



Afbeelding 25 Contourenplot "basisalternatief"



Afbeelding 26 A270 bij Nuenen in de referentiesituatie



Afbeelding 27 A270 bij Nuenen in het "basisalternatief"

In bovenstaande (detail) contourenplots is zichtbaar dat de geluidsbelasting vanaf de A270 minder ver de kern van Nuenen in rijkt. Vooral de contour 50-55 dB ligt dicht bij de weg. Een groot effect is bijvoorbeeld ook zichtbaar ter hoogte van het terrein van RKSV/Nuenhem. De verwachte afname in geluidbelasting is circa 1 dB.

5 Effectbeoordeling Luchtkwaliteit

5.1 TOELICHTING WERKWIJZE

5.1.1 WERKWIJZE BEOORDELING LUCHTKWALITEIT

Met behulp van Urban Strategy zijn alle hiervoor benoemde alternatieven van de Noordoostcorridor doorgerekend. Deze doorrekening heeft plaatsgevonden op basis van het voor deze fase uitgewerkte wegontwerp en de verkeerscijfers (intensiteiten, verdeling) per alternatief zoals beschikbaar zijn gesteld vanuit de verkeersstudie. Deze verkeerscijfers vormen de basis voor alle milieuberekeningen. In de effectbeoordeling verkeer worden de verschillen in intensiteiten tussen de verschillende alternatieven nader beschouwd.

Uit de milieuberekeningen komen naast de tellingen voor de effectbeoordeling een zeer groot aantal contourenplots. Door het grote aantal plots is dit effectmemo dan ook maar een beperkte weergave van dit deel van de uitkomsten. In Bijlage 6 is een aantal van de plots bijgevoegd. Een digitale weergave van de contourenplots, waarmee ingezoomd kan worden op de verschillende aandachtsgebieden, geeft een beeld van de omvang van de berekeningen. De contourenplots zijn bijvoorbeeld ingezet tijdens de klankbordgroepavonden in juni 2013.

Afbeelding 28 Presentatietafel van TNO, met daarop de geluidscontouren gepresenteerd.

Beoordeling luchtkwaliteit

In Nederland zijn de maatgevende luchtverontreinigende stoffen stikstofdioxide (NO_2) en fijn stof (PM_{10}). De achtergrondconcentraties van deze twee stoffen liggen in Nederland het dichtst bij de gestelde grenswaarden uit de Wet Milieubeheer (Wet luchtkwaliteit). Overschrijdingen van de andere in de wet genoemde stoffen komen in Nederland nauwelijks meer voor. Fijn stof en stikstofdioxide bepalen dus in belangrijke mate of er rond een planontwikkeling een luchtkwaliteitsprobleem is. Om die reden heeft deze rapportage enkel betrekking op deze beide stoffen.

Er zijn 2 standaardrekenmethodes ontwikkeld voor het rekenen aan de luchtkwaliteit als gevolg van wegverkeer. Met standaardrekenmethode 1 (SRM 1) wordt gerekend als er sprake is van de toetsing van een binnenstedelijke situatie. De rekenmethode werkt voor een omgeving waarbij de volgende voorwaarden in acht moeten worden genomen:

- De weg ligt in een stedelijke omgeving;
- Er is nauwelijks sprake van een hoogteverschil tussen de weg en de omgeving;
- Langs de weg bevinden zich geen afschermende constructies (zoals geluidsschermen of geluidswallen);
- De weg is vrij van tunnels.

Standaardrekenmethode 2 wordt toegepast bij berekeningen aan de luchtkwaliteit als gevolg van wegverkeer in buitenstedelijke situaties en meer complexe situaties, zoals tunnels en verdiepte liggingen. De verspreiding verloopt in buitenstedelijke situaties op een andere wijze, waardoor deze andere rekenwijze noodzakelijk is. Voor het luchtonderzoek naar de Noordoostcorridor is gebruik gemaakt van standaardrekenmethode 1 en 2, beide methoden zijn geïmplementeerd in Urban Strategy.

Stikstofdioxide (NO_2)

De gezondheidseffecten veroorzaakt door hoge concentraties stikstofdioxide bestaan uit het verminderen van de longfunctie en het optreden van astmatische klachten of geïrriteerde luchtwegen.

Stikstofdioxide komt vrij bij de verbranding van fossiele brandstoffen en soms als procesemissie van de industrie. Veruit de belangrijkste bron van stikstofdioxide in de buitenlucht is het gemotoriseerde verkeer. Andere bronnen zijn de industrie (met name stookinstallaties voor energieopwekking), landbouw, huishoudens (CV-ketel, open haard) en bronnen in het buitenland. Deze bronnen zijn dan ook opgenomen in de achtergrondconcentraties.
Mede doordat een aantal bronnen in de afgelopen jaren een stuk schoner is geworden, dalen de stikstofdioxideconcentraties in de stedelijke buitenlucht de laatste jaren enigszins. Dat neemt niet weg dat nabij drukke verkeerswegen de normen overschreden kunnen worden.

Voor de berekeningen en toetsing van de luchtkwaliteitssituatie is met name de jaargemiddelde concentratie NO_2 relevant. Deze toetsing blijkt normgevend. Als norm wordt een dreigende overschrijding gehanteerd van **38 µg/m³** jaargemiddelde, waar de grenswaarde op **40 µg/m³** is gesteld.

Voor stikstofdioxide zijn naast de berekeningen voor de tellingen en contourenplots per deelgebied ook “ingezoomde berekeningen” uitgevoerd naar de concentraties rondom de tunnelmonden in de onderzochte alternatieven voor de Noordoostcorridor waar dit van toepassing is.

Fijn stof (PM_{10})

Fijn stof is een belangrijke indicatorstof voor gezondheidsrisico’s. De gezondheidseffecten bestaan uit een verhoogd risico op voortijdig overlijden ten gevolge van luchtwegaandoening of hart- en vaatziekten.

Ook kunnen hoge fijn stofconcentraties leiden tot een vermindering van de longfunctie, tot luchtwegklachten en tot een toename van het aantal ziekenhuisopnamen.

In Nederland zijn het verkeer, intensieve veehouderij en industrie de belangrijkste bronnen van fijn stof. Fijn stof heeft een lange levensduur in de atmosfeer, waardoor de bijdrage van buitenlandse bronnen (o.a. België en Duitsland) aan de gemiddelde achtergrondconcentratie in heel Nederland groot is (circa ¾ deel komt uit het buitenland). Nabij grote steden en bij grote industriegebieden (Rijnmond) is de concentratie fijn stof hoger door lokale emissies/bronnen. Uiteraard zijn ook deze opgenomen in de gehanteerde achtergrondconcentratie.

Voor de berekening en toetsing van de luchtkwaliteitssituatie voor fijn stof zijn de jaargemiddelde en de 24-uursgemiddelde concentratie van belang. De norm voor de jaargemiddelde grenswaarde is 40 $\mu g/m^3$. Voor de 24-uursgemiddelde concentratie wordt de norm van 50 $\mu g/m^3$ gehanteerd die ook vanaf 1 januari 2005 van toepassing is. Deze waarde mag maximaal 35 dagen per kalenderjaar worden overschreden. Dit aantal dagen wordt bepaald op basis van de jaargemiddelde concentratie. De jaargemiddelde equivalent ligt op 32,4 $\mu g/m^3$. Ook voor fijn stof wordt beoordeeld naar een dreigende grenswaarde overschrijding, die is gesteld op 30 $\mu g/m^3$.

Extra fijn stof ($PM_{2,5}$)
Nieuwe inzichten van de Wereldgezondheidsorganisatie (WHO) geven aan dat extra fijn stof ($PM_{2,5}$) schadelijker is voor de mens dan fijn stof (PM_{10}). De oorzaak hiervan is onder andere dat $PM_{2,5}$ dieper in de longen doordringt (WHO, 2006; Brunekreef en Forsberg, 2005). Dit is een belangrijke reden dat er in de laatste Europese regelgeving voor de luchtkwaliteit normen voor $PM_{2,5}$ zijn afgesproken. De al langer bestaande regelgeving voor PM_{10} is onverkort van kracht gebleven. De fractie $PM_{2,5}$ bevat vooral deeltjes die ontstaan door condensatie van verbrandingsproducten of door reactie van gasvormige luchtverontreiniging. In de studie naar de effecten van de Noordoostcorridor is ook de concentratie $PM_{2,5}$ bepaald voor het gehele zoekgebied, zie Bijlage 6.

De Wereldgezondheidsorganisatie (WHO) beschouwt overigens de Europese grenswaarde voor $PM_{2,5}$ (25 $\mu g/m^3$) als een interim doelstelling. (WHO, 2006). Daarom is in deze studie de contour zichtbaar gemaakt voor 15 $\mu g/m^3$ en 20 $\mu g/m^3$.

Als aan de grenswaarden voor PM_{10} wordt voldaan, dan wordt naar verwachting ook aan de grenswaarde voor $PM_{2,5}$ voldaan. De nieuwe grenswaarden voor $PM_{2,5}$ zullen ten opzichte van PM_{10} dus waarschijnlijk niet leiden tot nieuwe plaatsen waar grenswaarden voor de luchtkwaliteit worden overschreden. Nederland zal in dat geval op tijd aan alle grenswaarden en richtwaarden voor $PM_{2,5}$ voldoen bij het huidige en voorgenomen fijn stofbeleid van Nederland en de overige EU-lidstaten (Mathijsen et al., 2009). Daarmee lijken de normen voor $PM_{2,5}$ niet strenger dan die voor PM_{10}. De berekeningen die voor de concentratie $PM_{2,5}$ zijn uitgevoerd ondersteunen dit beeld. In het beoordelingskader wordt, gezien voorgaande, enkel ingegaan op de concentraties NO_2 en PM_{10}.

5.1.2 BEOORDELINGSKADER

Het effectenonderzoek is voor ieder aspect primair gericht op het onderscheidend vermogen van de alternatieven. De onderzoeksaspecten worden daarom in deze fase uitgewerkt op het detailniveau dat bepalend is voor de keuze tussen de alternatieven. Voor het beoordelen van de effecten van de alternatieven voor het aspect Lucht wordt het beoordelingskader uit navolgende tabel gehanteerd. Onder de tabel zijn de gehanteerde criteria toegelicht.

Thema	Aspect	Beoordelingscriteria
Lucht	Belast oppervlak	Belast oppervlak (in ha) boven een concentratie van Stikstofdioxide (NO_2): >38 µg/m^3
		Belast oppervlak (in ha) boven een concentratie van fijn stof (PM_{10}): >30 µg/m^3
	Blootgestelden	Aantal blootgestelden boven een concentratie van Stikstofdioxide (NO_2): >38 µg/m^3
		Aantal blootgestelden boven een concentratie van fijn stof (PM_{10}): >30 µg/m^3

Tabel 47 Beoordelingskader

Berekeningen voor luchtkwaliteit zijn uitgevoerd met Urban Strategy van TNO bouw en ondergrond. Op basis van de berekende emissies is voor de alternatieven het volgende bepaald:

- De oppervlakte met een dreigende overschrijding van de grenswaarde (in ha) NO_2.
- De oppervlakte met een dreigende overschrijding van de grenswaarde (in ha) fijn stof (PM_{10}).
- Het aantal blootgestelden met een dreigende grenswaarde overschrijding voor stikstofdioxide (NO_2) .
- Het aantal blootgestelden met een dreigende grenswaarde overschrijding voor fijn stof (PM_{10}).

Voor luchtkwaliteit wordt aan de geldende normen getoetst, omdat dreigende overschrijdingen voor het bevoegd gezag ook al aanleiding zijn om actie te ondernemen, is gekozen voor een strengere norm van 38 en 30 µg/m^3 voor respectievelijk NO_2 en PM_{10}. Acties worden iedere twee jaar beschreven in de actieplannen luchtkwaliteit van de verschillende bevoegde gezagen. De ruimte tussen de werkelijke concentratie ter plekke en de grenswaarde zoals gesteld in het de Wet Milieubeheer wordt vaak omschreven met de beschikbare milieuruimte. Per deelgebied wordt deze kort beschreven ten opzichte van de achtergrondconcentratie ter plekke. Dit geeft direct een globaal beeld van de situatie per deelgebied.

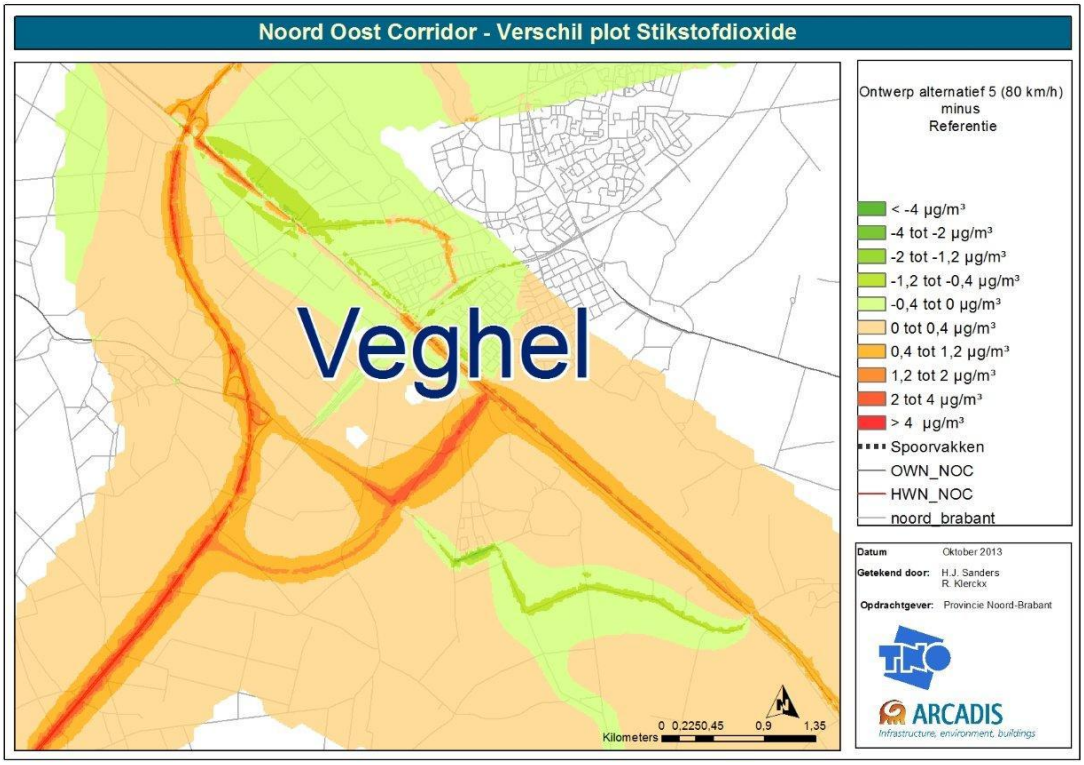
Totstandkoming beoordelingskader

In deze paragraaf wordt beschreven hoe de keuze voor het gehanteerde beoordelingskader tot stand is gekomen.

Het zichtjaar van deze Notitie R&D is het jaar 2030. Voor luchtkwaliteit betekent dit jaar in de verre toekomst dat de geprognotiseerde achtergrond concentraties en verkeersemissies lager zullen zijn dan in de huidige situatie. Dit komt doordat er van uit kan worden gegaan dat het wagenpark in de toekomst schoner wordt. De verwachting is dan ook dat er geen overschrijdingen zijn van de vigerende grenswaarden uit wet en regelgeving. Vanwege de juridische haalbaarheid/maakbaarheid van de verschillende alternatieven, wordt echter wel aan deze grenswaarden getoetst. De lage prognoses voor 2030 betekenen niet dat er in de huidige situatie geen sprake is van overschrijdingen van de grenswaarden. En betekent ook zeker niet, dat er niet nog veel werk te verzetten is om die lagere prognoses van emissies en achtergrond concentraties ook te behalen.

Uit het uitgevoerde onderzoek blijken de gevonden effecten (mede door de lagere verkeersemissies in 2030) klein te zijn. Om de maximale effecten van de aanleg van de Noordoostcorridor zichtbaar te maken zijn per deelgebied in de effectbeoordeling de wegbijdrages genoemd. Het gaat hier om bijdrages op de toetsafstand van de weg, enkele meters buiten het asfalt van de weg. Daar waar woningen (en daarmee langdurig blootgestelden) aanwezig zijn, liggen de bijdrages vele malen lager en is de verwachting dat de alternatieven nauwelijks onderscheidend zijn.

Om ook op deze locaties de bijdrages inzichtelijk te maken zijn voor het basisalternatief (als voorbeeld van een 100km/uur alternatief) en ontwerp alternatief 5 (als voorbeeld van een 80 km/uur alternatief) verschilplots opgenomen. In onderstaande afbeelding is een voorbeeld gegeven van een dergelijke verschilplot. Hier is ingezoomd op de kern Veghel. Voor de volledige verschilplots, zie **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.** en **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.** in Bijlage 7.



Afbeelding 29 Uitsnede Veghel in verschilplot Ontwerpalternatief 5 (80 km/h) t.o.v. Referentie

Uit de onderzoeksresultaten blijkt dat de wegbijdrages van de alternatieven klein zijn. Zo klein dat de beoordelingscriteria waarin gekeken wordt naar dreigende grenswaarde overschrijdingen weinig onderscheid laten zien. Daarom is een nadere analyse uitgevoerd naar het hanteren van kleinere klasse verdelingen.

Uit deze analyse blijkt echter, dat ook bij het hanteren van een groot aantal en/of veel kleinere klasses, luchtkwaliteit geen onderscheidend criterium is. De klassen dienen dermate klein gemaakt te worden dat op basis hiervan geen effectbeoordeling meer mogelijk is. Ondanks dat luchtkwaliteit een belangrijk milieuaspect is, lijkt de aanleg van een nieuwe weg op redelijke afstand van blootgestelden niet onderscheidend tussen de alternatieven, welke grenswaarde of klassen ook worden gehanteerd. Daarom is gekozen om beoordelingscriteria te hanteren waaruit geen onderscheidende beoordelingen volgen, maar waarmee wel juridische haalbaarheid getoetst wordt. Om de effecten (hoewel klein) toch zichtbaar te maken in deze NRD zijn in bijlage 7 verschilplots opgenomen.

Waar toetsen aan de wet milieubeheer?
In de wet is geregeld dat toetsen aan de geldende grenswaarden niet overal noodzakelijk is.
Kort samengevat is toetsing zoals in dit onderzoek niet noodzakelijk op:

- de weg zelf. De modellen berekenen de luchtkwaliteit op de rand van de weg;
- de werkplek, de luchtkwaliteit wordt geregeld in de ARBO-wetgeving.

In deze rapportage wordt dan ook steeds gesproken over de concentraties buiten de weg zelf, als gesproken wordt over toetsing aan de grenswaarden.

Effecten onder de grenswaarden
Omdat er geen concentratie is waaronder de luchtkwaliteit geen effecten op de gezondheid heeft, is ook gekeken naar de effecten op luchtkwaliteit onder de grenswaarden. Dit is gedaan door aan te geven welke bijdrage de weg levert aan de concentraties NO_2 en PM_{10} direct langs de weg. De wegbijdrages aan de rand van de weg zijn opgenomen om aan te geven dat bij de inpassing aandacht voor luchtkwaliteit op z'n plek is, ook al zijn de verschillen tussen de alternatieven niet onderscheidend. Zeker ter hoogte van langdurig blootgestelden zijn de gevonden verschillen tussen de alternatieven onderling en tussen referentie en alternatieven veel kleiner. Om hier inzicht in te geven zijn verschilplots opgenomen, zie Bijlage 7.

5.2 VEGHEL

5.2.1 REFERENTIESITUATIE

Naast de Noordoostcorridor of N279 liggen er binnen dit deelgebied nog meer bronnen die van invloed zijn op de concentraties stikstofdioxide en fijn stof. Zo is de rijksweg A50 en het lokale verkeer in en rond Veghel een belangrijke bron, naast intensieve veehouderij en industriële bronnen. Al deze bronnen zijn opgenomen in de achtergrondconcentraties. In bijlage 4 en 5 zijn deze achtergrondconcentraties, voor zowel stikstofdioxide en fijn stof weergegeven. In deze figuren is in geel de verhoogde concentratie rond de A50 zichtbaar. Binnen dit deelgebied zijn er in de referentiesituatie in 2030 geen overschrijdingen van de geldende grenswaarden gevonden, direct buiten de weg zelf, op locaties waar toetsing aan de Wet milieubeheer aan de orde is. De maximale achtergrondconcentratie voor NO_2 ligt op 16 µg/m³.
De gemiddelde achtergrondconcentratie rondom Veghel ligt op 14 µg/m³, voor PM_{10} is deze gemiddelde achtergrondconcentratie 23 µg/m³ .

5.2.2 EFFECTBEOORDELING

In onderstaande tabel zijn de effecten van de alternatieven voor de Noordoostcorridor samengevat. Onder de tabel volgt een toelichting op de effecten.

Aspect	Beoordelingscriterium	Ref.	AB1	AB2	AB3	AB4	AB5
Lucht	Belast oppervlak (in ha) boven een concentratie van Stikstofdioxide (NO_2): >38 µg/m³	0	0	0	0	0	0
	Belast oppervlak (in ha) boven een concentratie van Fijn stof (PM_{10}): >30 µg/m³	0	0	0	0	0	0
	Aantal blootgestelden boven een concentratie van Stikstofdioxide (NO_2): >38 µg/m³	0	0	0	0	0	0
	Aantal blootgestelden boven een concentratie van Fijn stof (PM_{10}) '>30 µg/m³	0	0	0	0	0	0

Tabel 48 Effectbeoordeling Veghel, Lucht (op basis van tellingen)

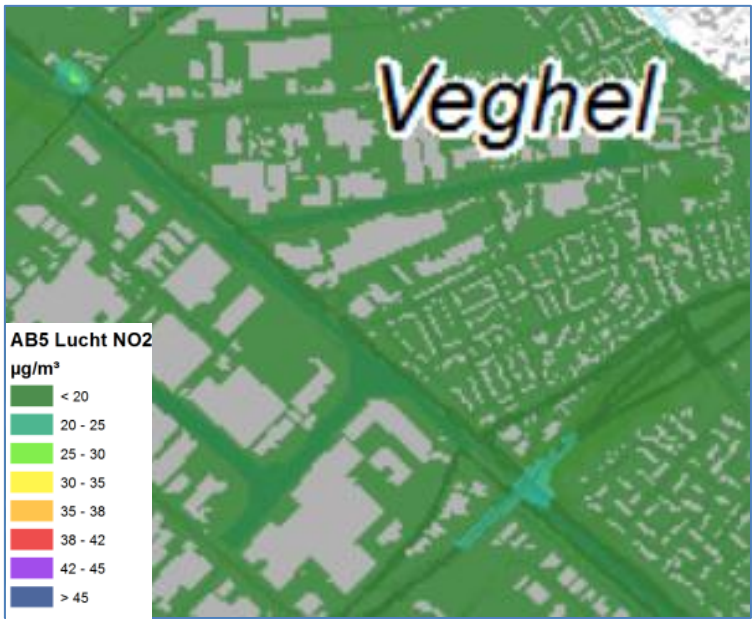
Omdat er geen (dreigende) grenswaarde overschrijdingen zijn, is er uit de vergelijking tussen de alternatieven geen onderscheidend effect zichtbaar op de gehanteerde beoordelingscriteria.

Belast oppervlak (in ha) stikstofdioxide (NO_2)
Er is binnen dit deelgebied geen sprake van dreigende grenswaarde overschrijdingen voor stikstofdioxide. Door het steeds schoner worden van de voertuigen van het Nederlandse wagenpark, ligt de achtergrondconcentratie voor het jaar 2030 laag. De achtergrondconcentratie is 14 µg/m^3, ter hoogte van de kern van Veghel. Ondanks het feit dat de wegen in het gebied zeker een bijdrage hebben leiden deze bijdrage niet tot een overschrijding. Direct langs de A50, met een wegbijdrage van 11 µg/m^3 zijn concentraties berekend van maximaal 25 µg/m^3. De maximale bijdrage van de Noordoostcorridor bedraagt direct langs de weg in dit deelgebied ongeveer 7 µg/m^3. Zodat de totale concentratie voor NO_2 daar rond de 21 µg/m^3 zal liggen. De concentraties verder van de weg (daar waar mensen wonen) zijn slechts een fractie van de maximale bijdrages direct langs de weg. Dit is terug te zien in de verschilplots zoals opgenomen in Bijlage 7.

Belast oppervlak (in ha) fijn stof (PM_{10})
Ondanks dat voor fijn stof een minder groot effect van het schoner worden van het wagenpark voorspelt wordt, ligt ook voor fijn stof de achtergrondconcentratie ver onder de grenswaarde. Ook voor fijn stof (en daarmee ook voor extra fijn stof) zijn er geen dreigende grenswaarde overschrijdingen gevonden.
De hoogste achtergrondconcentratie binnen deelgebied AB ligt ter hoogte van Veghel en bedraagt 23,4 µg/m^3. De grootste bron in deelgebied AB, de rijksweg A50, heeft een wegbijdrage van zo'n 5 µg/m^3 en leidt daarmee niet tot een dreigende grenswaarde overschrijding. De bijdrage van de Noordoostcorridor bedraagt in dit deelgebied maximaal ca. 4 µg/m^3. Verder van de weg, waar mensen wonen, ligt de bijdrage van de weg vele malen lager. Wanneer de maximale bijdrage opgeteld wordt bij de achtergrondconcentratie leidt dit niet tot een overschrijding van de 30 µg/m^3.

Aantal blootgestelden stikstofdioxide en fijn stof
Doordat er geen dreigende overschrijdingen van de grenswaarden zijn berekend, is ook het aantal blootgestelde mensen aan deze dreigende grenswaarde overschrijdingen gelijk aan nul.

Tunnel in alternatief AB5
Omdat de concentratie NO_2 het sterkst afhankelijk is van de immissies van het wegverkeer, zijn in onderstaande figuur de verhoogde concentraties NO_2 rondom de tunnelmonden in Veghel gepresenteerd. Hier is een concentratie zichtbaar tot max 30 µg/m^3, waarmee er ook direct bij de tunnelmonden geen sprake is van grenswaarde overschrijdingen.



Afbeelding 30 Verhoogde concentraties rondom de tunnelmonden, in Veghel alternatief AB5

5.2.3 EFFECTVERGELIJKING

Dreigende grenswaarde overschrijdingen komen binnen dit deelgebied zowel in de referentie als in de verschillende alternatieven in 2030 niet voor. Hiermee is het deelaspect luchtkwaliteit niet onderscheidend tussen de alternatieven. Wel heeft de aanleg van de Noordoostcorridor een, hoewel beperkt, negatief gevolg voor de luchtkwaliteit. Om dit effect zichtbaar te maken is in bijlage 7 een tweetal verschilplot opgenomen. Daarin is de orde van grootte van de toe en afnames na aanleg van één van de alternatieven de Noordoostcorridor zichtbaar. De Noordoostcorridor leidt in de woongebieden tot een maximale toename van de gevonden concentraties met 2 µg/m^3. Daarnaast zijn in dit deelgebied verhoogde concentraties zichtbaar rondom de tunnelmonden bij alternatief AB5.

5.2.4 MITIGERENDE EN COMPENSERENDE MAATREGELEN

Omdat er voor luchtkwaliteit geen concentratie te benoemen is waaronder een verdere verbetering geen positief effect meer heeft op de gezondheid, is hier een aantal maatregelen genoemd die de concentraties, veroorzaakt door het wegverkeer, kunnen verlagen. Te denken valt aan: verdere stimulatie van schone voertuigen op lokaal niveau, beperking van de uitstoot door de industrie, beperking van de maximum snelheid en het voorkomen van stop en go momenten. Door langzaam rijden gaat sneller (LARGAS) of het instellen groene golf regeling van verkeerslichten. Mocht de keuze vallen op een tunnelalternatief dan is afzuiging een mogelijke oplossing voor de verhoogde concentraties rondom de tunnelmonden, waar deze nabij locaties liggen waar mensen blootgesteld worden aan deze verhoogde concentraties.

5.2.5 EFFECTBEOORDELING ONTWERPALTERNATIEVEN

In de onderstaande tabel zijn de effecten van de ontwerpalternatieven beoordeeld ten opzichte van de referentie. Ter vergelijking is ook de beoordeling opgenomen van het alternatief waarop de ontwerpalternatieven zijn gebaseerd. Onder de tabel zijn de effecten toegelicht.

Aspect	Beoordelingscriterium	Ref.	AB2	OA1	OA2	OA5
Lucht	Belast oppervlak (in ha) boven een concentratie van Stikstofdioxide (NO_2): >38 µg/m^3	0	0	0	0	0
	Belast oppervlak (in ha) boven een concentratie van Fijn stof (PM_{10}): >30 µg/m^3	0	0	0	0	0
	Aantal blootgestelden boven een concentratie van Stikstofdioxide (NO_2): >38 µg/m^3	0	0	0	0	0
	Aantal blootgestelden boven een concentratie van Fijn stof (PM_{10}) '>30 µg/m^3	0	0	0	0	0

Tabel 49 Effectbeoordeling ontwerpalternatieven Veghel, Lucht (op basis van tellingen)

De ontwerpalternatieven zijn in deelgebied AB gebaseerd op alternatief AB2, de korte omleiding om Veghel. Net als bij de reguliere alternatieven zijn er geen dreigende grenswaarde overschrijdingen en zijn er geen tellingen boven de gestelde grenswaarden. Daarmee scoren de ontwerpalternatieven neutraal in vergelijking met AB2 en de referentie. De beoordeling van de ontwerpalternatieven is voor het deelaspect luchtkwaliteit dan ook niet anders of onderscheidend. Wel is het zo dat in de ontwerpalternatieven binnen dit deelgebied op de Noordoostcorridor 80 km/h zal worden gereden. Deze lagere maximum snelheid resulteert in een lagere emissie van de voertuigen op de weg en daarmee tot lagere concentraties in de omgeving. De ontwerpalternatieven zullen daarmee allen tot lagere concentraties leiden in vergelijking met de reguliere 100 km/h alternatieven. Het verschil in wegbijdrage tussen 100 km/h en 80 km/h is 2 µg/m^3.

5.3 LAARBEEK

5.3.1 REFERENTIESITUATIE

In het noordelijk deel van dit deelgebied ligt de huidige N279 in het landelijk gebied ten oosten van Beek en Donk. In het zuiden van het deelgebied oostelijk van Aarle-Rixtel loopt de N279 parallel aan de Zuid-Willemsvaart.
Naast de huidige N279 zijn meer bronnen van invloed op de concentraties stikstofdioxide en fijn stof binnen dit deelgebied. Zo is het verkeer op de N615 (Lieshoutseweg) en het verkeer in en rond Aarle-Rixtel op de Lieshoutseweg/Dorpsstraat belangrijke bronnen voor de lokale luchtkwaliteit, naast intensieve veehouderij en industriële bronnen op grotere afstand. Deze bronnen zijn opgenomen in de achtergrondconcentraties, de genoemde lokale wegen zijn opgenomen in het rekenmodel. In bijlage 4 en 5 zijn de achtergrondconcentraties, voor zowel stikstofdioxide als fijn stof weergegeven. Binnen dit deelgebied zijn er in 2030 geen overschrijdingen van de geldende grenswaarden gevonden in de referentiesituatie, direct buiten de weg zelf, op locaties waar toetsing aan de Wet milieubeheer aan de orde is. De maximale achtergrondconcentratie voor NO_2 ligt op 15 µg/m^3.
De gemiddelde achtergrondconcentratie binnen het deelgebied is 13 µg/m^3, voor PM_{10} is deze gemiddelde achtergrondconcentratie 22 µg/m^3 .

5.3.2 EFFECTBEOORDELING

In onderstaande tabel zijn de effecten van alle alternatieven voor de Noordoostcorridor samengevat. Onder de tabel volgt een toelichting op de effecten.

Aspect	Beoordelingscriterium	Ref.	C1	C2	C1 bij J5	C2 bij J5
Lucht	Belast oppervlak (in ha) boven een concentratie van Stikstofdioxide (NO_2): >38 µg/m^3	0	0	0	0	0
	Belast oppervlak (in ha) boven een concentratie van Fijn stof (PM_{10}): >30 µg/m^3	0	0	0	0	0
	Aantal blootgestelden boven een concentratie van Stikstofdioxide (NO_2): >38 µg/m^3	0	0	0	0	0
	Aantal blootgestelden boven een concentratie van Fijn stof (PM_{10}): >30 µg/m^3	0	0	0	0	0

Tabel 50 Effectbeoordeling Laarbeek, Lucht

Omdat er geen (dreigende) grenswaarde overschrijdingen zijn, is er uit de vergelijking tussen de alternatieven geen onderscheidend effect zichtbaar op de gehanteerde beoordelingscriteria.

Belast oppervlak (in ha) stikstofdioxide (NO_2)

Er is binnen dit deelgebied geen sprake van dreigende grenswaarde overschrijdingen voor stikstofdioxide. Door het steeds schoner worden van de voertuigen van het Nederlandse wagenpark, ligt de achtergrondconcentratie voor het jaar 2030 laag. De achtergrondconcentratie is 15 µg/m^3, net ten noorden van de nieuwe aansluiting Laarbeek. De maximale bijdrage van de Noordoostcorridor bedraagt direct langs de weg in dit deelgebied circa 7 µg/m^3. Opgeteld bij de achtergrondconcentratie zal dit niet leiden tot een dreigende overschrijding van de grenswaarde. Verder van de weg (daar waar mensen wonen) is de bijdrage van de weg slechts een fractie van de maximale bijdrage. Dit is weergegeven in de verschilplots in Bijlage 7.

Belast oppervlak (in ha) fijn stof (PM_{10})

Ondanks dat voor fijn stof een minder groot effect van het schoner worden van het wagenpark voorspelt wordt, ligt ook voor fijn stof de achtergrondconcentratie ver onder de grenswaarde. Ook voor fijn stof (en daarmee ook voor extra fijn stof) zijn er geen dreigende grenswaarde overschrijdingen gevonden.
De hoogste achtergrondconcentratie binnen deelgebied C ligt net ten noorden van de aansluiting Laarbeek en bedraagt 24 µg/m^3. De maximale bijdrage van de Noordoostcorridor, direct langs de weg, bedraagt in dit deelgebied ongeveer 3 µg/m^3. Verder van de weg, waar mensen wonen, ligt de bijdrage van de weg vele malen lager. Wanneer de maximale bijdrage opgeteld wordt bij de achtergrondconcentratie voor PM_{10}, bedraagt de maximale concentratie 27 µg/m^3 in dit deelgebied, wat niet zal leiden tot een dreigende overschrijding van de grenswaarde.

Aantal blootgestelden stikstofdioxide en fijn stof

Doordat er geen dreigende overschrijdingen van de grenswaarden zijn berekend, is ook het aantal blootgestelde mensen aan deze dreigende grenswaarde overschrijdingen gelijk aan nul.

C1 en C2 in combinatie met J5

Wanneer alternatieven C1 en C2 in combinatie met J5 worden beschouwd, zal de aansluiting een stuk opschuiven naar het zuiden. De emissies als gevolg van de Noordoostcorridor schuiven mee. Dit heeft verder geen invloed op de effectbeoordeling.

5.3.3 EFFECTVERGELIJKING

Dreigende grenswaarde overschrijdingen komen binnen dit deelgebied zowel in de referentie als in de verschillende alternatieven niet voor. Hiermee is het deelaspect luchtkwaliteit niet onderscheidend tussen de alternatieven. Wel heeft de aanleg van de Noordoostcorridor een, hoewel beperkt, negatief gevolg voor de luchtkwaliteit. Om dit effect zichtbaar te maken is in bijlage 7 een tweetal verschilplot opgenomen. Daarin is de orde van grootte van de toe- en afnames na aanleg van één van de alternatieven de Noordoostcorridor zichtbaar. De Noordoostcorridor leidt in de woongebieden tot een maximale toename van de gevonden concentraties met 2 µg/m^3.

5.3.4 MITIGERENDE EN COMPENSERENDE MAATREGELEN

Zie paragraaf 5.2.4 voor een beschrijving van mogelijke maatregelen om de effecten op luchtkwaliteit te mitigeren.

5.3.5 EFFECTBEOORDELING ONTWERPALTERNATIEVEN

In navolgende de tabel zijn de effecten van de ontwerpalternatieven beoordeeld ten opzichte van de referentie. Ter vergelijking is ook de beoordeling opgenomen van het alternatief waarop de ontwerpalternatieven zijn gebaseerd. Onder de tabel zijn de effecten toegelicht.

Aspect	Beoordelingscriterium	Ref.	C2	OA1	OA2	OA5
Lucht	Belast oppervlak (in ha) boven een concentratie van Stikstofdioxide (NO_2): >38 µg/m^3	0	0	0	0	0
	Belast oppervlak (in ha) boven een concentratie van Fijn stof (PM_{10}): >30 µg/m^3	0	0	0	0	0
	Aantal blootgestelden boven een concentratie van Stikstofdioxide (NO_2): >38 µg/m^3	0	0	0	0	0
	Aantal blootgestelden boven een concentratie van Fijn stof (PM_{10}): >30 µg/m^3	0	0	0	0	0

Tabel 51 Effectbeoordeling ontwerpalternatieven Laarbeek, Lucht

Omdat er zich geen dreigende grenswaarde overschrijdingen voor doen, is voor het deelaspect luchtkwaliteit de beoordeling van de ontwerpalternatieven niet anders of onderscheidend.

Wel is goed om op te merken dat in OA5 binnen dit deelgebied op de Noordoostcorridor 80 km/h zal worden gereden. Deze lagere maximum snelheid resulteert in een lagere emissie van de voertuigen op de weg en daarmee tot lagere concentraties in de omgeving. OA5 zal daarom tot lagere concentraties leiden langs de nieuwe Noordoostcorridor in vergelijking met de reguliere 100 km/h alternatieven en de overige ontwerpalternatieven. Het verschil in wegbijdrage tussen 100 km/h en 80 km/h is 2 µg/m^3. In Bijlage 7 is voor zowel 100km/h als 80km/h een verschilplot opgenomen, om dit verschil te illustreren.

5.4 DIERDONK

5.4.1 REFERENTIESITUATIE

In deelgebied D (Dierdonk) loopt de huidige N279 oostelijk van Helmond, om daarna tussen Helmond en Dierdonk door verder naar het zuiden te gaan. Waar in deelgebied E, ter hoogte van de wijk Rijpelberg de aansluiting is met de N270. De N279 loopt in dit deelgebied dicht langs bewoonde gebieden. Voor de luchtkwaliteit in Dierdonk is de N279 een belangrijke bron. Voor Helmond is daarnaast het binnenstedelijke verkeer maatgevend. Bij de achtergrondconcentraties is zichtbaar dat de hoogste concentraties voor zowel stikstofdioxide als fijn stof optreden ter hoogte van het centrum van Helmond en de kern Dierdonk. Binnen dit deelgebied zijn er in de referentiesituatie geen overschrijdingen van de geldende grenswaarden gevonden, direct buiten de weg zelf, op locaties waar toetsing aan de Wet milieubeheer aan de orde is. De maximale achtergrondconcentratie voor NO_2 ligt op 15 µg/m³.
De gemiddelde achtergrondconcentratie binnen het deelgebied is 14 µg/m³, voor PM_{10} is deze gemiddelde achtergrondconcentratie 23 µg/m³ .

5.4.2 EFFECTBEOORDELING

In navolgende tabel zijn de effecten van de alternatieven voor de Noordoostcorridor samengevat.
Onder de tabel volgt een toelichting op de effecten.

Aspect	Beoordelingscriterium	Ref.	D1	D2	D3	D4	D5
Lucht	Belast oppervlak (in ha) boven een concentratie van Stikstofdioxide (NO_2): >38 µg/m³	0	0	0	0	0	0
	Belast oppervlak (in ha) boven een concentratie van Fijn stof (PM_{10}): >30 µg/m³	0	0	0	0	0	0
	Aantal blootgestelden boven een concentratie van Stikstofdioxide (NO_2): >38 µg/m³	0	0	0	0	0	0
	Aantal blootgestelden boven een concentratie van Fijn stof (PM_{10}): >30 µg/m³	0	0	0	0	0	0

Tabel 52 Effectbeoordeling Dierdonk, Lucht

Omdat er geen (dreigende) grenswaarde overschrijdingen zijn, is er uit de vergelijking tussen de alternatieven geen onderscheidend effect zichtbaar op de gehanteerde beoordelingscriteria.

Belast oppervlak (in ha) stikstofdioxide (NO_2)
Er is binnen dit deelgebied geen sprake van dreigende grenswaarde overschrijdingen voor stikstofdioxide. Door het steeds schoner worden van de voertuigen van het Nederlandse wagenpark, ligt de achtergrondconcentratie voor het jaar 2030 ver onder de wettelijke grenswaarden.
De achtergrondconcentratie voor stikstofdioxide is 15 µg/m³, ter hoogte van het centrum van Helmond en Dierdonk. Ondanks de bijdrage van N270, Noordoostcorridor en binnenstedelijk verkeer, wordt de grenswaarde van 38 µg/m³ niet bereikt. De maximale bijdrage van de Noordoostcorridor bedraagt in dit deelgebied direct langs de weg ongeveer 5 µg/m³. Verder van de weg (daar waar mensen wonen) is de bijdrage van de weg slechts een fractie van de maximale bijdrage. Dit is weergegeven in de verschilplots in Bijlage 7.

Belast oppervlak (in ha) fijn stof (PM_{10})
Ondanks dat voor fijn stof een minder groot effect van het schoner worden van het wagenpark voorspelt wordt, ligt ook voor fijn stof de achtergrondconcentratie ver onder de grenswaarde. Ook voor fijn stof (en daarmee ook voor extra fijn stof) zijn er geen dreigende grenswaarde overschrijdingen gevonden.
De hoogste achtergrondconcentratie binnen deelgebied D ligt rond het centrum van Helmond en bedraagt 24 µg/m^3. De maximale bijdrage van de Noordoostcorridor bedraagt in dit deelgebied ongeveer 3 µg/m^3 direct langs de weg. Samen met de maximale achtergrondconcentratie leidt deze maximale bijdrage tot een concentratie van maximaal 27 µg/m^3 en daarmee niet tot een dreigende overschrijding van de grenswaarde. Daar waar mensen wonen (op grotere afstand van de weg) is de bijdrage slechts een fractie van de maximale bijdrage direct langs de weg.

Aantal blootgestelden stikstofdioxide en fijn stof
Doordat er geen dreigende overschrijdingen van de grenswaarde zijn berekend is ook het aantal blootgestelde mensen aan deze dreigende grenswaarde overschrijdingen gelijk aan nul.

5.4.3 EFFECTVERGELIJKING

Dreigende grenswaarde overschrijdingen komen binnen dit deelgebied zowel in de referentie als in de verschillende alternatieven niet voor. Hiermee is het deelaspect luchtkwaliteit niet onderscheidend tussen de alternatieven. Wel heeft de aanleg van de Noordoostcorridor een, hoewel beperkt, negatief gevolg voor de luchtkwaliteit. Om dit effect zichtbaar te maken is in bijlage 7 een tweetal verschilplots opgenomen. Daarin is de orde van grootte van de toe en afnames na aanleg van één van de alternatieven de Noordoostcorridor zichtbaar. De Noordoostcorridor leidt in de woongebieden tot een maximale toename van de gevonden concentraties met 2 µg/m^3.

5.4.4 MITIGERENDE EN COMPENSERENDE MAATREGELEN

Zie paragraaf 5.2.4 voor een beschrijving van mogelijke maatregelen om de effecten op luchtkwaliteit te mitigeren.

5.4.5 EFFECTBEOORDELING ONTWERPALTERNATIEVEN

In de navolgende tabel zijn de effecten van de ontwerpalternatieven beoordeeld ten opzichte van de referentie. Ter vergelijking is ook de beoordeling opgenomen van het alternatief waarop de ontwerpalternatieven zijn gebaseerd. Onder de tabel zijn de effecten toegelicht.

Aspect	Beoordelingscriterium	Ref.	D1	OA1	OA2	OA5
Lucht	Belast oppervlak (in ha) boven een concentratie van Stikstofdioxide (NO_2): >38 µg/m^3	0	0	0	0	0
	Belast oppervlak (in ha) boven een concentratie van Fijn stof (PM_{10}): >30 µg/m^3	0	0	0	0	0
	Aantal blootgestelden boven een concentratie van Stikstofdioxide (NO_2): >38 µg/m^3	0	0	0	0	0
	Aantal blootgestelden boven een concentratie van Fijn stof (PM_{10}): >30 µg/m^3	0	0	0	0	0

Tabel 53 Effectbeoordeling ontwerpalternatieven Dierdonk, Lucht

Omdat er zich geen dreigende grenswaarde overschrijdingen voor doen, is voor het deelaspect luchtkwaliteit de beoordeling van de ontwerpalternatieven niet anders of onderscheidend.

Het is wel goed om op te merken dat in OA5 binnen dit deelgebied op de Noordoostcorridor 80 km/h zal worden gereden. Deze lagere maximum snelheid resulteert in een lagere emissie van de voertuigen op de weg en daarmee tot lagere concentraties in de omgeving. OA5 zal daarom tot lagere concentraties leiden langs de nieuwe Noordoostcorridor in vergelijking met de reguliere 100 km/h alternatieven en de overige ontwerpalternatieven.

5.5 KRUISING MET DE N270

5.5.1 REFERENTIESITUATIE

Binnen deelgebied E, bevindt zich de aansluiting van de N279 op de N270. Deze aansluiting ligt ter hoogte van de wijk Rijpelberg. De twee provinciale wegen zijn beide een belangrijke bron voor de lokale luchtkwaliteit. Ondanks het feit dat beide wegen dicht langs de wijk lopen, zijn er in 2030 geen overschrijdingen van de geldende grenswaarden gevonden in de referentiesituatie, direct buiten de weg zelf, op locaties waar toetsing aan de Wet milieubeheer aan de orde is.
De maximale achtergrondconcentratie voor NO_2 ligt op 16 µg/m³. De gemiddelde achtergrondconcentratie binnen het deelgebied is 15 µg/m³, voor PM_{10} is deze gemiddelde achtergrondconcentratie 23 µg/m³. Bij de achtergrondconcentraties is zichtbaar dat de hoogste concentratie voor zowel stikstofdioxide als fijn stof ter hoogte van het centrum van de wijk Rijpelberg ligt. Dit wordt veroorzaakt door het binnenstedelijke verkeer in combinatie van de N279 en de N270.

5.5.2 EFFECTBEOORDELING

In navolgende tabel zijn de effecten van de alternatieven voor de Noordoostcorridor samengevat.
Onder de tabel volgt een toelichting op de effecten.

Aspect	Beoordelingscriterium	Ref.	E1	E2
Lucht	Belast oppervlak (in ha) boven een concentratie van Stikstofdioxide (NO_2): >38 µg/m^3	0	0	0
	Belast oppervlak (in ha) boven een concentratie van Fijn stof (PM_{10}): >30 µg/m^3	0	0	0
	Aantal blootgestelden boven een concentratie van Stikstofdioxide (NO_2): >38 µg/m^3	0	0	0
	Aantal blootgestelden boven een concentratie van Fijn stof (PM_{10}): >30 µg/m^3	0	0	0

Tabel 54 Effectbeoordeling Kruising N270, Lucht

Omdat er geen (dreigende) grenswaarde overschrijdingen zijn, is er uit de vergelijking tussen de alternatieven geen onderscheidend effect zichtbaar op de gehanteerde beoordelingscriteria.

Belast oppervlak (in ha) stikstofdioxide (NO_2)
Er is binnen dit deelgebied geen sprake van dreigende grenswaarde overschrijdingen voor stikstofdioxide. Door het steeds schoner worden van de voertuigen van het Nederlandse wagenpark, ligt de achtergrondconcentratie voor het jaar 2030 laag.

De achtergrondconcentratie voor stikstofdioxide is 14 µg/m^3, rondom de wijk Rijpelberg. De maximale bijdrage van de Noordoostcorridor bedraagt in dit deelgebied direct langs de weg ongeveer 6 µg/m^3. En daarmee zal dit niet leiden tot een dreigende overschrijding van de grenswaarde. De concentraties verder van de weg (daar waar mensen wonen) zijn slechts een fractie van de maximale bijdrages direct langs de weg. Dit is terug te zien in de verschilplots zoals opgenomen in Bijlage 7.

Belast oppervlak (in ha) fijn stof (PM$_{10}$)
Ondanks dat voor fijn stof een minder groot effect van het schoner worden van het wagenpark voorspelt wordt, ligt ook voor fijn stof de achtergrondconcentratie ver onder de grenswaarde. Ook voor fijn stof (en daarmee ook voor extra fijn stof) zijn er geen dreigende grenswaarde overschrijdingen gevonden.
De hoogste achtergrondconcentratie binnen deelgebied E ligt ten zuiden van de wijk Rijpelberg en bedraagt 21,5 µg/m^3. Anders dan voor NO_2 is hier dus minder direct het effect zichtbaar van de ligging langs twee provinciale wegen, de N270 en de N279. De maximale bijdrage van de Noordoostcorridor bedraagt in dit deelgebied ongeveer 3 µg/m^3 direct langs de weg. De Achtergrondconcentratie plus de maximale wegbijdragen zullen niet leiden tot een dreigende overschrijding van de grenswaarde. Verder van de weg (daar waar mensen wonen) zijn de bijdrages van de weg slechts een fractie van de bijdrages direct langs de weg.

Aantal blootgestelden stikstofdioxide en fijn stof
Doordat er geen dreigende overschrijdingen van de grenswaarde zijn berekend is ook het aantal blootgestelde mensen aan deze dreigende grenswaarde overschrijdingen gelijk aan nul.

5.5.3 EFFECTVERGELIJKING

Dreigende grenswaarde overschrijdingen komen binnen dit deelgebied zowel in de referentie als in de verschillende alternatieven niet voor. Hiermee is het deelaspect luchtkwaliteit niet onderscheidend tussen de alternatieven. Wel heeft de aanleg van de Noordoostcorridor een, hoewel beperkt, negatief gevolg voor de luchtkwaliteit. Om dit effect zichtbaar te maken is in bijlage 7 een tweetal verschilplots opgenomen. Daarin is de orde van grootte van de toe- en afnames na aanleg van één van de alternatieven de Noordoostcorridor zichtbaar. De Noordoostcorridor leidt in de woongebieden tot een maximale toename van de gevonden concentratie NO_2 met 2 µg/m^3.

5.5.4 MITIGERENDE EN COMPENSERENDE MAATREGELEN

Zie paragraaf 5.2.4 voor een beschrijving van mogelijke maatregelen om de effecten op luchtkwaliteit te mitigeren.
In dit deelgebied, met doorgaande wegen dicht langs een woonwijk is ook het plaatselijk instellen van een lagere maximum snelheid een kansrijke oplossing voor het verder terug brengen van de concentraties als gevolg van het wegverkeer. Omdat een deel van de concentraties veroorzaakt wordt door lokaal verkeer, is ook het toepassen van een verkeersroulatieplan een kansrijke oplossing voor het verder terug brengen van de concentraties als gevolg van het wegverkeer.

5.5.5 EFFECTBEOORDELING ONTWERPALTERNATIEVEN

In de onderstaande tabel zijn de effecten van de ontwerpalternatieven beoordeeld ten opzichte van de referentie. Ter vergelijking is ook de beoordeling opgenomen van het alternatief waarop de ontwerpalternatieven zijn gebaseerd. Onder de tabel zijn de effecten toegelicht.

Aspect	Beoordelingscriterium	Ref.	E1	OA1	OA2	OA5
Lucht	Belast oppervlak (in ha) boven een concentratie van Stikstofdioxide (NO_2): >38 µg/m^3	0	0	0	0	0
	Belast oppervlak (in ha) boven een concentratie van Fijn stof (PM_{10}): >30 µg/m^3	0	0	0	0	0
	Aantal blootgestelden boven een concentratie van Stikstofdioxide (NO_2): >38 µg/m^3	0	0	0	0	0
	Aantal blootgestelden boven een concentratie van Fijn stof (PM_{10}): >30 µg/m^3	0	0	0	0	0

Tabel 55 Effectbeoordeling ontwerpalternatieven Kruising N270, Lucht

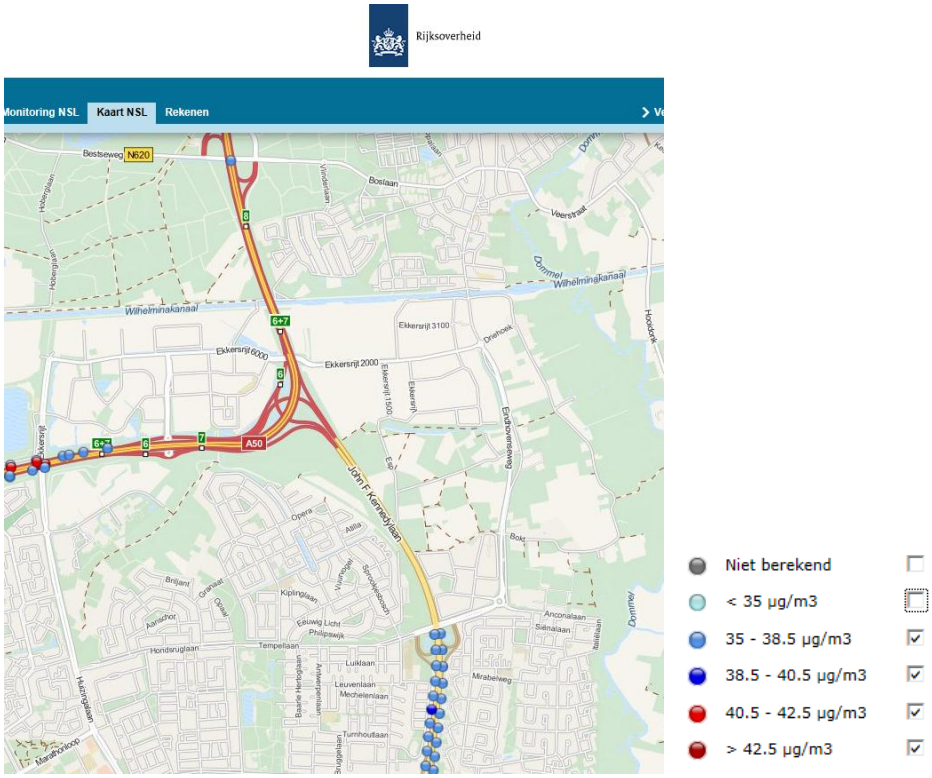
Omdat er zich geen dreigende grenswaarde overschrijdingen voordoen is voor het deelaspect luchtkwaliteit de beoordeling van de ontwerpalternatieven niet anders of onderscheidend.

Wel goed om op te merken dat in OA5 binnen dit deelgebied op de Noordoostcorridor 80 km/h zal worden gereden. Deze lagere maximum snelheid resulteert in een lagere emissie van de voertuigen op de weg en daarmee tot lagere concentraties in de omgeving. OA5 zal daarom tot lagere concentraties leiden langs de nieuwe Noordoostcorridor in vergelijking met de reguliere 100 km/h alternatieven en de overige ontwerpalternatieven

5.6 KNOOP A50 EKKERSRIJT

5.6.1 REFERENTIESITUATIE

In de referentiesituatie worden in dit deelgebied de hoogste verkeersintensiteiten gevonden van het gehele projectgebied van de Noordoostcorridor. Voor de achtergrondconcentratie is zichtbaar dat de hoogste concentratie voor zowel stikstofdioxide als fijn stof ter hoogte van het centrum van de wijk Blixembosch (oost) ligt.
Vanuit wegverkeer zijn in dit deelgebied vooral de A50, de John F. Kennedylaan en de overige wegen van de stad Eindhoven met al haar verkeer de belangrijkste bronnen van luchtvervuiling. De maximale achtergrondconcentratie voor NO_2 ligt op 18 µg/m^3. De gemiddelde achtergrondconcentratie binnen het deelgebied is 16 µg/m^3, voor PM_{10} is deze gemiddelde achtergrondconcentratie 22 µg/m^3. Ondanks de hogere (achtergrond)belasting in dit deelgebied, zijn er geen overschrijdingen van de geldende grenswaarden gevonden in 2030 voor de referentiesituatie, direct buiten de weg zelf, op locaties waar toetsing aan de Wet milieubeheer aan de orde is.
Ter illustratie is vanuit de monitoringstool (www.nsl-monitoring.nl) voor dit hoogbelaste deelgebied nagegaan waar in de huidige situatie nog overschrijdingen van de gestelde grenswaarden worden gevonden. In onderstaande afbeelding de uitkomst hiervan. De gekleurde bollen geven locaties (toetspunten) aan waar een (dreigende) overschrijding van de grenswaarde voor NO_2 is berekend.



Afbeelding 31 Schermafdruk monitoringstool, voor de omgeving Blixembosch-Oost

5.6.2 EFFECTBEOORDELING

In navolgende tabel zijn de effecten van de alternatieven voor de Noordoostcorridor samengevat. Onder de tabel volgt een toelichting op de effecten.

Aspect	Beoordelingscriterium	Ref.	G1	G2	G3	G4
Lucht	Belast oppervlak (in ha) boven een concentratie van Stikstofdioxide (NO_2): >38 µg/m^3	0	0	0	0	0
	Belast oppervlak (in ha) boven een concentratie van Fijn stof (PM_{10}): >30 µg/m^3	0	0	0	0	0
	Aantal blootgestelden boven een concentratie van Stikstofdioxide (NO_2): >38 µg/m^3	0	0	0	0	0
	Aantal blootgestelden boven een concentratie van Fijn stof (PM_{10}): >30 µg/m^3	0	0	0	0	0

Tabel 56 Effectbeoordeling Knoop A50 Ekkersrijt, Lucht

Omdat er geen (dreigende) grenswaarde overschrijdingen zijn, is er uit de vergelijking tussen de alternatieven geen onderscheidend effect zichtbaar op de gehanteerde beoordelingscriteria.

Belast oppervlak (in ha) stikstofdioxide (NO_2)

Er is binnen dit deelgebied geen sprake van dreigende grenswaarde overschrijdingen voor stikstofdioxide. Door het steeds schoner worden van de voertuigen van het Nederlandse wagenpark, ligt de achtergrondconcentratie ook in de omgeving Eindhoven voor het jaar 2030 veel lager.
De achtergrondconcentratie voor stikstofdioxide is 15,9 µg/m^3, ter hoogte van de wijk Blixembosch. Wel is dit de hoogste achtergrondconcentratie binnen deze studie.

De maximale bijdrage van de Noordoostcorridor bedraagt in dit deelgebied direct langs de weg ongeveer 5 µg/m³. De totale concentratie van 21 µg/m³, op basis van deze maximale bijdrage, blijft onder de gestelde grenswaarde van 38 µg/m³. De concentraties verder van de weg (daar waar mensen wonen) zijn slechts een fractie van de maximale bijdrages direct langs de weg. Dit is terug te zien in de verschilplots zoals opgenomen in Bijlage 7.

Belast oppervlak (in ha) fijn stof (PM_{10})
Ondanks dat voor fijn stof een minder groot effect van het schoner worden van het wagenpark voorspelt wordt, ligt ook voor fijn stof de achtergrondconcentratie ver onder de grenswaarde. Ook voor fijn stof (en daarmee ook voor extra fijn stof) zijn er geen dreigende grenswaarde overschrijdingen gevonden.
De hoogste achtergrondconcentratie binnen deelgebied G ligt net als voor NO_2 ter hoogte van de wijk Blixembosch en bedraagt 21,7 µg/m³. De maximale bijdrage van de Noordoostcorridor bedraagt in dit deelgebied ongeveer 2 µg/m³ direct langs de weg. Verder van de weg, waar mensen wonen, ligt de bijdrage van de weg vele malen lager. Wanneer de maximale bijdrage opgeteld wordt bij de achtergrondconcentratie leidt dit niet tot een overschrijding van de 30 µg/m³.
Aantal blootgestelden stikstofdioxide en fijn stof
Doordat er geen dreigende overschrijdingen van de grenswaarde zijn berekend is ook het aantal blootgestelde mensen aan deze dreigende grenswaarde overschrijdingen gelijk aan nul.

5.6.3 EFFECTVERGELIJKING

Dreigende grenswaarde overschrijdingen komen binnen dit deelgebied zowel in de referentie als in de verschillende alternatieven niet voor. Hiermee is het deelaspect luchtkwaliteit niet onderscheidend tussen de alternatieven. Wel heeft de aanleg van de Noordoostcorridor een, hoewel beperkt, negatief gevolg voor de luchtkwaliteit. Om dit effect zichtbaar te maken is in bijlage 7 een tweetal verschilplots opgenomen. Daarin is de orde van grootte van de toe- en afnames na aanleg van twee van de alternatieven de Noordoostcorridor zichtbaar. De Noordoostcorridor leidt in de woongebieden tot een maximale toename van de gevonden concentraties NO_2 met 2 µg/m³. In dit deel gebied zijn overigens ook beperkte afnames zichtbaar langs de bestaande (grote) wegen in het deelgebied. In bijlage 7 zichtbaar in het groen.

5.6.4 MITIGERENDE EN COMPENSERENDE MAATREGELEN

Zie paragraaf 5.2.4 voor een beschrijving van mogelijke maatregelen om de effecten op luchtkwaliteit te mitigeren.

In dit deelgebied, waar de hogere concentraties vooral veroorzaakt zullen worden door het wegverkeer op de Rijkswegen en rondweg Eindhoven zijn vooral de verlaging van de (maximum) snelheid en het bevorderen van de doorstroom op deze wegen een kansrijke oplossingen voor het verder terug brengen van de concentraties.

5.6.5 EFFECTBEOORDELING ONTWERPALTERNATIEVEN

In de onderstaande tabel zijn de effecten van de ontwerpalternatieven beoordeeld ten opzichte van de referentie. Ter vergelijking is ook de beoordeling opgenomen van het alternatief waarop de ontwerpalternatieven zijn gebaseerd. Onder de tabel zijn de effecten toegelicht.

Aspect	Beoordelingscriterium	Ref.	G2	OA1	OA2	OA5
Lucht	Belast oppervlak (in ha) boven een concentratie van Stikstofdioxide (NO_2): >38 µg/m^3	0	0	0	0	0
	Belast oppervlak (in ha) boven een concentratie van Fijn stof (PM_{10}): >30 µg/m^3	0	0	0	0	0
	Aantal blootgestelden boven een concentratie van Stikstofdioxide (NO_2): >38 µg/m^3	0	0	0	0	0
	Aantal blootgestelden boven een concentratie van Fijn stof (PM_{10}): >30 µg/m^3	0	0	0	0	0

Tabel 57 Effectbeoordeling Ontwerpalternatieven Knoop A50 Ekkersrijt, Lucht

Omdat er zich geen dreigende grenswaarde overschrijdingen voor doen is voor het deelaspect luchtkwaliteit de beoordeling van de ontwerpalternatieven niet anders of onderscheidend.

Wel goed om op te merken dat in OA5 binnen dit deelgebied op de Noordoostcorridor 80 km/h zal worden gereden. Deze lagere maximum snelheid resulteert in een lagere emissie van de voertuigen op de weg en daarmee tot lagere concentraties in de omgeving. OA5 zal daarom tot lagere concentraties leiden langs de nieuwe Noordoostcorridor in vergelijking met de reguliere 100 km/h alternatieven en de overige ontwerpalternatieven.

5.7 PASSAGE DOMMELDAL EN LIESHOUT/WILHELMINAKANAAL

5.7.1 REFERENTIESITUATIE

Binnen dit deelgebied (HI) zijn er geen overschrijdingen van de geldende grenswaarden gevonden in de referentiesituatie, in 2030, direct buiten de weg zelf, op locaties waar toetsing aan de Wet milieubeheer aan de orde is.
Omdat wegverkeer vooral voor NO_2 een belangrijke bron is, is ook het ontbreken van grote wegen in dit middengebied zichtbaar. De achtergrondconcentratie ligt in dit gebied dan ook lager dan in de andere deelgebieden, circa 12,5 µg/m^3, voor PM_{10} is deze gemiddelde achtergrondconcentratie 22 µg/m^3

5.7.2 EFFECTBEOORDELING

In onderstaande tabel zijn de effecten van de alternatieven voor de Noordoostcorridor samengevat. Onder de tabel volgt een toelichting op de effecten.

Aspect	Beoordelingscriterium	Ref.	HI1	HI2	HI3	HI4	HI5
Lucht	Belast oppervlak (in ha) boven een concentratie van Stikstofdioxide (NO_2): >38 µg/m^3	0	0	0	0	0	0
	Belast oppervlak (in ha) boven een concentratie van Fijn stof (PM_{10}): >30 µg/m^3	0	0	0	0	0	0
	Aantal blootgestelden boven een concentratie van Stikstofdioxide (NO_2): >38 µg/m^3	0	0	0	0	0	0
	Aantal blootgestelden boven een concentratie van Fijn stof (PM_{10}): >30 µg/m^3	0	0	0	0	0	0

Tabel 58 Effectbeoordeling Passage Dommeldal en Lieshout/Wilhelminakanaal, Lucht

Omdat er geen (dreigende) grenswaarde overschrijdingen zijn, is er uit de vergelijking tussen de alternatieven geen onderscheidend effect zichtbaar op de gehanteerde beoordelingscriteria.

Belast oppervlak (in ha) stikstofdioxide (NO_2)

Ook binnen dit deelgebied is er geen sprake van dreigende grenswaarde overschrijdingen voor stikstofdioxide. Door het steeds schoner worden van de voertuigen van het Nederlandse wagenpark, ligt de achtergrondconcentratie voor het jaar 2030 laag. In het midden van dit gebied zijn de achtergrondconcentraties nog lager dan aan de randen van het deelgebied. De achtergrondconcentratie voor stikstofdioxide is 12,9 µg/m^3, ter hoogte van Lieshout. Ter hoogte van de Gerwense heide is de achtergrondconcentratie NO_2 12,1 µg/m^3. De maximale bijdrage van de Noordoostcorridor bedraagt in dit deelgebied direct langs de weg ongeveer 6 µg/m^3. De concentraties verder van de weg (daar waar mensen wonen) zijn slechts een fractie van de maximale bijdrages direct langs de weg. Dit is terug te zien in de verschilplots zoals opgenomen in Bijlage 7. De combinatie van wegbijdrage en achtergrond zal niet leiden tot een dreigende overschrijding van de grenswaarde.

Belast oppervlak (in ha) fijn stof (PM_{10})

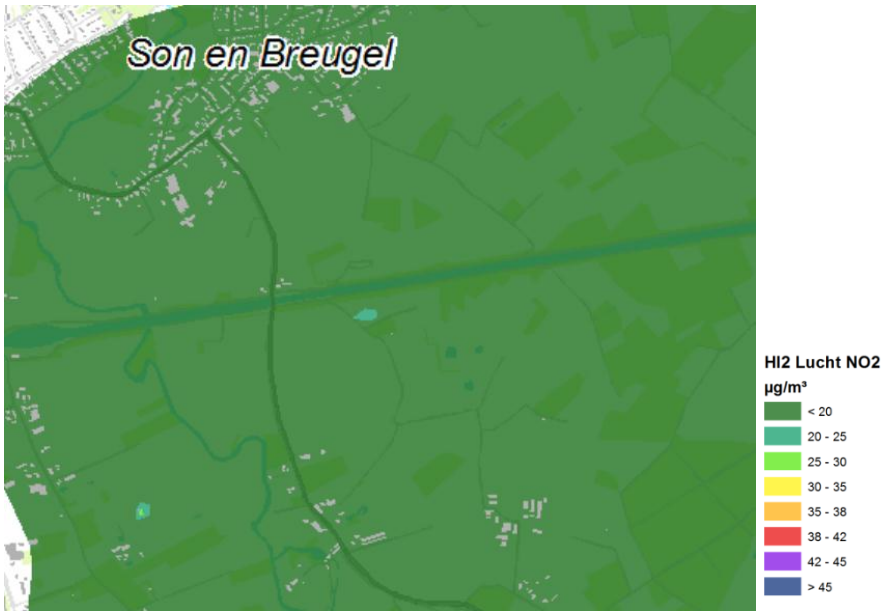
Omdat de luchtkwaliteit in dit deelgebied in de referentiesituatie veel minder direct beïnvloed wordt door wegverkeer, is ook het effect van het schoner worden van de voertuigen minder groot, zeker voor fijn stof. Er zijn voor fijn stof (en daarmee ook voor extra fijn stof) echter geen dreigende grenswaarde overschrijdingen gevonden. De hoogste achtergrondconcentratie binnen deelgebied HI ligt aan de zuidrand richting Nuenen en bedraagt 22,5 µg/m^3. De maximale bijdrage van de Noordoostcorridor bedraagt in dit deelgebied direct langs de weg ongeveer 3 µg/m^3. Daar waar mensen wonen zijn de bijdrages slechts een fractie van de maximale bijdrages direct langs de weg. Gezien de grenswaarde van 30 µg/m^3 zal de maximale bijdrage in combinatie met de aanwezige achtergrondconcentraties niet leiden tot een dreigende overschrijding van de grenswaarde.

Aantal blootgestelden stikstofdioxide en fijn stof

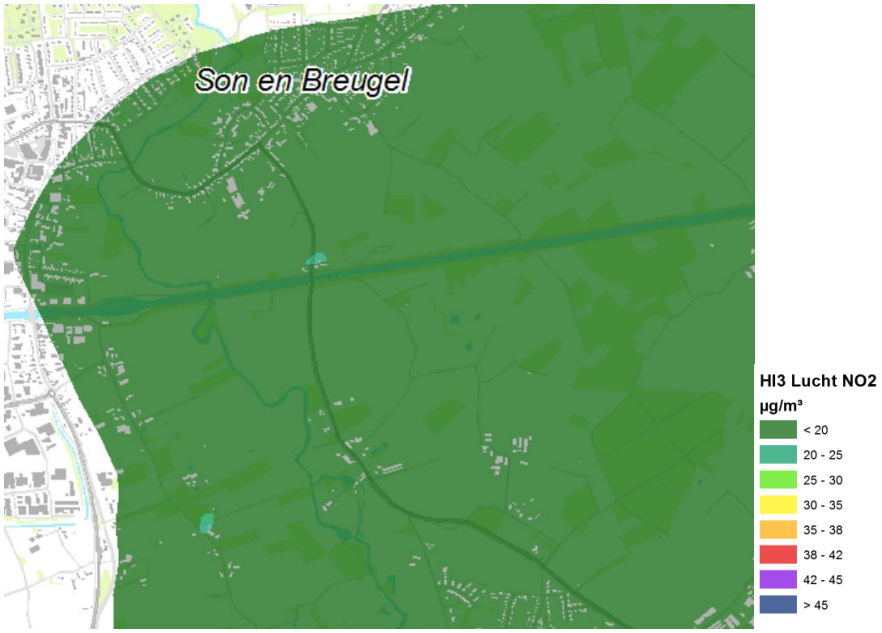
Doordat er geen dreigende overschrijdingen van de grenswaarde zijn berekend is ook het aantal blootgestelde mensen aan deze dreigende grenswaarde overschrijdingen gelijk aan nul.

Tunnel in alternatieven HI2, HI3 en HI5

In dit deelgebied zijn 3 alternatieven onderzocht met tunnels voor de Noordoostcorridor. Bij deze tunnelmonden zijn in de alternatieven HI2, HI3 en HI5 verhoogde concentraties zichtbaar, maar ook hier is geen sprake van (dreigende) grensoverschrijdingen. Zie hiervoor onderstaande afbeeldingen.



Afbeelding 32 Verhoogde concentraties bij tunnelmonden, ten zuiden van het Wilhelminakanaal in het Dommeldal bij alternatief HI2



Afbeelding 33 Verhoogde concentraties bij tunnelmonden Dommeldal bij alternatief HI3

Afbeelding 34 Verhoogde concentraties bij tunnelmonden noordelijk van Nederwetten bij alternatief HI5

5.7.3 EFFECTVERGELIJKING

Dreigende grenswaarde overschrijdingen komen binnen dit deelgebied zowel in de referentie als in de verschillende alternatieven niet voor. Hiermee is het deelaspect luchtkwaliteit niet onderscheidend tussen de alternatieven. Wel heeft de aanleg van de Noordoostcorridor een, hoewel beperkt, negatief gevolg voor de luchtkwaliteit. Om dit effect zichtbaar te maken is in bijlage 7 een tweetal verschilplots opgenomen. Daarin is de orde van grootte van de toe- en afnames na aanleg van één van de alternatieven de Noordoostcorridor zichtbaar. De Noordoostcorridor leidt in de woongebieden tot een maximale toename van de gevonden concentraties met 2 µg/m^3 voor NO_2.

5.7.4 MITIGERENDE EN COMPENSERENDE MAATREGELEN

Omdat er voor luchtkwaliteit eigenlijk geen concentratie te benoemen is waaronder een verdere verbetering geen positief effect meer heeft op de gezondheid, is hier een aantal maatregelen genoemd die de concentraties, veroorzaakt door het wegverkeer, kunnen verlagen. Binnen dit deelgebied is, naast de Noordoostcorridor zelf, een beperkt aantal bestaande doorgaande wegen aanwezig. Mitigerende of compenserende maatregelen zullen zich dan ook daarop moeten concentreren. Te denken valt aan: verdere stimulatie van schone voertuigen op lokaal niveau, beperking van de maximum snelheid en het voorkomen van stop en go momenten in de kernen, zoals langzaam rijden gaat sneller (LARGAS) of groene zones. In dit deelgebied, waar de hogere concentraties vooral veroorzaakt zullen worden door het nieuwe verkeer van de Noordoostcorridor, zijn vooral de verlaging van de snelheid en het bevorderen van de doorstroom op de Noordoostcorridor zelf kansrijke oplossingen voor het verminderen van de concentraties binnen deelgebied HI.

5.7.5 EFFECTBEOORDELING ONTWERPALTERNATIEVEN

In de navolgende tabel zijn de effecten van de ontwerpalternatieven beoordeeld ten opzichte van de referentie. Ter vergelijking is ook de beoordeling opgenomen van het alternatief waarop de ontwerpalternatieven zijn gebaseerd. Onder de tabel zijn de effecten toegelicht.

Aspect	Beoordelingscriterium	Ref.	HI1	OA1	OA2	OA5
Aspect	Beoordelingscriterium	0	0	0	0	0
Lucht	Belast oppervlak (in ha) boven een concentratie van Stikstofdioxide (NO_2): >38 µg/m^3	0	0	0	0	0
	Belast oppervlak (in ha) boven een concentratie van Fijn stof (PM_{10}): >30 µg/m^3	0	0	0	0	0
	Aantal blootgestelden boven een concentratie van Stikstofdioxide (NO_2): >38 µg/m^3	0	0	0	0	0
	Aantal blootgestelden boven een concentratie van Fijn stof (PM_{10}): >30 µg/m^3	0	0	0	0	0

Tabel 59 Effectbeoordeling ontwerpalternatieven Dommeldal - Lieshout, Lucht

Omdat er zich geen dreigende grenswaarde overschrijdingen voor doen is voor het deelaspect luchtkwaliteit de beoordeling van de ontwerpalternatieven niet anders of onderscheidend.

Wel goed om op te merken dat in OA5 binnen dit deelgebied op de Noordoostcorridor 80 km/h zal worden gereden. Deze lagere maximum snelheid resulteert in een lagere emissie van de voertuigen op de weg en daarmee tot lagere concentraties in de omgeving. OA5 zal daarom tot lagere concentraties leiden langs de nieuwe Noordoostcorridor in vergelijking met de reguliere 100 km/h alternatieven en de overige ontwerpalternatieven.

5.8 AARLE-RIXTEL

5.8.1 REFERENTIESITUATIE

Bij de achtergrondconcentraties is zichtbaar dat de hoogste concentraties voor zowel stikstofdioxide als fijn stof ter hoogte Aarle-Rixtel liggen. Omdat wegverkeer vooral voor NO_2 een belangrijke bron is, is ook het ontbreken van grote wegen in dit deelgebied zichtbaar. De achtergrondconcentratie ligt in dit gebied dan ook lager, circa 12 µg/m^3, voor PM_{10} ligt de gemiddelde achtergrondconcentratie rond de 23 µg/m^3.
Binnen dit deelgebied (J) zijn er geen overschrijdingen van de geldende grenswaarden gevonden in de referentiesituatie, in 2030, direct buiten de weg zelf, op locaties waar toetsing aan de Wet milieubeheer aan de orde is.

5.8.2 EFFECTBEOORDELING

In navolgende tabel zijn de effecten van de alternatieven voor de Noordoostcorridor samengevat.
Onder de tabel volgt een toelichting op de effecten.

Aspect	Beoordelingscriterium	Ref.	J1	J2	J3	J4	J5	J6
Lucht	Belast oppervlak (in ha) boven een concentratie van Stikstofdioxide (NO_2): >38 µg/m^3	0	0	0	0	0	0	0
	Belast oppervlak (in ha) boven een concentratie van Fijn stof (PM_{10}): >30 µg/m^3	0	0	0	0	0	0	0
	Aantal blootgestelden boven een concentratie van Stikstofdioxide (NO_2): >38 µg/m^3	0	0	0	0	0	0	0
	Aantal blootgestelden boven een concentratie van Fijn stof (PM_{10}): >30 µg/m^3	0	0	0	0	0	0	0

Tabel 60 Effectbeoordeling Aarle-Rixtel, Lucht

Omdat er geen (dreigende) grenswaarde overschrijdingen zijn, is er uit de vergelijking tussen de alternatieven geen onderscheidend effect zichtbaar op de gehanteerde beoordelingscriteria.

Belast oppervlak (in ha) stikstofdioxide (NO_2)

Binnen dit deelgebied is geen sprake van dreigende grenswaarde overschrijdingen voor stikstofdioxide. Door het steeds schoner worden van de voertuigen van het Nederlandse wagenpark, ligt de achtergrondconcentratie voor het jaar 2030 laag. De hoogste achtergrondconcentratie voor stikstofdioxide is zichtbaar ter hoogte van Aarle-Rixtel en bedraagt 15,0 µg/m^3. De maximale bijdrage van de Noordoostcorridor bedraagt in dit deelgebied direct langs de weg ongeveer 6 µg/m^3. De totale concentratie zal daarmee maximaal 21 µg/m^3 bedragen en daarmee niet leiden tot een dreigende overschrijding van de grenswaarde. De concentraties verder van de weg (daar waar mensen wonen) zijn slechts een fractie van de maximale bijdrages direct langs de weg. Dit is terug te zien in de verschilplots zoals opgenomen in Bijlage 7.

Belast oppervlak (in ha) fijn stof (PM_{10})

Omdat de luchtkwaliteit in dit deelgebied veel minder direct beïnvloed wordt door wegverkeer in de referentiesituatie is ook het effect van het schoner worden van de voertuigen minder groot, zeker voor fijn stof. De hoogste achtergrondconcentratie binnen deelgebied J ligt net als voor NO_2 ter hoogte van Aarle Rixtel en bedraagt 23 µg/m^3. De maximale bijdrage van de Noordoostcorridor bedraagt, direct langs de weg, in dit deelgebied ongeveer 3 µg/m^3. Verder van de weg, waar mensen wonen, ligt de bijdrage van de weg vele malen lager. De totale concentratie zal direct langs de weg maximaal 26 µg/m^3 bedragen en daarmee niet leiden tot een dreigende overschrijding van de grenswaarde.

Aantal blootgestelden stikstofdioxide en fijn stof

Doordat er geen dreigende overschrijdingen van de grenswaarde zijn berekend is ook het aantal blootgestelde mensen aan deze dreigende grenswaarde overschrijdingen gelijk aan nul.

Tunnel in alternatieven J3 en J4

In dit deelgebied zijn 2 alternatieven onderzocht met tunnels voor de Noordoostcorridor. Bij deze tunnelmonden zijn in de alternatieven J3 en J4 licht verhoogde concentraties zichtbaar, maar ook hier is geen sprake van (dreigende) grenswaarde overschrijdingen. Zie hiervoor navolgende afbeeldingen.

Afbeelding 35 Verhoogde concentraties bij tunnelmonden zuidelijk van het Wilhelminakanaal, noordelijk van Aarle-Rixtel bij alternatief J3

Afbeelding 36 Verhoogde concentraties bij tunnelmonden noordelijk van het Wilhelminakanaal, zuidelijk van Beek en Donk bij alternatief J4

5.8.3 EFFECTVERGELIJKING

Dreigende grenswaarde overschrijdingen komen binnen dit deelgebied zowel in de referentie als in de verschillende alternatieven niet voor. Hiermee is het deelaspect luchtkwaliteit niet onderscheidend tussen de alternatieven. Wel heeft de aanleg van de Noordoostcorridor een, hoewel beperkt, negatief gevolg voor de luchtkwaliteit. Om dit effect zichtbaar te maken is in bijlage 7 een tweetal verschilplots opgenomen. Daarin is de orde van grootte van de toe- en afnames na aanleg van één van de alternatieven de Noordoostcorridor zichtbaar. De Noordoostcorridor leidt in de woongebieden tot een maximale toename van de gevonden concentraties met 2 µg/m^3 voor NO_2.

5.8.4 MITIGERENDE EN COMPENSERENDE MAATREGELEN

Binnen dit deelgebied zijn er naast de Noordoostcorridor zelf, ook een beperkt aantal bestaande doorgaande wegen door de kernen van Aarle-Rixtel en Beek en Donk aanwezig. Mitigerende of compenserende maatregelen zullen zich dan ook daarop moeten concentreren. Te denken valt aan: verdere stimulatie van schone voertuigen op lokaal niveau, beperking van de maximum snelheid en het voorkomen van stop en go momenten in de kernen. Zoals langzaam rijden gaat sneller (LARGAS) of groene zones. In dit deelgebied, waar de hogere concentraties vooral veroorzaakt zullen worden door het nieuwe verkeer van de Noordoostcorridor zijn vooral de verlaging van de snelheid en het bevorderen van de doorstroming op de Noordoostcorridor zelf kansrijke oplossingen voor het verminderen van de concentraties binnen deelgebied J.

5.8.5 EFFECTBEOORDELING ONTWERPALTERNATIEVEN

In de onderstaande tabel zijn de effecten van de ontwerpalternatieven beoordeeld ten opzichte van de referentie. Ter vergelijking is ook de beoordeling opgenomen van het alternatief waarop de ontwerpalternatieven zijn gebaseerd. Onder de tabel zijn de effecten toegelicht.

Aspect	Beoordelingscriterium	Ref.	J1	OA1	OA2	OA5
Lucht	Belast oppervlak (in ha) boven een concentratie van Stikstofdioxide (NO_2): >38 µg/m^3	0	0	0	0	0
	Belast oppervlak (in ha) boven een concentratie van Fijn stof (PM_{10}): >30 µg/m^3	0	0	0	0	0
	Aantal blootgestelden boven een concentratie van Stikstofdioxide (NO_2): >38 µg/m^3	0	0	0	0	0
	Aantal blootgestelden boven een concentratie van Fijn stof (PM_{10}): >30 µg/m^3	0	0	0	0	0

Tabel 61 Effectbeoordeling ontwerpalternatieven Aarle-Rixtel, lucht.

Omdat er zich geen dreigende grenswaarde overschrijdingen voor doen is voor het deelaspect luchtkwaliteit de beoordeling van de ontwerpalternatieven niet anders of onderscheidend.

Het is wel goed om op te merken dat in OA5 binnen dit deelgebied op de Noordoostcorridor 80 km/h zal worden gereden. Deze lagere maximum snelheid resulteert in een lagere emissie van de voertuigen op de weg en daarmee tot lagere concentraties in de omgeving. OA5 zal daarom tot lagere concentraties leiden langs de nieuwe Noordoostcorridor in vergelijking met de reguliere 100 km/h alternatieven en de overige ontwerpalternatieven.

5.9 EFFECTEN BUITEN HET ZOEKGEBIED VAN DE NOORDOOSTCORRIDOR

In voorgaande paragrafen zijn per deelgebied de effecten voor de luchtkwaliteit binnen het zoekgebied voor de Noordoostcorridor beschreven. Ondanks het feit dat een zeer ruim onderzoeksgebied is gekozen rondom dit zoekgebied, zijn er ook daarbuiten een aantal locaties te benoemen waar effecten op kunnen treden door de realisatie van de Noordoostcorridor. Om die effecten te kunnen bepalen, is een “basis alternatief” samengesteld uit een kralenketting van de mogelijkheden per deelgebied.

Dit fictieve alternatief is samen met de referentiesituatie doorgerekend voor een nog groter onderzoeksgebied. In deze paragraaf is aandacht voor de gebieden waar nog effecten berekend zijn. Het betreft de A270/N270 tussen Eindhoven en Helmond, en de N615 Nuenen, Smit van Oyenlaan.

5.9.1 N270/A270 HELMOND, EINDHOVEN

Het oostelijk deel van deze weg is gelegen binnen het deelgebied E, waar gekeken is naar maaiveld en verdiepte kruising/aansluiting met de Noordoostcorridor. Verder westelijk, richting Eindhoven, zijn in de vergelijking met de referentiesituatie afnames in de intensiteiten gevonden van maximaal 20%.
Voor luchtkwaliteit geldt dat hierdoor ook een afname van de emissies te verwachten is van maximaal 20%. Direct langs de weg zal dit, ter hoogte van de Nuenense wijken Zuiderklamp en Heikampen, resulteren in een afname van de wegbijdrage met circa 1 $\mu g/m^3$.

5.9.2 N615 NUENEN, SMIT VAN OYENLAAN.

Verkeer zal veel eerder kiezen voor de nieuwe Noordoostcorridor dan voor de huidige route via de N270/A270. Dit heeft zowel een effect op de N270 zelf, zoals hierboven beschreven, als op de N615 door Nuenen. Op de Smit van Oyenlaan kan deze afname van verkeer, hoewel absoluut kleiner dan op de A270, ook leiden tot een afname van de bijdrage van de weg met maximaal 1 $\mu g/m^3$. Omdat het hier gaat om een weg door meer stedelijk gebied heeft ook een absoluut kleinere afname van het verkeer toch dit effect.

6 Effectbeoordeling Externe Veiligheid

6.1 BEOORDELINGSKADER

Het effectenonderzoek is voor ieder aspect primair gericht op het onderscheidend vermogen van de alternatieven. De onderzoeksaspecten worden daarom in deze fase uitgewerkt op het detailniveau dat bepalend is voor de keuze tussen de alternatieven. Voor het beoordelen van de effecten van de alternatieven voor het aspect externe veiligheid wordt het beoordelingskader uit Tabel 62 gehanteerd. Onder de tabel wordt het gehanteerde criterium toegelicht.

Thema	Aspect	Beoordelingscriteria
Externe veiligheid	Groepsrisico	Risico voorgenomen activiteit in relatie tot oriënterende waarde

Tabel 62 Beoordelingskader Externe Veiligheid

Voor de beoordeling van het groepsrisico van de Noordoostcorridor zijn voor externe veiligheid een paar aspecten van belang:

- Voor de Noordoostcorridor zijn de hoogste vervoersgegevens van het traject N279 gehanteerd, op basis van het onderzoek Rapportage externe veiligheid provinciale wegen, Arcadis in opdracht van provincie Noord Brabant, 29 november 2010, met kenmerk 074838002:B
- Varianten in aansluitingsvormen zijn niet relevant voor externe veiligheid (kruising/rotonde/half klaverblad) tenzij een van de alternatieven dichter bij bebouwd gebied komt te liggen in verhouding tot de andere alternatieven.
- Tunnels langer dan 250 meter zijn niet relevant voor het groepsrisico. Omdat het een afgesloten constructie betreft is er geen direct effect naar de omgeving. Waar dit wel het geval is wordt dit beschouwd in het kader van tunnelveiligheid.
- Waar nu geen vervoer van gevaarlijke stoffen plaatsvindt is een aanname gedaan voor het toekomstig vervoer.

Aanvullende informatie m.b.t tunnelalternatieven
Indien voor een tunnelalternatief gekozen wordt is voor constructies langer dan 250 meter tunnelwetgeving van toepassing. Hier hoort een aantal voorzieningen bij afhankelijk van het veiligheidsniveau dat nagestreefd wordt. Een belangrijk aandachtspunt is het bepalen van de tunnelcategorie. De tunnelcategorie bepaald welke gevaarlijke stoffen wel of niet getransporteerd mogen worden door de betreffende tunnel. De te kiezen categorie is mede afhankelijk van de bestemmingen die nu bereikt worden met deze transporten en of er een andere routekeuze is om de bestemming te bereiken. Daarnaast hebben tunnels hun eigen eisen m.b.t. installaties, afhankelijk van het veiligheidsniveau dat gekozen wordt. Er kan bijvoorbeeld aangesloten worden bij de standaarduitrusting voor tunnels die Rijkswaterstaat hanteert.
Als de constructie qua gesloten gedeelte net onder de 250 meter blijft, maar de constructie als verdiepte ligging in stand blijft, kunnen ongevallen anders verlopen dan bij een weg op maaiveld. Dit betekent dat bij dergelijke constructies wel gekeken moet worden naar de bereikbaarheid in geval van ongevallen.

6.2 VEGHEL

6.2.1 REFERENTIESITUATIE

In de referentiesituatie vindt er vervoer van gevaarlijke stoffen plaats over de A50 en over de N279. De gegevens van de A50 zijn afkomstig uit het bestand van Rijkswaterstaat m.b.t. tellingen gevaarlijke stoffen. De gegevens van N279 zijn overgenomen uit Rapportage externe veiligheid provinciale wegen, Arcadis in opdracht van provincie Noord Brabant, 29 november 2010, met kenmerk 074838002:B.

Weg	Ligging weg	LF1	LF2	LT1	LT2	GF2	GF3
A50	Tussen afrit 11 (N279) en afrit 12	1810	3537	0	132	0	762
A50	Veghel (afrit 11)-Eerde 9afrit 10)	2800	3400	0	247	0	395
N279	A50 / N279 (A50 afrit 11) - NCB laan / Rijksweg	1581	2399	22	324	17	645

Tabel 63 Transportgegevens gevaarlijke stoffen over de relevante wegvakken, stofcategorie LF staat voor brandbare vloeistoffen, LT voor toxische vloeistoffen en GF voor brandbare gassen

In deze situatie is er geen overschrijding van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico. Indien er voor de A50 omgevingsbesluiten genomen worden, is het toetsingscriterium een vervoersplafond van 1500 GF3 transporten per jaar.

6.2.2 EFFECTBEOORDELING

In onderstaande tabel zijn de effecten van de alternatieven voor de Noordoostcorridor samengevat. Onder de tabel volgt een toelichting op de effecten.

Aspect	Beoordelingscriterium	Ref.	AB1	AB2	AB3	AB4	AB5
Externe veiligheid	Groepsrisico voorgenomen activiteit in relatie tot oriënterende waarde	0	-	-	- voor A50 0 voor overige deel	- voor A50 0 voor overige deel	0

Tabel 64 Effectbeoordeling Veghel, Externe Veiligheid

6.2.3 EFFECTVERGELIJKING

Uitgangspunt voor deze beoordeling is dat het vervoer dat in Tabel 63 genoemd wordt voor de N279, ook gebruik gaat maken van de Noordoostcorridor en toegevoegd wordt aan het transport over de A50 Veghel-Eerde. Dit betekent dat het groepsrisico voor de A50 door de toename van het totale transport van gevaarlijke stoffen over dit traject toeneemt. Het groepsrisico kan hier de oriëntatiewaarde naderen, maar wordt niet overschreden. Voor de alternatieven AB1 t/m AB4 is dit een licht negatief effect.

Voor de omleidingen om Veghel wordt aangenomen dat het vervoer van gevaarlijke stoffen maximaal het transport is dat in Tabel 63 voor de N279 weergegeven is. Hier loopt de beoordeling per alternatief uit elkaar, omdat er verschil zit in de naastliggende bebouwing en afstand van de bebouwing tot aan de weg. Hier is het grootste effect op het groepsrisico te verwachten voor AB1 en AB2, omdat deze alternatieven het meest langs bebouwing gaan (licht negatief effect). De alternatieven AB3 en AB4 liggen verder van de bebouwing af en zullen nauwelijks een hoger groepsrisico veroorzaken dan de huidige route (neutraal effect).

Voor AB5 verandert er weinig doordat de Noordoostcorridor het huidige tracé van de N279 volgt en blijft daarmee onder de oriëntatiewaarde. Ter plekke van de tunnel door Veghel zal het groepsrisico vervallen (neutraal effect).

6.2.4 MITIGERENDE EN COMPENSERENDE MAATREGELEN

Aandachtspunt is dat het vervoersplafond voor dit deel van de A50 op 1.500 transporten van brandbaar gas (GF3) is gesteld. Indien voor één van omleidingsalternatieven (AB1 t/m AB4) gekozen wordt, moet na aanleg gemonitord of het transport op de A50 onder dit vervoersplafond blijft. Indien het plafond wordt overschreden zijn maatregelen nodig.

6.2.5 EFFECTBEOORDELING ONTWERPALTERNATIEVEN

De wijzigingen in ontwerpuitgangspunten hebben geen invloed op het vervoer van gevaarlijke stoffen. De effecten van de ontwerpalternatieven zijn dan ook gelijk aan alternatief AB2. Dit is het alternatief waarop de ontwerpalternatieven in dit deelgebied zijn gebaseerd. Omdat de toename van het transport op de A50 als licht negatief effect is beoordeeld, en een met AB2 gelijke tracéligging ten opzichte van Zijtaart, hebben de ontwerpalternatieven dezelfde score.

Aspect	Beoordelingscriterium	Ref.	AB2	OA1	OA2	OA5
Externe veiligheid	Groepsrisico voorgenomen activiteit in relatie tot oriënterende waarde	0	-	-	-	-

Tabel 65 Effectbeoordeling ontwerpalternatieven

6.3 LAARBEEK

6.3.1 REFERENTIESITUATIE

De vervoersgegevens die van toepassing zijn voor dit trajectdeel zijn weergegeven in de onderstaande tabel. In de referentiesituatie is er geen groepsrisico aanwezig voor dit traject.

Naam weg	Ligging weg	DVS-code	LF1	LF2	LT1	LT2	GF3
N279	NCB laan / Rijksweg (Veghel) - N272 / N279 (Beek en Donk)	B75	1293	1870	57	89	528

Tabel 66 Transportcijfers gevaarlijke stoffen over relevant trajectdeel, stofcategorie LF staat voor brandbare vloeistoffen, LT voor toxische vloeistoffen en GF voor brandbare gassen

6.3.2 EFFECTBEOORDELING

In onderstaande tabel zijn de effecten van de alternatieven voor de Noordoostcorridor samengevat. Onder de tabel volgt een toelichting op de effecten.

Aspect	Beoordelingscriterium	Ref.	C1	C2
Externe veiligheid	Groepsrisico voorgenomen activiteit in relatie tot oriënterende waarde	0	0	0

Tabel 67 Effectbeoordeling Laarbeek, Externe veiligheid

6.3.3 EFFECTVERGELIJKING

Uitgangspunt voor deze beoordeling is dat het vervoer dat in Tabel 66 genoemd wordt voor de N279, ook gebruik gaat maken van de Noordoostcorridor. De alternatieven voor Laarbeek betreffen een aanpassing van de aansluiting. Dit betekent dat het vervoer van gevaarlijke stoffen gelijk blijft. Voor externe veiligheid is een aansluitvariant alleen onderscheidend als de afstand tot de bebouwing significant veranderd. Dit is hier niet het geval. Het uitgangspunt voor deze kruising is dat alle transport van gevaarlijke stoffen genoemd in Tabel 66 verder gaat over het nieuw aan te leggen traject. Dit betekent dat de effecten van deze alternatieven gelijk zijn aan de referentie.

6.3.4 MITIGERENDE EN COMPENSERENDE MAATREGELEN

Omdat er geen effect is, zijn mitigerende en compenserende maatregelen niet van toepassing.

6.3.5 EFFECTBEOORDELING ONTWERPALTERNATIEVEN

De wijzigingen in ontwerpuitgangspunten hebben geen invloed op het vervoer van gevaarlijke stoffen. De effecten van de ontwerpalternatieven zijn dan ook gelijk aan alternatief C2. Dit is het alternatief waarop de ontwerpalternatieven in dit deelgebied zijn gebaseerd.

Aspect	Beoordelingscriterium	Ref.	C2	OA1	OA2	OA5
Externe veiligheid	Groepsrisico voorgenomen activiteit in relatie tot oriënterende waarde	0	0	0	0	0

Tabel 68 Effectbeoordeling ontwerpalternatieven

6.4 DIERDONK

6.4.1 REFERENTIESITUATIE

Het vervoer van gevaarlijke stoffen is gebaseerd op het uitgevoerde onderzoek voor een provinciaal Basisnet. Het transport is weergegeven in de onderstaande tabel. Het groepsrisico ligt voor beide trajectdelen ruim onder de oriëntatiewaarde.

Weg	Ligging weg	LF1	LF2	LT1	LT2	GF3
N279	A67(afslag Asten) – Helmond	1560	975	195	0	195
N279	Kruising met N615/N272 tot Helmond	1293	1870	57	89	528

Tabel 69 Vervoersgegevens gevaarlijke stoffen voor relevant trajectdeel, stofcategorie LF staat voor brandbare vloeistoffen, LT voor toxische vloeistoffen en GF voor brandbare gassen

6.4.2 EFFECTBEOORDELING

In onderstaande tabel zijn de effecten van de alternatieven voor de Noordoostcorridor samengevat. Onder de tabel volgt een toelichting op de effecten.

Aspect	Beoordelingscriterium	Ref.	D1	D2	D3	D4	D5
Externe veiligheid	Groepsrisico voorgenomen activiteit in relatie tot oriënterende waarde	0	0	0	0	0	0

Tabel 70 Effectbeoordeling Dierdonk, Externe Veiligheid

6.4.3 EFFECTVERGELIJKING

Uitgangspunt voor deze beoordeling is dat het vervoer dat in Tabel 69 genoemd wordt voor de N279, ook gebruik gaat maken van de Noordoostcorridor. Alternatief D1 maakt gebruik van het bestaande tracé van de N279. Dit betekent dat er ten opzichte van de referentie geen verandering in de hoogte van het groepsrisico verwacht wordt.
Alternatief D2 zal ten opzichte van de referentiesituatie eveneens nauwelijks verschillen, omdat dit alternatief langs bebouwing ligt (Dierdonk). De overige alternatieven (D3, D4, D5) liggen ten opzichte van de referentiesituatie verder van de woonwijk af, maar dichter bij een recreatiepark. Dit betekent dat het groepsrisico voor deze trajecten ook vergelijkbaar blijft met de referentiesituatie.

6.4.4 MITIGERENDE EN COMPENSERENDE MAATREGELEN

Omdat er geen effect is, zijn mitigerende en compenserende maatregelen niet van toepassing.

6.4.5 EFFECTBEOORDELING ONTWERPALTERNATIEVEN

De wijzigingen in ontwerpuitgangspunten hebben geen invloed op het vervoer van gevaarlijke stoffen. De effecten van de ontwerpalternatieven zijn dan ook gelijk aan alternatief D1. Dit is het alternatief waarop de ontwerpalternatieven in dit deelgebied zijn gebaseerd.

Aspect	Beoordelingscriterium	Ref.	D1	OA1	OA2	OA5
Externe veiligheid	Groepsrisico voorgenomen activiteit in relatie tot oriënterende waarde	0	0	0	0	0

Tabel 71 Effectbeoordeling ontwerpalternatieven

6.5 KRUISING MET DE N270

6.5.1 REFERENTIESITUATIE

Het vervoer van gevaarlijke stoffen is gebaseerd op het uitgevoerde onderzoek voor een provinciaal Basisnet. Het transport is weergegeven in de onderstaande tabel. Het groepsrisico ligt voor beide trajectdelen ruim onder de oriëntatiewaarde.

Weg	Ligging weg	LF1	LF2	LT1	LT2	GF3
N279	A67(afslag Asten) – Helmond	1.560	975	195	0	195
N279	Kruising met N615/N272 tot Helmond	1.293	1.870	57	89	528

Tabel 72 Vervoersgegevens gevaarlijke stoffen voor relevant trajectdeel, stofcategorie LF staat voor brandbare vloeistoffen, LT voor toxische vloeistoffen en GF voor brandbare gassen

6.5.2 EFFECTBEOORDELING

In onderstaande tabel zijn de effecten van de alternatieven voor de Noordoostcorridor samengevat. Onder de tabel volgt een toelichting op de effecten.

Aspect	Beoordelingscriterium	Ref.	E1	E2
Externe veiligheid	Groepsrisico voorgenomen activiteit in relatie tot oriënterende waarde	0	0	0

Tabel 73 Effectbeoordeling Kruising N270, Externe veiligheid

6.5.3 EFFECTVERGELIJKING

Uitgangspunt voor deze beoordeling is dat het vervoer dat in Tabel 72 genoemd wordt voor de N279, ook gebruik gaat maken van de Noordoostcorridor. De alternatieven in dit deelgebied betreffen een aanpassing van de aansluiting. Dit betekent dat het vervoer van gevaarlijke stoffen gelijk blijft. Voor externe veiligheid is een aansluitvariant alleen onderscheidend als de afstand tot de bebouwing significant veranderd. Dit is hier niet het geval. Dit betekent dat de effecten van deze alternatieven gelijk zijn aan de referentie.

6.5.4 MITIGERENDE EN COMPENSERENDE MAATREGELEN

Omdat er geen effect is, zijn mitigerende en compenserende maatregelen niet van toepassing.

6.5.5 EFFECTBEOORDELING ONTWERPALTERNATIEVEN

De wijzigingen in ontwerpuitgangspunten hebben geen invloed op het vervoer van gevaarlijke stoffen. De effecten van de ontwerpalternatieven zijn dan ook gelijk alternatief E1. Dit is het alternatief waarop de ontwerpalternatieven in dit deelgebied zijn gebaseerd.

Aspect	Beoordelingscriterium	Ref.	E1	OA1	OA2	OA5
Externe veiligheid	Groepsrisico voorgenomen activiteit in relatie tot oriënterende waarde	0	0	0	0	0

Tabel 74 Effectbeoordeling ontwerpalternatieven

6.6 KNOOP A50 EKKERSRIJT

6.6.1 REFERENTIESITUATIE

In de referentiesituatie is er geen oostwest-verbinding die aansluit op knooppunt Ekkersrijt. Dit betekent dat er in de referentiesituatie geen vervoer van gevaarlijke stoffen over dit traject plaatsvindt.

6.6.2 EFFECTBEOORDELING

In onderstaande tabel zijn de effecten van de alternatieven voor de Noordoostcorridor samengevat. Onder de tabel volgt een toelichting op de effecten.

Aspect	Beoordelingscriterium	Ref.	G1	G2	G3	G4
Externe veiligheid	Groepsrisico voorgenomen activiteit in relatie tot oriënterende waarde	0	-	-	-	-

Tabel 75 Effectbeoordeling Knoop A50 Ekkersrijt, Externe veiligheid

6.6.3 EFFECTVERGELIJKING

De manier van aansluiten heeft voor externe veiligheid geen onderscheidend kenmerk. Echter omdat hier een weg met potentieel vervoer van gevaarlijke stoffen wordt aangesloten op een weg waar op dit moment geen transport van gevaarlijke stoffen aanwezig is, is een verhoging van het groepsrisico aannemelijk. De verwachting is niet dat dit leidt tot een overschrijding van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico. Het effect wordt voor alle alternatieven licht negatief beoordeeld.

6.6.4 MITIGERENDE EN COMPENSERENDE MAATREGELEN

De verwachting is dat er vervoer van gevaarlijke stoffen over deze verbinding gaat plaatsvinden. Geadviseerd wordt om na aanleg een telling plaats te laten vinden om een indicatie te hebben van het vervoer van gevaarlijke stoffen. Hieruit moet blijken of de verbinding aan de grenswaarden voldoet. Indien dit niet het geval is zijn maatregelen nodig.

6.6.5 EFFECTBEOORDELING ONTWERPALTERNATIEVEN

De wijzigingen in ontwerpuitgangspunten hebben geen invloed op het vervoer van gevaarlijke stoffen. De effecten van de ontwerpalternatieven zijn dan ook gelijk aan alternatief G2. Dit is het alternatief waarop de ontwerpalternatieven in dit deelgebied zijn gebaseerd.

Aspect	Beoordelingscriterium	Ref.	G2	OA1	OA2	OA5
Externe veiligheid	Groepsrisico voorgenomen activiteit in relatie tot oriënterende waarde	0	-	-	-	-

Tabel 76 Effectbeoordeling ontwerpalternatieven

6.7 PASSAGE DOMMELDAL EN LIESHOUT/WILHELMINAKANAAL

6.7.1 REFERENTIESITUATIE

In de referentiesituatie is er geen oost west verbinding aanwezig. Dit betekent dat er in de referentiesituatie geen vervoer van gevaarlijke stoffen over dit traject plaatsvindt.

6.7.2 EFFECTBEOORDELING

Als uitgangspunt voor deze beoordeling is gehanteerd dat het onderstaande vervoer van gevaarlijke stoffen over het nieuwe trajectdeel plaatsvindt. Naar verwachting is dit een worst case inschatting.

Naam weg	Ligging weg	DVS-code	LF1	LF2	LT1	LT2	GF2	GF3	GT4
N279	NCB laan / Rijksweg (Veghel) - N272 / N279 (Beek en Donk)	B75	1293	1870	57	89	0	528	0

Tabel 77 Verwachte vervoersgegevens gevaarlijke stoffen voor dit trajectdeel, stofcategorie LF staat voor brandbare vloeistoffen, LT voor toxische vloeistoffen en GF voor brandbare gassen

In onderstaande tabel zijn de effecten van alle alternatieven voor de Noordoostcorridor samengevat. Onder de tabel volgt een toelichting op de effecten.

Aspect	Beoordelingscriterium	Ref.	HI1	HI2	HI3	HI4	HI5
Externe veiligheid	Groepsrisico voorgenomen activiteit in relatie tot oriënterende waarde	0	-	-	-	-	-

Tabel 78 Effectbeoordeling Passage Dommeldal en Lieshout/Wilhelminakanaal, Externe veiligheid

6.7.3 EFFECTVERGELIJKING

Naar verwachting gaat er over de nieuwe verbinding vervoer van gevaarlijke stoffen plaatsvinden, waardoor er een nieuw groepsrisico wordt toegevoegd. Alle alternatieven gaan echter door een relatief dunbevolkt gebied, waardoor de effecten beperkt zijn. Op basis van het vervoer van gevaarlijke stoffen en de relatief dunbevolkte omgeving, blijft het groepsrisico ruim onder de oriëntatiewaarde.
Bij de alternatieven waar een tunnel aanwezig is (HI2, HI3 en HI5) is er ter hoogte van de tunnel geen groepsrisico.

6.7.4 MITIGERENDE EN COMPENSERENDE MAATREGELEN

De verwachting is dat er vervoer van gevaarlijke stoffen over deze verbinding gaat plaatsvinden. Geadviseerd wordt om na aanleg een telling plaats te laten vinden om een indicatie te hebben van het vervoer van gevaarlijke stoffen. Hieruit moet blijken of de verbinding aan de grenswaarden voldoet. Indien dit niet het geval is zijn maatregelen nodig.

6.7.5 EFFECTBEOORDELING ONTWERPALTERNATIEVEN

De wijzigingen in ontwerpuitgangspunten hebben geen invloed op het vervoer van gevaarlijke stoffen. De effecten van de ontwerpalternatieven zijn dan ook gelijk aan alternatief HI1. Dit is het alternatief waarop de ontwerpalternatieven in dit deelgebied zijn gebaseerd.

Aspect	Beoordelingscriterium	Ref.	HI1	OA1	OA2	OA5
Externe veiligheid	Groepsrisico voorgenomen activiteit in relatie tot oriënterende waarde	0	-	-	-	-

Tabel 79 Effectbeoordeling ontwerpalternatieven

6.8 AARLE-RIXTEL

6.8.1 REFERENTIESITUATIE

In de referentiesituatie is er geen oostwest verbinding aanwezig. Dit betekent dat er in de referentiesituatie geen vervoer van gevaarlijke stoffen over dit traject plaatsvindt.

6.8.2 EFFECTBEOORDELING

Als uitgangspunt voor deze beoordeling is gehanteerd dat het onderstaande vervoer van gevaarlijke stoffen over het nieuwe trajectdeel plaatsvindt. Naar verwachting is dit een worst case inschatting.

Naam weg	Ligging weg	DVS-code	LF1	LF2	LT1	LT2	GF2	GF3	GT4
N279	NCB laan / Rijksweg (Veghel) - N272 / N279 (Beek en Donk)	B75	1293	1870	57	89	0	528	0

Tabel 80 Verwachte vervoersgegevens gevaarlijke stoffen voor dit trajectdeel, stofcategorie LF staat voor brandbare vloeistoffen, LT voor toxische vloeistoffen en GF voor brandbare gassen

In onderstaande tabel zijn de effecten van de alternatieven voor de Noordoostcorridor samengevat. Onder de tabel volgt een toelichting op de effecten.

Aspect	Beoordelingscriterium	Ref.	J1	J2	J3	J4	J5	J6
Externe veiligheid	Groepsrisico voorgenomen activiteit in relatie tot oriënterende waarde	0	-	-	-	-	-	-

Tabel 81 Effectbeoordeling Aarle-Rixtel, Externe veiligheid

6.8.3 EFFECTVERGELIJKING

Naar verwachting gaat er over de nieuwe verbinding vervoer van gevaarlijke stoffen plaatsvinden, waardoor er een nieuw groepsrisico wordt toegevoegd. Alle alternatieven gaan echter door een relatief dunbevolkt gebied, waardoor de effecten beperkt zullen zijn. Op basis van het vervoer van gevaarlijke stoffen en de relatief dunbevolkte omgeving, blijft het groepsrisico ruim onder de oriëntatiewaarde.
Bij de alternatieven waar een tunnel aanwezig is (J3 en J4) is er ter hoogte van de tunnel geen groepsrisico.

6.8.4 MITIGERENDE EN COMPENSERENDE MAATREGELEN

De verwachting is dat er vervoer van gevaarlijke stoffen over deze verbinding gaat plaatsvinden. Geadviseerd wordt om na aanleg een telling plaats te laten vinden om een indicatie te hebben van het vervoer van gevaarlijke stoffen. Hieruit moet blijken of de verbinding aan de grenswaarden voldoet. Indien dit niet het geval is zijn maatregelen nodig.

6.8.5 EFFECTBEOORDELING ONTWERPALTERNATIEVEN

De wijzigingen in ontwerpuitgangspunten hebben geen invloed op het vervoer van gevaarlijke stoffen. De effecten van de ontwerpalternatieven zijn dan ook gelijk alternatief J1. Dit is het alternatief waarop de ontwerpalternatieven in dit deelgebied zijn gebaseerd.

Aspect	Beoordelingscriterium	Ref.	J1	OA1	OA2	OA5
Externe veiligheid	Groepsrisico voorgenomen activiteit in relatie tot oriënterende waarde	0	-	-	-	-

Tabel 82 Effectbeoordeling ontwerpalternatieven

7 Effectbeoordeling Gezondheid

7.1 TOELICHTING WERKWIJZE

7.1.1 WERKWIJZE BEOORDELING GEZONDHEID

Met behulp van Urban Strategy zijn alle hiervoor benoemde alternatieven van de Noordoostcorridor doorgerekend. Deze doorrekening heeft plaatsgevonden op basis van het voor deze fase uitgewerkte wegontwerp en de verkeerscijfers (intensiteiten, verdeling) per alternatief zoals beschikbaar zijn gesteld vanuit de verkeersstudie. Deze verkeerscijfers vormen de basis voor alle milieuberekeningen. In de effectbeoordeling verkeer worden de verschillen in intensiteiten tussen de verschillende alternatieven nader beschouwd.

Op basis van deze berekeningen is een heel groot aantal tellingen verricht en contourenplots gemaakt. Deze effectmemo is maar een beperkte weergave van de uitkomsten. Juist voor een nadere afweging, op detail, zou Urban Strategy ingezet kunnen worden. Om zo digitaal in te zoomen op de verschillende aandachtsgebieden. Zoals bijvoorbeeld gedaan is tijdens de klankbordgroepavonden in juni 2013.

Afbeelding 37 Presentatietafel van TNO, met daarop de geluidscontouren gepresenteerd.

Op basis van tellingen van adressen voor de belangrijkste gezondheidsaspecten, zijn in deze effectmemo de verschillende alternatieven en ontwerpalternatieven beoordeeld voor het aspect gezondheid.

De tellingen hebben plaatsgevonden op basis van adressen met een woonfunctie binnen het studiegebied. Voor blootgestelden kan worden uitgegaan van een gemiddelde van 2,3 personen per woning. De in de resultaattabellen vermelde adressen kunnen dus met deze factoren vermenigvuldigd worden om te komen tot het aantal blootgestelden.

7.1.2 BEOORDELINGSKADER

Het effectenonderzoek is voor ieder aspect primair gericht op het onderscheidend vermogen van de alternatieven. De onderzoeksaspecten worden daarom in deze fase uitgewerkt op het detailniveau dat bepalend is voor de keuze van de alternatieven. Voor het beoordelen van de effecten tussen de alternatieven voor het aspect gezondheid wordt het beoordelingskader uit onderstaande tabel gehanteerd. Onder de tabel worden de gehanteerde criteria toegelicht.

Thema	Aspect	Beoordelingscriteria
Gezondheid	GES-scores Geluid	Aantal woonadressen binnen de verschillende GES-scores
	GES-scores Lucht	Aantal woonadressen binnen de verschillende GES-scores
	GES-scores Externe veiligheid	Aantal woonadressen binnen de verschillende GES-scores

Tabel 83 Beoordelingskader Gezondheid

Gezondheidseffectscreening

De GezondheidsEffectScreening (GES) is een methode die door de GGD Nederland is ontwikkeld[4] om effecten op gezondheid in beeld te brengen.

De GES brengt bronnen en 'meetbare' milieufactoren in beeld die van invloed kunnen zijn op de volksgezondheid in het gebied. Binnen dit project gaat het uitsluitend om wegverkeersbronnen. Met de GES-methode Stad & Milieu worden ook de effecten van blootstelling onder de wettelijke normen inzichtelijk gemaakt, zodat een genuanceerder beeld van plankwaliteit ten aanzien van milieu en gezondheid ontstaat en duidelijk wordt waar gezondheidswinst te behalen is. De GES-methodiek is verankerd in de Interimwet Stad & Milieubenadering.

De GES methodiek (GezondheidsEffectScreening) is een kwantitatieve methodiek om lokale gezondheidseffecten van stedelijke ontwikkelingsprojecten zichtbaar te maken. Verschillende effecten worden omgezet naar een GES-score die kan lopen van 1 t/m 8, waarbij 8 het meest negatieve effect op gezondheid is. Bij de GES-scores wordt de volgende indeling gehanteerd om de milieugezondheidkwaliteit aan te geven:

GES-score	Milieugezondheidkwaliteit	
0	Zeer goed	Groen
1	Goed	
2	Redelijk	Geel
3	Vrij matig	
4	Matig	Oranje
5	Zeer matig	
6	Onvoldoende	Rood
7	Ruim onvoldoende	
8	Zeer onvoldoende	

[4] in opdracht van de ministeries van Verkeer en Waterstaat en VROM (het huidige ministerie van I&M)

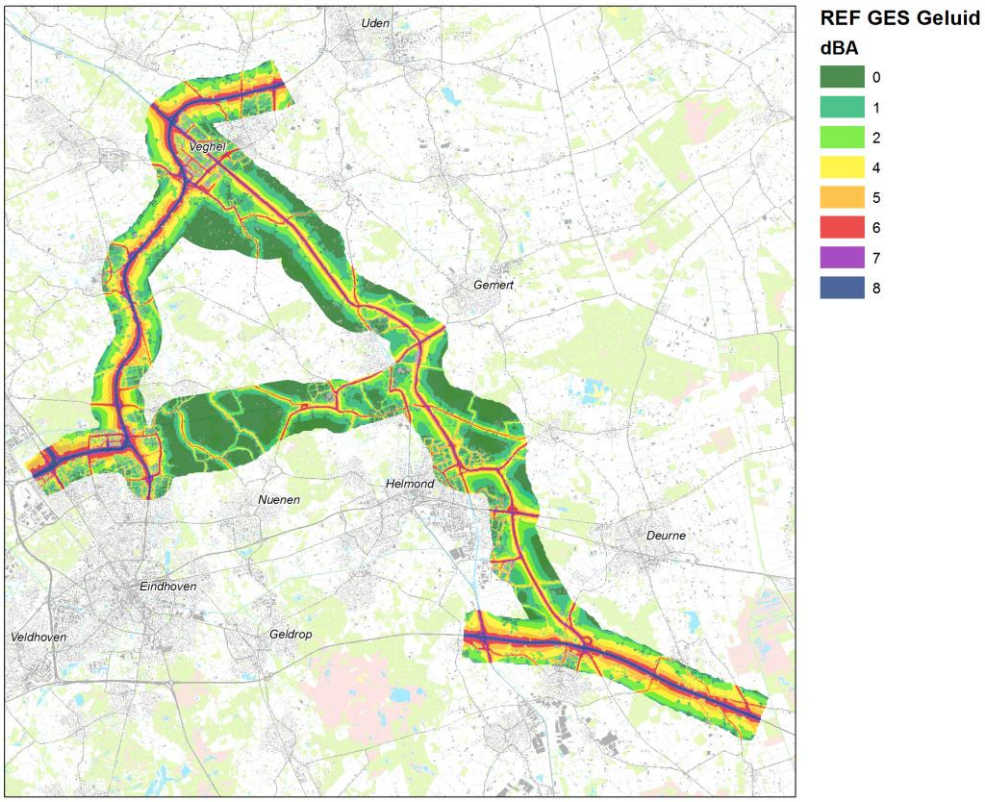
Vanuit de input per milieuthema (lucht, geluid, externe veiligheid) wordt de kans op een gezondheidseffect in het plangebied bepaald (GES-scores). Vervolgens wordt bepaald hoeveel woonadressen (op basis van ACN) zich in elke GES-score bevinden, met en zonder de Noordoostcorridor. Zo ontstaat een beeld dat inzicht geeft in de verschuiving van gezondheidseffecten ten gevolge van de aanleg.

Geluid

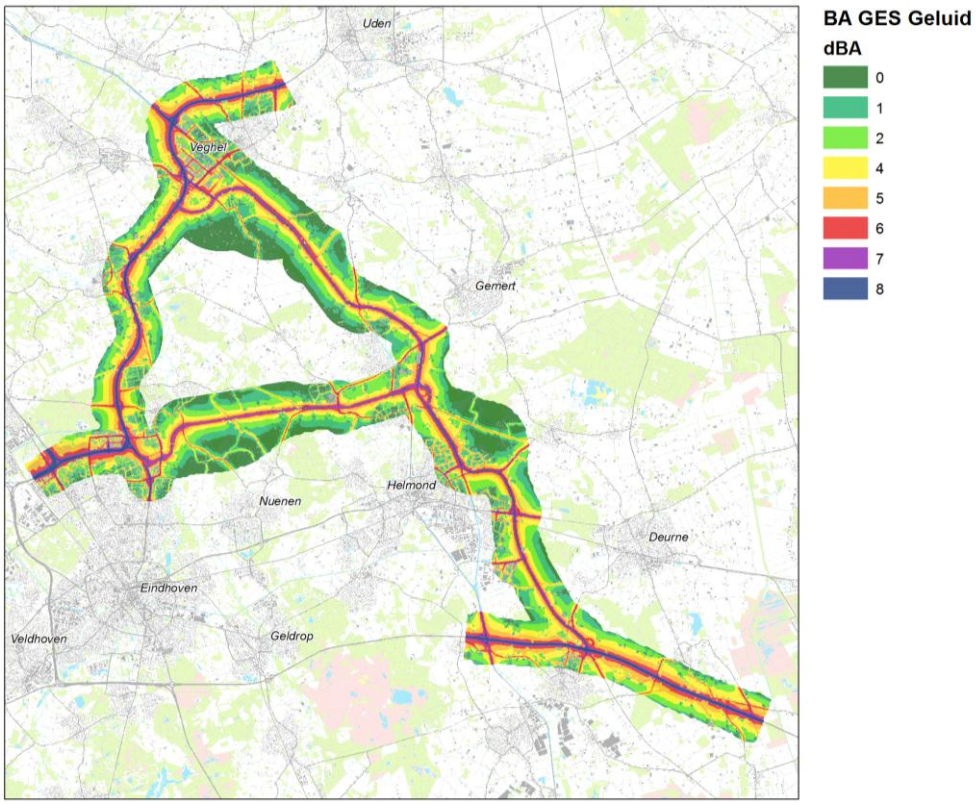
Op basis van de uitgevoerde berekeningen voor geluid, is het aantal woningen binnen de verschillende GES-klassen bepaald. Omdat de grootste veranderingen in geluidsbelasting worden veroorzaakt door aanleg van een nieuwe weg of reconstructie, zullen geluidbelastingen van meer dan 68 dB voor desbetreffende woningen naar alle waarschijnlijkheid opgelost worden vanuit de Wet geluidhinder.
De adressen in deze extreme geluidklassen zijn opgesteld bij GES klasse 2, omdat deze teruggebracht dienen te worden naar de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Hiertoe vindt de effectbeoordeling plaats op basis van tellingen tot aan deze waarden (t/m GES geluidklasse 6). In sommige gevallen, voornamelijk voor de ontwerpalternatieven (waar minder extreme geluidbelastingen worden berekend), kan dit leiden tot een negatievere beoordeling van het alternatief ten opzichte van de andere alternatieven. Dit komt doordat extreme geluidbelastingen die binnen de GES-klassen 7 en 8 zouden vallen (en daarmee opgelost zouden moeten worden), bijvoorbeeld door de verlaging van de maximum snelheid af kunnen nemen tot een geluidbelasting waarmee ze binnen GES-klasse 5 of 6 vallen. Voor deze woningen vervalt vervolgens de eis om ze terug te brengen tot de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.

Geluidscontouren per alternatief zijn weergegeven in Bijlage 2.

In onderstaande afbeeldingen zijn voor de referentiesituatie en het basisalternatief contouren in GES-klassen weergegeven. De effectbeoordeling in dit rapport vindt plaats op de meer gedetailleerde adrestellingen per plangebied per GES-klasse.



Afbeelding 38 GES contouren geluid in referentiesituatie



Afbeelding 39 GES contouren geluid in basisalternatief

Luchtkwaliteit

Op basis van de uitgevoerde berekeningen voor luchtkwaliteit, is het aantal woningen binnen de verschillende GES-klassen bepaald. De GGD(Gemeenschappelijke Gezondheidsdienst) en WHO (World Health Organisation) geven aan dat er geen veilige concentraties te benoemen zijn voor met name fijn stof. Vanuit die gedachte is te beargumenteren dat ook toenames ver onder de grenswaarde een gezondheidseffect zouden kunnen hebben. Echter is dit effect lastig inzichtelijk te maken. De wegbijdrage is in 2030 in vergelijking met de heersende achtergrondconcentratie zo klein, dat deze nauwelijks inzichtelijk is te maken. Een poging daartoe doet de GES systematiek door ook ver onder de grenswaarden te tellen. Maar door de beperkte wegbijdrage in 2030 van dit project zijn, ter hoogte van woongebieden, geen verschillen zichtbaar te maken. Om toch een inzicht te geven in de bijdrage van de Noordoostcorridor ter hoogte van woongebieden, zijn in bijlage 7 verschilplots opgenomen. In paragraaf 5.1.2 bij het aspect luchtkwaliteit, is deze afweging nog nader toegelicht.

Externe veiligheid

De voor GES relevante plaatsgebonden risico's van de Noordoostcorridor zijn gebruikt om het aantal woningen binnen de verschillende GES-klassen te bepalen. Omdat voor zowel referentie als alternatieven dezelfde vervoerscijfers gelden, zijn ook de afstanden van de PR-contouren gelijk (PR 10-6 op de weg, PR 10-7 op max. 60 meter van de weg en PR 10-8 op max. 145 meter van de weg).

GES scores

In onderstaande tabellen is de GES-klassenindeling weergegeven voor geluid, luchtkwaliteit en externe veiligheid, zoals deze zijn gehanteerd in het onderzoek. Deze indeling volgt uit het 'handboek voor een gezonde inrichting van de leefomgeving, versie 1.6 juni 2012'.

Geluidbelasting* Lden (dB)	Ernstig gehinderden (%)	Geluidbelasting Lnight (dB)	Ernstig slaapverstoorden (%)	GES-score
< 43	0	< 34	< 2	0
43 – 47	0 – 3	34 – 38	2	1
48 – 52	3 - 5	39 – 43	2 – 3	2
53 – 57	5 – 9	44 – 48	3 - 5	4
58 – 62	9 – 14	49 – 53	5 - 7	5
63 – 67	14 – 21	54 – 58	7 – 11	6
68 – 72	21 – 31	59 – 63	11 – 14	7
>73	>31	>63	>14	8

*zonder aftrek artikel 110g Wgh

Tabel 84 GES-klassen geluid

GES-score	Luchtkwaliteit, jaargemiddelde concentraties	
	NO_2 (µg/m^3)	PM_{10} (µg/m^3)
2	< 4	< 4
3	4 - 20	4 - 20
4	20 - 30	20 - 30
5	30 - 40	30 - 35
6	40 - 50	35 – 40
7	50 - 60	40 - 50
8	> 60	> 50

Tabel 85 GES-klassen luchtkwaliteit

Plaatsgebonden Risico	Overschrijding oriëntatiewaarde groepsrisico	GES-score
$<10^{-8}$	Nee	0
$10^{-8} – 10^{-7}$	Nee	2
$10^{-7} – 10^{-6}$	Nee	4
$>10^{-6}$	Ja	6

Tabel 86 GES-klassen externe veiligheid

GES-klassen luchtkwaliteit
Uit het onderzoek blijken de klassegrenzen, die bij de GES-methodiek worden gehanteerd bij de invloed op luchtkwaliteit, dusdanig groot te zijn dat er geen verschil optreedt tussen de referentie en de alternatieven. De referentie en de alternatieven vallen allen binnen dezelfde GES-klasse. Bekeken is of smallere klassegrenzen een onderscheidend effect zouden laten zien. Hieruit is gebleken dat de verschillen tussen de referentie en de alternatieven ter hoogte van de blootgestelden niet onderscheidend zijn voor de afweging tussen alternatieven. Welke klasse indeling ook wordt gehanteerd. In Bijlage 7 zijn verschilplots opgenomen voor een alternatief met 80 km/h en een met 100 km/h. In deze plots is te zien dat er direct langs de weg effecten optreden, maar daar waar mensen wonen er slechts beperkte verschillen te zien zijn.

7.2 VEGHEL

7.2.1 REFERENTIESITUATIE

In de referentiesituatie moet al het verkeer door Veghel heen op maaiveld, met kruisingen geregeld met verkeerslichten. Voor de referentiesituatie in deelgebied AB geldt dat voor geluid geldt dat de meeste adressen binnen GES-klassen 0 en 1 liggen (goed tot zeer goede milieugezondheidkwaliteit). Er zijn 316 adressen die in de hogere GES-klasse 6 liggen (onvoldoende milieugezondheidkwaliteit). Adressen in deze klasse worden blootgesteld aan een geluidbelasting (zonder correctie[5]) van 63-67 dB. De adressen binnen de hoogste GES-klassen zijn voornamelijk gelegen binnen Veghel en het buitengebied (individuele woningen in de nabijheid van de weg) en in mindere mate in Eerde en Keldonk.
Voor luchtkwaliteit liggen alle adressen in GES-klasse 3 voor NO_2 en klasse 4 voor PM_{10}. Dit houdt in dat er voor NO_2 geen overschrijding is van de grenswaarde en geen toename van luchtwegklachten of verlaging van de longfunctie. Voor PM_{10} geldt dat er geen overschrijding plaatsvindt van de wettelijke norm, maar wel een overschrijding van de advies grenswaarde die de WHO (World Health Organisation) voorstelt.
Voor externe veiligheid liggen de meeste woningen binnen GES-klasse 0 (zeer goede milieugezondheidkwaliteit). Een beperkt aantal woningen ligt binnen 45 of 60 meter, horende bij GES-klassen 2 en 4. Er zijn geen woningen gelegen binnen GES-klasse 8 (zeer onvoldoende milieugezondheidkwaliteit).

[5] Hier is geen aftrek conform artikel 110g van de Wgh toegepast.

7.2.2 EFFECTBEOORDELING

In navolgende tabellen is voor geluid, luchtkwaliteit en externe veiligheid het aantal adressen binnen de GES-klassen weergegeven.

GES-klasse	Aantal adressen binnen GES-klassen Geluid					
	Referentie	AB1	AB2	AB3	AB4	AB5
0	1.916	2.261	2.145	2.427	2.425	1.986
1	2.077	1.891	1.991	1.834	1.799	2.130
2	1.265	1.267	1.322	1.207	1.951	1.194
4	965	883	845	822	840	940
5	575	526	597	590	578	580
6	316	286	214	234	231	284

Tabel 87 Aantal adressen binnen GES-klassen Geluid in deelgebied AB

GES-klasse	Aantal adressen binnen GES-klassen Lucht-NO_2					
	Referentie	AB1	AB2	AB3	AB4	AB5
2	0	0	0	0	0	0
3	7.114	7.114	7.114	7.114	7.114	7.114
4	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0

Tabel 88 Aantal adressen binnen GES-klassen Lucht-NO_2 in deelgebied AB

GES-klasse	Aantal adressen binnen GES-klassen Lucht-PM_{10}					
	Referentie	AB1	AB2	AB3	AB4	AB5
2	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0
4	7.114	7.114	7.114	7.114	7.114	7.114
5	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0

Tabel 89 Aantal adressen binnen GES-klassen Lucht-PM_{10} in deelgebied AB

GES-klasse	Aantal adressen binnen GES-klassen Externe Veiligheid					
	Referentie	AB1	AB2	AB3	AB4	AB5
0	6.692	6.990	6.960	6.971	6.973	6.687
2	347	88	120	97	104	349
4	75	36	34	46	37	78
8	0	0	0	0	0	0

Tabel 90 Aantal adressen binnen GES-klassen Externe Veiligheid in deelgebied AB

In Tabel 91 zijn de effecten van alle alternatieven voor de Noordoostcorridor samengevat. Onder de tabel volgt een toelichting op de effecten.

Aspect	Beoordelingscriterium	Ref.	AB1	AB2	AB3	AB4	AB5
GES-scores Geluid	Aantal woonadressen binnen de verschillende GES-scores	0	+	+	+	+	0
GES-scores Lucht	Aantal woonadressen binnen de verschillende GES-scores	0	0	0	0	0	0
GES-scores Externe veiligheid	Aantal woonadressen binnen de verschillende GES-scores	0	+	+	+	+	0

Tabel 91 Effectbeoordeling Veghel, Gezondheid

Geluid – Aantal woonadressen binnen de verschillende GES-scores
Voor het aspect geluid zijn er onderscheidende effecten ten opzichte van de referentie. Alternatief AB5 is als neutraal beoordeeld, omdat hier weliswaar een afname is van het aantal adressen in klasse 6, maar ook een verschuiving plaatsvindt van GES-klasse 0 naar GES-klassen 1 en 2.
Alle overige alternatieven zijn als licht positief beoordeeld, omdat er minder adressen in de hogere GES-klasse 6 komen te liggen ten opzichte van de referentiesituatie. Er zijn hier dus minder woningen met een onvoldoende milieugezondheidkwaliteit. De grootste afname van het aantal adressen in alle alternatieven ten opzichte van de referentiesituatie treedt op in Veghel en in het buitengebied. In Keldonk is ook een positief effect te zien op het aantal adressen binnen de hogere geluidsklassen. In Eerde is een kleine toename van het aantal adressen binnen GES-klasse 6 te zien (onvoldoende milieugezondheidkwaliteit). Deze is in alternatieven AB2, AB3 en AB4 het grootst. Deze verschillen zijn niet groot genoeg om de alternatieven AB1, AB2, AB3 of AB4 onderling anders te beoordelen.

Lucht – Aantal woonadressen binnen de verschillende GES-scores
Voor luchtkwaliteit zijn er in deelgebied AB geen onderscheidende effecten tussen de verschillende alternatieven of ten opzichte van de referentiesituatie. In Bijlage 7 zijn een tweetal verschilplots opgenomen, voor een alternatief met 80 km/h en een alternatief met 100 km/h. Hierin is het beperkte verschil zichtbaar verder van de weg, daar waar mensen wonen.

Externe veiligheid – Aantal woonadressen binnen de verschillende GES-scores
Voor externe veiligheid zijn er in deelgebied AB onderscheidende effecten ten opzichte van de referentie. Doordat AB1 t/m AB4 verkeer omleiden via de Noordoostcorridor bij dicht bebouwd gebied (Veghel), laten deze alternatieven een positief effect zien. Er vindt hier een verschuiving plaats van een aantal adressen in GES-klassen 2 en 4 (redelijke en matige milieugezondheidkwaliteit) naar 0 (zeer goede milieugezondheidkwaliteit). Deze alternatieven zijn als licht positief beoordeeld. Alternatief AB5 laat nauwelijks verschil zien t.o.v. de referentie en is als 'neutraal' beoordeeld.

7.2.3 EFFECTVERGELIJKING

Alternatief AB5 scoort iets minder goed dan de overige alternatieven, doordat er weinig verbetering optreedt in de milieugezondheidkwaliteit ten opzichte van de referentiesituatie.
De omleidingsalternatieven zijn onderling weinig onderscheidend, maar AB1 scoort iets minder positief dan alternatieven AB2, AB3 en AB4, omdat hier (in totaal) meer adressen binnen de GES-klasse 6 (onvoldoende milieugezondheidkwaliteit) zijn gelegen dan in de overige alternatieven.
Deze extra adressen liggen voornamelijk in Veghel en in het buitengebied. Het verschil met de andere omleidingsalternatieven is echter niet groot genoeg om dit tot uiting te laten komen in de effectscore.

7.2.4 MITIGERENDE EN COMPENSERENDE MAATREGELEN

Mitigerende en compenserende maatregelen komen overeen met de maatregelen die genoemd zijn voor de thema's luchtkwaliteit, geluid en trillingen, namelijk het toepassen van bron en/of overdrachtsmaatregelen.

Relevant om te vermelden is, dat maatregelen doorgaans worden ingegeven door het wettelijke kader vanuit bijvoorbeeld de Wet geluidhinder of de Wet milieubeheer. Maatregelen zullen echter in alle gevallen een positief effect hebben op de gezondheid.

7.2.5 EFFECTBEOORDELING ONTWERPALTERNATIEVEN

In onderstaande tabellen is voor geluid, luchtkwaliteit en externe veiligheid het aantal adressen binnen de GES-klassen weergegeven in de referentiesituatie en de ontwerpalternatieven. De ontwerpalternatieven zijn gebaseerd op alternatief AB2.

GES-klasse	Aantal adressen binnen GES-klassen Geluid			
	Referentie	OA1	OA2	OA5
0	1.916	2.407	1.989	1.997
1	2.077	1.863	2.096	2.100
2	1.265	1.145	1.225	1.216
4	965	852	892	895
5	575	531	537	535
6	316	316	375	371

Tabel 92 Aantal adressen binnen GES-klassen Geluid in deelgebied AB

GES-klasse	Aantal adressen binnen GES-klassen Lucht-NO_2			
	Referentie	OA1	OA2	OA5
2	0	0	0	0
3	7.114	7.114	7.114	7.114
4	0	0	0	0
5	0	0	0	0
6	0	0	0	0
7	0	0	0	0
8	0	0	0	0

Tabel 93 Aantal adressen binnen GES-klassen Lucht-NO_2 in deelgebied AB

GES-klasse	Aantal adressen binnen GES-klassen Lucht-PM_{10}			
	Referentie	OA1	OA2	OA5
2	0	0	0	0
3	0	0	0	0
4	7.114	7.114	7.114	7.114
5	0	0	0	0
6	0	0	0	0
7	0	0	0	0
8	0	0	0	0

Tabel 94 Aantal adressen binnen GES-klassen Lucht-PM_{10} in deelgebied AB

GES-klasse	Aantal adressen binnen GES-klassen Externe Veiligheid			
	Referentie	OA1	OA2	OA5
0	6.692	6.964	6.965	6.965
2	347	124	105	105
4	75	26	44	44
8	0	0	0	0

Tabel 95 Aantal adressen binnen GES-klassen Externe Veiligheid in deelgebied AB

In Tabel 96 zijn de effecten van de ontwerpalternatieven samengevat. Onder de tabel volgt een toelichting op de effecten.

Aspect	Beoordelingscriterium	Ref.	AB2	OA1	OA2	OA5
GES-scores Geluid	Aantal woonadressen binnen de verschillende GES-scores	0	+	+	-	-
GES-scores Lucht	Aantal woonadressen binnen de verschillende GES-scores	0	0	0	0	0
GES-scores Externe veiligheid	Aantal woonadressen binnen de verschillende GES-scores	0	+	+	+	+

Tabel 96 Effectbeoordeling Veghel, Gezondheid

Geluid – Aantal woonadressen binnen de verschillende GES-scores
Voor het aspect geluid zijn er onderscheidende effecten ten opzichte van de referentie. OA1 is als licht positief beoordeeld, omdat er minder adressen in de GES-klassen 4 en 5 liggen en het aantal adressen in klasse 6 gelijk ligt. Deze verbetering treedt niet op één specifieke locatie op, maar op meerdere plekken. Eerde vormt hierop een uitzondering, daar neemt het aantal adressen binnen klassen 4 en 5 iets toe. OA2 en OA5 worden als licht negatief beoordeeld, omdat het aantal adressen in de hogere GES-klasse 6 hier iets toeneemt. Deze toename treedt met name op in het buitengebied (individuele woningen nabij de weg). Dit is het gevolg van het in paragraaf 7.1.2 beschreven effect dat woningen met extreme geluidbelastingen, die in alternatief AB2 binnen de GES-klassen 7 en 8 zouden vallen (en daarmee opgelost zouden moeten worden), door de verlaging van de maximum snelheid afnemen tot een geluidbelasting waarmee ze binnen GES-klasse 5 of 6 vallen.

Lucht – Aantal woonadressen binnen de verschillende GES-scores
Voor luchtkwaliteit zijn er in deelgebied AB geen onderscheidende effecten tussen de verschillende ontwerpalternatieven of ten opzichte van de referentiesituatie. In Bijlage 7 zijn een tweetal verschilplots opgenomen, voor een alternatief met 80 km/h en een alternatief met 100 km/h. Hierin is het beperkte verschil zichtbaar verder van de weg, daar waar mensen wonen.

Externe veiligheid – Aantal woonadressen binnen de verschillende GES-scores
Voor externe veiligheid zijn er in deelgebied AB onderscheidende effecten ten opzichte van de referentie. Doordat alle ontwerpalternatieven verkeer omleiden via de Noordoostcorridor bij dicht bebouwd gebied (Veghel), laten deze ontwerpalternatieven een positief effect zien. Er vindt hier een verschuiving plaats van een aantal adressen in GES-klassen 2 en 4 (redelijke en matige milieugezondheidkwaliteit) naar 0 (zeer goede milieugezondheidkwaliteit). De ontwerpalternatieven zijn als licht positief beoordeeld t.o.v. de referentie.

7.3 LAARBEEK

7.3.1 REFERENTIESITUATIE

In het deelgebied Laarbeek (deelgebied C) ligt de N279 in de referentiesituatie wat verder van de bebouwing van omliggende kernen. Dit is zichtbaar in het aantal adressen binnen de hogere GES-klassen. Er liggen in de referentiesituatie bijvoorbeeld slechts 16 woningen binnen GES-klasse 6 voor geluid. Deze woningen hebben een onvoldoende milieugezondheidkwaliteit.
Voor luchtkwaliteit liggen alle adressen in GES-klasse 3 voor NO_2 en klasse 4 voor PM_{10}. Dit houdt in dat er voor NO_2 geen overschrijding is van de grenswaarde en geen toename van luchtwegklachten of verlaging van de longfunctie. Voor PM_{10} geldt dat er geen overschrijding plaatsvindt van de wettelijke norm, maar wel een overschrijding van de advies grenswaarde die de WHO (World Health Organisation) voorstelt.
Voor externe veiligheid liggen de meeste woningen binnen GES-klasse 0 (zeer goede milieugezondheidkwaliteit). Drie woningen liggen binnen 60 meter, horende bij GES-klasse 2. Er zijn geen woningen gelegen binnen GES-klassen 6 en 8 (onvoldoende en zeer onvoldoende milieugezondheidkwaliteit).

7.3.2 EFFECTBEOORDELING

In onderstaande tabellen is voor geluid, luchtkwaliteit en externe veiligheid het aantal adressen binnen de GES-klassen weergegeven.

GES-klasse	Aantal adressen binnen GES-klassen Geluid		
	Referentie	C1	C2
0	29	10	16
1	32	43	31
2	32	45	49
4	61	61	59
5	29	32	34
6	16	8	9

Tabel 97 Aantal adressen binnen GES-klassen Geluid in deelgebied C

GES-klasse	Aantal adressen binnen GES-klassen Lucht-NO_2		
	Referentie	C1	C2
2	0	0	0
3	199	199	199
4	0	0	0
5	0	0	0
6	0	0	0
7	0	0	0
8	0	0	0

Tabel 98 Aantal adressen binnen GES klassen Lucht-NO_2 in deelgebied C

GES-klasse	Aantal adressen binnen GES-klassen Lucht-PM_{10}		
	Referentie	C1	C2
2	0	0	0
3	0	0	0
4	199	199	199
5	0	0	0
6	0	0	0
7	0	0	0
8	0	0	0

Tabel 99 Aantal adressen binnen GES-klassen Lucht-PM_{10} in deelgebied C

GES-klasse	Aantal adressen binnen GES-klassen Externe Veiligheid		
	Referentie	C1	C2
0	196	191	193
2	3	1	1
4	0	7	5
8	0	0	0

Tabel 100 Aantal adressen binnen GES-klassen Externe Veiligheid in deelgebied C

In Tabel 101 zijn de effecten van de alternatieven voor de Noordoostcorridor samengevat. Onder de tabel volgt een toelichting op de effecten.

Aspect	Beoordelingscriterium	Ref.	C1	C2
GES-scores Geluid	Aantal woonadressen binnen de verschillende GES-scores	0	0	0
GES-scores Lucht	Aantal woonadressen binnen de verschillende GES-scores	0	0	0
GES-scores Externe veiligheid	Aantal woonadressen binnen de verschillende GES-scores	0	0	0

Tabel 101 Effectbeoordeling Laarbeek, Gezondheid

Geluid – Aantal woonadressen binnen de verschillende GES-scores

Voor het aspect geluid zijn geen onderscheidende effecten ten opzichte van de referentie.
Alle alternatieven zijn als neutraal beoordeeld, omdat er weliswaar minder adressen in GES-klasse 6 komen te liggen ten opzichte van de referentiesituatie, maar er ook een toename is in de lagere GES-klassen (1 en 2). De grootste afname van het aantal adressen binnen GES-klasse 6 in alle alternatieven ten opzichte van de referentiesituatie, treedt op in Aarle-Rixtel. Dit wordt veroorzaakt door een verkeersaantrekkende werking van de Noordoostcorridor, waardoor verkeer dat in de referentiesituatie door de kern rijdt (o.a. op de Dorpsstraat en Bakelseweg) nu gebruik maakt van de Noordoostcorridor.
De adressen die van GES-klasse 0 (zeer goede milieugezondheidkwaliteit) in klassen 1 en 2 (goede en redelijke milieugezondheidkwaliteit) komen te liggen, zijn veelal adressen in het buitengebied (individuele woningen nabij de weg).
Wanneer alternatieven C1 en C2 in combinatie met J5 worden beschouwd, zal de aansluiting een stuk opschuiven naar het zuiden. Gezien het beperkte aantal woningen nabij deze aansluiting, zal de effectbeoordeling niet wijzigen voor beide alternatieven.

Lucht – Aantal woonadressen binnen de verschillende GES-scores
Voor luchtkwaliteit zijn er in deelgebied C geen onderscheidende effecten tussen de verschillende alternatieven of ten opzichte van de referentiesituatie. In Bijlage 7 zijn een tweetal verschilplots opgenomen, voor een alternatief met 80 km/h en een alternatief met 100 km/h. Hierin is het beperkte verschil zichtbaar verder van de weg, daar waar mensen wonen.

Externe veiligheid – Aantal woonadressen binnen de verschillende GES-scores
Voor externe veiligheid zijn er in deelgebied C geen onderscheidende effecten tussen de verschillende alternatieven of ten opzichte van de referentiesituatie.

7.3.3 EFFECTVERGELIJKING

Er zijn geen relevante effectverschillen tussen de alternatieven. De alternatieven verschillen onderling binnen alle GES-klassen maximaal enkele adressen.

7.3.4 MITIGERENDE EN COMPENSERENDE MAATREGELEN

Mitigerende en compenserende maatregelen komen overeen met de maatregelen die genoemd zijn voor de thema's luchtkwaliteit, geluid en trillingen, namelijk het toepassen van bron en/of overdrachtsmaatregelen.

Relevant om te vermelden is, dat maatregelen doorgaans worden ingegeven door het wettelijke kader vanuit bijvoorbeeld de Wet geluidhinder of de Wet milieubeheer. Maatregelen zullen echter in alle gevallen bijdragen aan een positief effect op de gezondheid.

7.3.5 EFFECTBEOORDELING ONTWERPALTERNATIEVEN

In onderstaande tabellen is voor geluid, luchtkwaliteit en externe veiligheid het aantal adressen binnen de GES klassen weergegeven in de referentie situatie en de ontwerpalternatieven. De ontwerpalternatieven zijn gebaseerd op alternatief C2.

GES-klasse	Aantal adressen binnen GES-klassen Geluid			
	Referentie	OA1	OA2	OA5
0	29	15	15	18
1	32	41	41	44
2	32	49	49	48
4	61	53	54	46
5	29	33	32	37
6	16	8	8	6

Tabel 102 Aantal adressen binnen GES-klassen Geluid in deelgebied C

GES-klasse	Aantal adressen binnen GES klassen Lucht-NO2			
	Referentie	OA1	OA2	OA5
2	0	0	0	0
3	199	199	199	199
4	0	0	0	0
5	0	0	0	0
6	0	0	0	0
7	0	0	0	0
8	0	0	0	0

Tabel 103 Aantal adressen binnen GES-klassen Lucht-NO_2 in deelgebied C

GES-klasse	Aantal adressen binnen GES klassen Lucht-PM10			
	Referentie	OA1	OA2	OA5
2	0	0	0	0
3	0	0	0	0
4	199	199	199	199
5	0	0	0	0
6	0	0	0	0
7	0	0	0	0
8	0	0	0	0

Tabel 104 Aantal adressen binnen GES-klassen Lucht-PM_{10} in deelgebied C

GES-klasse	Aantal adressen binnen GES klassen Externe Veiligheid			
	Referentie	OA1	OA2	OA5
0	196	193	193	193
2	3	3	3	3
4	0	3	3	3
8	0	0	0	0

Tabel 105 Aantal adressen binnen GES-klassen Externe Veiligheid in deelgebied C

In Tabel 106 zijn de effecten van de ontwerpalternatieven samengevat. Onder de tabel volgt een toelichting op de effecten.

Aspect	Beoordelingscriterium	Ref.	C2	OA1	OA2	OA5
GES-scores Geluid	Aantal woonadressen binnen de verschillende GES-scores	0	0	0	0	0
GES-scores Lucht	Aantal woonadressen binnen de verschillende GES-scores	0	0	0	0	0
GES-scores Externe veiligheid	Aantal woonadressen binnen de verschillende GES-scores	0	0	0	0	0

Tabel 106 Effectbeoordeling Laarbeek, Gezondheid

Geluid – Aantal woonadressen binnen de verschillende GES-scores

Voor het aspect geluid zijn geen onderscheidende effecten ten opzichte van de referentie.
Alle ontwerpalternatieven zijn als neutraal beoordeeld, omdat er weliswaar minder adressen in GES-klasse 6 komen te liggen ten opzichte van de referentiesituatie, maar er ook een toename is in de lagere GES-klassen (1 en 2).

De grootste afname van het aantal adressen binnen GES-klasse 6 (onvoldoende milieugezondheidkwaliteit) in alle ontwerpalternatieven ten opzichte van de referentiesituatie, treedt op in Aarle-Rixtel. Dit wordt veroorzaakt door een verkeersaantrekkende werking van de Noordoostcorridor, waardoor verkeer dat in de referentiesituatie door de kern rijdt (o.a. op de Dorpsstraat en Bakelseweg) nu gebruik maakt van de Noordoostcorridor. De adressen die van GES-klasse 0 in klassen 1 en 2 komen te liggen, zijn veelal adressen in het buitengebied (individuele woningen nabij de weg).

Lucht – Aantal woonadressen binnen de verschillende GES-scores
Voor luchtkwaliteit zijn er in deelgebied C geen onderscheidende effecten tussen de verschillende ontwerpalternatieven of ten opzichte van de referentiesituatie. In Bijlage 7 zijn een tweetal verschilplots opgenomen, voor een alternatief met 80 km/h en een alternatief met 100 km/h. Hierin is het beperkte verschil zichtbaar verder van de weg, daar waar mensen wonen.

Externe veiligheid – Aantal woonadressen binnen de verschillende GES-scores
Voor externe veiligheid zijn er in deelgebied C geen onderscheidende effecten tussen de verschillende ontwerpalternatieven of ten opzichte van de referentiesituatie.

7.4 DIERDONK

7.4.1 REFERENTIESITUATIE

In de referentiesituatie loopt binnen deelgebied D de huidige N279 dicht langs de woonwijken van Helmond en Dierdonk. Dit maakt dit deelgebied één van de aandachtspunten voor het aspect geluid.
Het overgrote deel van de adressen binnen de hogere GES-geluidklasse 6 in de referentiesituatie ligt in Helmond (73 van de 84). Adressen in deze klasse worden blootgesteld aan een geluidbelasting (zonder correctie) van 63-67 dB.
Voor luchtkwaliteit liggen alle adressen in GES-klasse 3 voor NO_2 en klasse 4 voor PM_{10}. Dit houdt in dat er voor NO_2 geen overschrijding is van de grenswaarde en geen toename van luchtwegklachten of verlaging van de longfunctie. Voor PM_{10} geldt dat er geen overschrijding plaatsvindt van de wettelijke norm, maar wel een overschrijding van de advies grenswaarde die de WHO (World Health Organisation) voorstelt.
Voor externe veiligheid liggen de meeste woningen binnen GES-klasse 0 (zeer goede milieugezondheidkwaliteit).
Een beperkt aantal woningen ligt binnen 45 of 60 meter, horende bij GES-klassen 2 en 4. Er zijn geen woningen gelegen binnen GES-klasse 8 (zeer onvoldoende milieugezondheidkwaliteit).

7.4.2 EFFECTBEOORDELING

In onderstaande tabellen is voor geluid, luchtkwaliteit en externe veiligheid het aantal adressen binnen de GES-klassen weergegeven.

GES-klasse	Aantal adressen binnen GES-klassen Geluid					
	Referentie	D1	D2	D3	D4	D5
0	2.366	1.510	1.597	2.239	2.269	2.350
1	3.039	3.131	3.520	3.256	3.282	3.222
2	2.395	2.611	2.471	2.248	2.229	2.240
4	1.362	1.554	1.401	1.227	1.209	1.188
5	493	754	619	620	610	603
6	84	179	127	133	124	120

Tabel 107 Aantal adressen binnen GES-klassen Geluid in deelgebied D

GES-klasse	Aantal adressen binnen GES-klassen Lucht-NO2					
	Referentie	D1	D2	D3	D4	D5
2	0	0	0	0	0	0
3	9.739	9.739	9.739	9.739	9.739	9.739
4	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0

Tabel 108 Aantal adressen binnen GES-klassen Lucht-NO_2 in deelgebied D

GES-klasse	Aantal adressen binnen GES klassen Lucht-PM10					
	Referentie	D1	D2	D3	D4	D5
2	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0
4	9.739	9.739	9.739	9.739	9.739	9.739
5	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0

Tabel 109 Aantal adressen binnen GES-klassen Lucht-PM_{10} in deelgebied D

GES-klasse	Aantal adressen binnen GES-klassen Externe Veiligheid					
	Referentie	D1	D2	D3	D4	D5
0	9.677	9.667	9.673	9.546	9.684	9.675
2	51	56	59	125	25	25
4	11	16	7	68	30	39
8	0	0	0	0	0	0

Tabel 110 Aantal adressen binnen GES klassen Externe Veiligheid in deelgebied D

In Tabel 111 zijn de effecten van de alternatieven voor de Noordoostcorridor samengevat. Onder de tabel volgt een toelichting op de effecten.

Aspect	Beoordelingscriterium	Ref.	D1	D2	D3	D4	D5
GES-scores Geluid	Aantal woonadressen binnen de verschillende GES-scores	0	--	-	-	-	-
GES-scores Lucht	Aantal woonadressen binnen de verschillende GES-scores	0	0	0	0	0	0
GES-scores Externe veiligheid	Aantal woonadressen binnen de verschillende GES-scores	0	0	0	-	0	0

Tabel 111 Effectbeoordeling Dierdonk, Gezondheid

Geluid – Aantal woonadressen binnen de verschillende GES-scores
Voor het aspect geluid zijn er onderscheidende effecten ten opzichte van de referentie. Alternatief D1 is als negatief beoordeeld, omdat er een toename is binnen de hogere GES-klassen 5 en klasse 6 (zeer matige en onvoldoende milieugezondheidkwaliteit) ten opzichte van de referentiesituatie. Deze toename treedt met name op in Helmond en in mindere mate in Dierdonk. Alle overige alternatieven zijn als licht negatief beoordeeld, omdat ook hier een beperkt aantal extra adressen in de klassen 5 en 6 komen te liggen ten opzichte van de referentiesituatie. Voor deze overige alternatieven geldt dat alternatief D2 het minste scoort. In de lagere GES-klassen (0 en 1) vindt hier een verschuiving plaats naar GES-klassen 2 en klasse 4. Dit zorgt echter niet voor een andere effectbeoordeling.

Lucht – Aantal woonadressen binnen de verschillende GES-scores
Voor luchtkwaliteit zijn er in deelgebied D geen onderscheidende effecten tussen de verschillende alternatieven of ten opzichte van de referentiesituatie. In Bijlage 7 zijn een tweetal verschilplots opgenomen, voor een alternatief met 80 km/h en een alternatief met 100 km/h. Hierin is het beperkte verschil zichtbaar verder van de weg, daar waar mensen wonen.

Externe veiligheid – Aantal woonadressen binnen de verschillende GES-scores
Voor externe veiligheid zijn er in deelgebied D onderscheidende effecten ten opzichte van de referentiesituatie. In alternatief D3 komt de Noordoostcorridor dicht langs recreatiepark Kanthoeve te liggen, waardoor er extra adressen binnen GES-klasse 4 komen te liggen (matige milieugezondheidkwaliteit). Dit alternatief is als 'licht negatief' beoordeeld t.o.v. de referentie. De overige alternatieven zijn als 'neutraal' beoordeeld t.o.v. de referentie.

7.4.3 EFFECTVERGELIJKING

Alternatief D1 is voor geluid iets slechter beoordeeld dan de overige alternatieven ('negatief' t.o.v. 'licht negatief'). Dit komt, omdat het aantal extra adressen in de GES-geluidklassen 5 en 6 (zeer matige tot onvoldoende milieugezondheidkwaliteit) hier meer toeneemt dan in de overige alternatieven. Deze extra toename treedt met name op in Helmond en in mindere mate in Dierdonk. Alleen in alternatief D1 liggen adressen binnen Dierdonk in GES-klasse 6 (onvoldoende milieugezondheidkwaliteit), in de overige alternatieven zijn die er niet.
Voor externe veiligheid is alternatief D3 iets slechter beoordeeld dan de overige alternatieven, omdat hier meer woningen binnen GES-klasse 4 komen te liggen dan in de overige alternatieven.

7.4.4 MITIGERENDE EN COMPENSERENDE MAATREGELEN

Mitigerende en compenserende maatregelen komen overeen met de maatregelen die genoemd zijn voor de thema's luchtkwaliteit, geluid en trillingen, namelijk het toepassen van bron en/of overdrachtsmaatregelen.

Relevant om te vermelden is, dat maatregelen doorgaans worden ingegeven door het wettelijke kader vanuit bijvoorbeeld de Wet geluidhinder of de Wet milieubeheer. Maatregelen zullen echter in alle gevallen bijdragen aan een positief effect op de gezondheid.

7.4.5 EFFECTBEOORDELING ONTWERPALTERNATIEVEN

In onderstaande tabellen is voor geluid, luchtkwaliteit en externe veiligheid het aantal adressen binnen de GES-klassen weergegeven in de referentie situatie en de ontwerpalternatieven. De ontwerpalternatieven zijn gebaseerd op alternatief D1.

GES-klasse	Aantal adressen binnen GES klassen Geluid			
	Referentie	OA1	OA2	OA5
0	2.366	1.547	1.549	1.950
1	3.039	3.208	3.214	3.300
2	2.395	2.570	2.562	2.249
4	1.362	1.526	1.529	1.463
5	493	715	712	620
6	84	173	173	157

Tabel 112 Aantal adressen binnen GES-klassen Geluid in deelgebied D

GES-klasse	Aantal adressen binnen GES-klassen Lucht-NO_2			
	Referentie	OA1	OA2	OA5
2	0	0	0	0
3	9.739	9.739	9.739	9.739
4	0	0	0	0
5	0	0	0	0
6	0	0	0	0
7	0	0	0	0
8	0	0	0	0

Tabel 113 Aantal adressen binnen GES-klassen Lucht-NO_2 in deelgebied D

GES-klasse	Aantal adressen binnen GES-klassen Lucht-PM_{10}			
	Referentie	OA1	OA2	OA5
2	0	0	0	0
3	0	0	0	0
4	9.739	9.739	9.739	9.739
5	0	0	0	0
6	0	0	0	0
7	0	0	0	0
8	0	0	0	0

Tabel 114 Aantal adressen binnen GES-klassen Lucht-PM_{10} in deelgebied D

GES-klasse	Aantal adressen binnen GES-klassen Externe Veiligheid			
	Referentie	OA1	OA2	OA5
0	9.677	9.667	9.667	9.667
2	51	56	56	56
4	11	16	16	16
8	0	0	0	0

Tabel 115 Aantal adressen binnen GES-klassen Externe Veiligheid in deelgebied D

In Tabel 116 zijn de effecten van de ontwerpalternatieven samengevat. Onder de tabel volgt een toelichting op de effecten.

Aspect	Beoordelingscriterium	Ref.	D1	OA1	OA2	OA5
GES-scores Geluid	Aantal woonadressen binnen de verschillende GES-scores	0	--	--	--	-
GES-scores Lucht	Aantal woonadressen binnen de verschillende GES-scores	0	0	0	0	0
GES-scores Externe veiligheid	Aantal woonadressen binnen de verschillende GES-scores	0	0	0	0	0

Tabel 116 Effectbeoordeling Dierdonk, Gezondheid

Geluid – Aantal woonadressen binnen de verschillende GES-scores
Voor het aspect geluid zijn er onderscheidende effecten ten opzichte van de referentie. OA1 en OA2 zijn als 'negatief' beoordeeld, omdat er een toename is binnen de hogere GES-klassen 5 en 6 ten opzichte van de referentiesituatie. Deze toename van adressen vindt met name plaats in Helmond en in mindere mate in Dierdonk. De toename in OA5 van het aantal adressen in klassen 5 en 6 (zeer matige en onvoldoende milieugezondheidkwaliteit) is iets beperkter.
Dit wordt veroorzaakt door de lagere maximum snelheid van 80 km/uur (t.o.v. 100 km/uur in de overige ontwerpalternatieven). Om deze reden is OA5 als 'licht negatief' beoordeeld.

Lucht – Aantal woonadressen binnen de verschillende GES-scores
Voor luchtkwaliteit zijn er in deelgebied D geen onderscheidende effecten tussen de verschillende ontwerpalternatieven of ten opzichte van de referentiesituatie. In Bijlage 7 zijn een tweetal verschilplots opgenomen, voor een alternatief met 80 km/h en een alternatief met 100 km/h. Hierin is het beperkte verschil zichtbaar verder van de weg, daar waar mensen wonen.

Externe veiligheid – Aantal woonadressen binnen de verschillende GES-scores
Voor externe veiligheid zijn er in deelgebied D geen onderscheidende effecten tussen de verschillende ontwerpalternatieven of ten opzichte van de referentiesituatie.

7.5 KRUISING MET DE N270

7.5.1 REFERENTIESITUATIE

In het deelgebied kruising met de N270 (deelgebied E) is de woonwijk Rijpelberg het belangrijkste aandachtspunt voor de gezondheidsaspecten. Voor de referentiesituatie in deelgebied E geldt dat de meeste adressen in de lagere GES-geluidklassen 0 en 1 liggen. Slechts een beperkt aantal (vijf) adressen liggen in GES-geluidklasse 6 (onvoldoende milieugezondheidkwaliteit).

Voor luchtkwaliteit liggen alle adressen in GES-klasse 3 voor NO_2 en klasse 4 voor PM_{10}. Dit houdt in dat er voor NO_2 geen overschrijding is van de grenswaarde en geen toename van luchtwegklachten of verlaging van de longfunctie. Voor PM_{10} geldt dat er geen overschrijding plaatsvindt van de wettelijke norm, maar wel een overschrijding van de advies grenswaarde die de WHO (World Health Organisation) voorstelt.
Voor externe veiligheid liggen de meeste woningen binnen GES-klasse 0 (zeer goede milieugezondheidkwaliteit). Een beperkt aantal woningen ligt binnen 45 of 60 meter, horende bij GES-klassen 2 en 4. Er zijn geen woningen gelegen binnen GES-klasse 8 (zeer onvoldoende milieugezondheidkwaliteit).

7.5.2 EFFECTBEOORDELING

In navolgende tabellen is voor geluid, luchtkwaliteit en externe veiligheid het aantal adressen binnen de GES-klassen weergegeven.

GES-klasse	Aantal adressen binnen GES-klassen Geluid		
	Referentie	E1	E2
0	1.441	1.090	1.087
1	1.132	1.291	1.353
2	926	1.000	909
4	706	678	715
5	292	418	401
6	5	25	28

Tabel 117 Aantal adressen binnen GES-klassen Geluid in deelgebied E

GES-klasse	Aantal adressen binnen GES-klassen Lucht-NO_2		
	Referentie	E1	E2
2	0	0	0
3	4.502	4.502	4.502
4	0	0	0
5	0	0	0
6	0	0	0
7	0	0	0
8	0	0	0

Tabel 118 Aantal adressen binnen GES-klassen Lucht-NO_2 in deelgebied E

GES-klasse	Aantal adressen binnen GES-klassen Lucht-PM_{10}		
	Referentie	E1	E2
2	0	0	0
3	0	0	0
4	4.502	4.502	4.502
5	0	0	0
6	0	0	0
7	0	0	0
8	0	0	0

Tabel 119 Aantal adressen binnen GES-klassen Lucht-PM_{10} in deelgebied E

GES-klasse	Aantal adressen binnen GES-klassen Externe Veiligheid		
	Referentie	E1	E2
0	4.413	4.385	4.385
2	84	98	98
4	5	19	19
8	0	0	0

Tabel 120 Aantal adressen binnen GES klassen Externe Veiligheid in deelgebied E

In Tabel 121 zijn de effecten van alle alternatieven voor de Noordoostcorridor samengevat. Onder de tabel volgt een toelichting op de effecten.

Aspect	Beoordelingscriterium	Ref.	E1	E2
GES-scores Geluid	Aantal woonadressen binnen de verschillende GES-scores	0	--	--
GES-scores Lucht	Aantal woonadressen binnen de verschillende GES-scores	0	0	0
GES-scores Externe veiligheid	Aantal woonadressen binnen de verschillende GES-scores	0	0	0

Tabel 121 Effectbeoordeling Kruising N270, Gezondheid

Geluid – Aantal woonadressen binnen de verschillende GES-scores
Voor het aspect geluid zijn er onderscheidende effecten ten opzichte van de referentie. Alle alternatieven zijn als 'negatief' beoordeeld, omdat er meer adressen in de hogere GES-klassen 5 en 6 liggen dan in de referentiesituatie. In Rijpelberg vindt in beide alternatieven een toename plaats van het aantal adressen in GES-klasse 6. De toename in GES-klasse 5 vindt in zowel Rijpelberg als Brouwhuis plaats.

Lucht – Aantal woonadressen binnen de verschillende GES-scores
Voor luchtkwaliteit zijn er in deelgebied E geen onderscheidende effecten tussen de verschillende alternatieven of ten opzichte van de referentiesituatie. In Bijlage 7 zijn een tweetal verschilplots opgenomen, voor een alternatief met 80 km/h en een alternatief met 100 km/h. Hierin is het beperkte verschil zichtbaar verder van de weg, daar waar mensen wonen.

Externe veiligheid – Aantal woonadressen binnen de verschillende GES-scores
Voor externe veiligheid zijn er in deelgebied E geen onderscheidende effecten tussen de verschillende alternatieven of ten opzichte van de referentiesituatie. Ondanks dat er een beperkte toename is van het aantal adressen in GES-klasse 4 (matige milieugezondheidkwaliteit), is deze toename te klein om te leiden tot een andere effectbeoordeling dan in de referentie.

7.5.3 EFFECTVERGELIJKING

De verschillen tussen alternatieven E1 en E2 zijn dermate gering, dat dit niet leidt tot een andere effectbeoordeling.

7.5.4 MITIGERENDE EN COMPENSERENDE MAATREGELEN

Mitigerende en compenserende maatregelen komen overeen met de maatregelen die genoemd zijn voor de thema's luchtkwaliteit, geluid en trillingen, namelijk het toepassen van bron en/of overdrachtsmaatregelen.

Relevant om te vermelden is, dat maatregelen doorgaans worden ingegeven door het wettelijke kader vanuit bijvoorbeeld de Wet geluidhinder of de Wet milieubeheer. Maatregelen zullen echter in alle gevallen bijdragen aan een positief effect op de gezondheid.

7.5.5 EFFECTBEOORDELING ONTWERPALTERNATIEVEN

In navolgende tabellen is voor geluid, luchtkwaliteit en externe veiligheid het aantal adressen binnen de GES-klassen weergegeven in de referentiesituatie en de ontwerpalternatieven. De ontwerpalternatieven zijn gebaseerd op alternatief E1.

GES-klasse	Aantal adressen binnen GES-klassen Geluid			
	Referentie	OA1	OA2	OA5
0	1.441	1.111	1.113	1.340
1	1.132	1.303	1.303	1.237
2	926	974	972	863
4	706	678	678	652
5	292	408	410	393
6	5	28	26	17

Tabel 122 Aantal adressen binnen GES-klassen Geluid in deelgebied E

GES-klasse	Aantal adressen binnen GES-klassen Lucht-NO_2			
	Referentie	OA1	OA2	OA5
2	0	0	0	0
3	4.502	4.502	4.502	4.502
4	0	0	0	0
5	0	0	0	0
6	0	0	0	0
7	0	0	0	0
8	0	0	0	0

Tabel 123 Aantal adressen binnen GES-klassen Lucht-NO_2 in deelgebied E

GES-klasse	Aantal adressen binnen GES-klassen Lucht-PM_{10}			
	Referentie	OA1	OA2	OA5
2	0	0	0	0
3	0	0	0	0
4	4.502	4.502	4.502	4.502
5	0	0	0	0
6	0	0	0	0
7	0	0	0	0
8	0	0	0	0

Tabel 124 Aantal adressen binnen GES klassen Lucht-PM_{10} in deelgebied E

GES-klasse	Aantal adressen binnen GES-klassen Externe Veiligheid			
	Referentie	OA1	OA2	OA5
0	4.413	4.385	4.385	4.385
2	84	98	98	98
4	5	19	19	19
8	0	0	0	0

Tabel 125 Aantal adressen binnen GES klassen Externe Veiligheid in deelgebied E

In Tabel 126 zijn de effecten van de ontwerpalternatieven samengevat. Onder de tabel volgt een toelichting op de effecten.

Aspect	Beoordelingscriterium	Ref.	E1	OA1	OA2	OA5
GES-scores Geluid	Aantal woonadressen binnen de verschillende GES-scores	0	--	--	--	-
GES-scores Lucht	Aantal woonadressen binnen de verschillende GES-scores	0	0	0	0	0
GES-scores Externe veiligheid	Aantal woonadressen binnen de verschillende GES-scores	0	0	0	0	0

Tabel 126 Effectbeoordeling Kruising N270, Gezondheid

Geluid – Aantal woonadressen binnen de verschillende GES-scores
Voor het aspect geluid zijn er onderscheidende effecten ten opzichte van de referentie. De effecten van OA1 en OA2 zijn vergelijkbaar met de effecten van E1 en worden negatief beoordeeld. Bij OA5 is te zien dat de snelheidsverlaging naar 80 km/uur ten opzichte van de referentie leidt tot een kleinere toename van het aantal adressen in de hogere GES-klassen 5 en 6. Om deze reden wordt OA5 als 'licht negatief' beoordeeld.
Voor alle alternatieven geldt dat de toename in GES-klasse 5 (zeer matige milieugezondheidkwaliteit) zowel in Rijpelberg als Brouwhuis plaatsvindt. De toename van het aantal adressen binnen GE-klasse 6 (onvoldoende milieugezondheidkwaliteit) vindt enkel in Rijpelberg plaats.

Lucht – Aantal woonadressen binnen de verschillende GES-scores
Voor luchtkwaliteit zijn er in deelgebied E geen onderscheidende effecten tussen de verschillende ontwerpalternatieven of ten opzichte van de referentiesituatie. In Bijlage 7 zijn een tweetal verschilplots opgenomen, voor een alternatief met 80 km/h en een alternatief met 100 km/h. Hierin is het beperkte verschil zichtbaar verder van de weg, daar waar mensen wonen.

Externe veiligheid – Aantal woonadressen binnen de verschillende GES-scores
Voor externe veiligheid zijn er in deelgebied E geen onderscheidende effecten tussen de verschillende ontwerpalternatieven of ten opzichte van de referentiesituatie. Ondanks dat er een beperkte toename is van het aantal adressen in GES-klasse 4 (matige milieugezondheidkwaliteit), is deze toename te klein om te leiden tot een andere effectbeoordeling dan in de referentie.

7.6 KNOOP A50 EKKERSRIJT

7.6.1 REFERENTIESITUATIE

Binnen deelgebied G liggen in de referentiesituatie 418 adressen in GES-geluidklasse 5 en 180 adressen in GES-geluidklasse 6 (onvoldoende milieugezondheidkwaliteit). Deze klassen houden een geluidbelasting van respectievelijk 58-62 dB en 63-67 dB (ongecorrigeerd) in. Vanuit wegverkeer is in dit deelgebied vooral de A50 en de stad Eindhoven met al haar verkeer de belangrijkste bron.
Voor luchtkwaliteit liggen alle adressen in GES-klasse 3 voor NO_2 en klasse 4 voor PM_{10}. Dit houdt in dat er voor NO_2 geen overschrijding is van de grenswaarde en geen toename van luchtwegklachten of verlaging van de longfunctie. Voor PM_{10} geldt dat er geen overschrijding plaatsvindt van de wettelijke norm, maar wel een overschrijding van de advies grenswaarde die de WHO (World Health Organisation) voorstelt.
Voor externe veiligheid liggen de meeste woningen binnen GES-klasse 0 (zeer goede milieugezondheidkwaliteit). Een aantal woningen ligt binnen 45 of 60 meter, horende bij GES-klassen 2 en 4. Er zijn geen woningen gelegen binnen GES-klasse 8 (zeer onvoldoende milieugezondheidkwaliteit).

7.6.2 EFFECTBEOORDELING

In onderstaande tabellen is voor geluid, luchtkwaliteit en externe veiligheid het aantal adressen binnen de GES-klassen weergegeven.

GES-klasse	Aantal adressen binnen GES-klassen Geluid				
	Referentie	G1	G2	G3	G4
0	712	796	683	687	793
1	2.240	2.289	2.340	2.353	2.338
2	2.025	1.897	1.897	1.879	1.839
4	1.032	975	1.047	1.051	1.002
5	418	455	455	450	439
6	180	195	168	170	179

Tabel 127 Aantal adressen binnen GES-klassen Geluid in deelgebied G

GES-klasse	Aantal adressen binnen GES-klassen Lucht-NO_2				
	Referentie	G1	G2	G3	G4
2	0	0	0	0	0
3	6.607	6.607	6.607	6.607	6.607
4	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0

Tabel 128 Aantal adressen binnen GES-klassen Lucht-NO_2 in deelgebied G

GES-klasse	Aantal adressen binnen GES-klassen Lucht-PM_{10}				
	Referentie	G1	G2	G3	G4
2	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0
4	6.607	6.607	6.607	6.607	6.607
5	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0

Tabel 129 Aantal adressen binnen GES-klassen Lucht-PM_{10} in deelgebied G

GES-klasse	Aantal adressen binnen GES-klassen Externe Veiligheid				
	Referentie	G1	G2	G3	G4
0	5.941	5.930	5.915	5.915	5.909
2	486	497	511	512	513
4	180	180	181	180	185
8	0	0	0	0	0

Tabel 130 Aantal adressen binnen GES-klassen Externe Veiligheid in deelgebied G

In Tabel 131 zijn de effecten van de alternatieven voor de Noordoostcorridor samengevat. Onder de tabel volgt een toelichting op de effecten.

Aspect	Beoordelingscriterium	Ref.	G1	G2	G3	G4
GES-scores Geluid	Aantal woonadressen binnen de verschillende GES-scores	0	0	0	0	0
GES-scores Lucht	Aantal woonadressen binnen de verschillende GES-scores	0	0	0	0	0
GES-scores Externe veiligheid	Aantal woonadressen binnen de verschillende GES-scores	0	0	0	0	0

Tabel 131 Effectbeoordeling Knoop A50 Ekkersrijt, Gezondheid

Geluid – Aantal woonadressen binnen de verschillende GES-scores

Voor het aspect geluid zijn er geen onderscheidende effecten ten opzichte van de referentie.
Alle alternatieven zijn als 'neutraal' beoordeeld, omdat het aantal adressen in de hogere GES-klassen 5 en 6 (zeer matige en onvoldoende milieugezondheidkwaliteit) weliswaar iets toeneemt ten opzichte van de referentiesituatie, maar er ook een verschuiving plaatsvindt naar GES-klasse 0 en GES-klasse 1 (zeer goede en goede milieugezondheidkwaliteit).
Het bestaande verkeer op de A50 en rondom Eindhoven is hier veruit maatgevend. De grootste toename van het aantal adressen binnen de hogere GES-klassen is waarneembaar in Blixembosch-Oost en Eindhoven. Dit geldt voor alle alternatieven.

Lucht – Aantal woonadressen binnen de verschillende GES-scores

Voor luchtkwaliteit zijn er in deelgebied G geen onderscheidende effecten tussen de verschillende alternatieven of ten opzichte van de referentiesituatie. In Bijlage 7 zijn een tweetal verschilplots opgenomen, voor een alternatief met 80 km/h en een alternatief met 100 km/h. Hierin is het beperkte verschil zichtbaar verder van de weg, daar waar mensen wonen.

Externe veiligheid – Aantal woonadressen binnen de verschillende GES-scores
Voor externe veiligheid zijn er in deelgebied G geen onderscheidende effecten tussen de verschillende alternatieven of ten opzichte van de referentiesituatie.

7.6.3 EFFECTVERGELIJKING

Alternatief G1 heeft iets meer adressen in GES-geluidsklasse 6 dan de overige alternatieven. Deze extra adressen liggen voornamelijk in Eindhoven. Ondanks deze paar extra adressen in GES-geluidsklasse 6, leidt dit niet tot een afwijkende effectbeoordeling dan voor de overige alternatieven (neutraal).

7.6.4 MITIGERENDE EN COMPENSERENDE MAATREGELEN

Mitigerende en compenserende maatregelen komen overeen met de maatregelen die genoemd zijn voor de thema's luchtkwaliteit, geluid en trillingen, namelijk het toepassen van bron en/of overdrachtsmaatregelen.

Relevant om te vermelden is, dat maatregelen doorgaans worden ingegeven door het wettelijke kader vanuit bijvoorbeeld de Wet geluidhinder of de Wet milieubeheer. Maatregelen zullen echter in alle gevallen bijdragen aan een positief effect op de gezondheid.

7.6.5 EFFECTBEOORDELING ONTWERPALTERNATIEVEN

In onderstaande tabellen is voor geluid, luchtkwaliteit en externe veiligheid het aantal adressen binnen de GES-klassen weergegeven in de referentiesituatie en de ontwerpalternatieven. De ontwerpalternatieven zijn gebaseerd op alternatief G2.

GES-klasse	Aantal adressen binnen GES-klassen Geluid			
	Referentie	OA1	OA2	OA5
0	712	707	705	745
1	2.240	2.314	2.316	2.317
2	2.025	1.913	1.913	1.896
4	1.032	1.004	1.004	988
5	418	468	468	468
6	180	201	201	193

Tabel 132 Aantal adressen binnen GES-klassen Geluid in deelgebied G

GES-klasse	Aantal adressen binnen GES-klassen Lucht-NO_2			
	Referentie	OA1	OA2	OA5
2	0	0	0	0
3	6.607	6.607	6.607	6.607
4	0	0	0	0
5	0	0	0	0
6	0	0	0	0
7	0	0	0	0
8	0	0	0	0

Tabel 133 Aantal adressen binnen GES-klassen Lucht-NO_2 in deelgebied G

GES-klasse	Aantal adressen binnen GES-klassen Lucht-PM_{10}			
	Referentie	OA1	OA2	OA5
2	0	0	0	0
3	0	0	0	0
4	6.607	6.607	6.607	6.607
5	0	0	0	0
6	0	0	0	0
7	0	0	0	0
8	0	0	0	0

Tabel 134 Aantal adressen binnen GES klassen Lucht-PM_{10} in deelgebied G

GES-klasse	Aantal adressen binnen GES-klassen Externe Veiligheid			
	Referentie	OA1	OA2	OA5
0	5.941	5.915	5.915	5.915
2	486	511	511	511
4	180	181	181	181
8	0	0	0	0

Tabel 135 Aantal adressen binnen GES klassen Externe Veiligheid in deelgebied G

In Tabel 136 zijn de effecten van de ontwerpalternatieven samengevat. Onder de tabel volgt een toelichting op de effecten.

Aspect	Beoordelingscriterium	Ref.	G1	OA1	OA2	OA5
GES-scores Geluid	Aantal woonadressen binnen de verschillende GES-scores	0	0	0	0	0
GES-scores Lucht	Aantal woonadressen binnen de verschillende GES-scores	0	0	0	0	0
GES-scores Externe veiligheid	Aantal woonadressen binnen de verschillende GES-scores	0	0	0	0	0

Tabel 136 Effectbeoordeling Knoop A50 Ekkersrijt, Gezondheid

Geluid – Aantal woonadressen binnen de verschillende GES-scores

Voor het aspect geluid zijn er geen onderscheidende effecten ten opzichte van de referentie.
De ontwerpalternatieven zijn als 'neutraal' beoordeeld, omdat het aantal adressen in de hogere GES-klassen 5 en 6 (zeer matige en onvoldoende milieugezondheidkwaliteit) weliswaar iets toeneemt ten opzichte van de referentie (beperkte toename), maar er ook een verschuiving plaatsvindt naar GES-klasse 0 en GES-klasse 1 (zeer goede en goede milieugezondheidkwaliteit).
Het bestaande verkeer op de A50 en rondom Eindhoven is hier veruit maatgevend. Voor alle ontwerpalternatieven geldt dat de grootste toename van het aantal adressen binnen de hogere GES-klassen waarneembaar is in Blixembosch-Oost en Eindhoven. OA5 heeft een minder grote verkeerstoename dan de andere ontwerpalternatieven. Dit is echter nauwelijks terug te zien in de tellingen, doordat dit optreedt op plaatsen waar weinig woningen aanwezig zijn. De ontwerpalternatieven zijn alle drie gelijk beoordeeld.

Lucht – Aantal woonadressen binnen de verschillende GES-scores
Voor luchtkwaliteit zijn er in deelgebied G geen onderscheidende effecten tussen de verschillende ontwerpalternatieven of ten opzichte van de referentiesituatie. In Bijlage 7 zijn een tweetal verschilplots opgenomen, voor een alternatief met 80 km/h en een alternatief met 100 km/h. Hierin is het beperkte verschil zichtbaar verder van de weg, daar waar mensen wonen.

Externe veiligheid – Aantal woonadressen binnen de verschillende GES-scores
Voor externe veiligheid zijn er in deelgebied G geen onderscheidende effecten tussen de verschillende ontwerpalternatieven of ten opzichte van de referentiesituatie.

7.7 PASSAGE DOMMELDAL EN LIESHOUT/WILHELMINAKANAAL

7.7.1 REFERENTIESITUATIE

Binnen dit deelgebied (HI) liggen de meeste adressen binnen de lagere GES-geluidklassen (0 en 1). Binnen de hogere GES-geluidklasse 6 liggen in de referentiesituatie slechts tien adressen. Deze adressen met een onvoldoende milieugezondheidkwaliteit liggen voornamelijk in Breugel en in het buitengebied (individuele woningen langs de weg).
Voor luchtkwaliteit liggen alle adressen in GES-klasse 3 voor NO_2 en klasse 4 voor PM_{10}. Dit houdt in dat er voor NO_2 geen overschrijding is van de grenswaarde en geen toename van luchtwegklachten of verlaging van de longfunctie. Voor PM_{10} geldt dat er geen overschrijding plaatsvindt van de wettelijke norm, maar wel een overschrijding van de advies grenswaarde die de WHO (World Health Organisation) voorstelt.
Voor externe veiligheid liggen de meeste woningen binnen GES-klasse 0 (zeer goede milieugezondheidkwaliteit). Er zijn geen woningen gelegen binnen GES-klassen 4, 6 of 8 (matige, onvoldoende of zeer onvoldoende milieugezondheidkwaliteit).

7.7.2 EFFECTBEOORDELING

In onderstaande tabellen is voor geluid, luchtkwaliteit en externe veiligheid het aantal adressen binnen de GES-klassen weergegeven.

GES-klasse	Aantal adressen binnen GES-klassen Geluid					
	Referentie	HI1	HI2	HI3	HI4	HI5
0	1.975	1.787	1.829	1.882	1.594	1.789
1	1.092	1.135	1.133	1.106	1.045	1.159
2	713	722	708	702	796	700
4	418	450	416	407	570	440
5	105	187	191	188	261	194
6	10	32	35	27	40	24

Tabel 137 Aantal adressen binnen GES-klassen Geluid in deelgebied HI

GES-klasse	Aantal adressen binnen GES-klassen Lucht-NO_2					
	Referentie	HI1	HI2	HI3	HI4	HI5
2	0	0	0	0	0	0
3	4313	4313	4313	4313	4313	4313
4	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0

Tabel 138 Aantal adressen binnen GES-klassen Lucht-NO_2 in deelgebied HI

GES-klasse	Aantal adressen binnen GES-klassen Lucht-PM_{10}					
	Referentie	HI1	HI2	HI3	HI4	HI5
2	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0
4	4.313	4.313	4.313	4.313	4.313	4.313
5	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0

Tabel 139 Aantal adressen binnen GES-klassen Lucht-PM_{10} in deelgebied HI

GES-klasse	Aantal adressen binnen GES-klassen Externe Veiligheid					
	Referentie	HI1	HI2	HI3	HI4	HI5
0	4.313	4.233	4.232	4.267	4.165	4.118
2	0	51	51	29	118	162
4	0	29	30	17	30	33
8	0	0	0	0	0	0

Tabel 140 Aantal adressen binnen GES-klassen Externe Veiligheid in deelgebied HI

In Tabel 141 zijn de effecten van de alternatieven voor de Noordoostcorridor samengevat. Onder de tabel volgt een toelichting op de effecten.

Aspect	Beoordelingscriterium	Ref.	HI1	HI2	HI3	HI4	HI5
GES-scores Geluid	Aantal woonadressen binnen de verschillende GES-scores	0	-	-	-	--	-
GES-scores Lucht	Aantal woonadressen binnen de verschillende GES-scores	0	0	0	0	0	0
GES-scores Externe veiligheid	Aantal woonadressen binnen de verschillende GES-scores	0	-	-	-	-	-

Tabel 141 Effectbeoordeling Passage Dommeldal en Lieshout/Wilhelminakanaal, Gezondheid

Geluid – Aantal woonadressen binnen de verschillende GES-scores
Voor het aspect geluid zijn er onderscheidende effecten ten opzichte van de referentie. Alternatief HI4 is als negatief beoordeeld, omdat er een toename is binnen de hogere GES-klassen 5 en 6 ten opzichte van de referentiesituatie. Deze toename treedt met name op in Nederwetten en in mindere mate in Son, Breugel, Lieshout, Eindhoven en het buitengebied (individuele woningen nabij de weg). Alle overige alternatieven zijn als licht negatief beoordeeld, omdat ook hier een beperkte toename van aantal extra adressen in de klassen 5 en 6 optreedt ten opzichte van de referentiesituatie. Hier vinden de toenames voornamelijk plaats in het buitengebied (individuele woningen nabij de weg) en Eindhoven.

Lucht – Aantal woonadressen binnen de verschillende GES-scores
Voor luchtkwaliteit zijn er in deelgebied HI geen onderscheidende effecten tussen de verschillende alternatieven of ten opzichte van de referentiesituatie. In Bijlage 7 zijn een tweetal verschilplots opgenomen, voor een alternatief met 80 km/h en een alternatief met 100 km/h. Hierin is het beperkte verschil zichtbaar verder van de weg, daar waar mensen wonen.

Externe veiligheid – Aantal woonadressen binnen de verschillende GES-scores
Voor externe veiligheid zijn er in deelgebied HI onderscheidende effecten ten opzichte van de referentiesituatie. In alle alternatieven is er een toename van het aantal adressen in GES-klassen 2 (redelijke milieugezondheidkwaliteit) en GES-klasse 4 (matige milieugezondheidkwaliteit).
Alle alternatieven zijn daarom als 'licht negatief' beoordeeld.

7.7.3 EFFECTVERGELIJKING

Alternatief HI4 is voor geluid slechter beoordeeld dan de overige alternatieven, omdat hier een groter aantal adressen in de hogere GES-geluidklassen 5 en 6 komt te liggen dan in de overige alternatieven. Deze extra toename treedt voornamelijk op in Nederwetten.
Voor externe veiligheid zijn wel weliswaar meer adressen in HI4 en HI5 die van GES-klasse 0 (zeer goede milieugezondheidkwaliteit) in GES-klasse 2 (redelijke milieugezondheidkwaliteit) komen te liggen dan bij de andere alternatieven, maar dit leidt niet tot een andere effectbeoordeling.

7.7.4 MITIGERENDE EN COMPENSERENDE MAATREGELEN

Mitigerende en compenserende maatregelen komen overeen met de maatregelen die genoemd zijn voor de thema's luchtkwaliteit, geluid en trillingen, namelijk het toepassen van bron en/of overdrachtsmaatregelen.

Relevant om te vermelden is, dat maatregelen doorgaans worden ingegeven door het wettelijke kader vanuit bijvoorbeeld de Wet geluidhinder of de Wet milieubeheer. Maatregelen zullen echter in alle gevallen bijdragen aan een positief effect op de gezondheid.

7.7.5 EFFECTBEOORDELING ONTWERPALTERNATIEVEN

In onderstaande tabellen is voor geluid, luchtkwaliteit en externe veiligheid het aantal adressen binnen de GES-klassen weergegeven in de referentiesituatie en de ontwerpalternatieven. De ontwerpalternatieven zijn gebaseerd op alternatief HI1.

GES-klasse	Aantal adressen binnen GES-klassen Geluid			
	Referentie	OA1	OA2	OA5
0	1.975	1.777	1.776	1.934
1	1.092	1.140	1.139	1.096
2	713	726	729	659
4	418	450	448	416
5	105	189	190	181
6	10	31	31	27

Tabel 142 Aantal adressen binnen GES-klassen Geluid in deelgebied HI

GES-klasse	Aantal adressen binnen GES klassen Lucht-NO_2			
	Referentie	OA1	OA2	OA5
2	0	0	0	0
3	4.313	4.313	4.313	4.313
4	0	0	0	0
5	0	0	0	0
6	0	0	0	0
7	0	0	0	0
8	0	0	0	0

Tabel 143 Aantal adressen binnen GES-klassen Lucht-NO_2 in deelgebied HI

GES-klasse	Aantal adressen binnen GES-klassen Lucht-PM_{10}			
	Referentie	OA1	OA2	OA5
2	0	0	0	0
3	0	0	0	0
4	4.313	4.313	4.313	4.313
5	0	0	0	0
6	0	0	0	0
7	0	0	0	0
8	0	0	0	0

Tabel 144 Aantal adressen binnen GES-klassen Lucht-PM_{10} in deelgebied HI

GES-klasse	Aantal adressen binnen GES-klassen Externe Veiligheid			
	Referentie	OA1	OA2	OA5
0	4.313	4.233	4.233	4.233
2	0	51	51	51
4	0	29	29	29
8	0	0	0	0

Tabel 145 Aantal adressen binnen GES-klassen Externe Veiligheid in deelgebied HI

In Tabel 146 zijn de effecten van de ontwerpalternatieven samengevat. Onder de tabel volgt een toelichting op de effecten.

Aspect	Beoordelingscriterium	Ref.	HI1	OA1	OA2	OA5
GES-scores Geluid	Aantal woonadressen binnen de verschillende GES-scores	0	-	-	-	-
GES-scores Lucht	Aantal woonadressen binnen de verschillende GES-scores	0	0	0	0	0
GES-scores Externe veiligheid	Aantal woonadressen binnen de verschillende GES-scores	0	-	-	-	-

Tabel 146 Effectbeoordeling Passage Dommeldal en Lieshout/Wilhelminakanaal, Gezondheid

Geluid – Aantal woonadressen binnen de verschillende GES-scores
Voor het aspect geluid zijn er onderscheidende effecten ten opzichte van de referentie.
De ontwerpalternatieven zijn als 'licht negatief' beoordeeld, omdat het aantal adressen in de hogere GES-klassen 5 en 6 iets toeneemt ten opzichte van de referentie. Deze toename vindt voornamelijk plaats in Breugel en het buitengebied (individuele woningen nabij de weg). In Son is een kleine afname te zien van het aantal adressen in de hogere GES-klassen 5 en 6. Dit geldt voor alle ontwerpalternatieven. OA5 heeft iets minder negatieve effecten dan de andere ontwerpalternatieven. Dit wordt veroorzaakt door de lagere maximumsnelheid van 80 km/uur. Doordat er weinig woningen langs het traject in deelgebied HI liggen, is dit echter nauwelijks terug te zien in de tellingen. Het kleine verschil in tellingen levert dan ook geen andere beoordeling op dan voor de andere ontwerpalternatieven.

Lucht – Aantal woonadressen binnen de verschillende GES-scores
Voor luchtkwaliteit zijn er in deelgebied HI geen onderscheidende effecten tussen de verschillende ontwerpalternatieven of ten opzichte van de referentiesituatie. In Bijlage 7 zijn een tweetal verschilplots opgenomen, voor een alternatief met 80 km/h en een alternatief met 100 km/h. Hierin is het beperkte verschil zichtbaar verder van de weg, daar waar mensen wonen.

Externe veiligheid – Aantal woonadressen binnen de verschillende GES-scores
Voor externe veiligheid zijn er in deelgebied HI onderscheidende effecten ten opzichte van de referentiesituatie. In alle ontwerpalternatieven is er een toename van het aantal adressen in GES-klasse 2 (redelijke milieugezondheidkwaliteit) en GES-klasse 4 (matige milieugezondheidkwaliteit).
Alle ontwerpalternatieven zijn daarom als 'licht negatief' beoordeeld.

7.8 AARLE-RIXTEL

7.8.1 REFERENTIESITUATIE

Binnen deelgebied J liggen in de referentiesituatie 81 adressen in GES-geluidklasse 6 (onvoldoende milieugezondheidkwaliteit). Deze klasse houdt een geluidbelasting van 63-67 dB (ongecorrigeerd) in.
De meeste adressen in deze klasse liggen in de referentiesituatie in Aarle-Rixtel (54 van de 81) en in mindere mate in Beek en Donk en het buitengebied (individuele woningen nabij de weg).
Voor luchtkwaliteit liggen alle adressen in GES-klasse 3 voor NO_2 en klasse 4 voor PM_{10}. Dit houdt in dat er voor NO_2 geen overschrijding is van de grenswaarde en geen toename van luchtwegklachten of verlaging van de longfunctie. Voor PM_{10} geldt dat er geen overschrijding plaatsvindt van de wettelijke norm, maar wel een overschrijding van de advies grenswaarde die de WHO (World Health Organisation) voorstelt.

Voor externe veiligheid liggen de meeste woningen binnen GES-klasse 0 (zeer goede milieugezondheidkwaliteit). Er zijn geen woningen gelegen binnen GES-klassen 4, 6 of 8 (matige, onvoldoende of zeer onvoldoende milieugezondheidkwaliteit).

7.8.2 EFFECTBEOORDELING

In onderstaande tabellen is voor geluid, luchtkwaliteit en externe veiligheid het aantal adressen binnen de GES-klassen weergegeven.

GES-klasse	Aantal adressen binnen GES-klassen Geluid						
	Referentie	J1	J2	J3	J4	J5	J6
0	939	802	894	1024	923	944	927
1	563	719	535	619	583	675	525
2	538	528	608	409	543	431	594
4	135	186	171	167	167	169	165
5	166	122	142	135	138	135	142
6	81	65	69	68	68	68	69

Tabel 147 Aantal adressen binnen GES-klassen Geluid in deelgebied J

GES-klasse	Aantal adressen binnen GES-klassen Lucht-NO_2						
	Referentie	J1	J2	J3	J4	J5	J6
2	0	0	0	0	0	0	0
3	2.422	2.422	2.422	2.422	2.422	2.422	2.422
4	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0	0

Tabel 148 Aantal adressen binnen GES-klassen Lucht-NO_2 in deelgebied J

GES-klasse	Aantal adressen binnen GES-klassen Lucht-PM_{10}						
	Referentie	J1	J2	J3	J4	J5	J6
2	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0
4	2.422	2.422	2.422	2.422	2.422	2.422	2.422
5	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0	0

Tabel 149 Aantal adressen binnen GES-klassen Lucht-PM_{10} in deelgebied J

GES-klasse	Aantal adressen binnen GES-klassen Externe Veiligheid						
	Referentie	J1	J2	J3	J4	J5	J6
0	2.422	2.410	2.408	2.408	2.407	2.410	2.408
2	0	7	7	9	6	7	7
4	0	5	7	5	9	5	7
8	0	0	0	0	0	0	0

Tabel 150 Aantal adressen binnen GES-klassen Externe Veiligheid in deelgebied J

In Tabel 151 zijn de effecten van de alternatieven voor de Noordoostcorridor samengevat. Onder de tabel volgt een toelichting op de effecten.

Aspect	Beoordelingscriterium	Ref.	J1	J2	J3	J4	J5	J6
GES-scores Geluid	Aantal woonadressen binnen de verschillende GES-scores	0	+	+	+	+	+	+
GES-scores Lucht	Aantal woonadressen binnen de verschillende GES-scores	0	0	0	0	0	0	0
GES-scores Externe veiligheid	Aantal woonadressen binnen de verschillende GES-scores	0	0	0	0	0	0	0

Tabel 151 Effectbeoordeling Aarle-Rixtel, Gezondheid

Geluid – Aantal woonadressen binnen de verschillende GES-scores

Voor het aspect geluid zijn er onderscheidende effecten ten opzichte van de referentie. De alternatieven J1 t/m J6 zijn als 'licht positief' beoordeeld, omdat er minder adressen in de hogere GES-klassen 5 en 6 liggen dan in de referentiesituatie en omdat er een verschuiving plaatsvindt van adressen in GES-klasse 2 naar 0 en 1.

De alternatieven J1, J3 en J5 scoren iets beter dan de overige alternatieven. Dit verschil is echter niet dermate groot dat dit leidt tot een andere effectbeoordeling. Voor alle alternatieven geldt dat de afname in de hogere GES-klassen 5 en 6 (zeer matige en onvoldoende milieugezondheidkwaliteit) vooral optreedt in Aarle-Rixtel. Dit wordt voornamelijk veroorzaakt door verkeersaantrekkende werking van de Noordoostcorridor, waardoor het verkeer dat in de referentie gebruik maakt van de bestaande wegen door de kern, gebruik gaat maken van de Noordoostcorridor.

Lucht – Aantal woonadressen binnen de verschillende GES-scores

Voor luchtkwaliteit zijn er in deelgebied J geen onderscheidende effecten tussen de verschillende alternatieven of ten opzichte van de referentiesituatie. In Bijlage 7 zijn een tweetal verschilplots opgenomen, voor een alternatief met 80 km/h en een alternatief met 100 km/h. Hierin is het beperkte verschil zichtbaar verder van de weg, daar waar mensen wonen.

Externe veiligheid – Aantal woonadressen binnen de verschillende GES-scores

Voor externe veiligheid zijn er in deelgebied J geen onderscheidende effecten tussen de verschillende alternatieven of ten opzichte van de referentiesituatie.

7.8.3 EFFECTVERGELIJKING

Alle alternatieven zijn als 'licht positief' beoordeeld, omdat er minder adressen in de hogere GES-klassen 5 en 6 (zeer matige en onvoldoende milieugezondheidkwaliteit) liggen dan in de referentiesituatie en omdat er een verschuiving plaatsvindt van adressen in GES-klasse 2 (redelijke milieugezondheidkwaliteit) naar 0 en 1 (zeer goede en goede milieugezondheidkwaliteit). Het effect is het grootst in de alternatieven J1, J3 en J5, maar de verschillen zijn niet dusdanig dat dit tot uitdrukking komt in de effectscores.

7.8.4 MITIGERENDE EN COMPENSERENDE MAATREGELEN

Mitigerende en compenserende maatregelen komen overeen met de maatregelen die genoemd zijn voor de thema's luchtkwaliteit, geluid en trillingen, namelijk het toepassen van bron en/of overdrachtsmaatregelen.

Relevant om te vermelden is, dat maatregelen doorgaans worden ingegeven door het wettelijke kader vanuit bijvoorbeeld de Wet geluidhinder of de Wet milieubeheer. Maatregelen zullen echter in alle gevallen bijdragen aan een positief effect op de gezondheid.

7.8.5 EFFECTBEOORDELING ONTWERPALTERNATIEVEN

In onderstaande tabellen is voor geluid, luchtkwaliteit en externe veiligheid het aantal adressen binnen de GES-klassen weergegeven in de referentiesituatie en de ontwerpalternatieven. De ontwerpalternatieven zijn gebaseerd op alternatief J1.

GES-klasse	Aantal adressen binnen GES-klassen Geluid			
	Referentie	OA1	OA2	OA5
0	939	798	798	929
1	563	699	700	643
2	538	549	548	481
4	135	190	187	181
5	166	116	119	111
6	81	70	70	77

Tabel 152 Aantal adressen binnen GES-klassen Geluid in deelgebied J

GES-klasse	Aantal adressen binnen GES-klassen Lucht-NO_2			
	Referentie	OA1	OA2	OA5
2	0	0	0	0
3	2.422	2.422	2.422	2.422
4	0	0	0	0
5	0	0	0	0
6	0	0	0	0
7	0	0	0	0
8	0	0	0	0

Tabel 153 Aantal adressen binnen GES-klassen Lucht-NO_2 in deelgebied J

GES-klasse	Aantal adressen binnen GES-klassen Lucht-PM_{10}			
	Referentie	OA1	OA2	OA5
2	0	0	0	0
3	0	0	0	0
4	2.422	2.422	2.422	2.422
5	0	0	0	0
6	0	0	0	0
7	0	0	0	0
8	0	0	0	0

Tabel 154 Aantal adressen binnen GES-klassen Lucht-PM_{10} in deelgebied J

GES-klasse	Aantal adressen binnen GES-klassen Externe Veiligheid			
	Referentie	OA1	OA2	OA5
0	2.422	2.410	2.410	2.410
2	0	7	7	7
4	0	5	5	5
8	0	0	0	0

Tabel 155 Aantal adressen binnen GES-klassen Externe Veiligheid in deelgebied J

In Tabel 156 zijn de effecten van de ontwerpalternatieven samengevat. Onder de tabel volgt een toelichting op de effecten.

Aspect	Beoordelingscriterium	Ref.	J1	OA1	OA2	OA5
GES-scores Geluid	Aantal woonadressen binnen de verschillende GES-scores	0	+	+	+	+
GES-scores Lucht	Aantal woonadressen binnen de verschillende GES-scores	0	0	0	0	0
GES-scores Externe veiligheid	Aantal woonadressen binnen de verschillende GES-scores	0	0	0	0	0

Tabel 156 Effectbeoordeling Aarle-Rixtel, Gezondheid

Geluid – Aantal woonadressen binnen de verschillende GES-scores

Voor het aspect geluid zijn er onderscheidende effecten ten opzichte van de referentie.
De ontwerpalternatieven zijn als 'licht positief' beoordeeld, omdat het aantal adressen in de hogere GES-klassen 5 en 6 (zeer matige en onvoldoende milieugezondheidkwaliteit) iets afneemt ten opzichte van de referentie. Deze afname vindt voornamelijk plaats in Aarle-Rixtel. Onderling verschillen de ontwerpalternatieven marginaal. Zo vindt er in OA5 een afname plaats van het aantal adressen in GES-klasse 2 naar lagere klassen (0 en 1), maar is de afname in de hogere GES-klasse 6 hier minder groot dan in de andere ontwerpalternatieven. Derhalve leiden deze beperkte verschillen niet tot een verschil in beoordelingen.

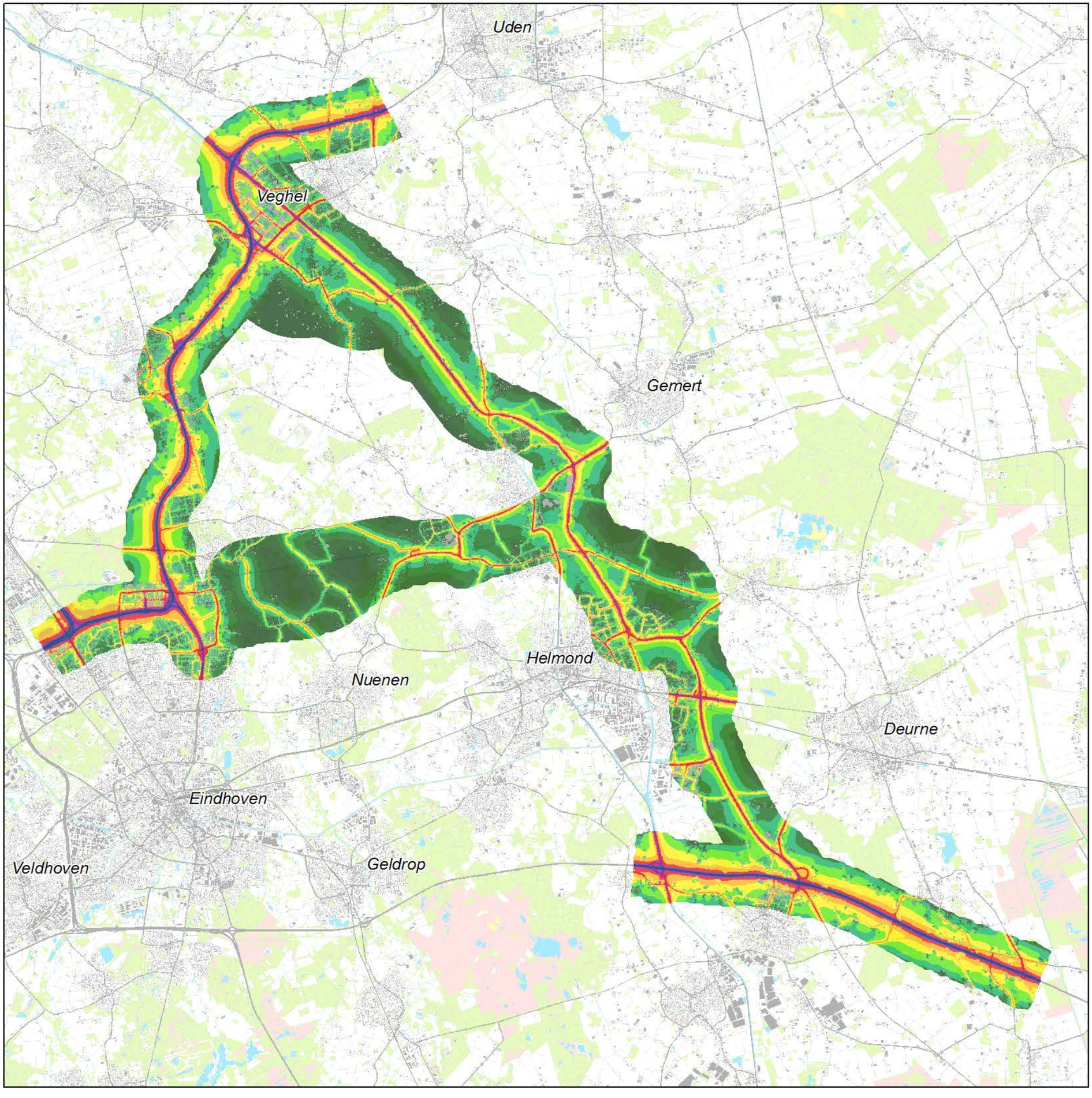
Lucht – Aantal woonadressen binnen de verschillende GES-scores

Voor luchtkwaliteit zijn er in deelgebied J geen onderscheidende effecten tussen de verschillende ontwerpalternatieven of ten opzichte van de referentiesituatie. In Bijlage 7 zijn een tweetal verschilplots opgenomen, voor een alternatief met 80 km/h en een alternatief met 100 km/h. Hierin is het beperkte verschil zichtbaar verder van de weg, daar waar mensen wonen.

Externe veiligheid – Aantal woonadressen binnen de verschillende GES-scores

Voor externe veiligheid zijn er in deelgebied J geen onderscheidende effecten tussen de verschillende ontwerpalternatieven of ten opzichte van de referentiesituatie.

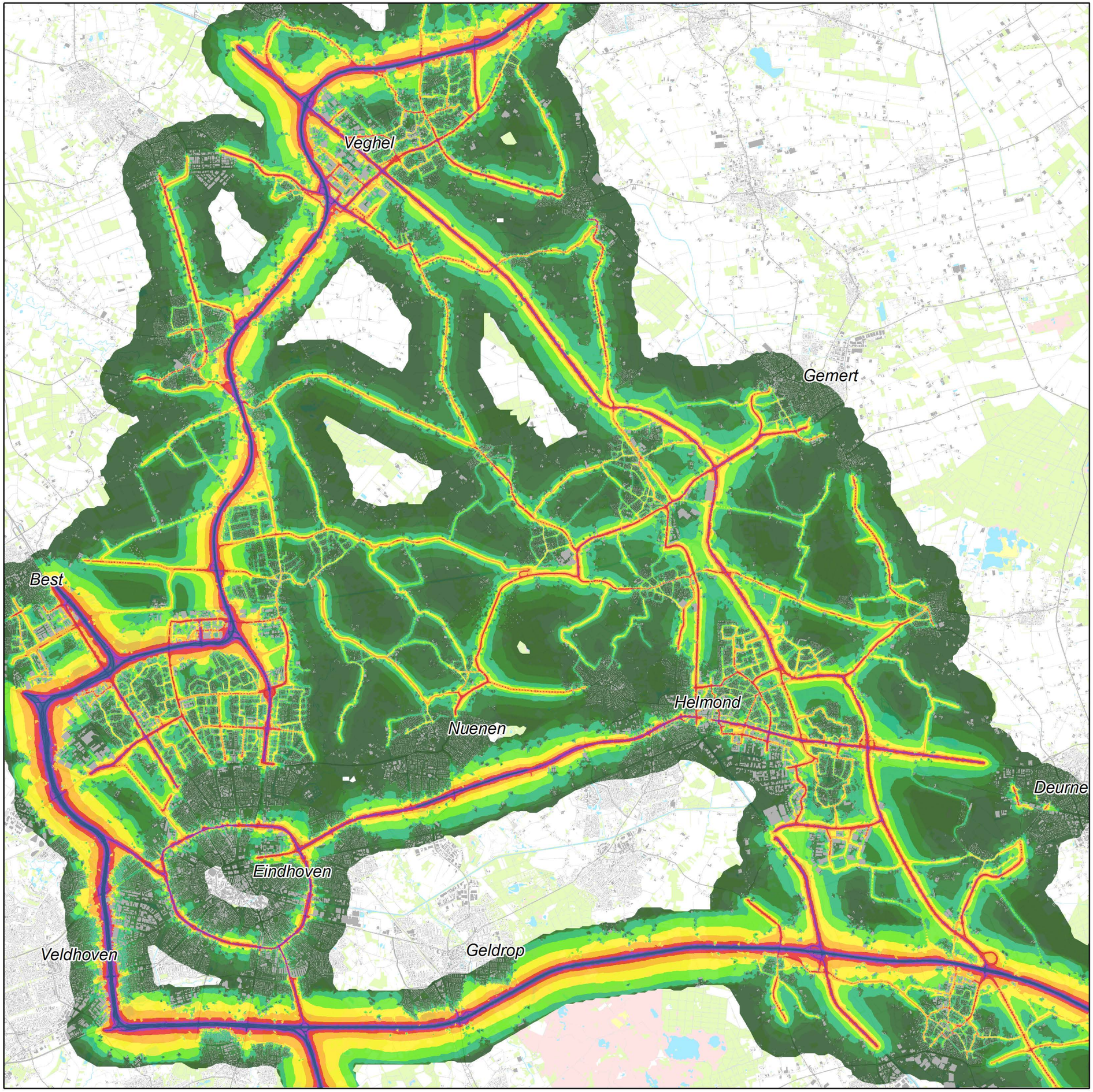
Bijlage 1 Geluidscontouren referentie



REF Geluid Lden

dBA

- < 35
- 35 - 40
- 40 - 45
- 45 - 50
- 50 - 55
- 55 - 60
- 60 - 65
- 65 - 70
- 70 - 75
- > 75

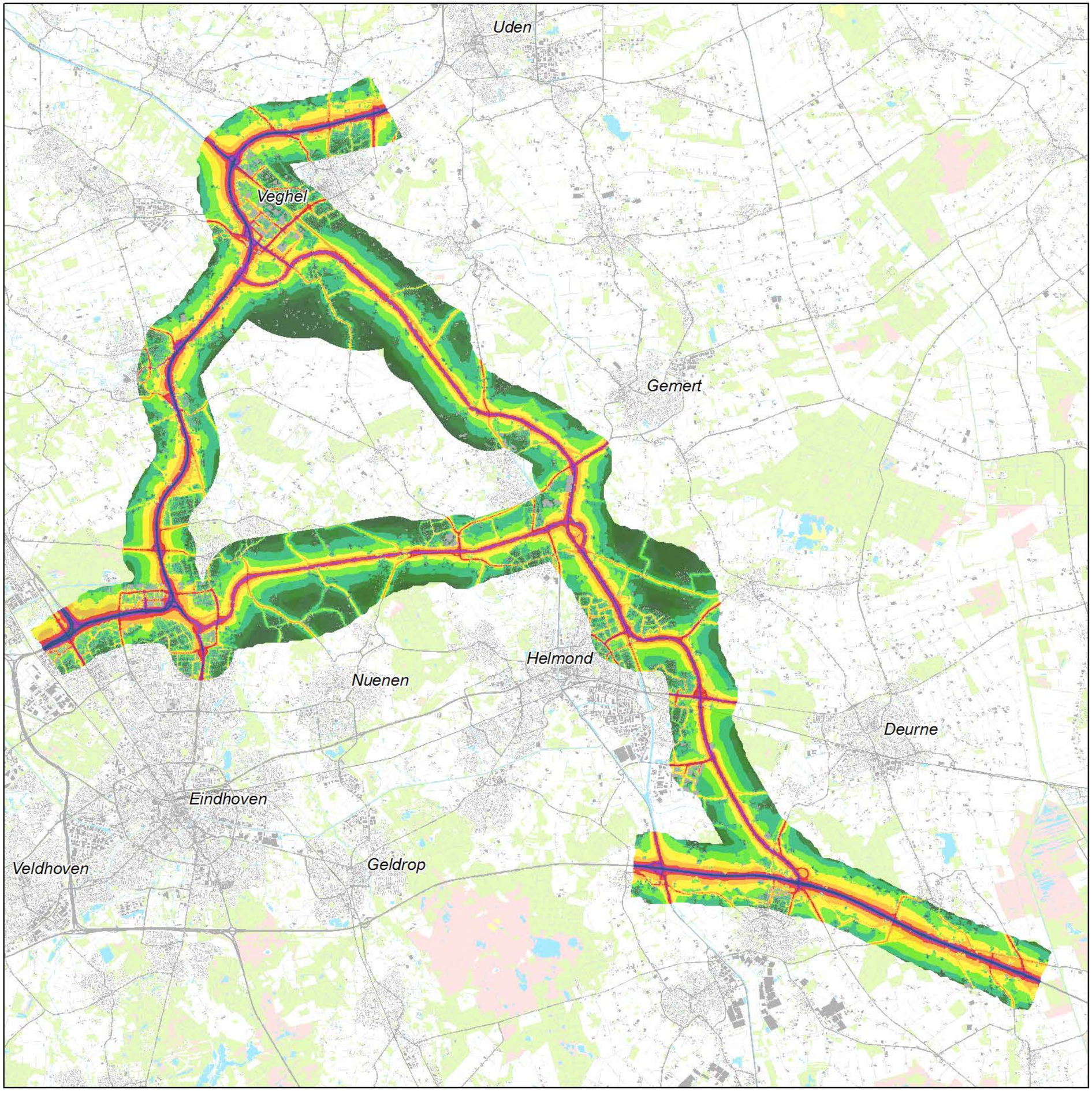


REF Geluid Lden

dBA

- < 35
- 35 - 40
- 40 - 45
- 45 - 50
- 50 - 55
- 55 - 60
- 60 - 65
- 65 - 70
- 70 - 75
- > 75

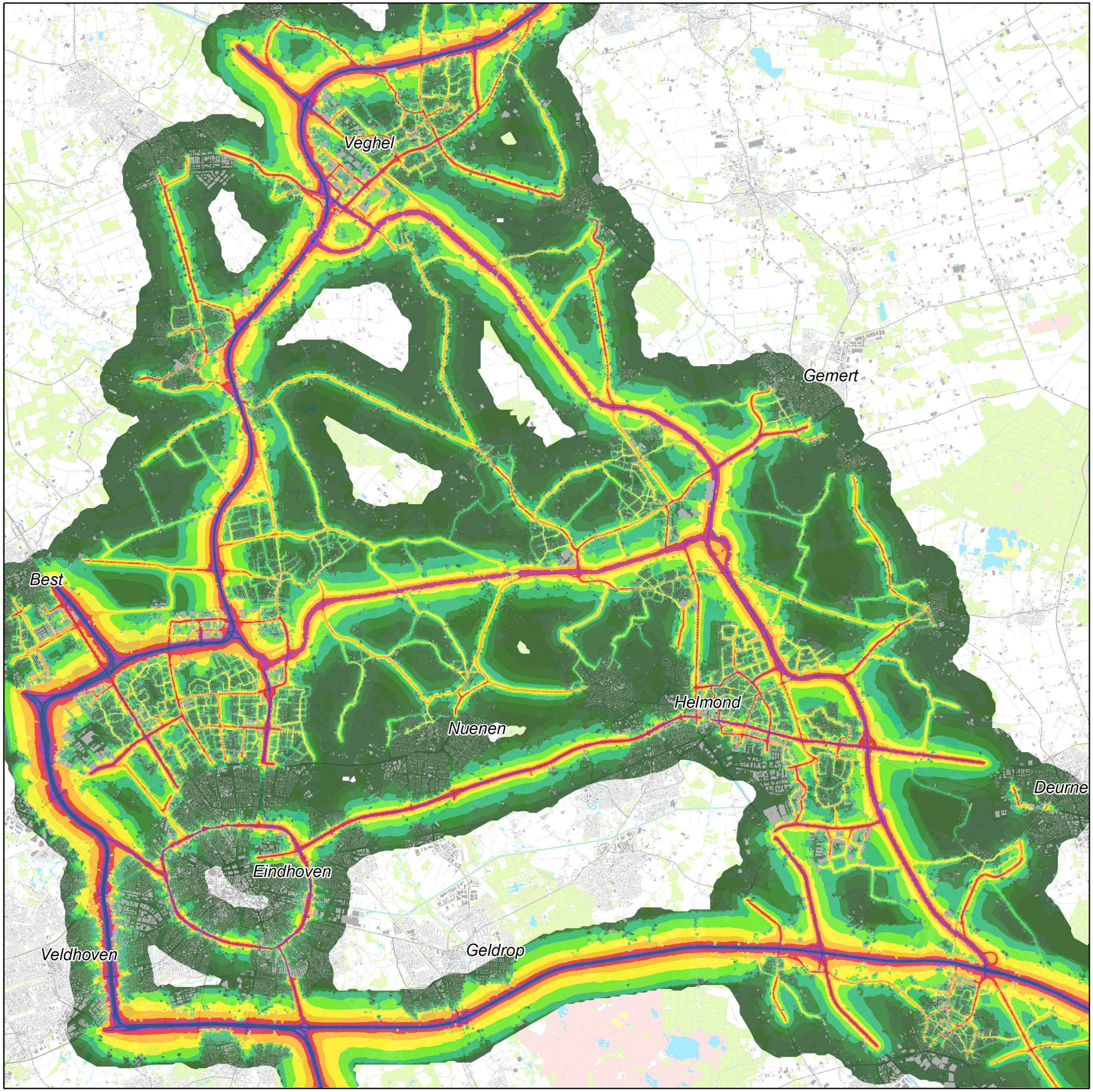
Bijlage 2 Contourplots alternatieven geluidsberekeningen



BA Geluid Lden

dBA

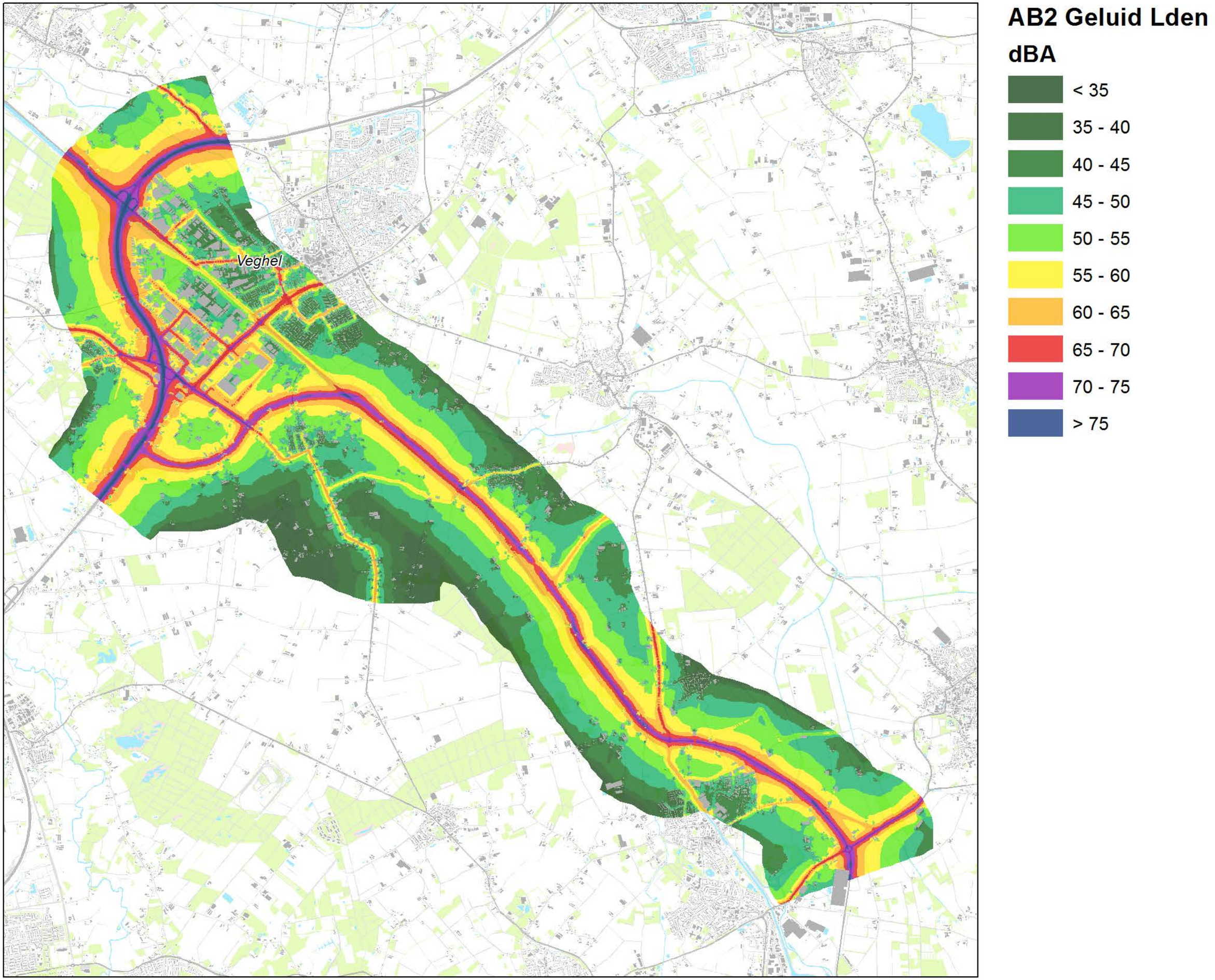
- < 35
- 35 - 40
- 40 - 45
- 45 - 50
- 50 - 55
- 55 - 60
- 60 - 65
- 65 - 70
- 70 - 75
- > 75



BA Geluid Lden

dBA

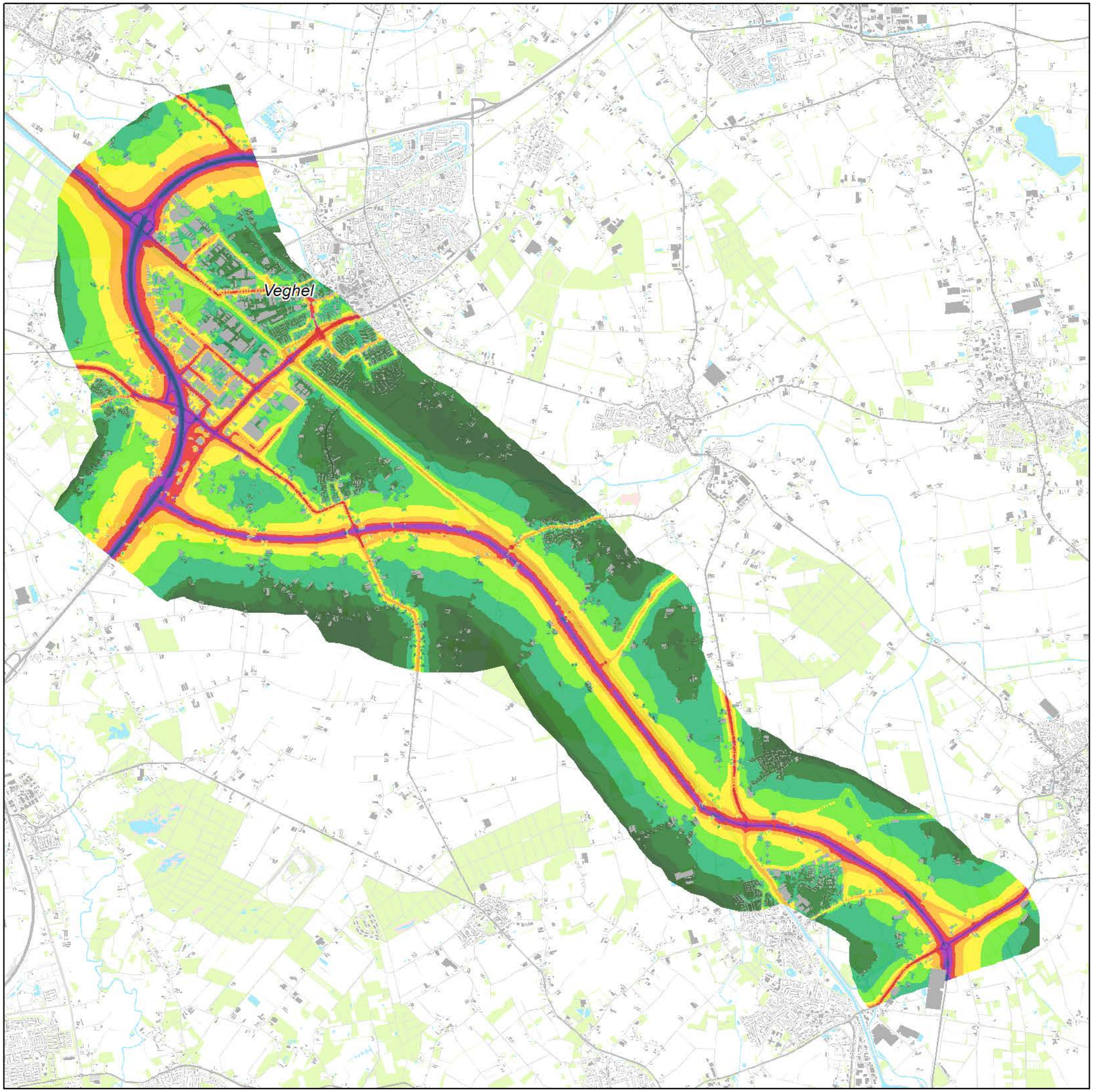
- < 35
- 35 - 40
- 40 - 45
- 45 - 50
- 50 - 55
- 55 - 60
- 60 - 65
- 65 - 70
- 70 - 75
- > 75



AB2 Geluid Lden

dBA

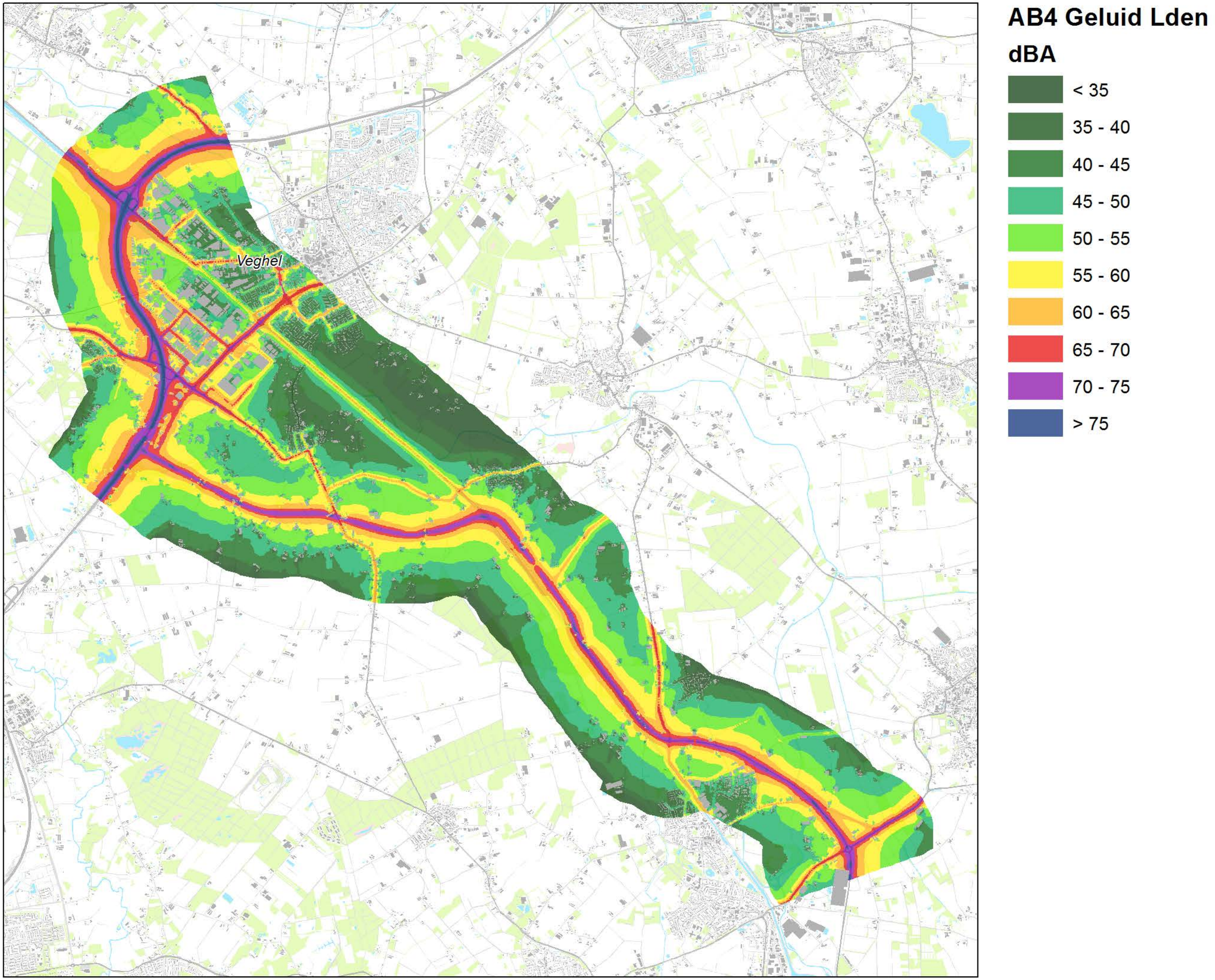
- < 35
- 35 - 40
- 40 - 45
- 45 - 50
- 50 - 55
- 55 - 60
- 60 - 65
- 65 - 70
- 70 - 75
- > 75



AB3 Geluid Lden

dBA

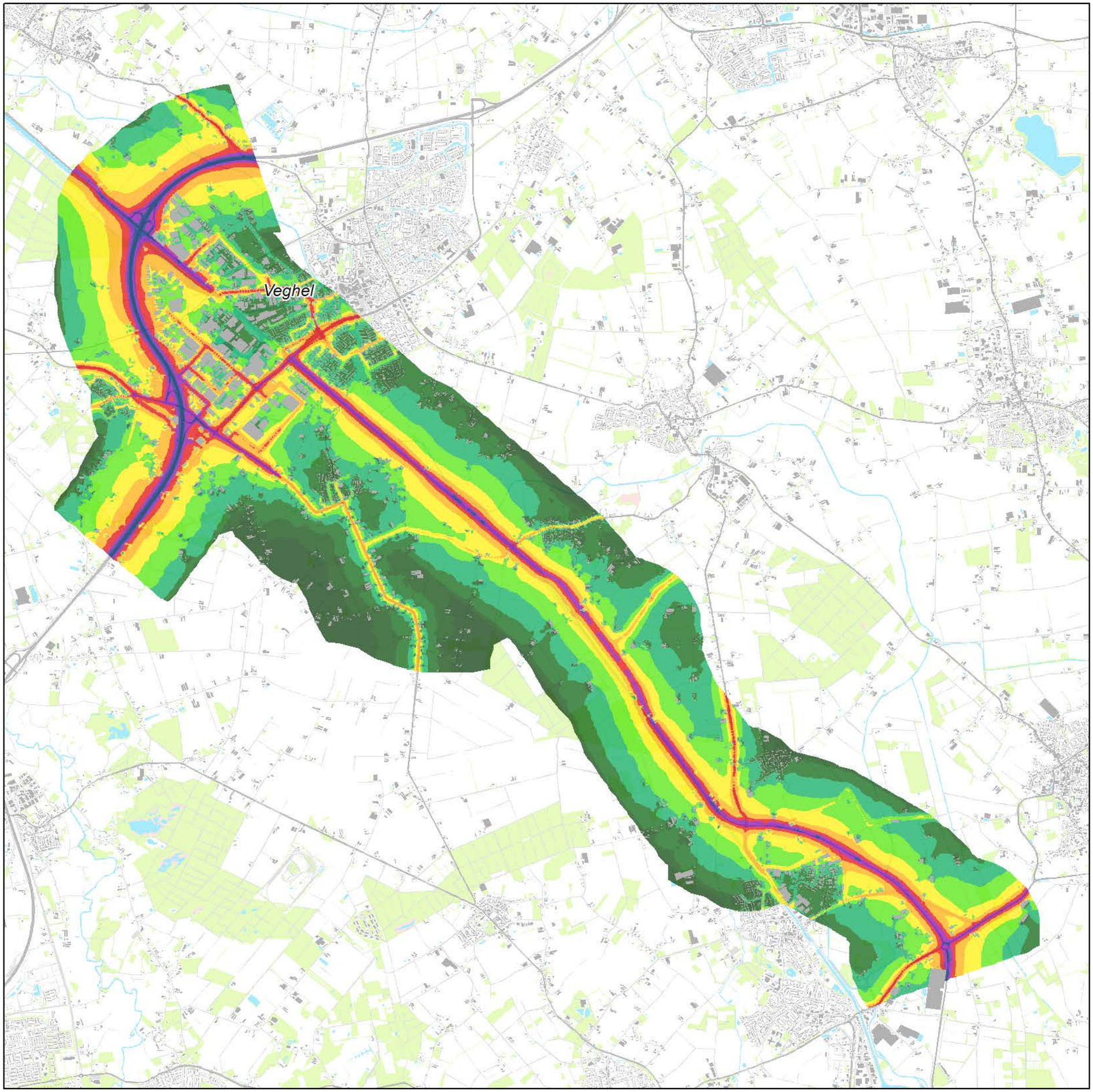
- < 35
- 35 - 40
- 40 - 45
- 45 - 50
- 50 - 55
- 55 - 60
- 60 - 65
- 65 - 70
- 70 - 75
- > 75



AB4 Geluid Lden

dBA

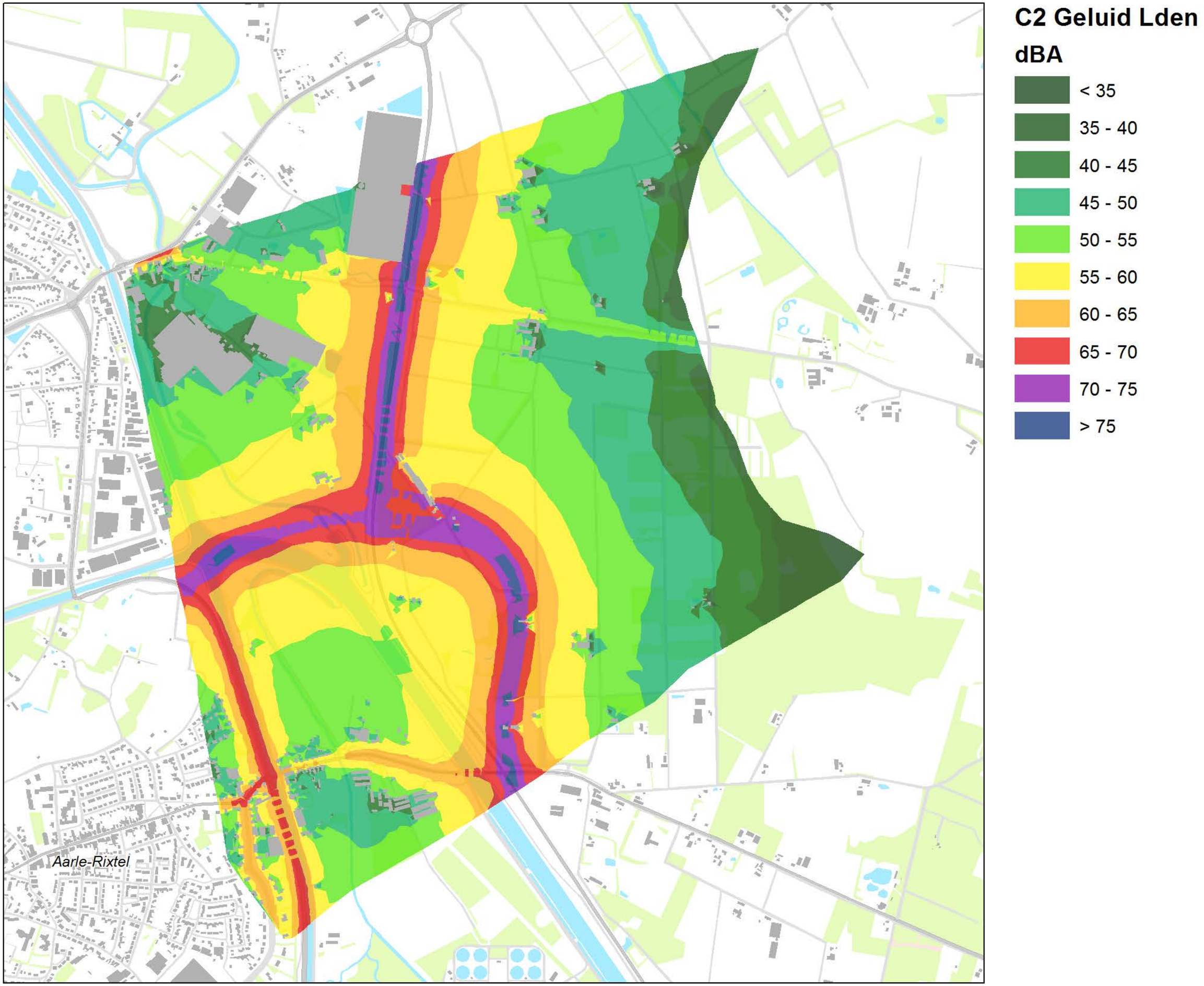
- < 35
- 35 - 40
- 40 - 45
- 45 - 50
- 50 - 55
- 55 - 60
- 60 - 65
- 65 - 70
- 70 - 75
- > 75

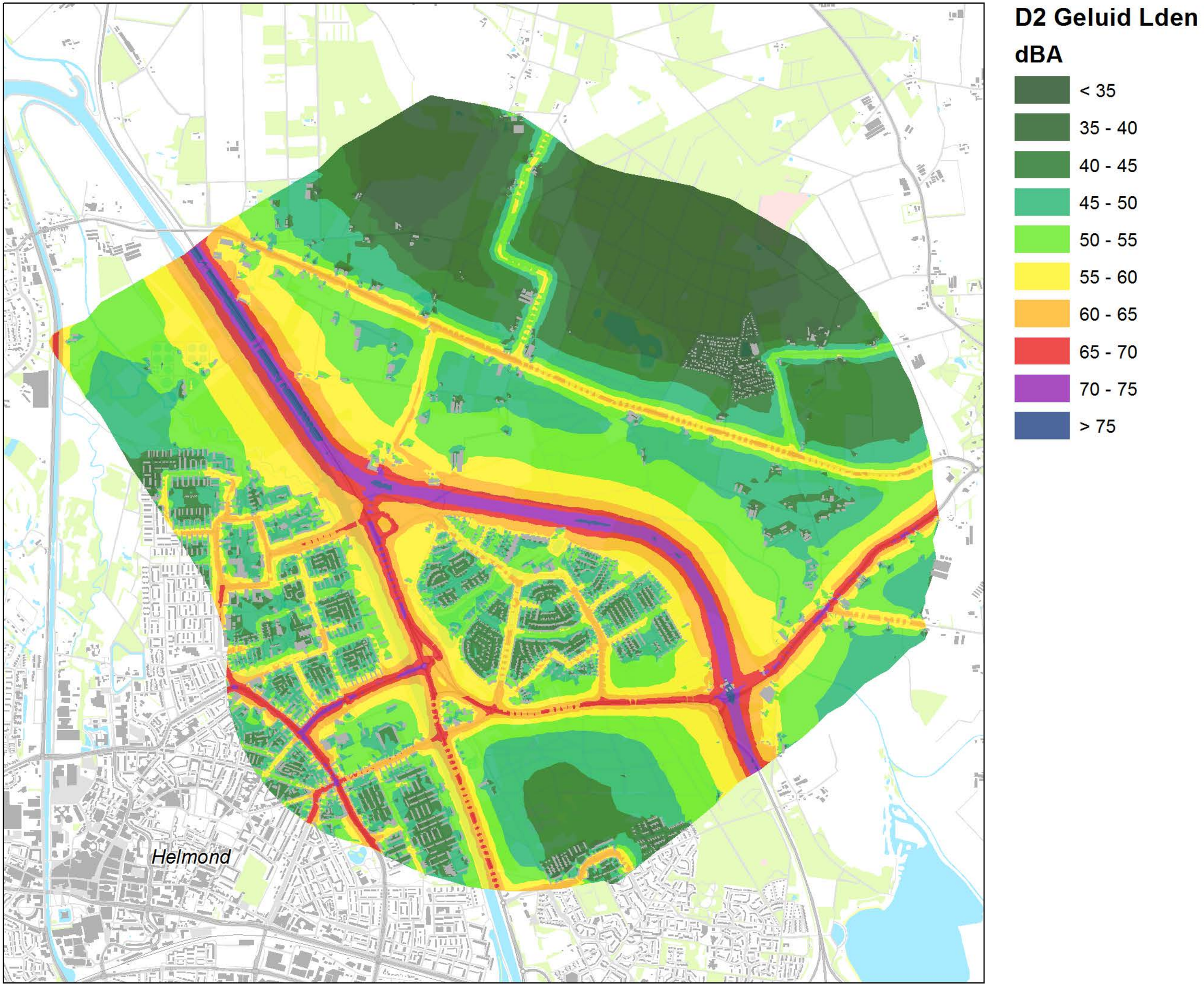


AB5 Geluid Lden

dBA

- < 35
- 35 - 40
- 40 - 45
- 45 - 50
- 50 - 55
- 55 - 60
- 60 - 65
- 65 - 70
- 70 - 75
- > 75

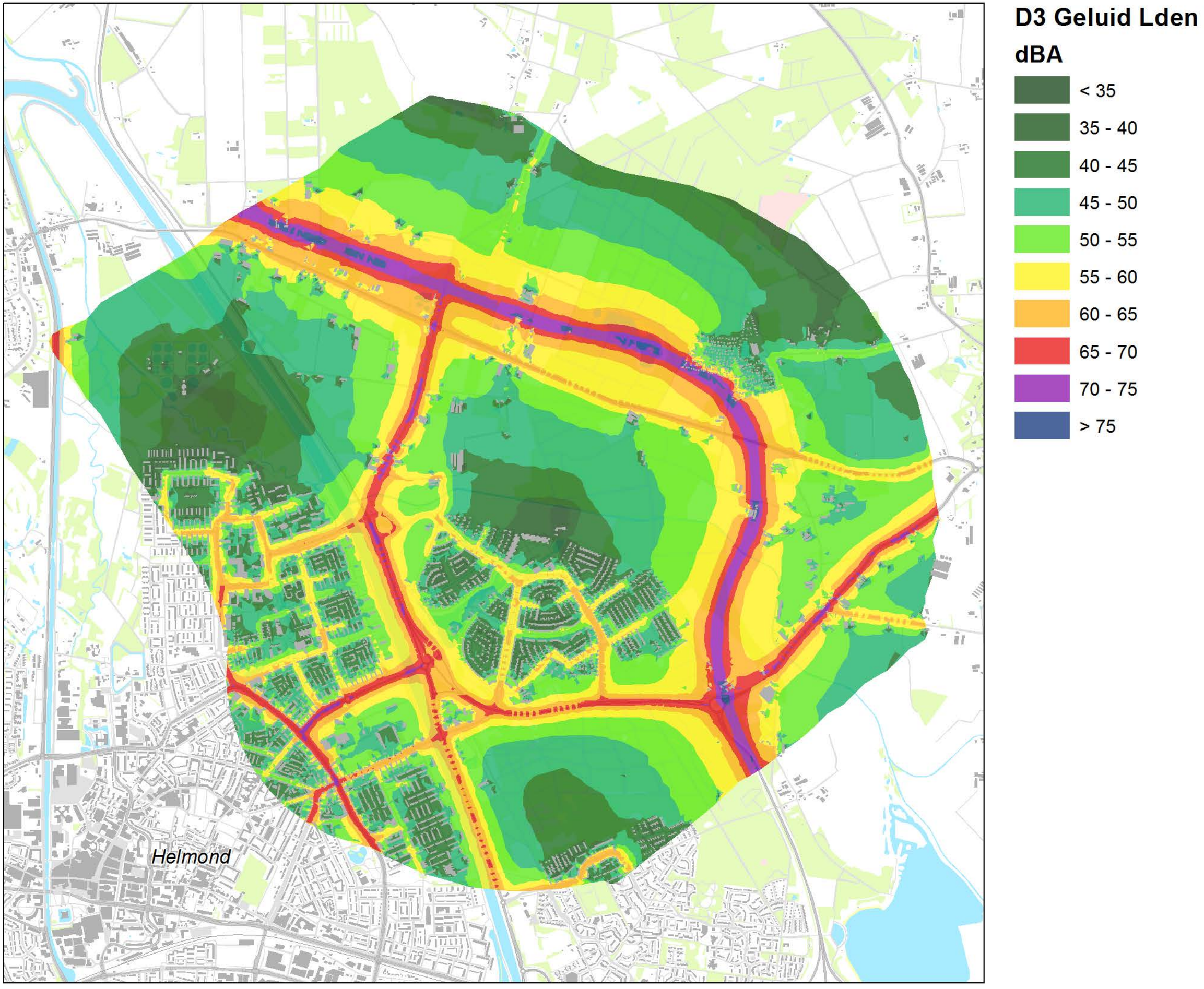

C2 Geluid Lden
dBA
< 35
35 - 40
40 - 45
45 - 50
50 - 55
55 - 60
60 - 65
65 - 70
70 - 75
> 75
Aarle-Rixtel



D2 Geluid Lden

dBA

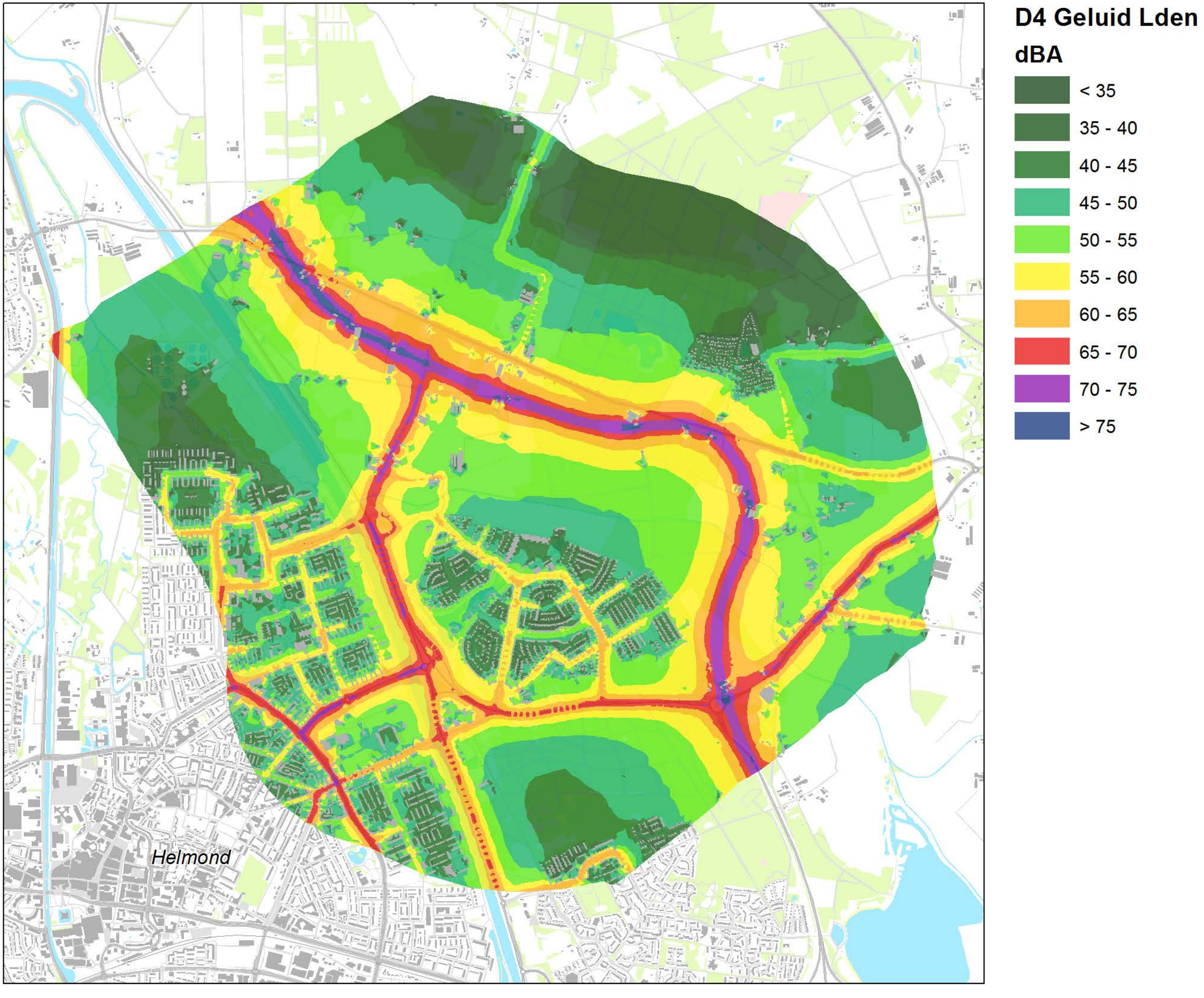
- < 35
- 35 - 40
- 40 - 45
- 45 - 50
- 50 - 55
- 55 - 60
- 60 - 65
- 65 - 70
- 70 - 75
- > 75



D3 Geluid Lden

dBA

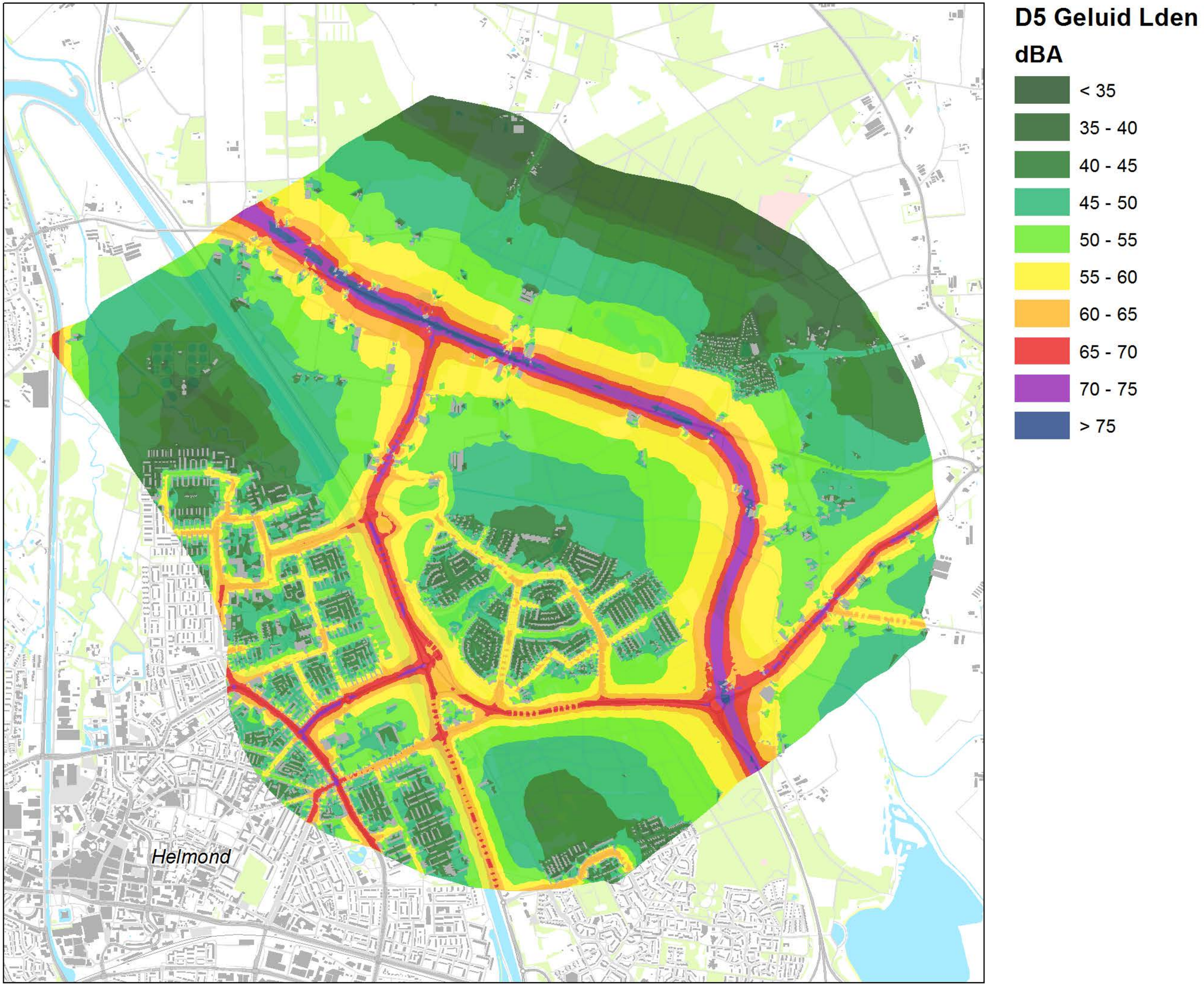
- < 35
- 35 - 40
- 40 - 45
- 45 - 50
- 50 - 55
- 55 - 60
- 60 - 65
- 65 - 70
- 70 - 75
- > 75



D4 Geluid Lden

dBA

- < 35
- 35 - 40
- 40 - 45
- 45 - 50
- 50 - 55
- 55 - 60
- 60 - 65
- 65 - 70
- 70 - 75
- > 75



D5 Geluid Lden

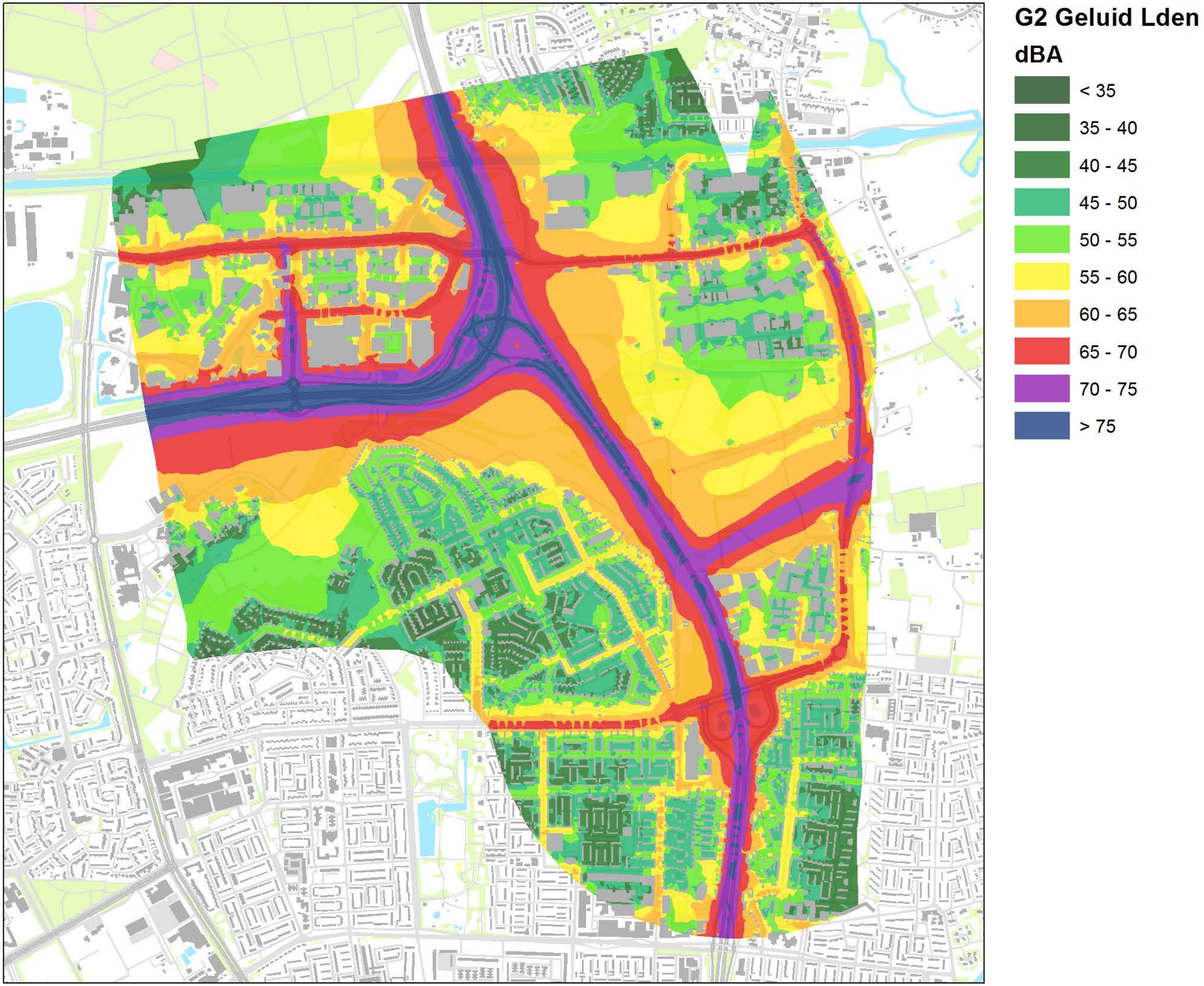
dBA

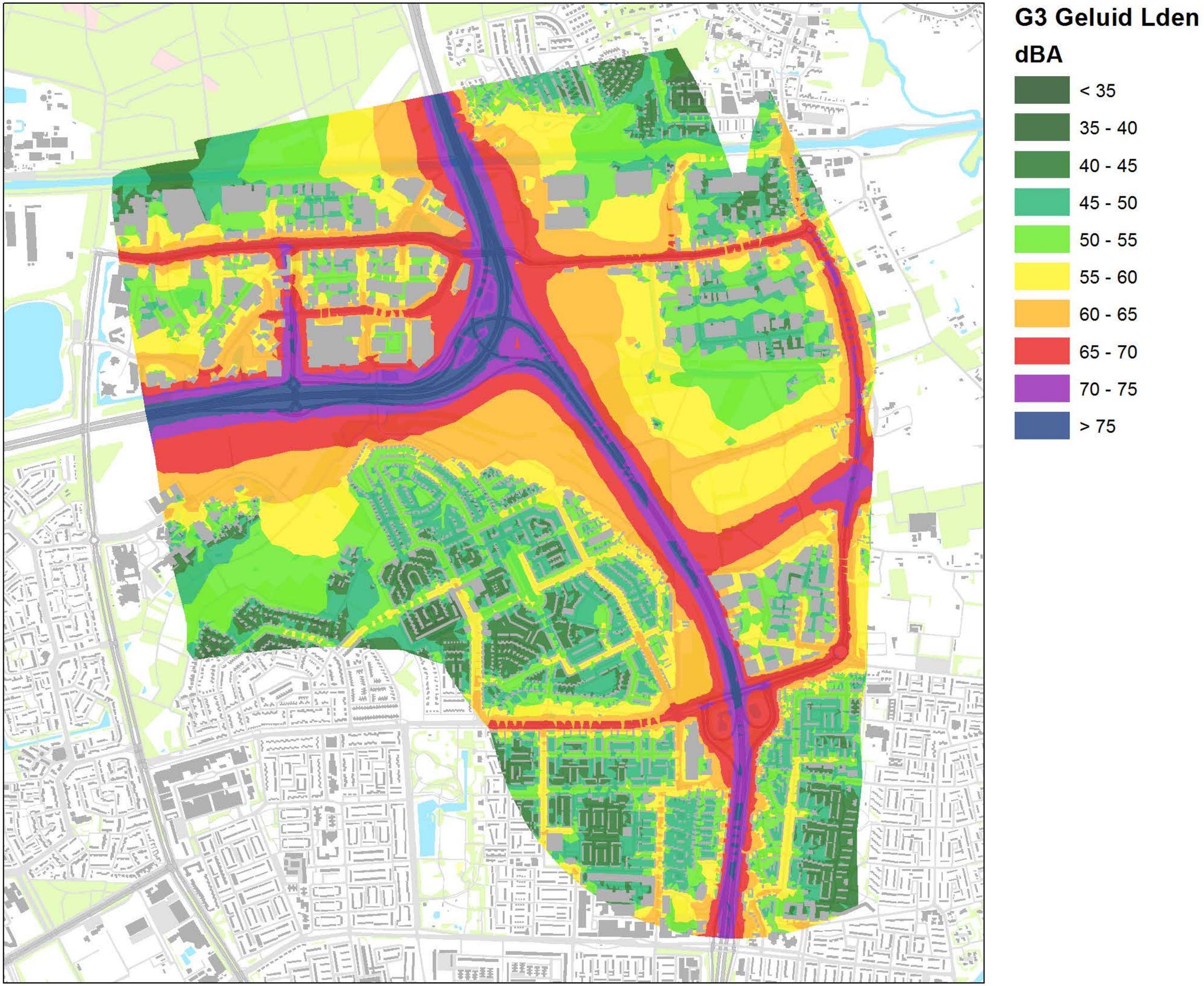
- < 35
- 35 - 40
- 40 - 45
- 45 - 50
- 50 - 55
- 55 - 60
- 60 - 65
- 65 - 70
- 70 - 75
- > 75

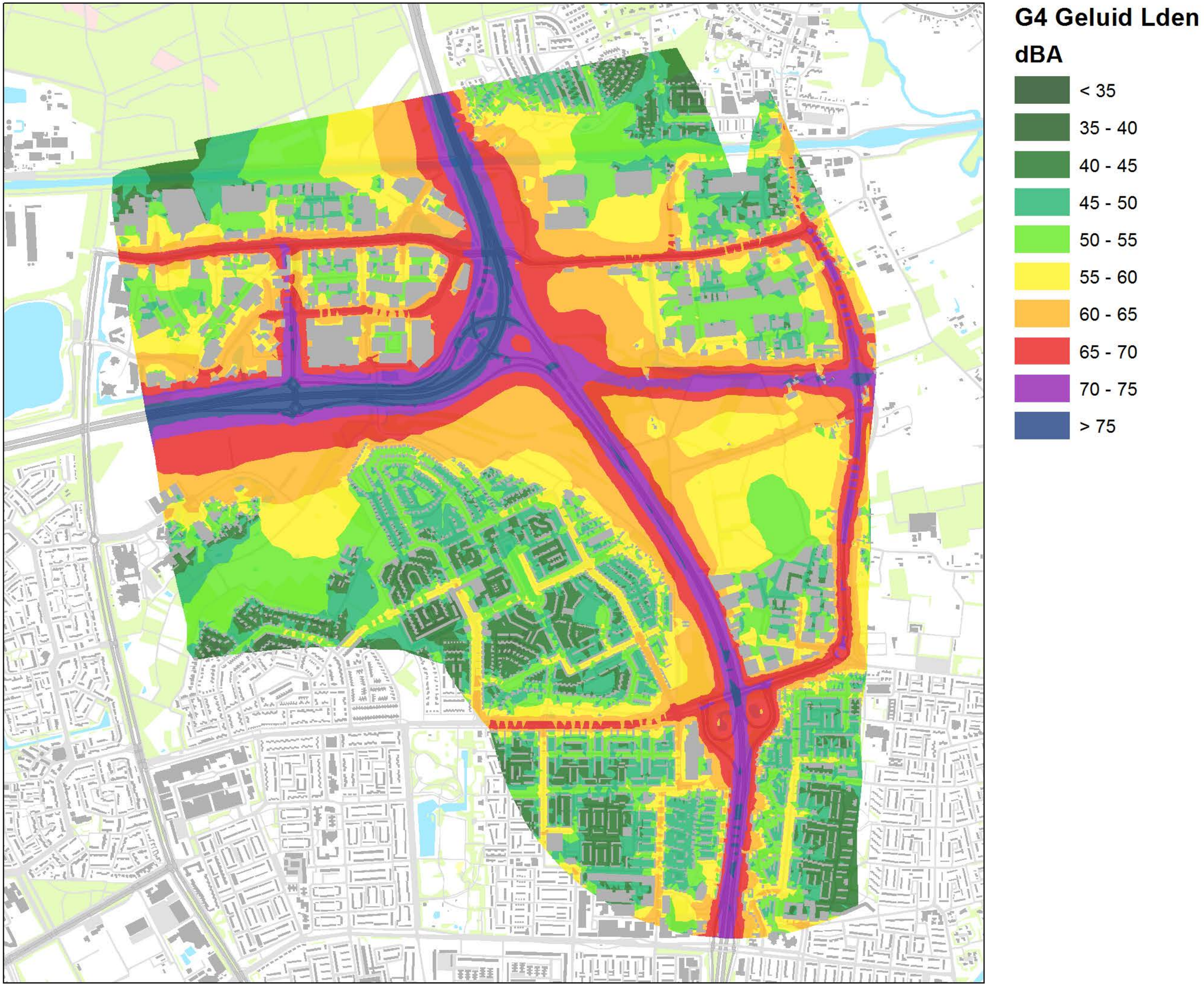
E2 Geluid Lden

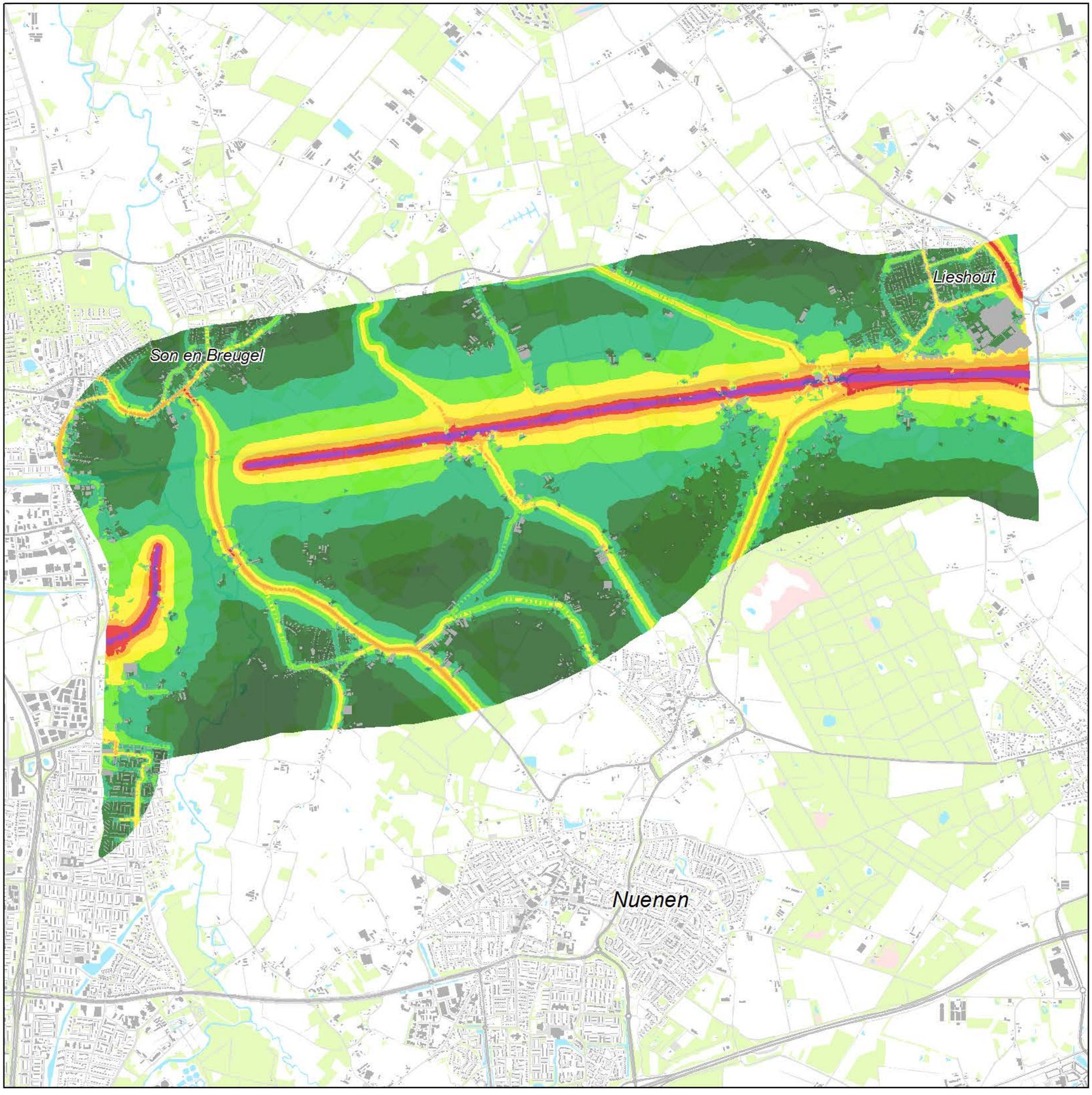
dBA

- < 35
- 35 - 40
- 40 - 45
- 45 - 50
- 50 - 55
- 55 - 60
- 60 - 65
- 65 - 70
- 70 - 75
- > 75


G2 Geluid Lden
dBA
< 35
35 - 40
40 - 45
45 - 50
50 - 55
55 - 60
60 - 65
65 - 70
70 - 75
> 75


G3 Geluid Lden
dBA
< 35
35 - 40
40 - 45
45 - 50
50 - 55
55 - 60
60 - 65
65 - 70
70 - 75
> 75

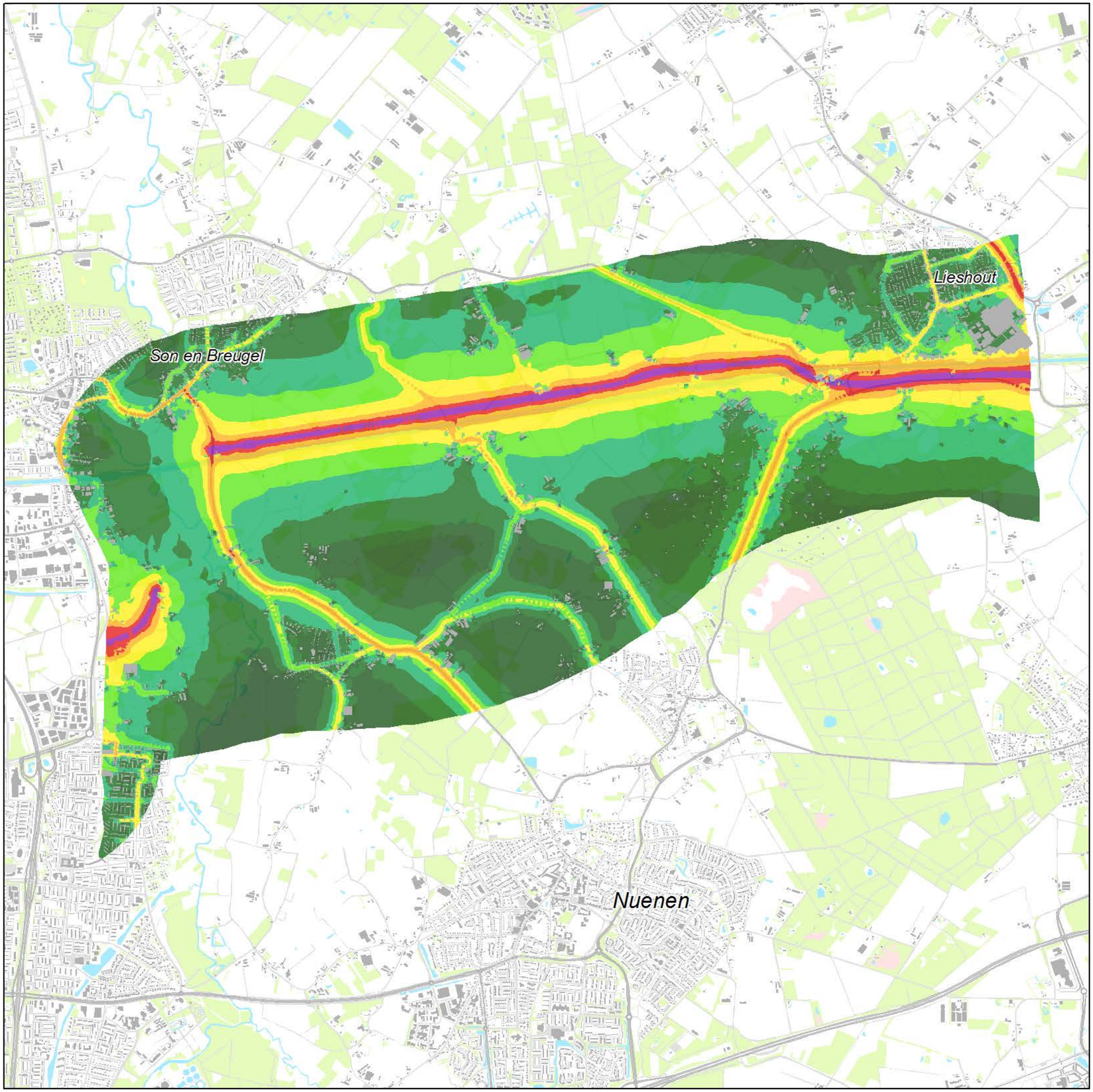

G4 Geluid Lden
dBA
< 35
35 - 40
40 - 45
45 - 50
50 - 55
55 - 60
60 - 65
65 - 70
70 - 75
> 75



HI2 Geluid Lden

dBA

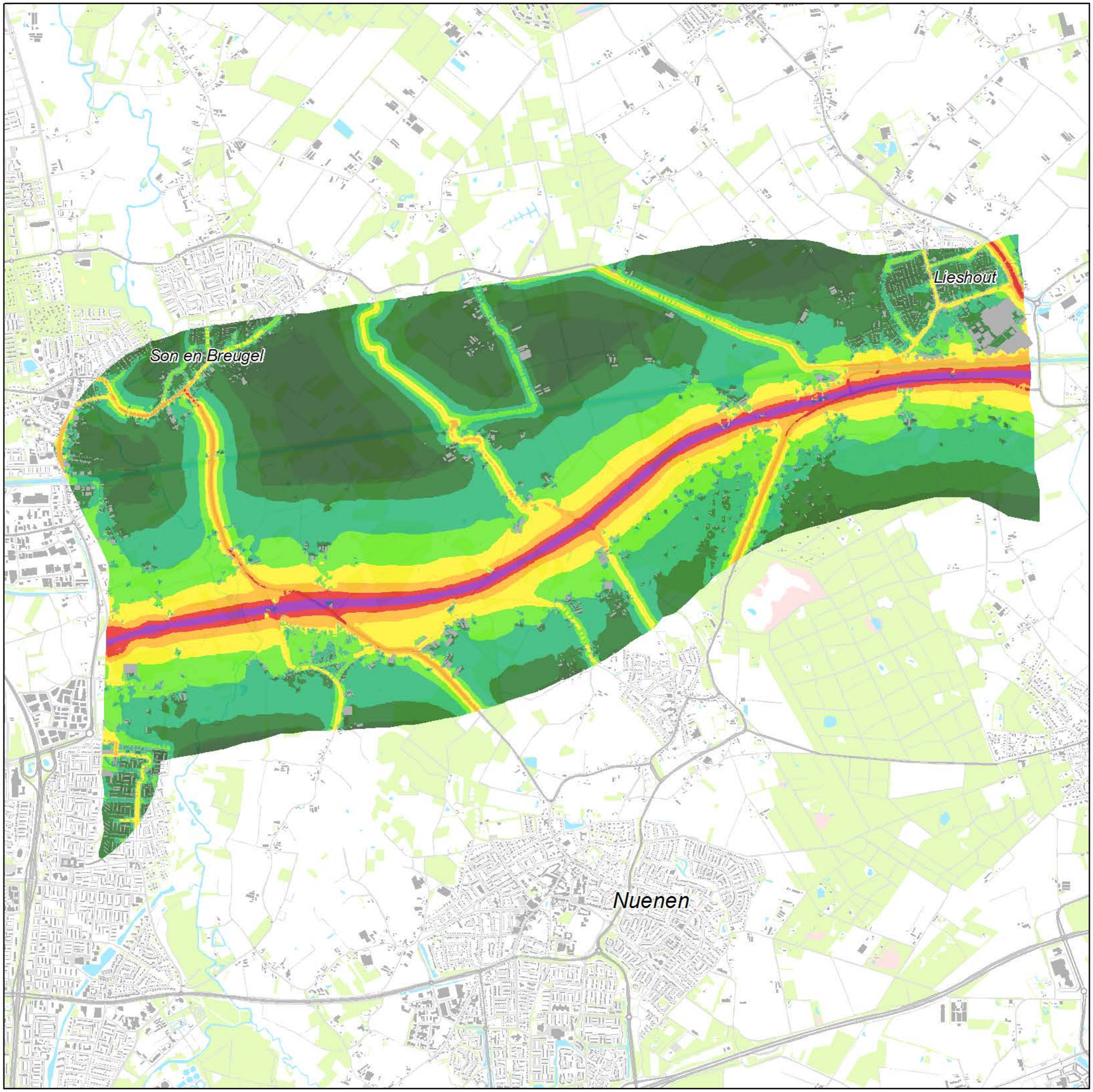
- < 35
- 35 - 40
- 40 - 45
- 45 - 50
- 50 - 55
- 55 - 60
- 60 - 65
- 65 - 70
- 70 - 75
- > 75



HI3 Geluid Lden

dBA

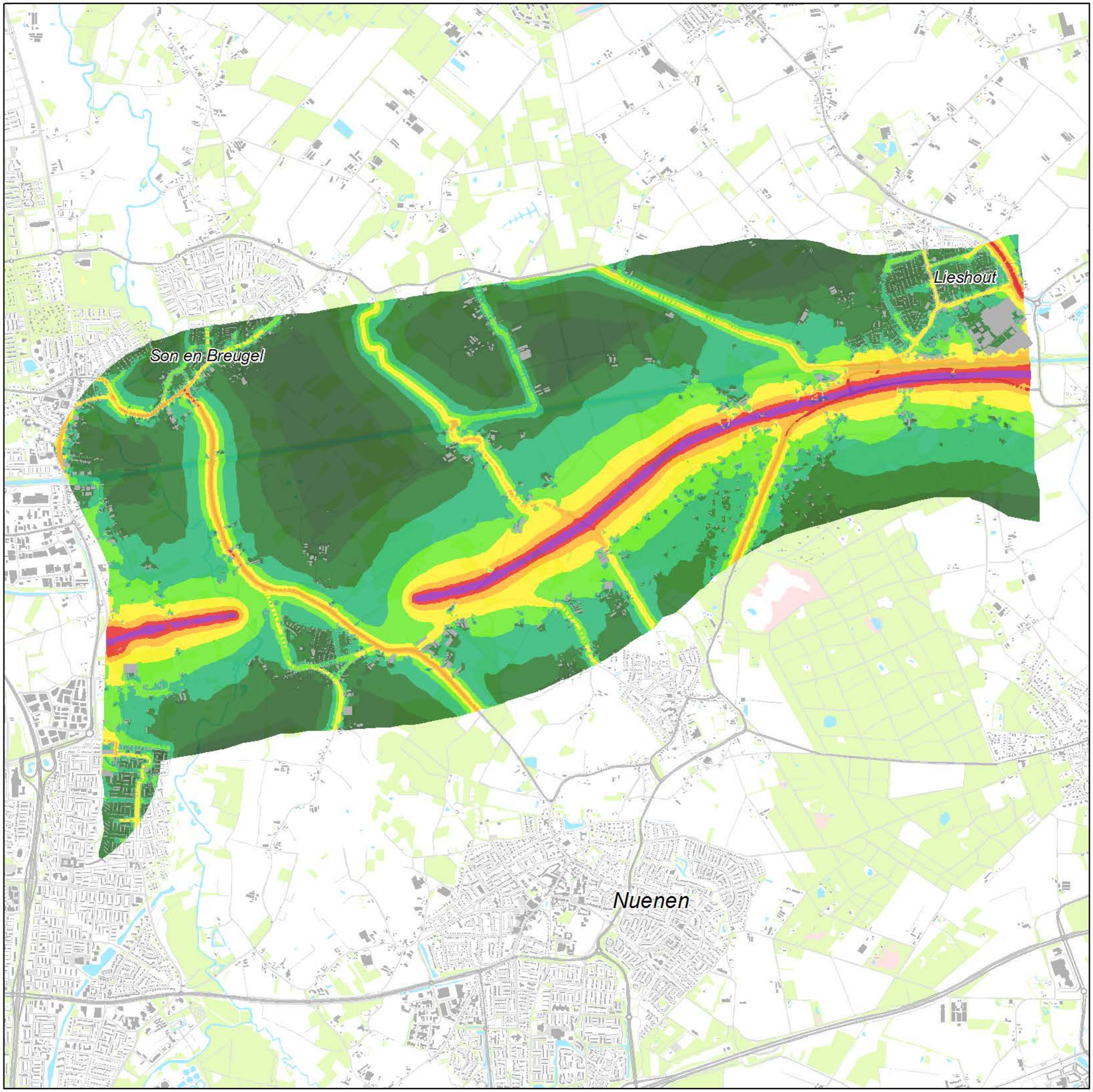
- < 35
- 35 - 40
- 40 - 45
- 45 - 50
- 50 - 55
- 55 - 60
- 60 - 65
- 65 - 70
- 70 - 75
- > 75



HI4 Geluid Lden

dBA

- < 35
- 35 - 40
- 40 - 45
- 45 - 50
- 50 - 55
- 55 - 60
- 60 - 65
- 65 - 70
- 70 - 75
- > 75



HI5 Geluid Lden

dBA

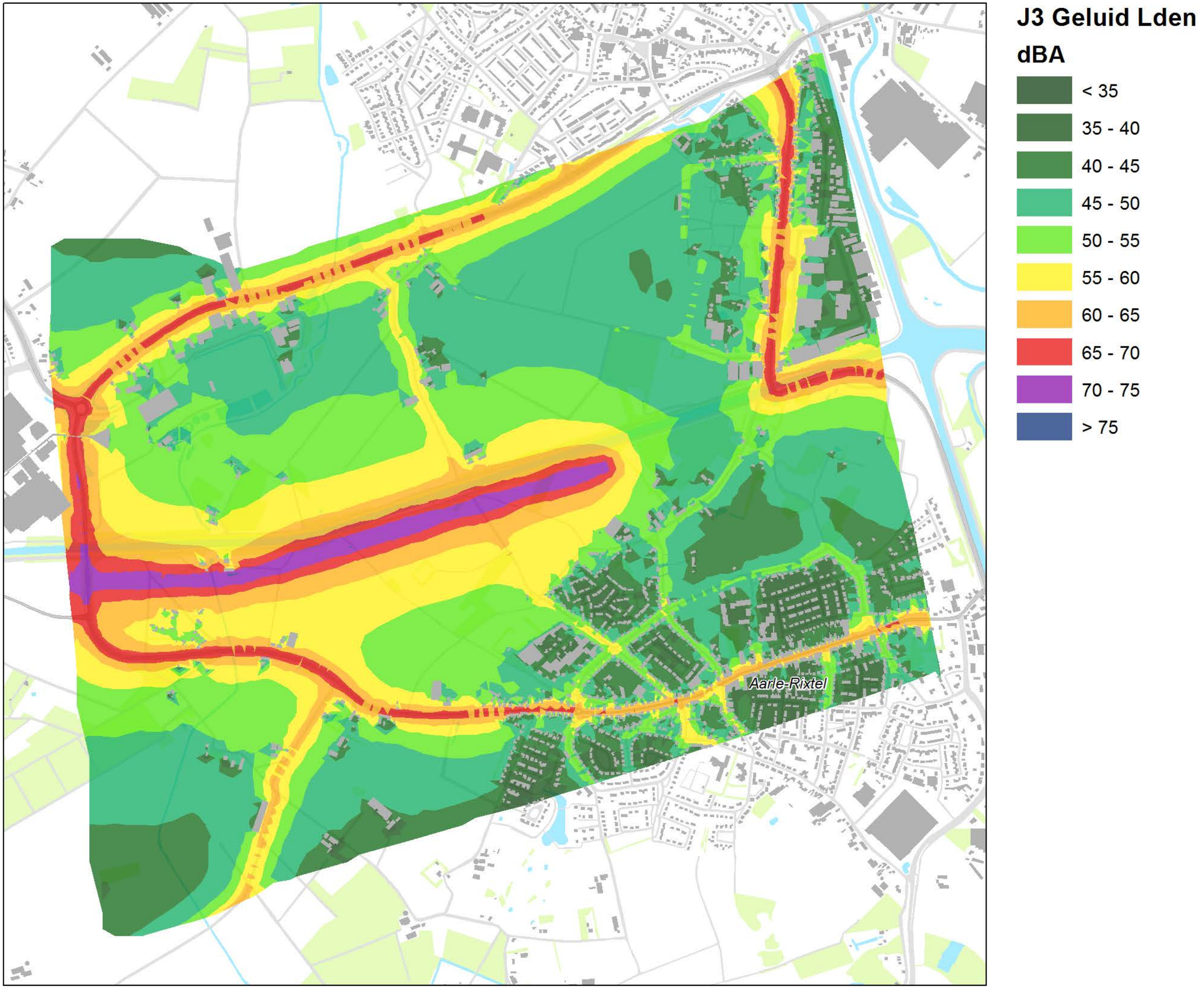
- < 35
- 35 - 40
- 40 - 45
- 45 - 50
- 50 - 55
- 55 - 60
- 60 - 65
- 65 - 70
- 70 - 75
- > 75

J2 Geluid Lden

dBA

- < 35
- 35 - 40
- 40 - 45
- 45 - 50
- 50 - 55
- 55 - 60
- 60 - 65
- 65 - 70
- 70 - 75
- > 75

Aarle-Rixtel

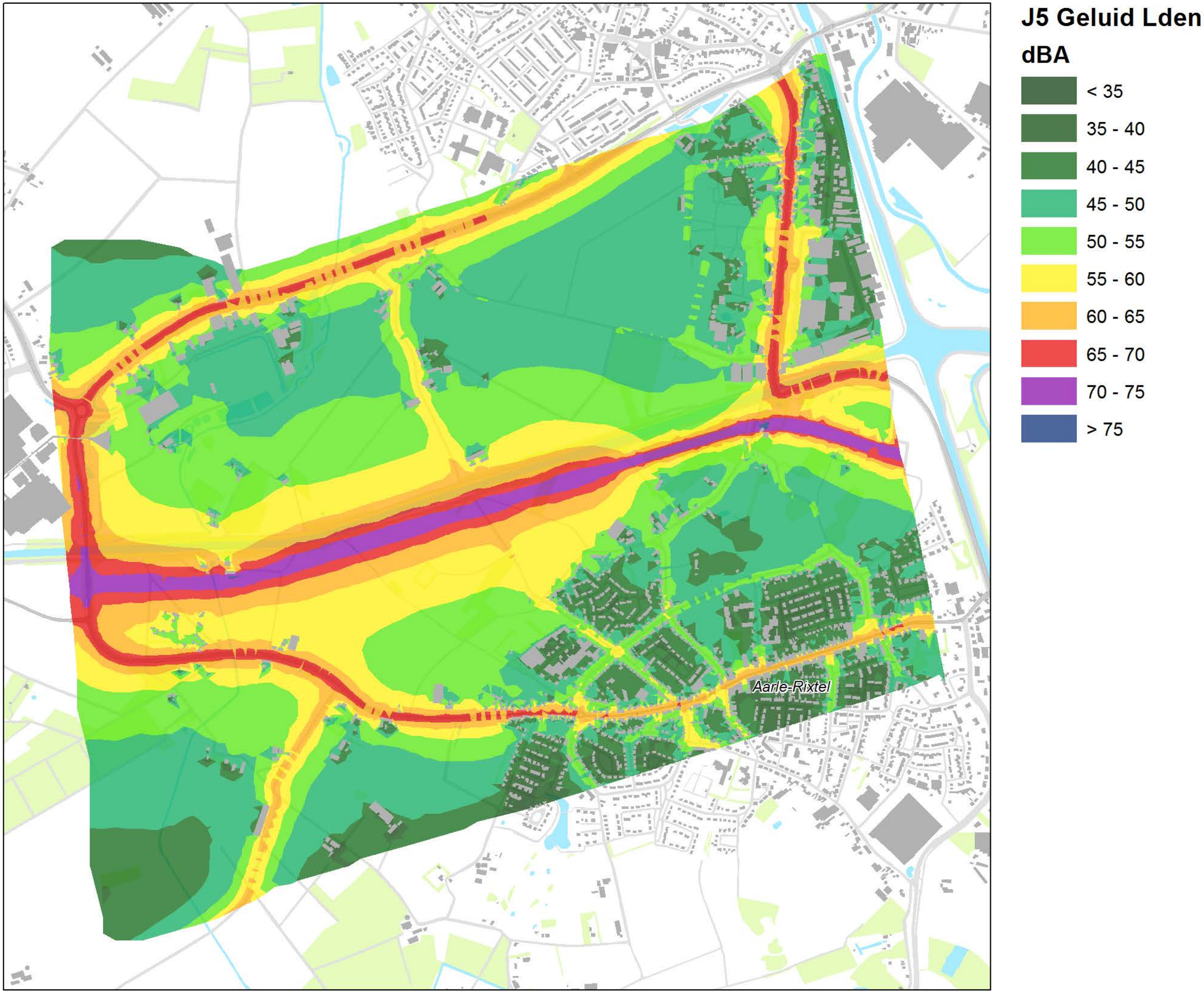

J3 Geluid Lden
dBA
< 35
35 - 40
40 - 45
45 - 50
50 - 55
55 - 60
60 - 65
65 - 70
70 - 75
> 75
Aarle-Rixtel

J4 Geluid Lden

dBA

- < 35
- 35 - 40
- 40 - 45
- 45 - 50
- 50 - 55
- 55 - 60
- 60 - 65
- 65 - 70
- 70 - 75
- > 75

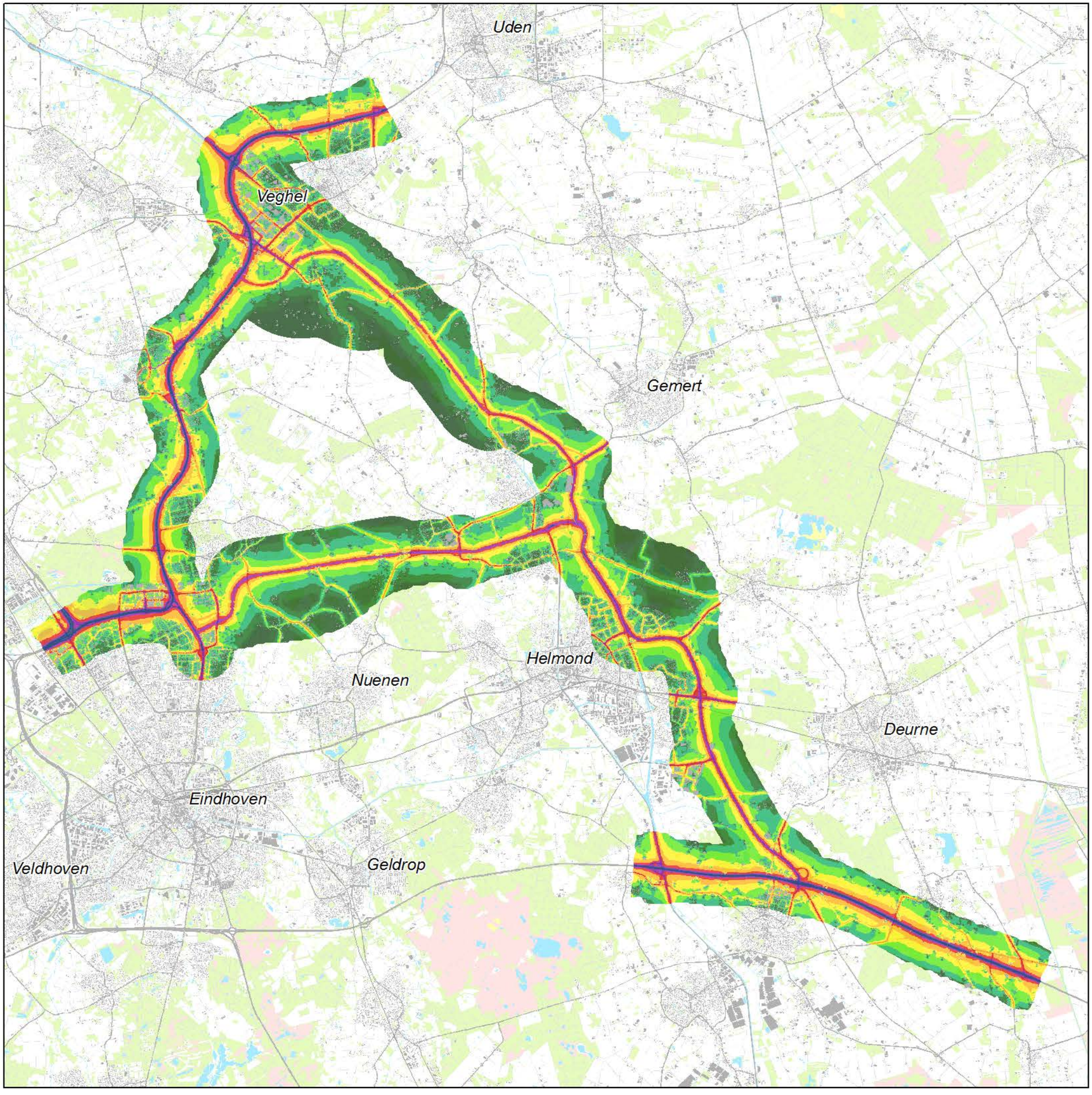
Aarle-Rixtel


J5 Geluid Lden
dBA
< 35
35 - 40
40 - 45
45 - 50
50 - 55
55 - 60
60 - 65
65 - 70
70 - 75
> 75
Aarle-Rixtel

J6 Geluid Lden

dBA

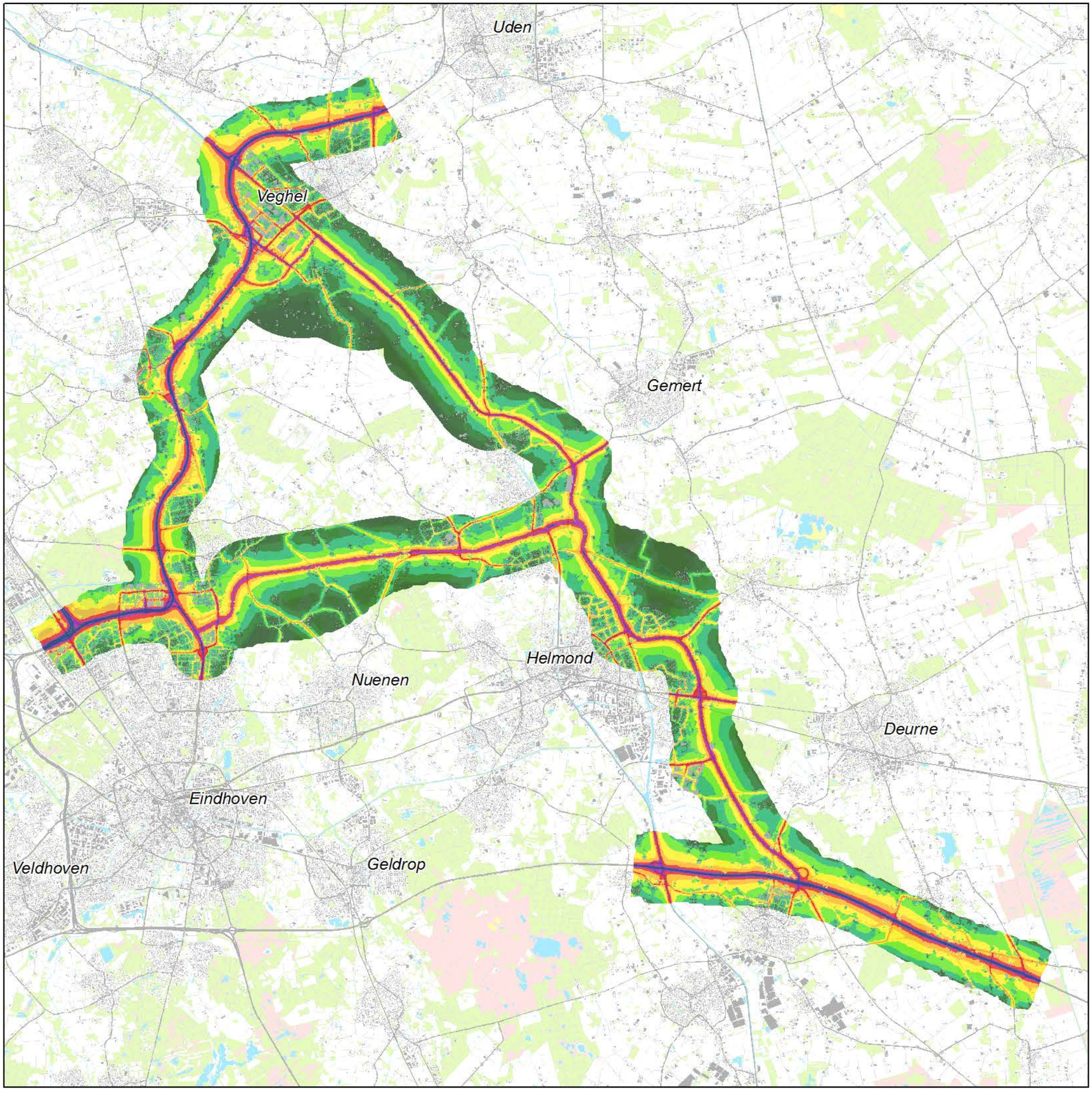
- < 35
- 35 - 40
- 40 - 45
- 45 - 50
- 50 - 55
- 55 - 60
- 60 - 65
- 65 - 70
- 70 - 75
- > 75



OS1 Geluid Lden

dBA

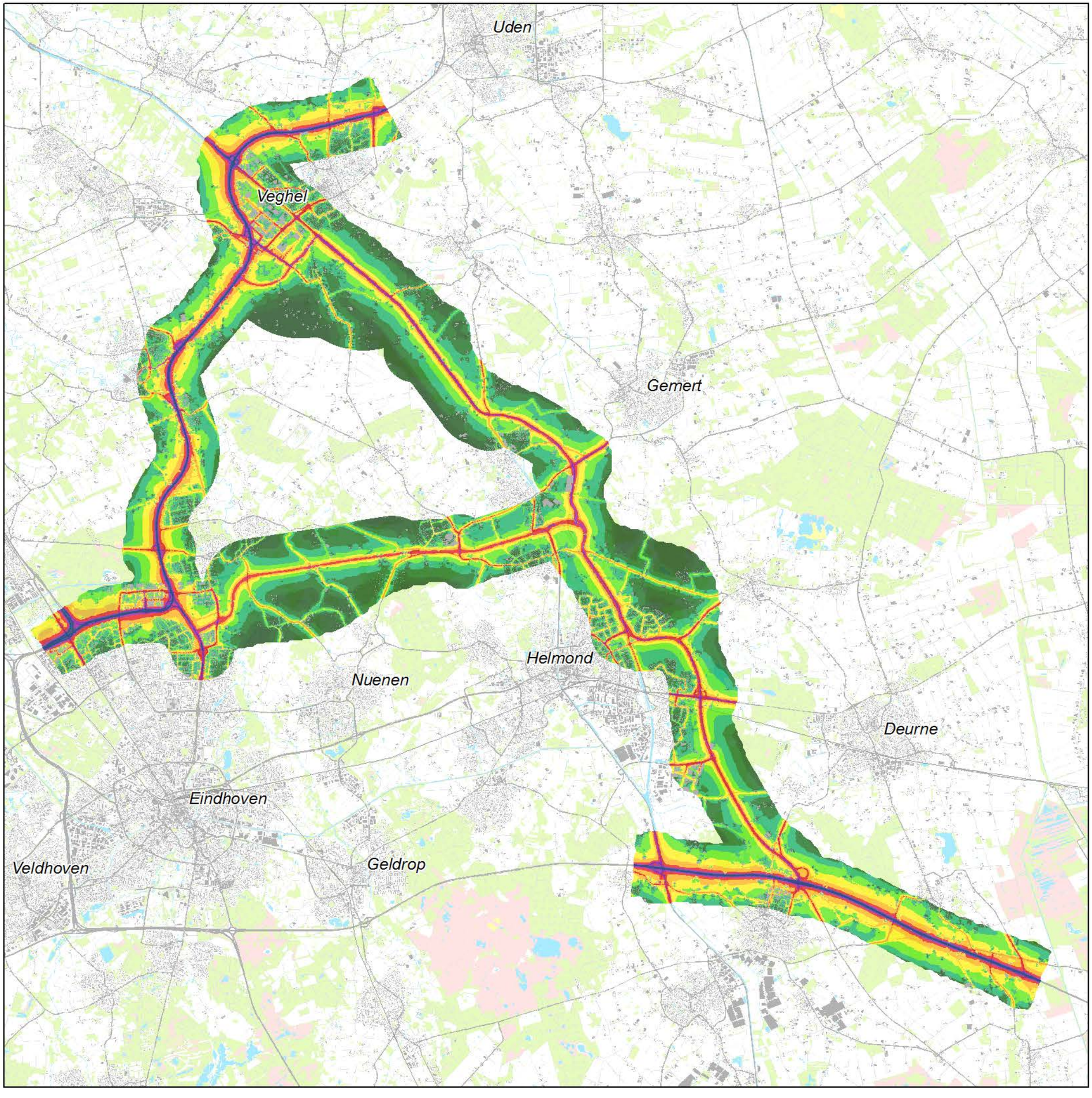
- < 35
- 35 - 40
- 40 - 45
- 45 - 50
- 50 - 55
- 55 - 60
- 60 - 65
- 65 - 70
- 70 - 75
- > 75



OS2 Geluid Lden

dBA

- < 35
- 35 - 40
- 40 - 45
- 45 - 50
- 50 - 55
- 55 - 60
- 60 - 65
- 65 - 70
- 70 - 75
- > 75



OS5 Geluid Lden

dBA

- < 35
- 35 - 40
- 40 - 45
- 45 - 50
- 50 - 55
- 55 - 60
- 60 - 65
- 65 - 70
- 70 - 75
- > 75

Bijlage 3 Tellingen per kern

Zoals in de rapportage beschreven zijn, ten bate van de effectbeoordeling en de alternatievenvergelijking, tellingen uitgevoerd binnen de onderscheiden deelgebieden. Deze tellingen zijn uitgevoerd op basis van de berekende geluidbelasting op de gevels van de woningen (geluidgevoelige bestemmingen). Om een meer gedetailleerd beeld te geven van de mogelijke effecten in de verschillende woonkernen, zijn ook nog tellingen uitgevoerd per kern. Deze tellingen zijn in onderstaande tabellen deelgebied gepresenteerd.

Deelgebied AB

Kern	Ref	AB1	AB2	AB3	AB4	AB5	OA1	OA2	OA5
Boerdonk	1	2	2	2	2	2	2	1	1
Beek en Donk noord	24	23	24	24	24	24	23	23	23
Eerde	63	64	64	61	61	63	64	64	64
Keldonk	37	24	23	29	29	33	32	39	39
Veghel	465	410	415	407	406	480	405	453	453
Zijtaart	41	41	40	38	34	37	39	36	36

Tabel 157 Aantal ernstig gehinderden in deelgebied AB

Kern	Ref.	AB1	AB2	AB3	AB4	AB5	OA1	OA2	OA5
Boerdonk	0	5	11	7	13	13	5	5	5
Donk	384	382	380	378	378	380	378	378	380
Eerde	608	608	608	608	608	622	631	610	608
Keldonk	270	248	299	259	302	320	263	274	276
Veghel	4.704	4.216	4.356	4.277	4.217	5.112	4.152	4.521	4.464
Zijtaart	473	581	576	487	455	486	504	467	465

Tabel 158 Aantal inwoners blootgesteld aan een geluidbelasting boven 48 dB in deelgebied AB

Deelgebied C

Kern	Ref.	C1	C2	OA1	OA2	OA5
Aarle-Rixtel	29	24	25	25	25	25

Tabel 159 Aantal ernstig gehinderden in deelgebied C

Kern	Ref.	C1	C2	OA1	OA2	OA5
Aarle-Rixtel	219	219	221	221	221	221

Tabel 160 Aantal inwoners blootgesteld aan een geluidbelasting boven 48 dB in deelgebied C

Deelgebied D

Kern	Ref.	D1	D2	D3	D4	D5	OA1	OA2	OA5
Dierdonk	179	212	219	182	186	184	208	208	190
Helmond	852	953	898	842	854	850	940	939	902
Rijpelberg	45	50	47	46	47	46	49	49	47

Tabel 161 Aantal ernstig gehinderden in deelgebied D

Kern	Ref	D1	D2	D3	D4	D5	OA1	OA2	OA5
Dierdonk	2.440	2.634	2.857	2.460	2.498	2.477	2.589	2.589	2.462
Helmond	9.987	10.655	10.432	9.666	9.824	9.792	10.570	10.556	10.241
Rijpelberg	471	529	501	501	501	501	529	529	471

Tabel 162 Aantal inwoners blootgesteld aan een geluidbelasting boven 48 dB in deelgebied D

Deelgebied E

Kern	Ref	E1	E2	OA1	OA2	OA5
Brouwhuis	194	196	196	195	195	193
Rijpelberg	239	288	280	285	285	260

Tabel 163 Aantal ernstig gehinderden in deelgebied E

Kern	Ref	E1	E2	OA1	OA2	OA5
Brouwhuis	2.196	2.208	2.208	2.208	2.208	2.198
Rijpelberg	2.543	3.262	3.118	3.172	3.172	2.770

Tabel 164 Aantal inwoners blootgesteld aan een geluidbelasting boven 48 dB in deelgebied E

Deelgebied F

Kern	Ref	F1	OA1	OA2	OA5
Asten	45	44	45	45	44
Brouwhuis	35	34	34	34	34
Ommel	23	27	27	27	25

Tabel 165 Aantal ernstig gehinderden in deelgebied F

Kern	Ref	F1	OA1	OA2	OA5
Asten	668	654	663	663	663
Brouwhuis	292	287	287	287	287
Ommel	338	348	346	346	336

Tabel 166 Aantal inwoners blootgesteld aan een geluidbelasting boven 48 dB in deelgebied F

Deelgebied G

Kern	Ref	G1	G2	G3	G4	OA1	OA2	OA5
Blixembosch-oost – Eindhoven	4.007	3.939	4.088	4.056	3.972	4.039	4.039	4.010
Blixembosch-west – Eindhoven	234	234	236	236	238	234	234	234
Eindhoven	550	550	556	558	549	553	553	551
Son	37	37	36	37	37	37	37	36

Tabel 167 Aantal ernstig gehinderden in deelgebied G

Kern	Ref	G1	G2	G3	G4	OA1	OA2	OA5
Blixembosch-oost – Eindhoven	4.007	3.939	4.088	4.056	3.972	4.039	4.039	4.010
Blixembosch-west – Eindhoven	234	234	236	236	238	234	234	234
Eindhoven	5745	5745	5761	5761	5744	5745	5745	5745
Son	594	592	603	603	641	594	589	594

Tabel 168 Aantal inwoners blootgesteld aan een geluidbelasting boven 48 dB in deelgebied G

Deelgebied HI

Kern	Ref.	HI1	HI2	HI3	HI4	HI5	OA1	OA2	OA5
Breugel	58	53	53	54	53	53	54	54	54
Eindhoven	82	82	82	82	82	82	81	81	80
Lieshout	91	104	105	102	101	101	106	106	95
Nederwetten	15	15	15	15	25	15	15	15	15
Son	40	39	38	38	38	38	39	39	39

Tabel 169 Aantal ernstig gehinderden in deelgebied HI

Kern	Ref.	HI1	HI2	HI3	HI4	HI5	OA1	OA2	OA5
Breugel	637	626	617	626	617	617	626	626	628
Eindhoven	1.086	1.137	1.100	1.079	1.121	1.121	1.137	1.137	1.079
Lieshout	1.247	1.361	1.375	1.343	1.331	1.331	1.370	1.379	1.223
Nederwetten	241	241	241	241	421	241	241	241	241
Son	458	420	409	414	414	414	439	439	414

Tabel 170 Aantal inwoners blootgesteld aan een geluidbelasting boven 48 dB in deelgebied HI

Deelgebied J

Kern	Ref	J1	J2	J3	J4	J5	J6	OA1	OA2	OA5
Aarle-Rixtel	158	143	140	140	140	142	139	144	145	142
Beek en Donk zuid	22	19	19	19	19	20	19	20	20	20

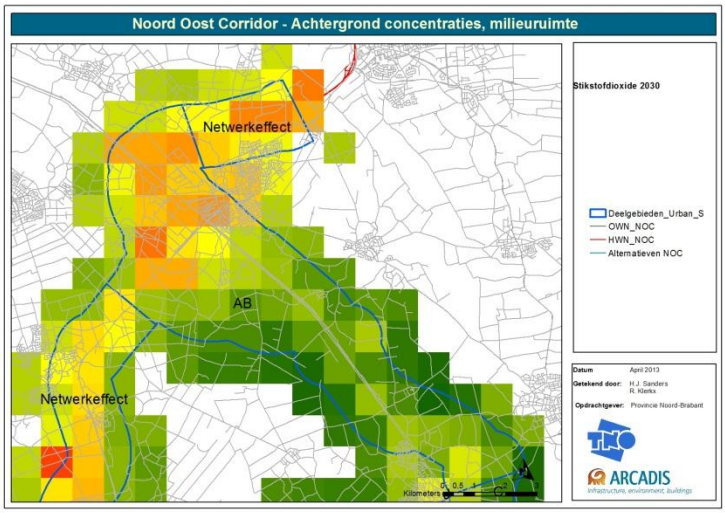
Tabel 171 Aantal ernstig gehinderden in deelgebied J

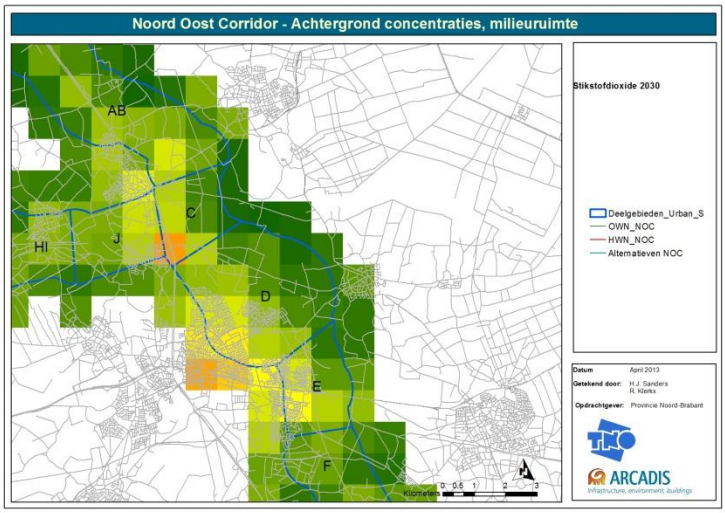
Kern	Ref	J1	J2	J3	J4	J5	J6	OA1	OA2	OA5
Aarle-Rixtel	1.472	1.510	1.474	1.493	1.487	1.495	1.470	1.517	1.519	1.494
Beek Beek en Donk zuid	176	166	166	166	166	166	166	168	168	170

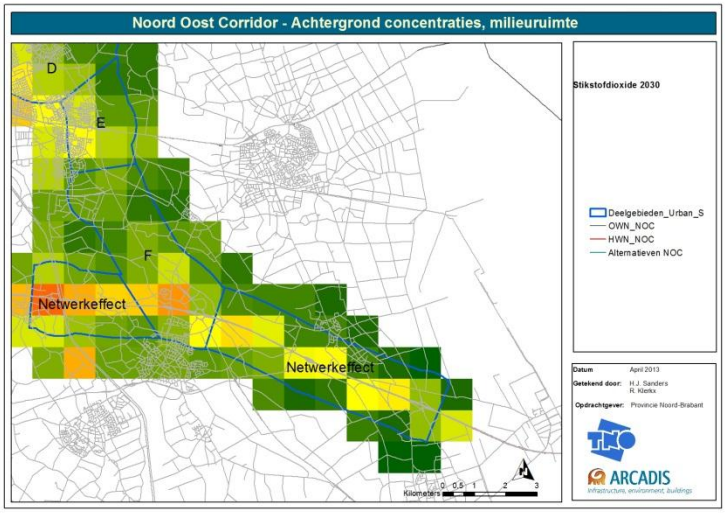
Tabel 172 Aantal inwoners blootgesteld aan een geluidbelasting boven 48 dB in deelgebied J

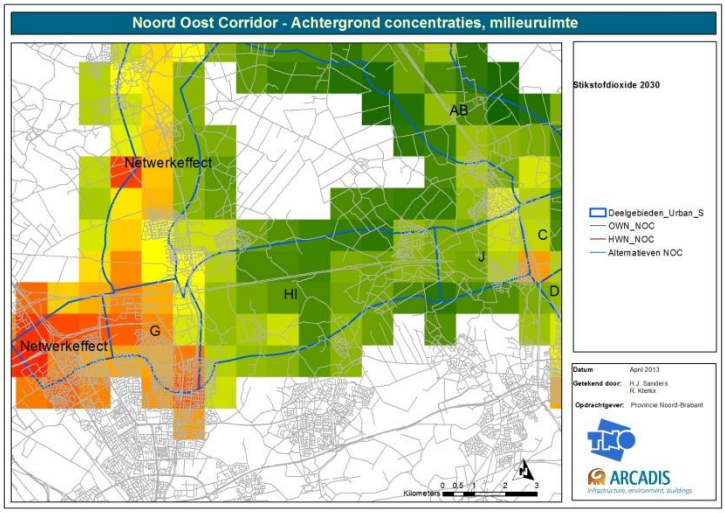
Bijlage 4 GCN achtergrondconcentratie NO2

Groen (min) = 11,4 µg/m³ tot 13,6µg/m³
Geel/Oranje = 13,6 µg/m³tot 15,6 µg/m³
Rood (max) = 15,6 µg/m³tot 17,3 µg/m³



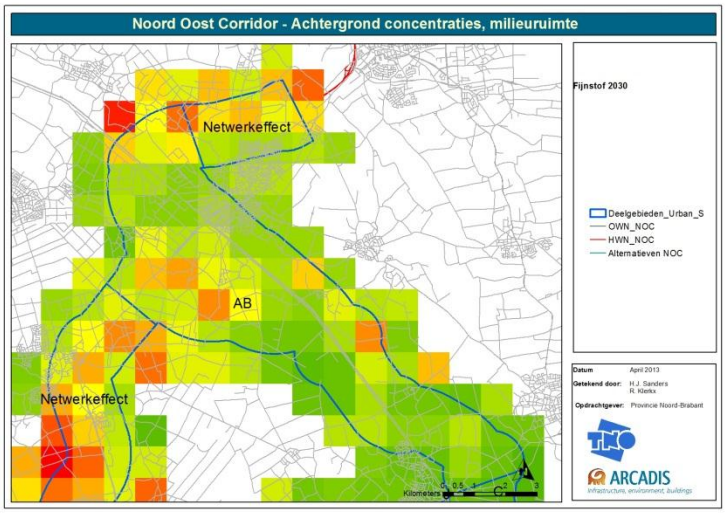


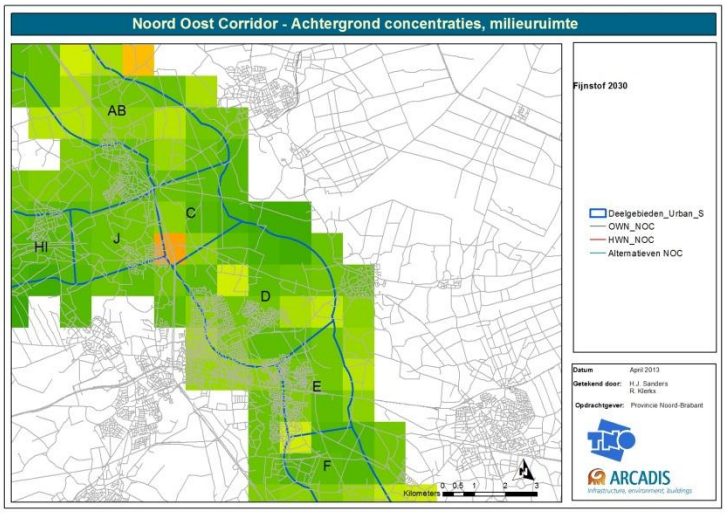

Noord Oost Corridor - Achtergrond concentraties, milieuruimte
D
E
F
Netwerkeffect
Netwerkeffect
Stikstofdioxide 2030
Deelgebieden_Urban_S
OWN_NOC
HWN_NOC
Alternatieven NOC
Datum April 2013
Getekend door: H.J. Sanders
R. Kleiks
Opdrachtgever: Provincie Noord-Brabant
TNO
ARCADIS
Infrastructure, environment, buildings
Kilometers 0 0,5 1 2 3

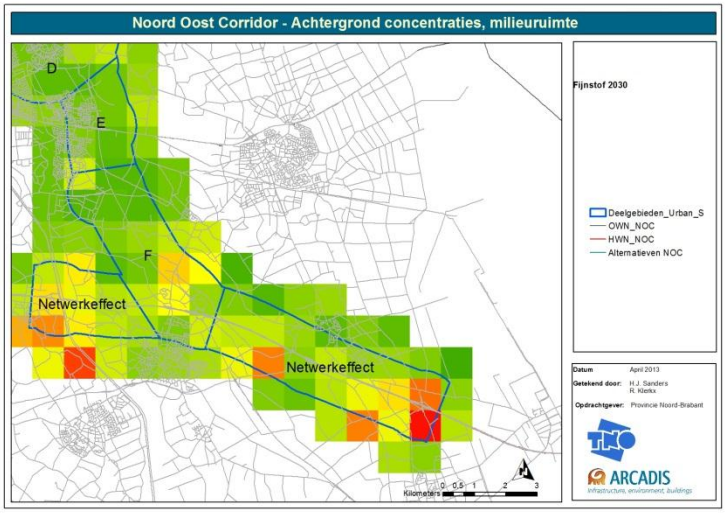

Noord Oost Corridor - Achtergrond concentraties, milieuruimte
AB
Netwerkeffect
C
J
D
HI
G
Netwerkeffect
Stikstofdioxide 2030
Deelgebieden_Urban_S
OWN_NOC
HWN_NOC
Alternatieven NOC
Datum April 2013
Getekend door: H.J. Sanders
R. Kleiks
Opdrachtgever: Provincie Noord-Brabant
TNO
ARCADIS
Infrastructure, environment, buildings
Kilometers 0 0,5 1 2 3

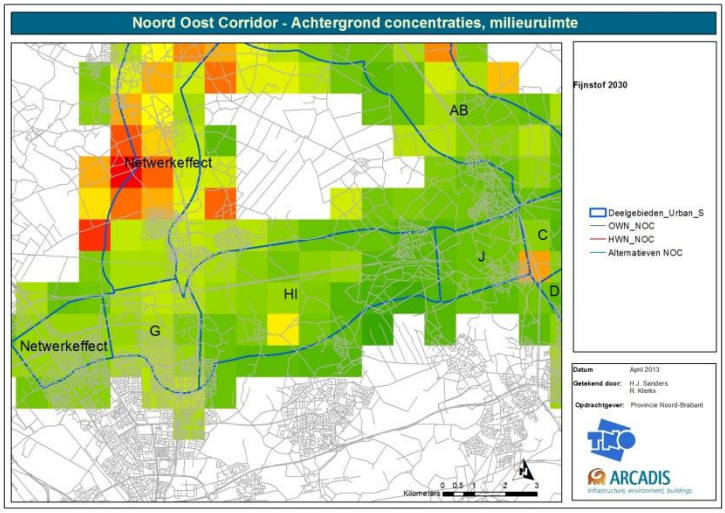
Bijlage 5 GCN achtergrondconcentratie PM10

Groen (min) = 20,5 µg/m³ tot 22,0 µg/m³
Geel/Oranje = 22,0 µg/m³tot 23,5 µg/m³
Rood (max) = 23,5 µg/m³tot 25,5 µg/m³






Noord Oost Corridor - Achtergrond concentraties, milieuruimte
D
E
F
Netwerkeffect
Netwerkeffect
Fijnstof 2030
Deelgebieden_Urban_S
OWN_NOC
HWN_NOC
Alternatieven NOC
Datum April 2013
Getekend door: H.J. Sanders
R. Kleiks
Opdrachtgever: Provincie Noord-Brabant
TNO
ARCADIS
Infrastructure, environment, buildings
Kilometers 0 0,5 1 2 3


Noord Oost Corridor - Achtergrond concentraties, milieuruimte
AB
Netwerkeffect
C
J
D
HI
G
Netwerkeffect
Fijnstof 2030
Deelgebieden_Urban_S
OWN_NOC
HWN_NOC
Alternatieven NOC
Datum April 2013
Getekend door: H.J. Sanders
R. Kleiks
Opdrachtgever: Provincie Noord-Brabant
TNO
ARCADIS
Infrastructure, environment, buildings
Kilometers 0 0,5 1 2 3

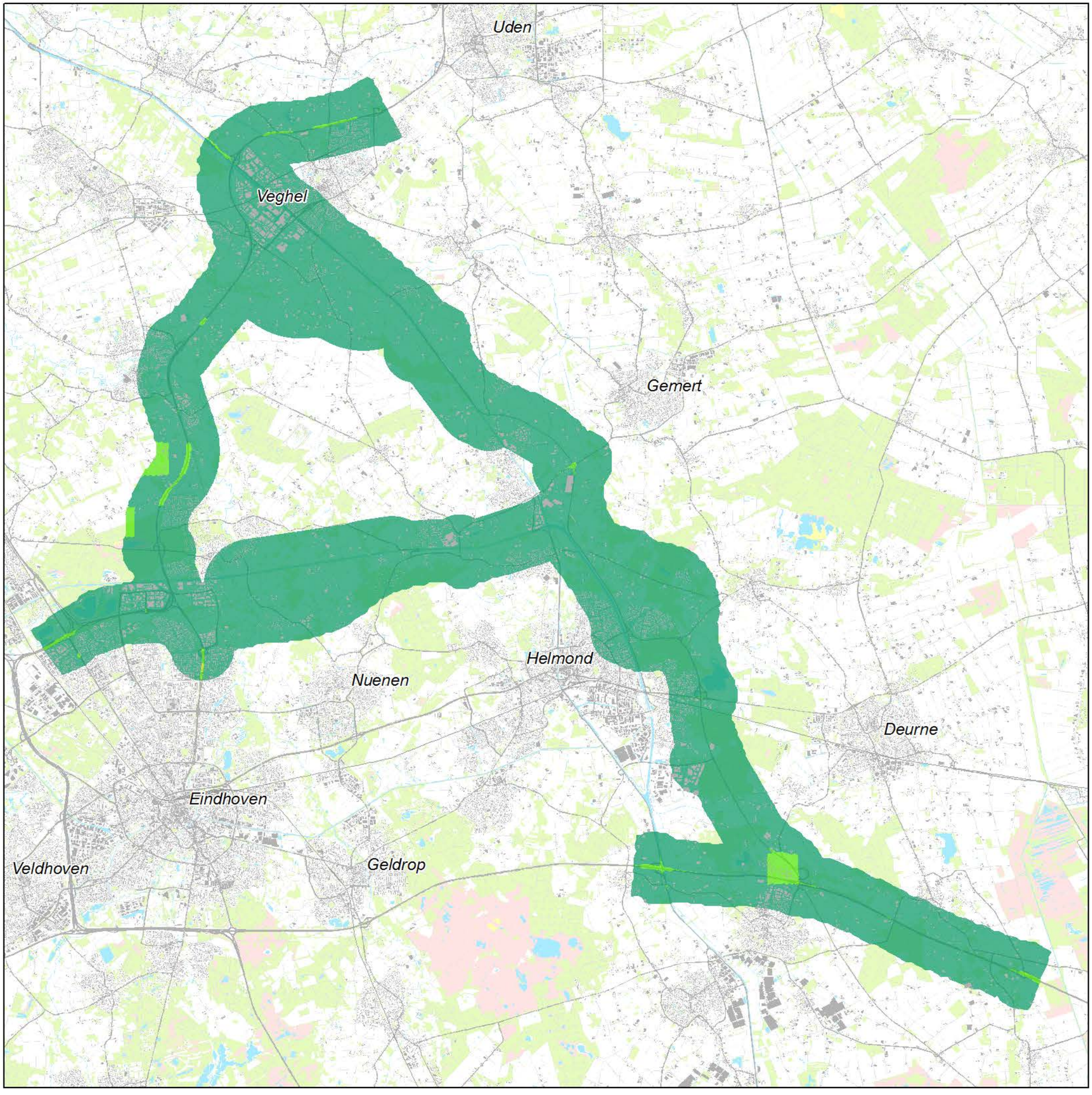
Bijlage 6 Detailplots verschillende deelgebieden

In deze bijlage zijn de contourenplots per deelgebied weergegeven. In de gehanteerde naamgeving is steeds het deelgebied en het alternatief opgenomen. Per alternatief/deelgebied zijn steeds 3 plots beschikbaar. NO_2, PM_{10} en $PM_{2,5}$.

REF Lucht NO2

µg/m³

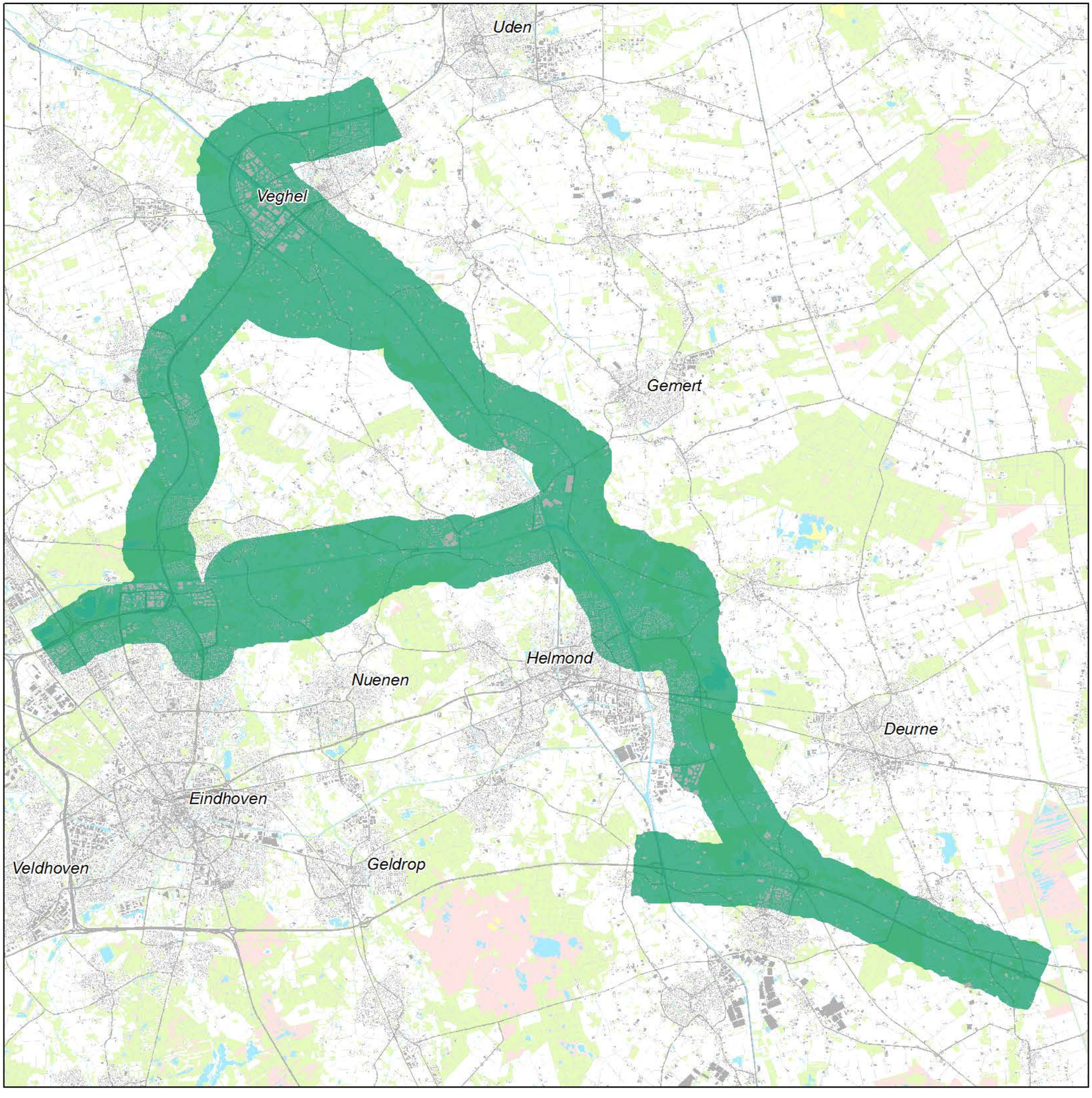
- < 20
- 20 - 25
- 25 - 30
- 30 - 35
- 35 - 38
- 38 - 42
- 42 - 45
- > 45



REF Lucht PM10

µg/m³

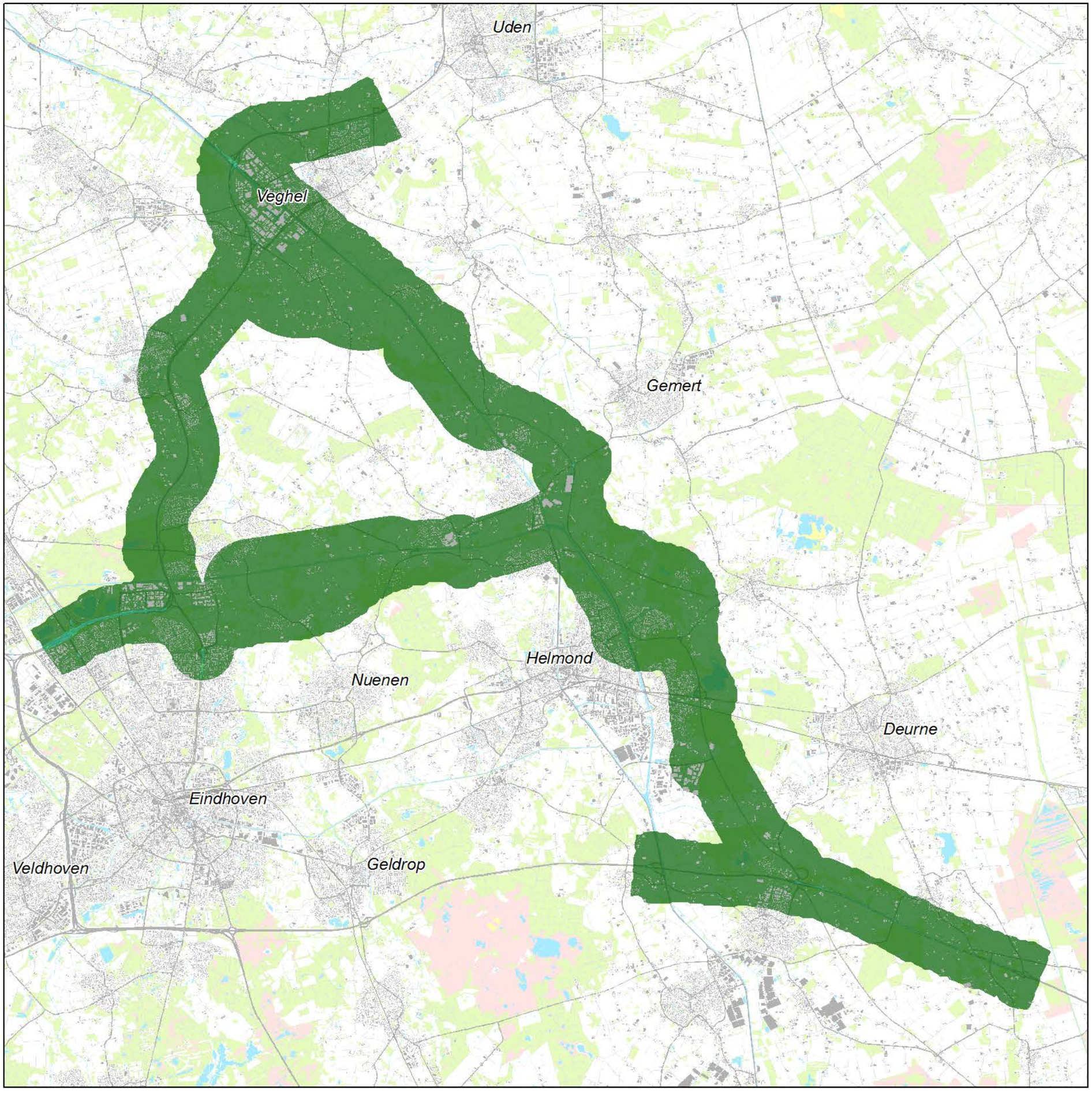
- < 20
- 20 - 25
- 25 - 27
- 27 - 29
- 29 - 31
- 31 - 33
- 33 - 35
- > 35



REF Lucht PM2,5

µg/m³

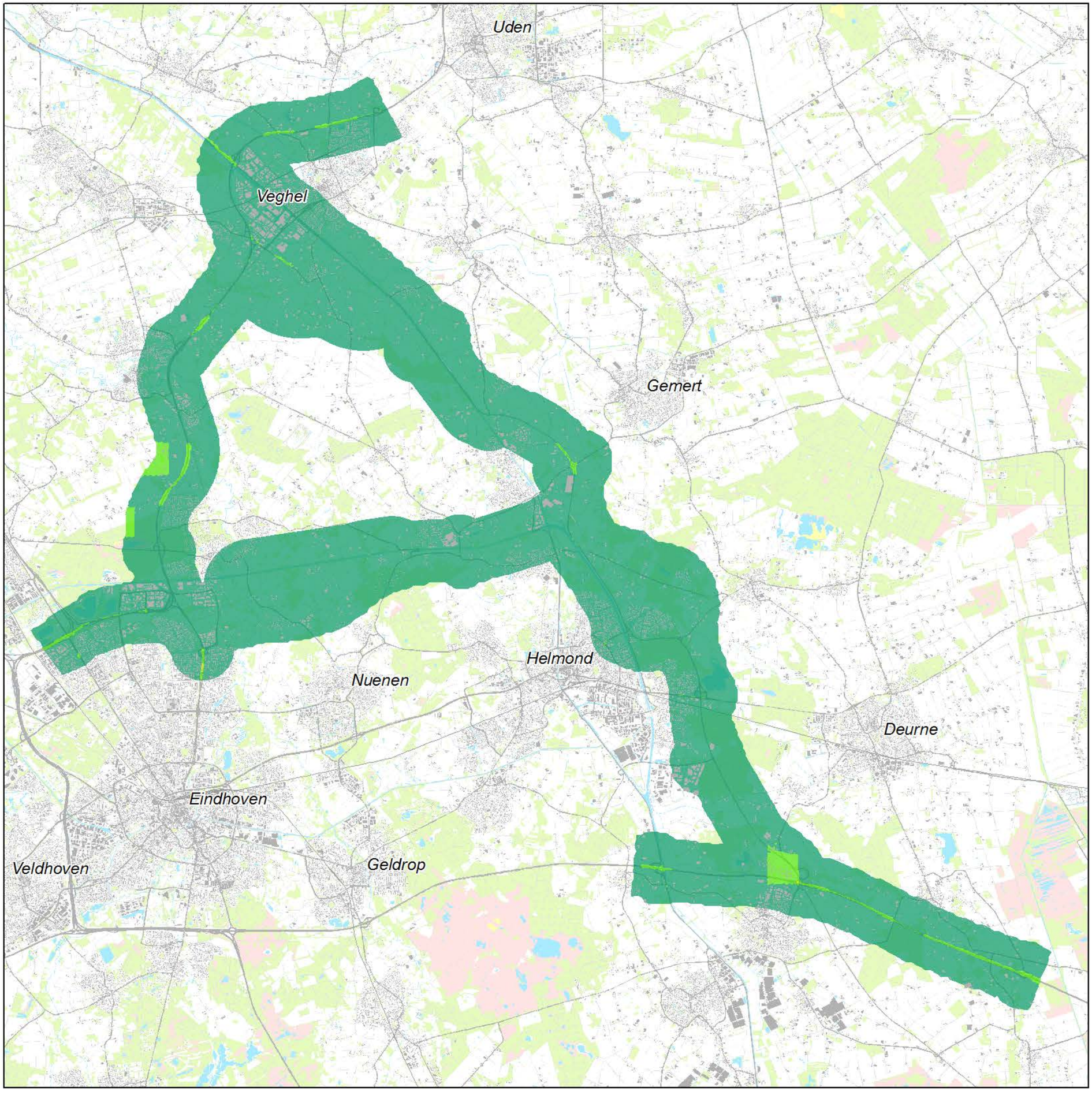
- < 15
- 15 - 20
- 20 - 25
- 25 - 27
- 27 - 29
- 29 - 31
- 31 - 33
- > 33



BA Lucht NO2

µg/m³

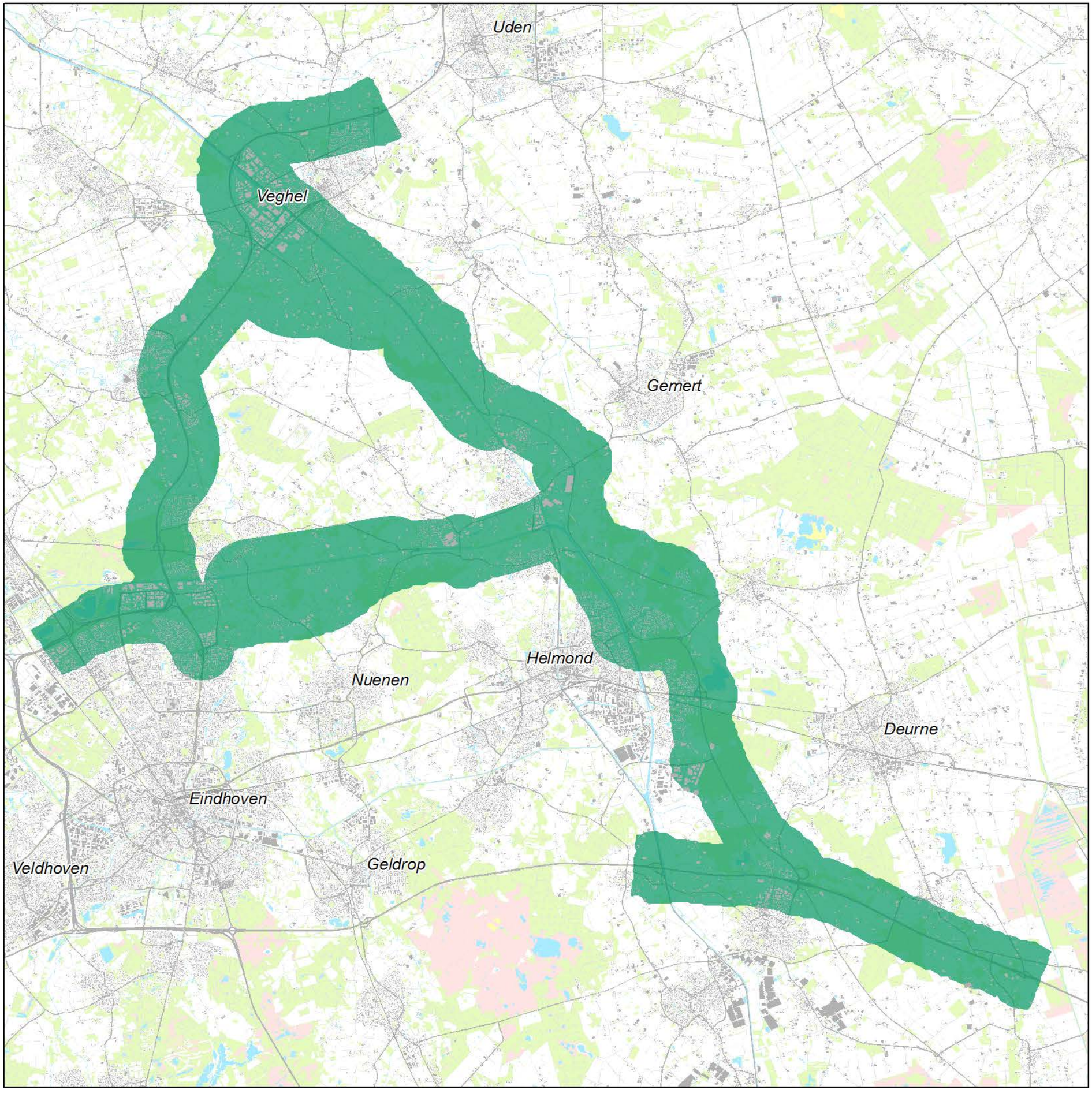
- < 20
- 20 - 25
- 25 - 30
- 30 - 35
- 35 - 38
- 38 - 42
- 42 - 45
- > 45



BA Lucht PM10

µg/m³

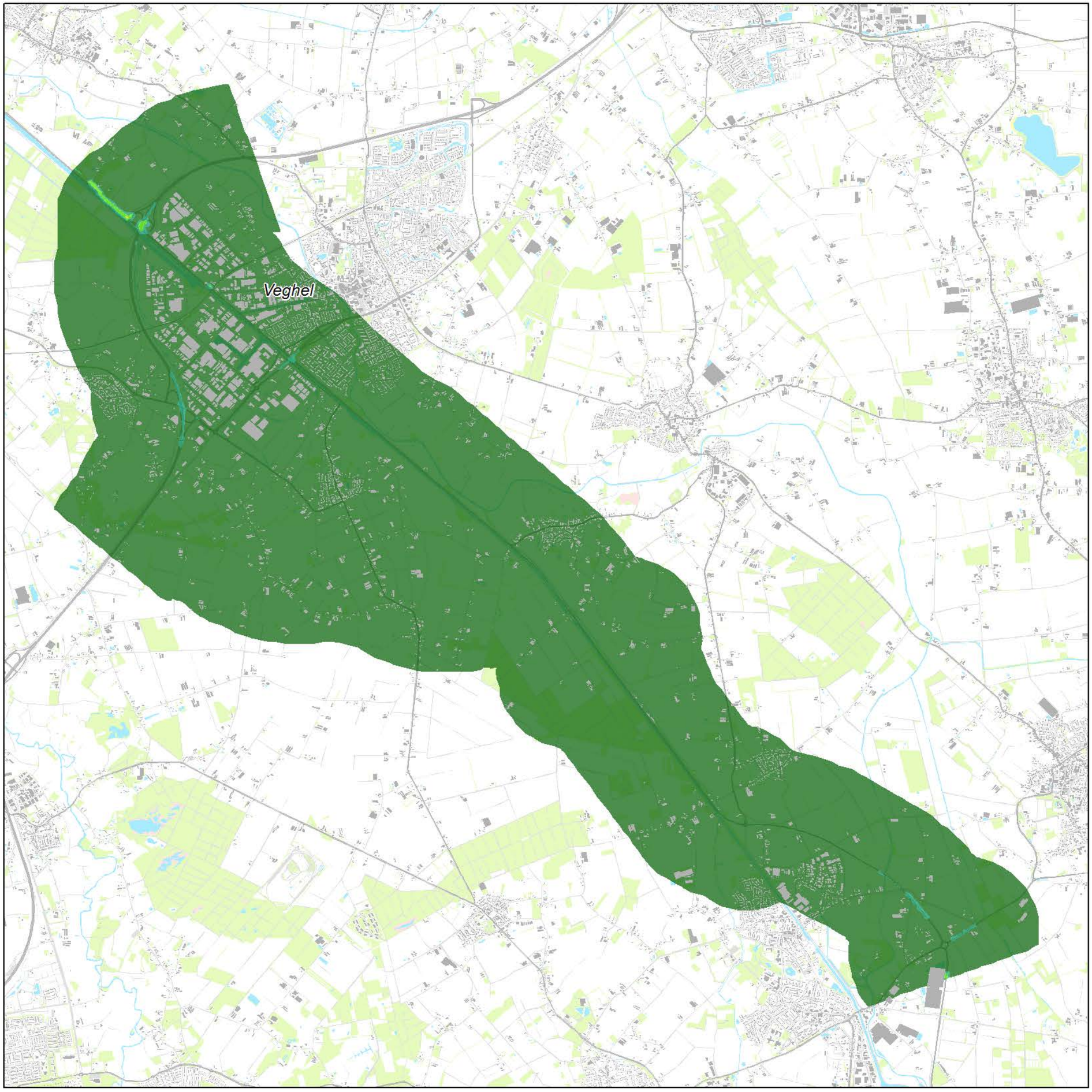
- < 20
- 20 - 25
- 25 - 27
- 27 - 29
- 29 - 31
- 31 - 33
- 33 - 35
- > 35



BA Lucht PM2,5

µg/m³

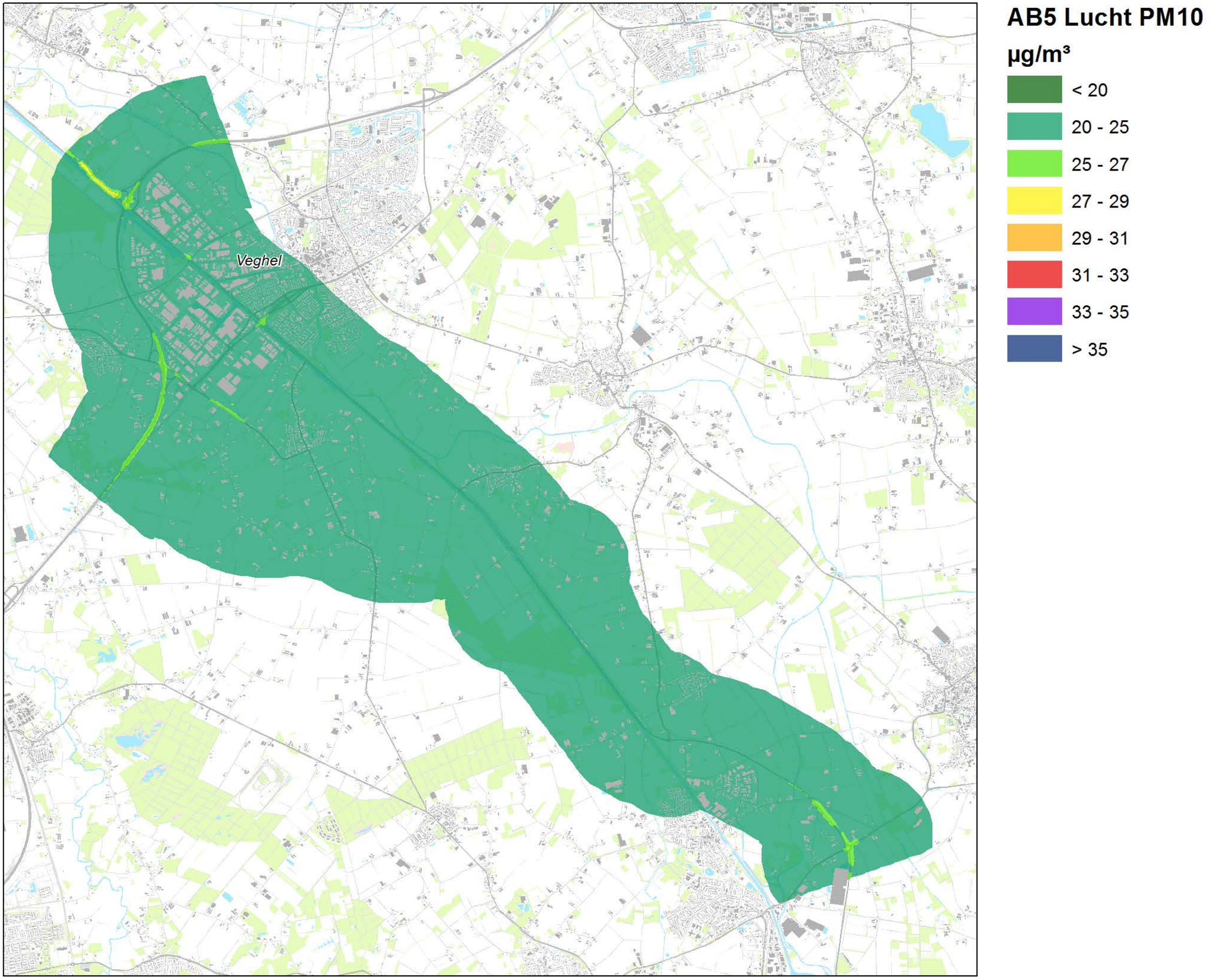
- < 15
- 15 - 20
- 20 - 25
- 25 - 27
- 27 - 29
- 29 - 31
- 31 - 33
- > 33



AB5 Lucht NO2

µg/m³

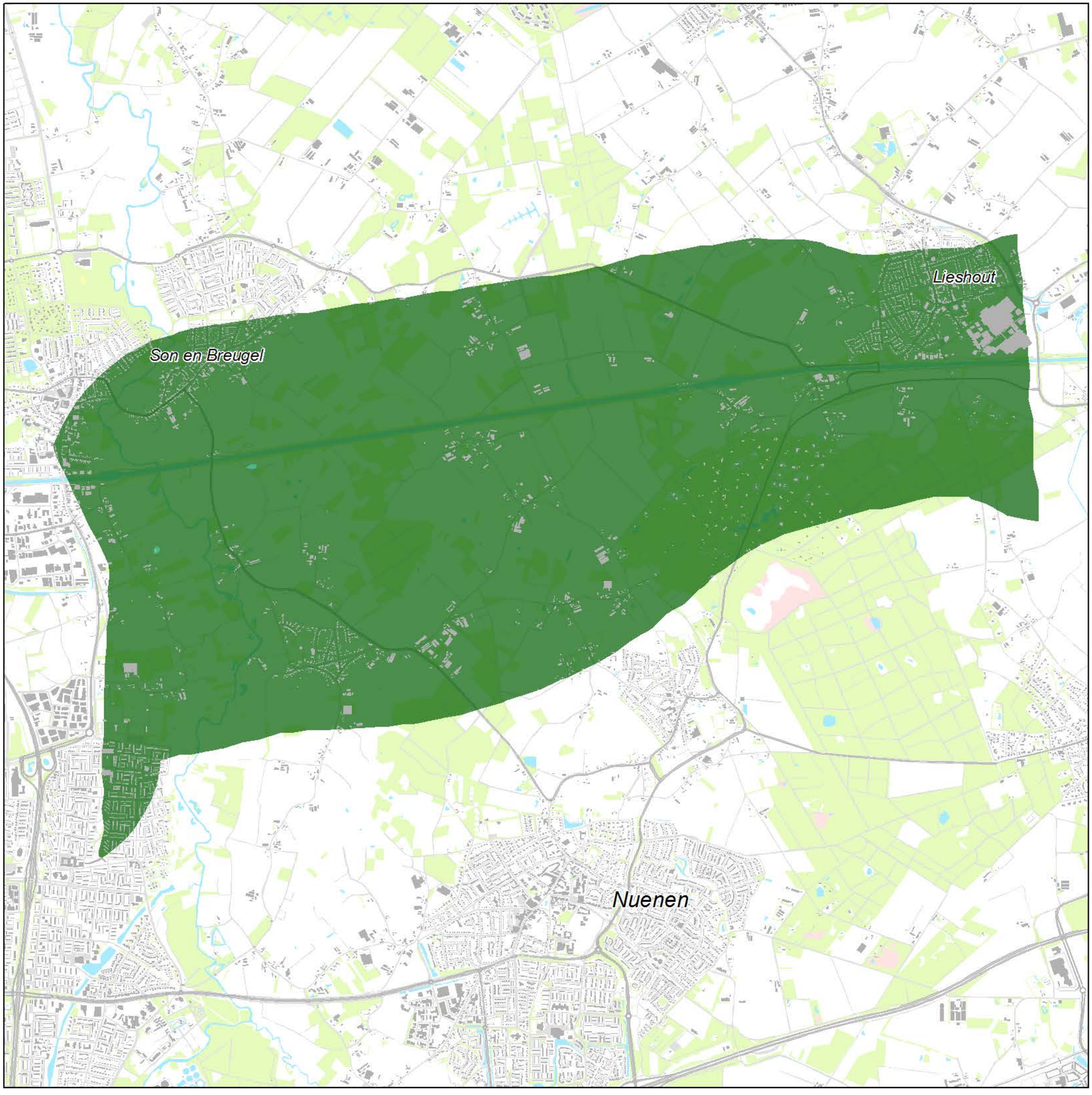
- < 20
- 20 - 25
- 25 - 30
- 30 - 35
- 35 - 38
- 38 - 42
- 42 - 45
- > 45



AB5 Lucht PM10

µg/m³

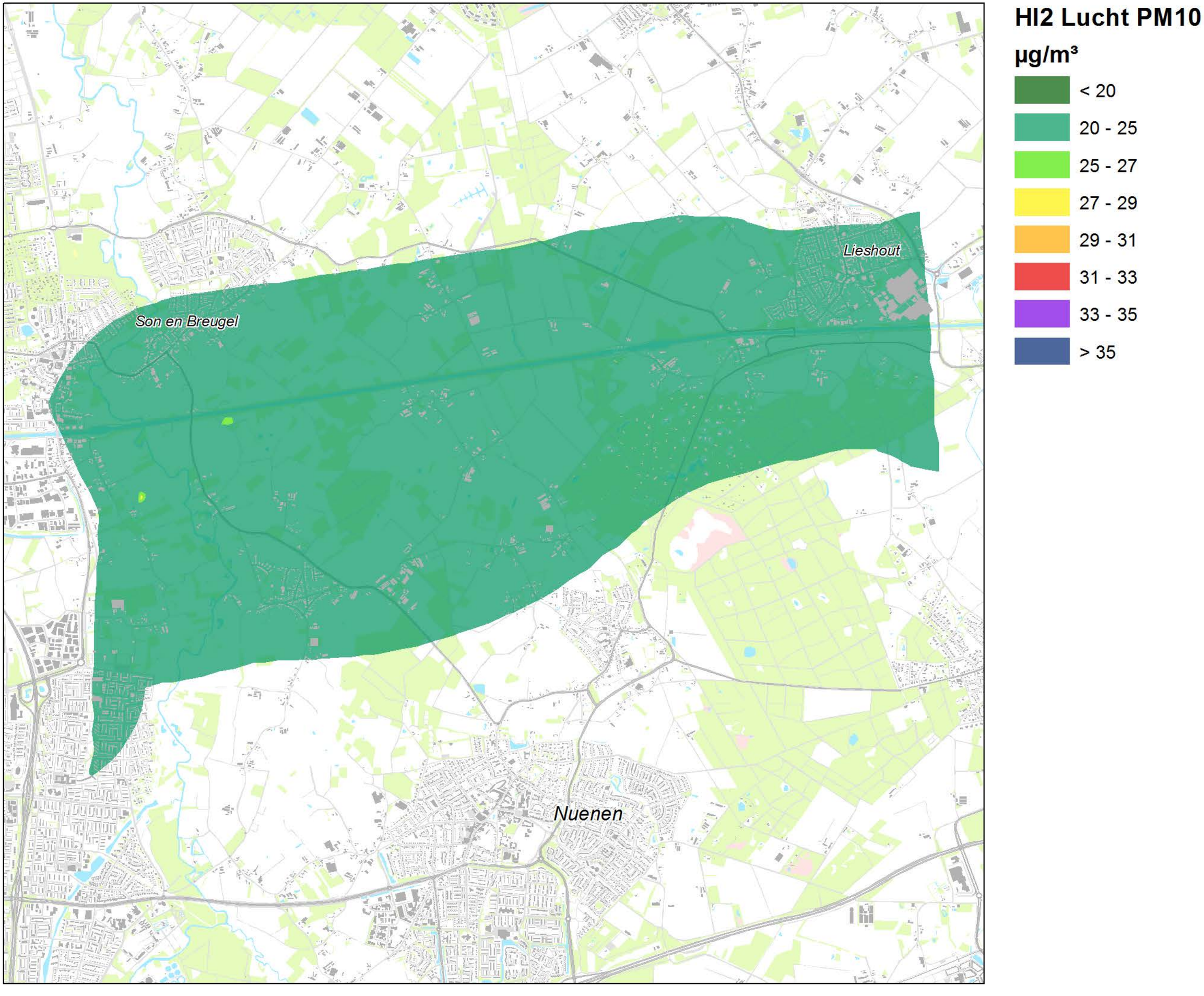
- < 20
- 20 - 25
- 25 - 27
- 27 - 29
- 29 - 31
- 31 - 33
- 33 - 35
- > 35



HI2 Lucht NO2

µg/m³

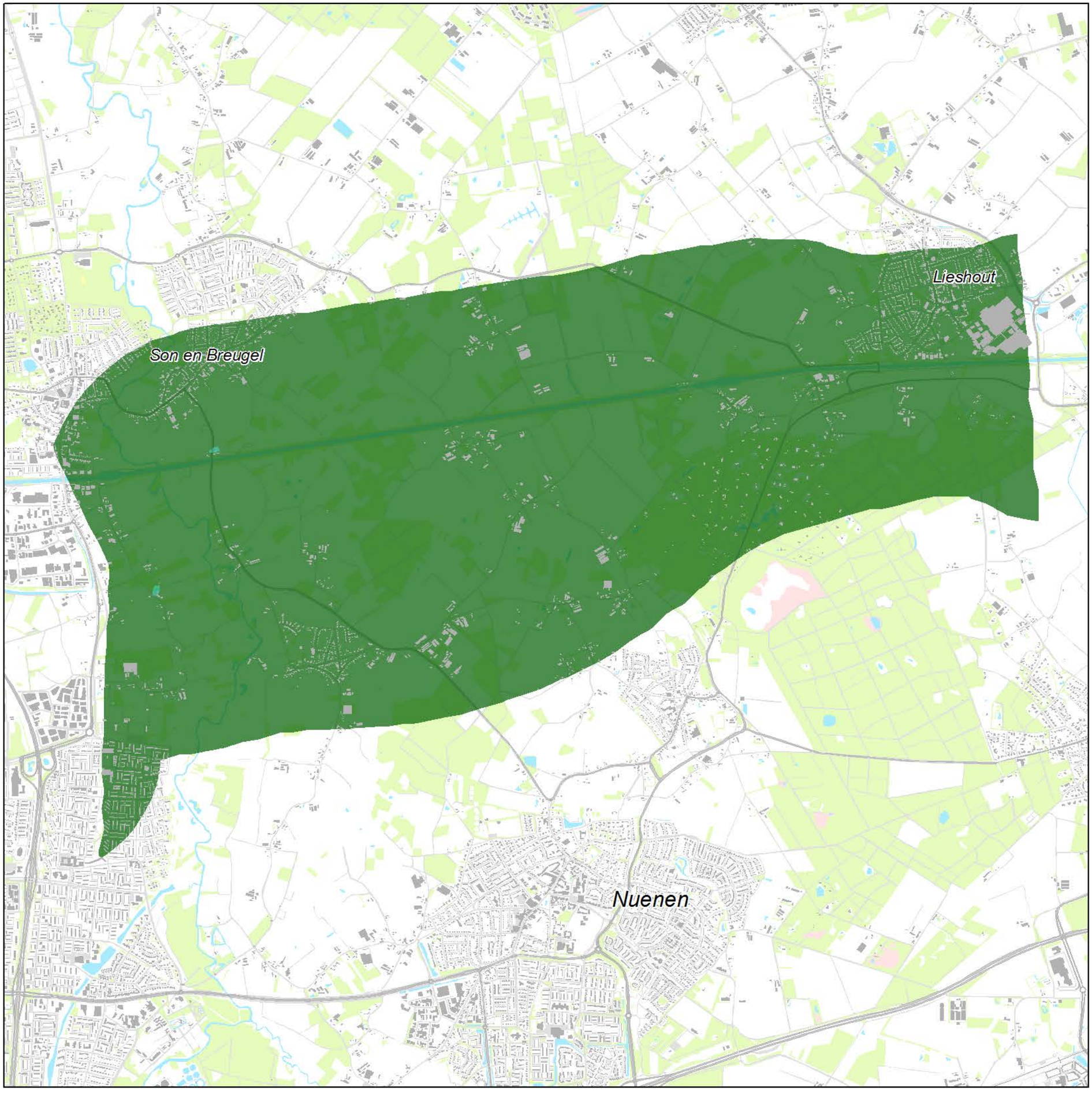
- < 20
- 20 - 25
- 25 - 30
- 30 - 35
- 35 - 38
- 38 - 42
- 42 - 45
- > 45



HI2 Lucht PM10

µg/m³

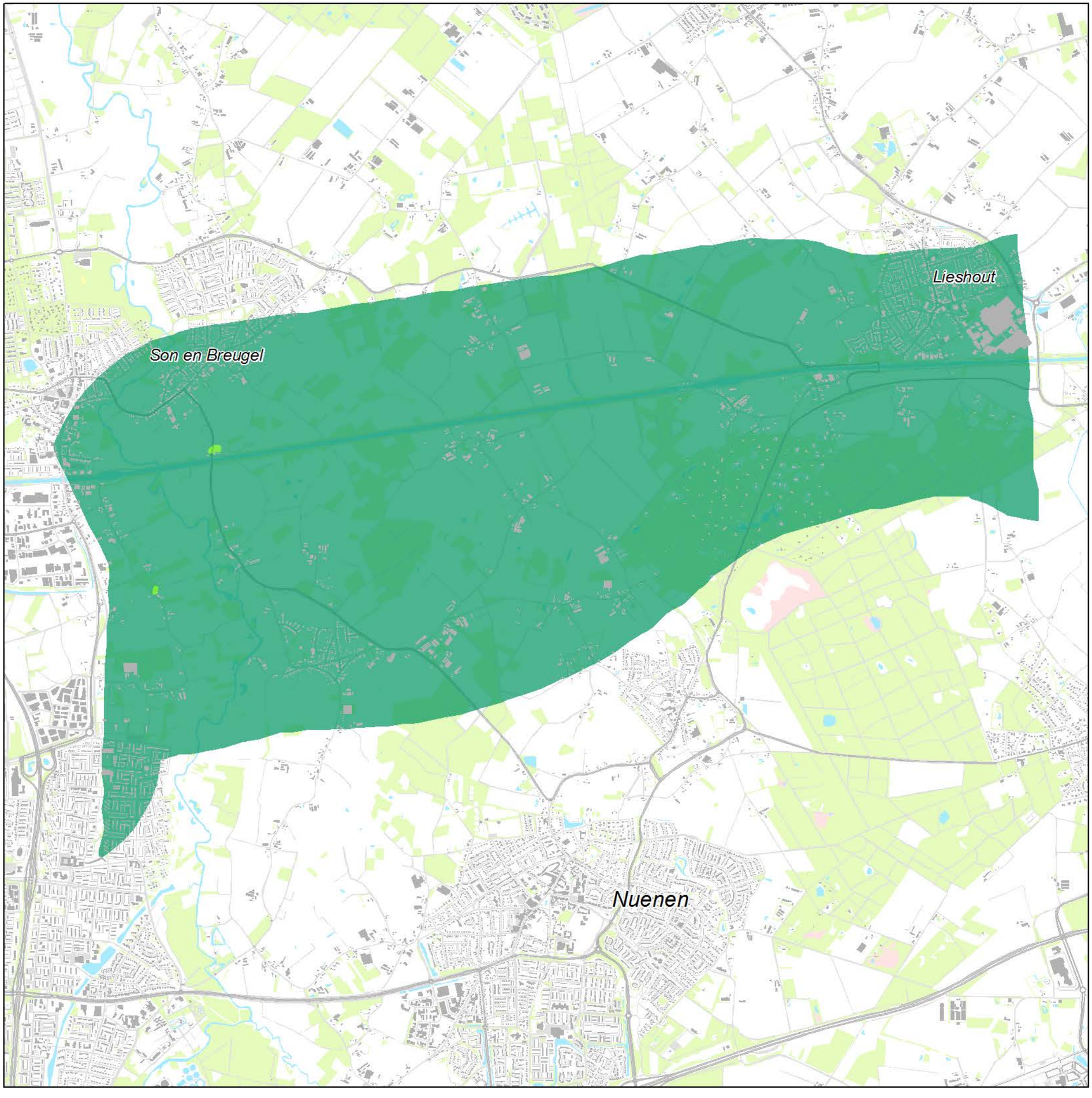
- < 20
- 20 - 25
- 25 - 27
- 27 - 29
- 29 - 31
- 31 - 33
- 33 - 35
- > 35



HI3 Lucht NO2

µg/m³

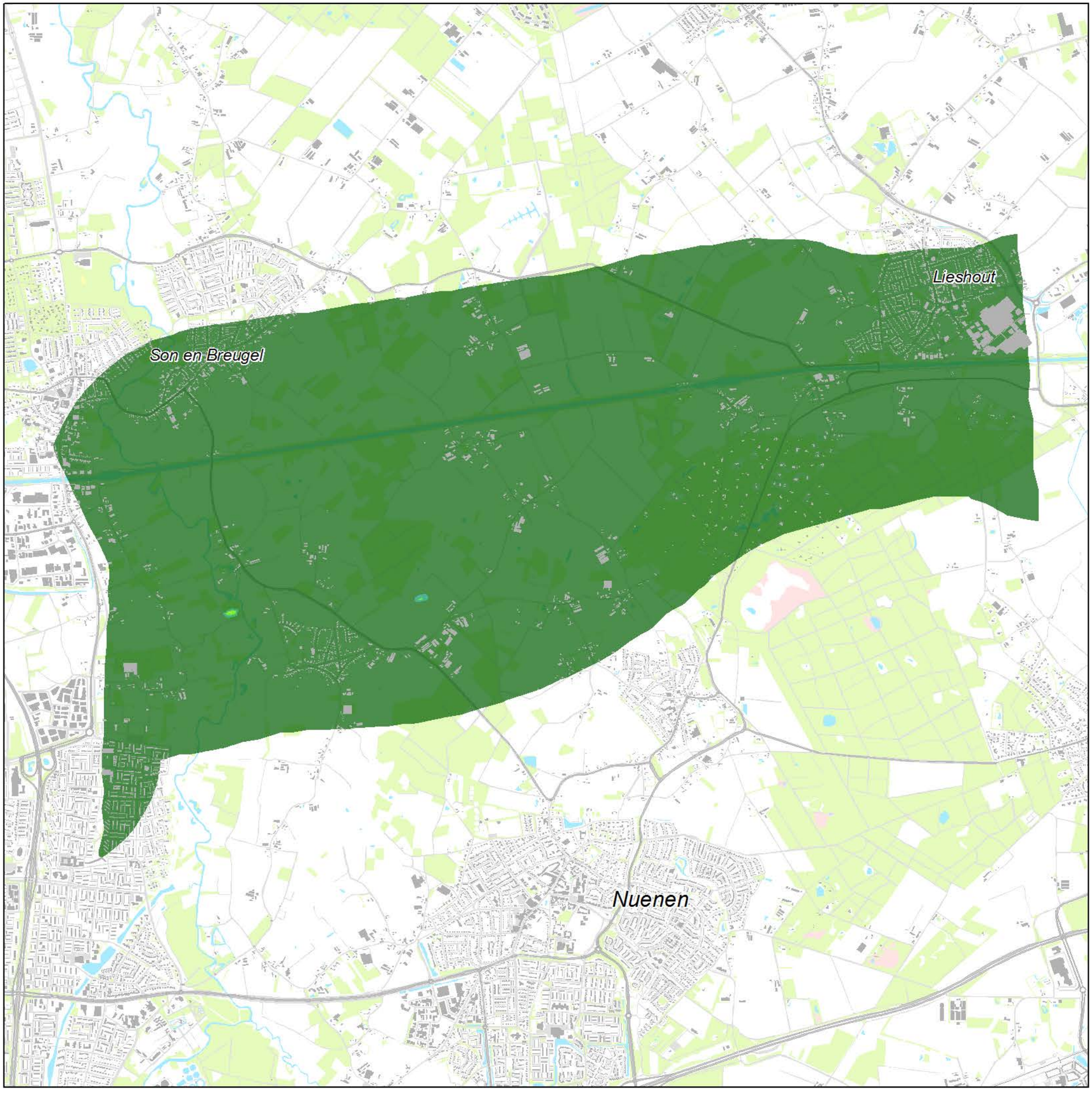
- < 20
- 20 - 25
- 25 - 30
- 30 - 35
- 35 - 38
- 38 - 42
- 42 - 45
- > 45



HI3 Lucht PM10

µg/m³

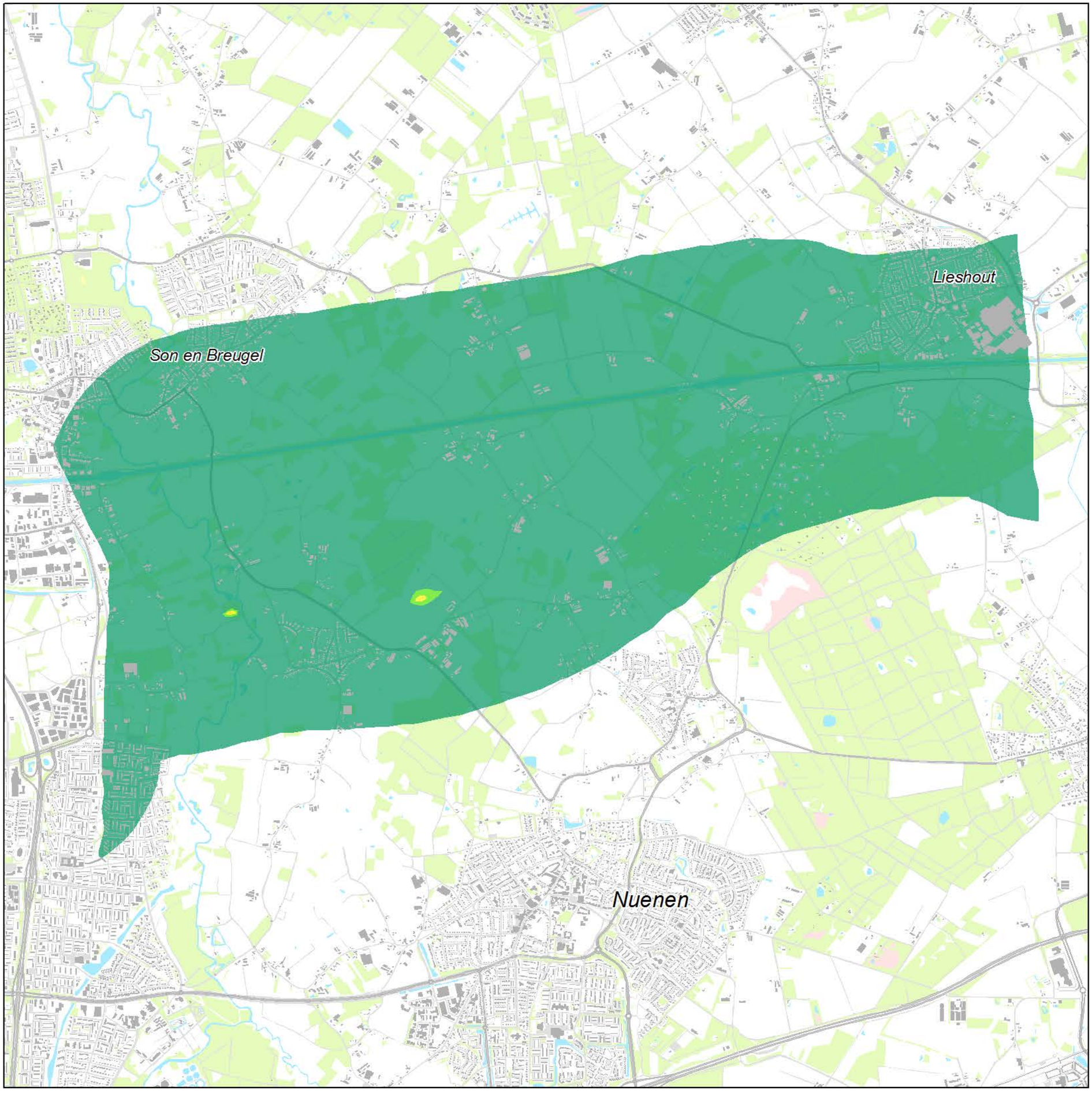
- < 20
- 20 - 25
- 25 - 27
- 27 - 29
- 29 - 31
- 31 - 33
- 33 - 35
- > 35



HI5 Lucht NO2

µg/m³

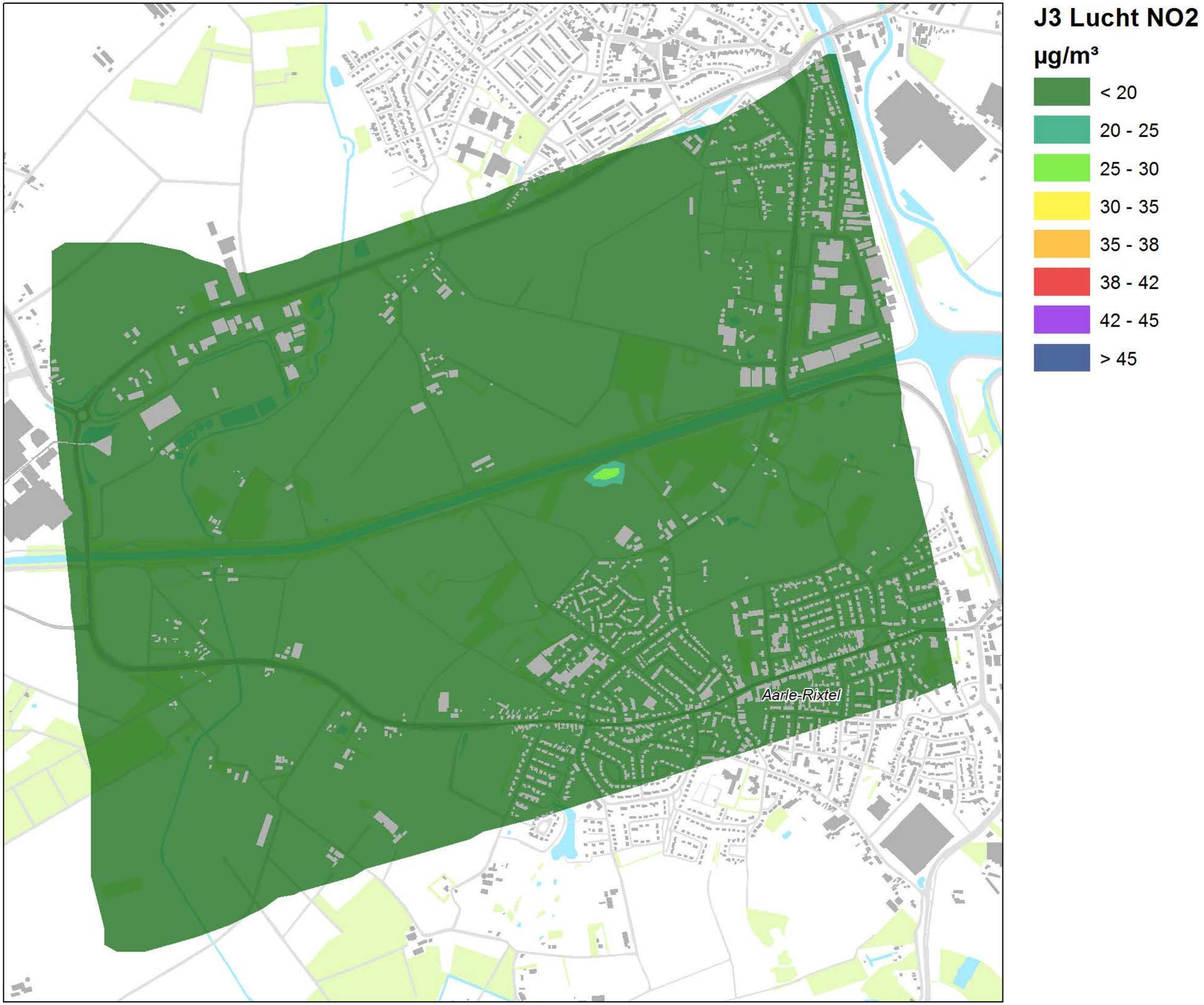
- < 20
- 20 - 25
- 25 - 30
- 30 - 35
- 35 - 38
- 38 - 42
- 42 - 45
- > 45

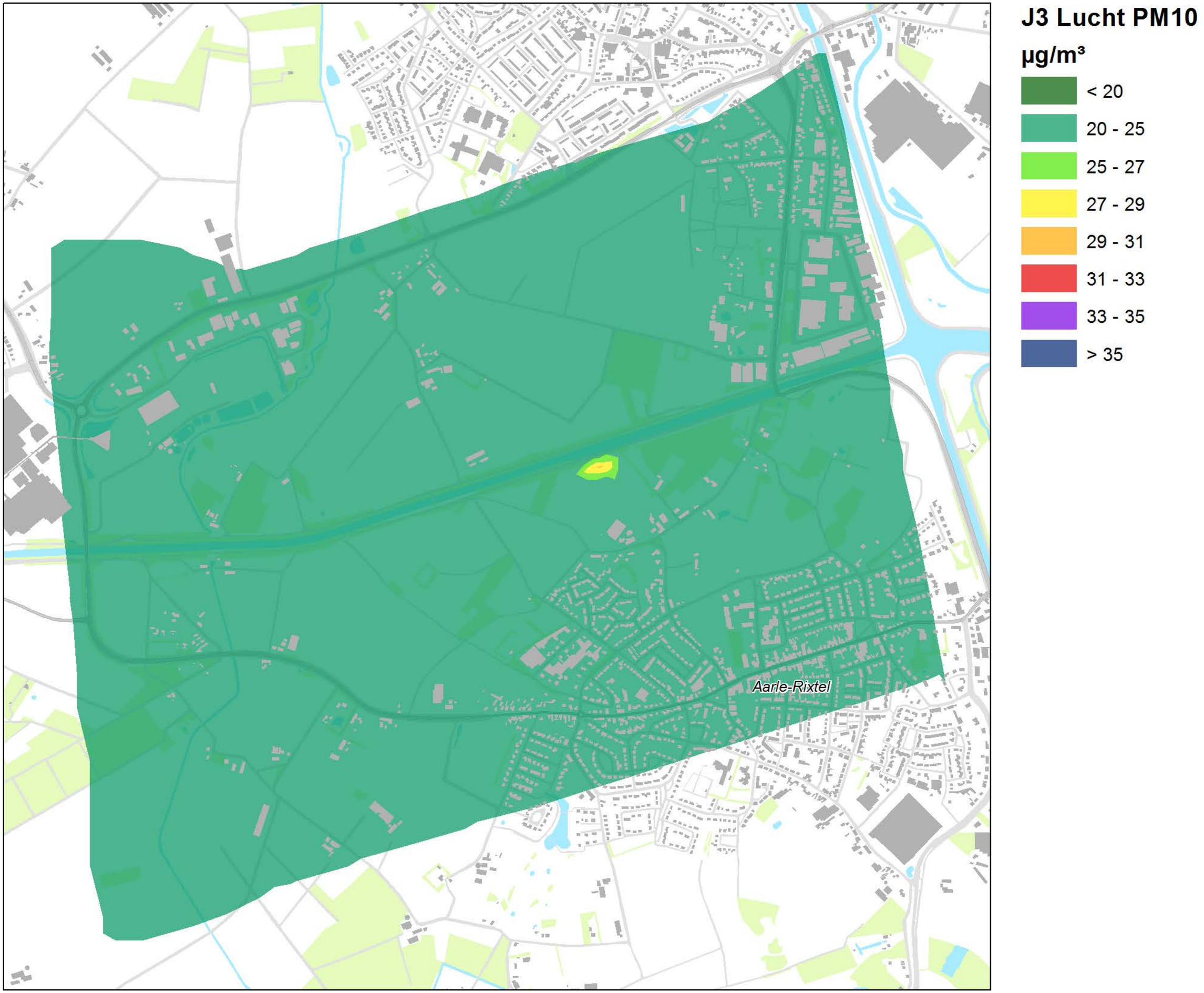


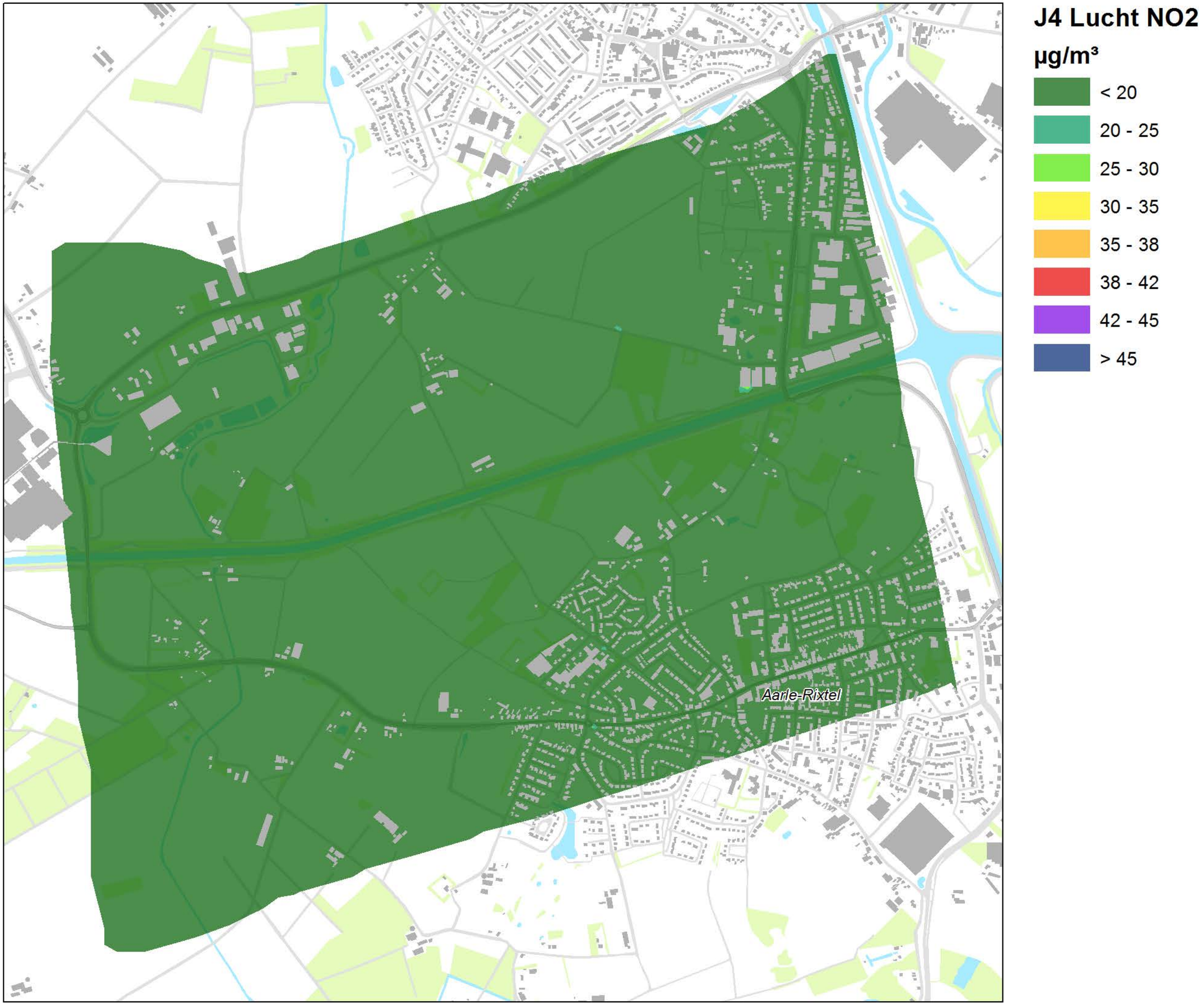
HI5 Lucht PM10

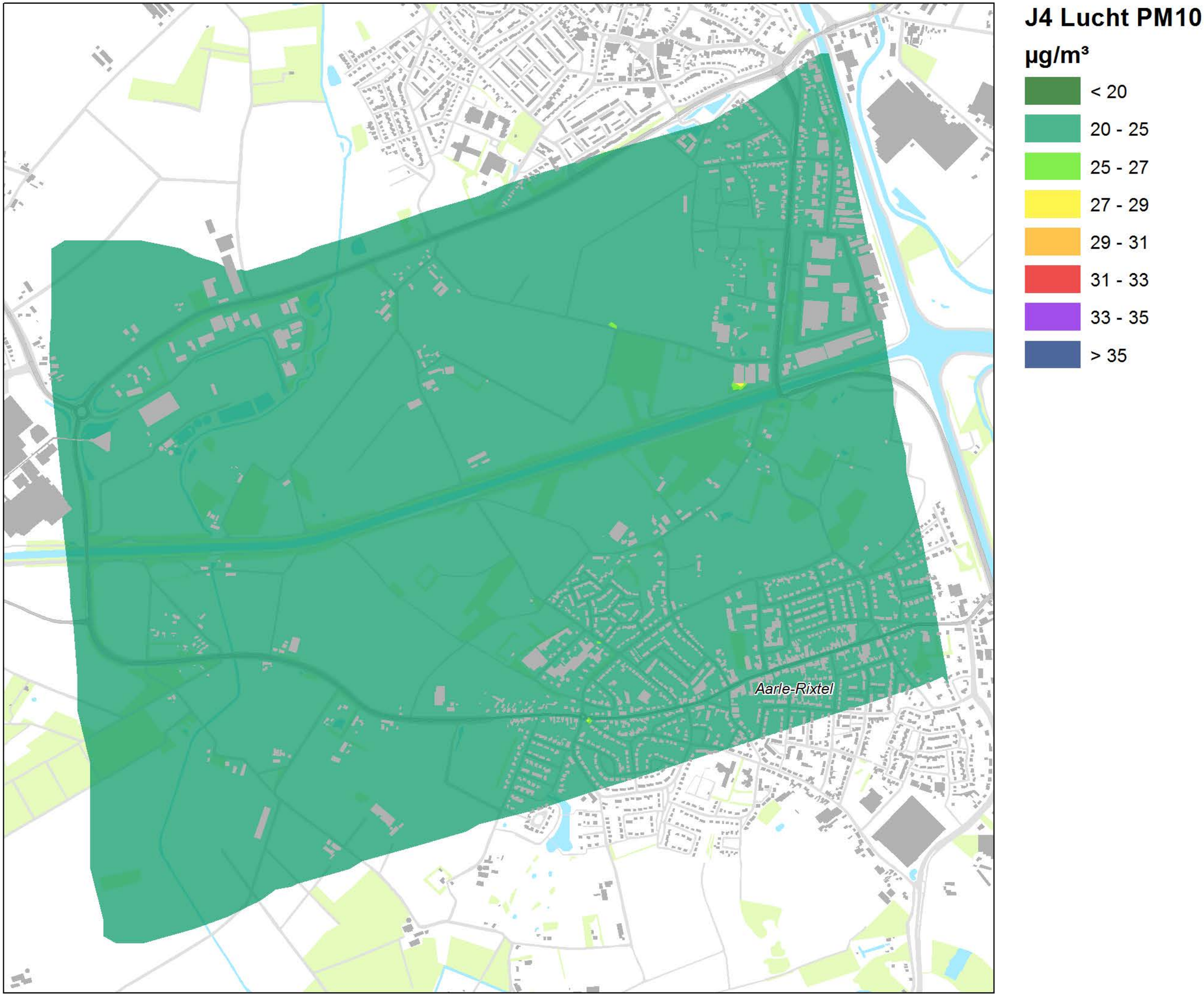
µg/m³

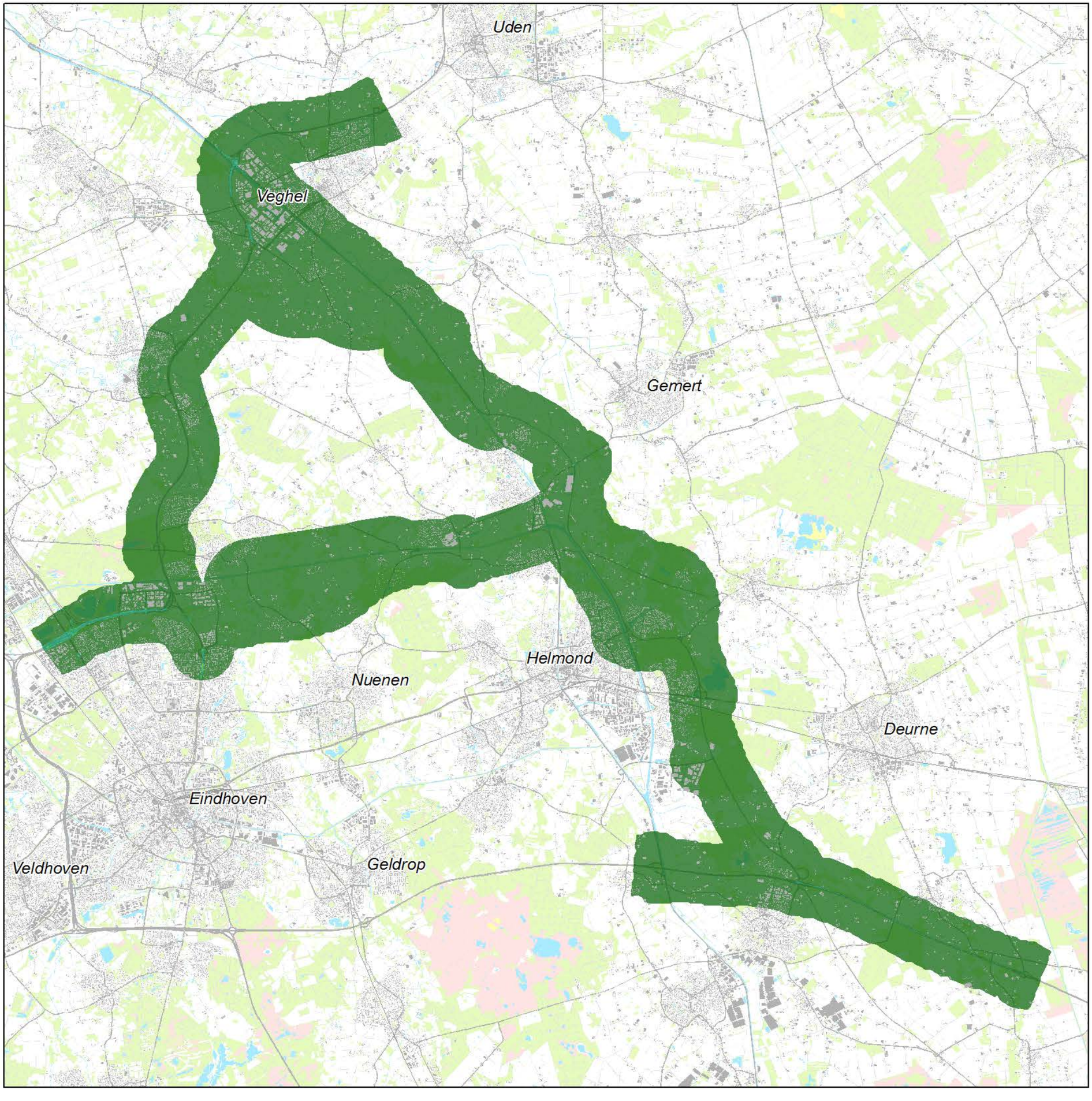
- < 20
- 20 - 25
- 25 - 27
- 27 - 29
- 29 - 31
- 31 - 33
- 33 - 35
- > 35


J3 Lucht NO2
µg/m³
< 20
20 - 25
25 - 30
30 - 35
35 - 38
38 - 42
42 - 45
> 45
Aarle-Rixtel


J3 Lucht PM10
µg/m³
< 20
20 - 25
25 - 27
27 - 29
29 - 31
31 - 33
33 - 35
> 35
Aarle-Rixtel


J4 Lucht NO2
µg/m³
< 20
20 - 25
25 - 30
30 - 35
35 - 38
38 - 42
42 - 45
> 45
Aarle-Rixtel

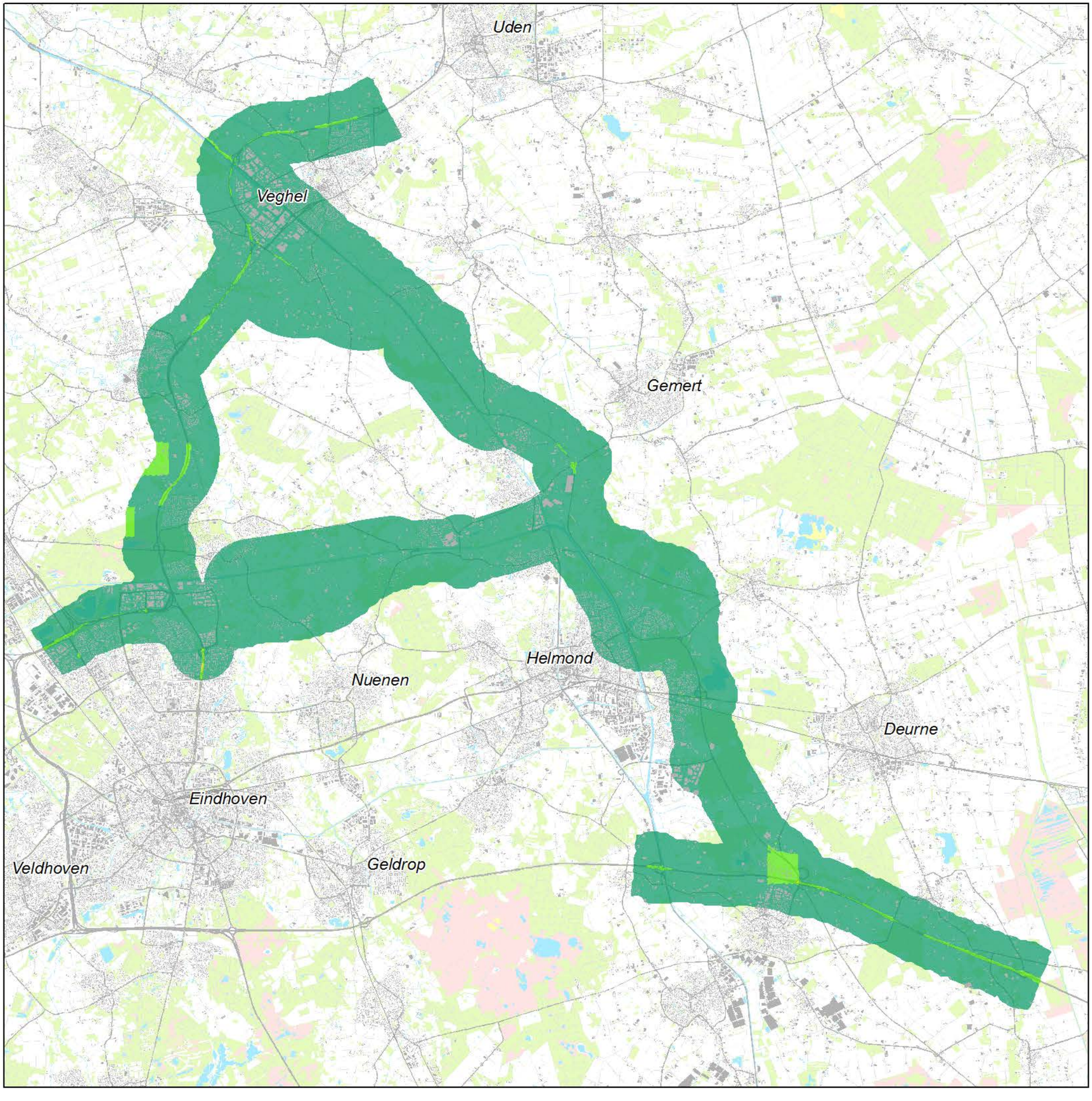

J4 Lucht PM10
µg/m³
< 20
20 - 25
25 - 27
27 - 29
29 - 31
31 - 33
33 - 35
> 35
Aarle-Rixtel



OS1 Lucht NO2

µg/m³

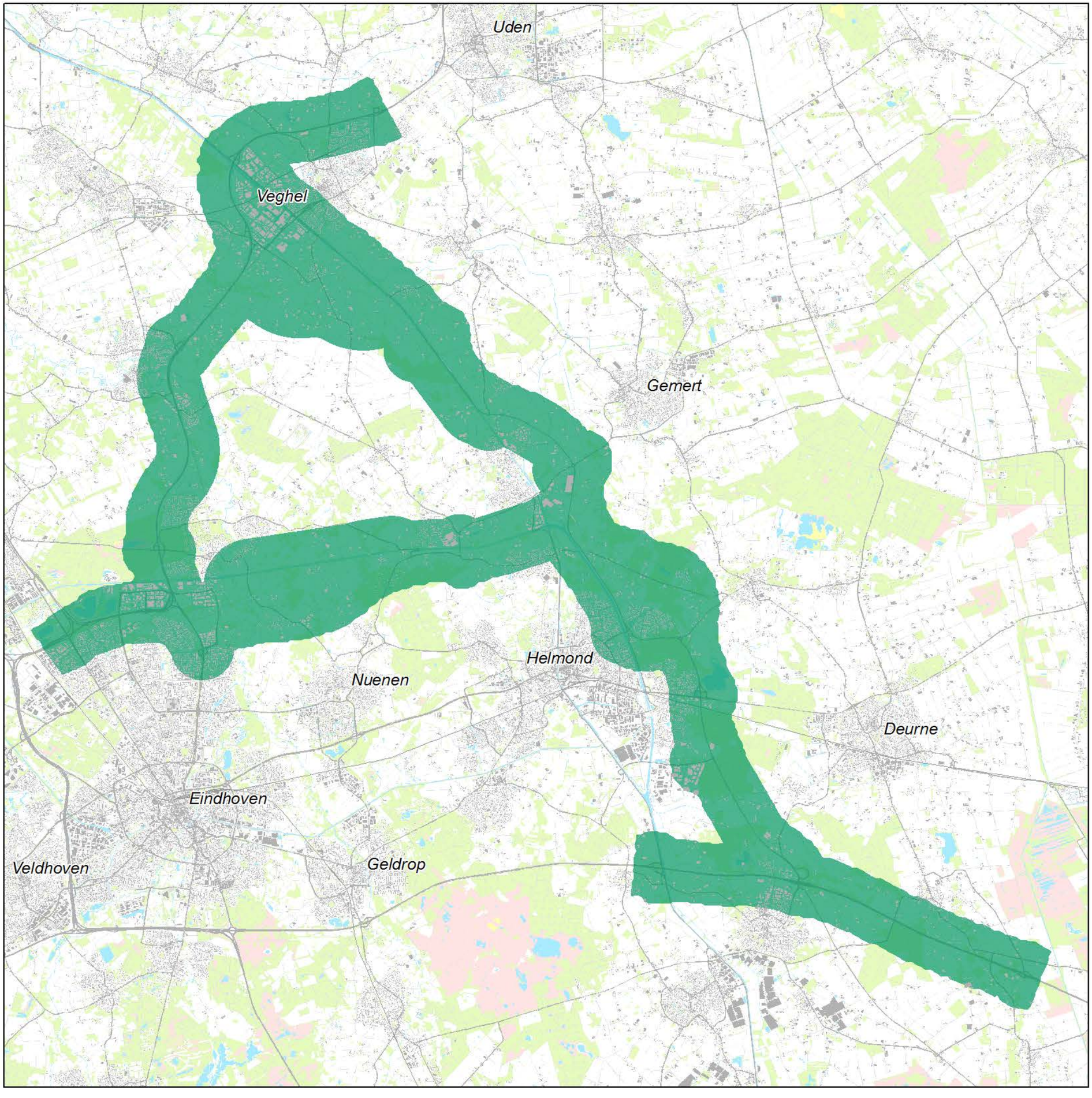
- < 20
- 20 - 25
- 25 - 30
- 30 - 35
- 35 - 38
- 38 - 42
- 42 - 45
- > 45



OS1 Lucht PM10

µg/m³

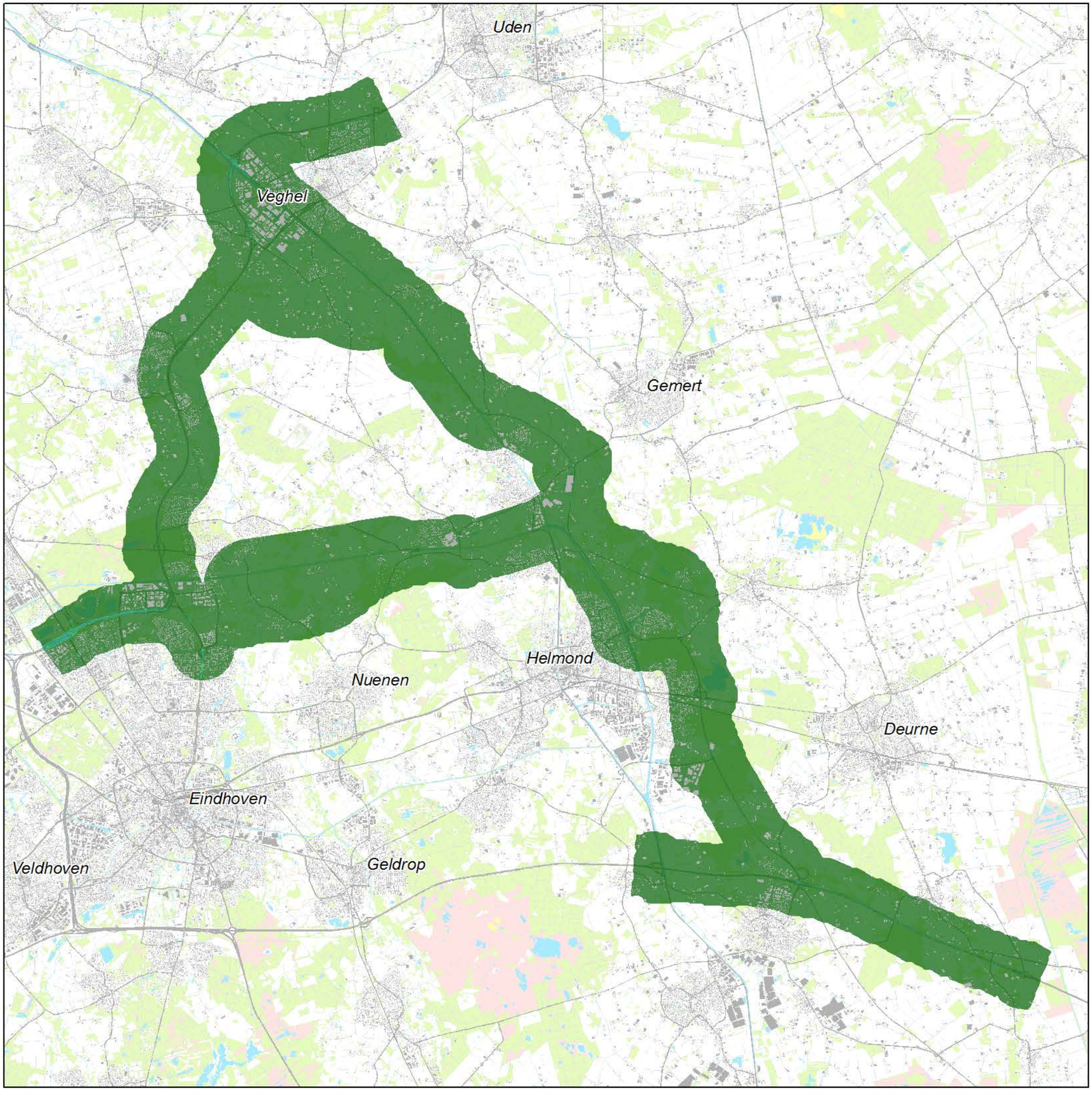
- < 20
- 20 - 25
- 25 - 27
- 27 - 29
- 29 - 31
- 31 - 33
- 33 - 35
- > 35



OS1 Lucht PM2,5

µg/m³

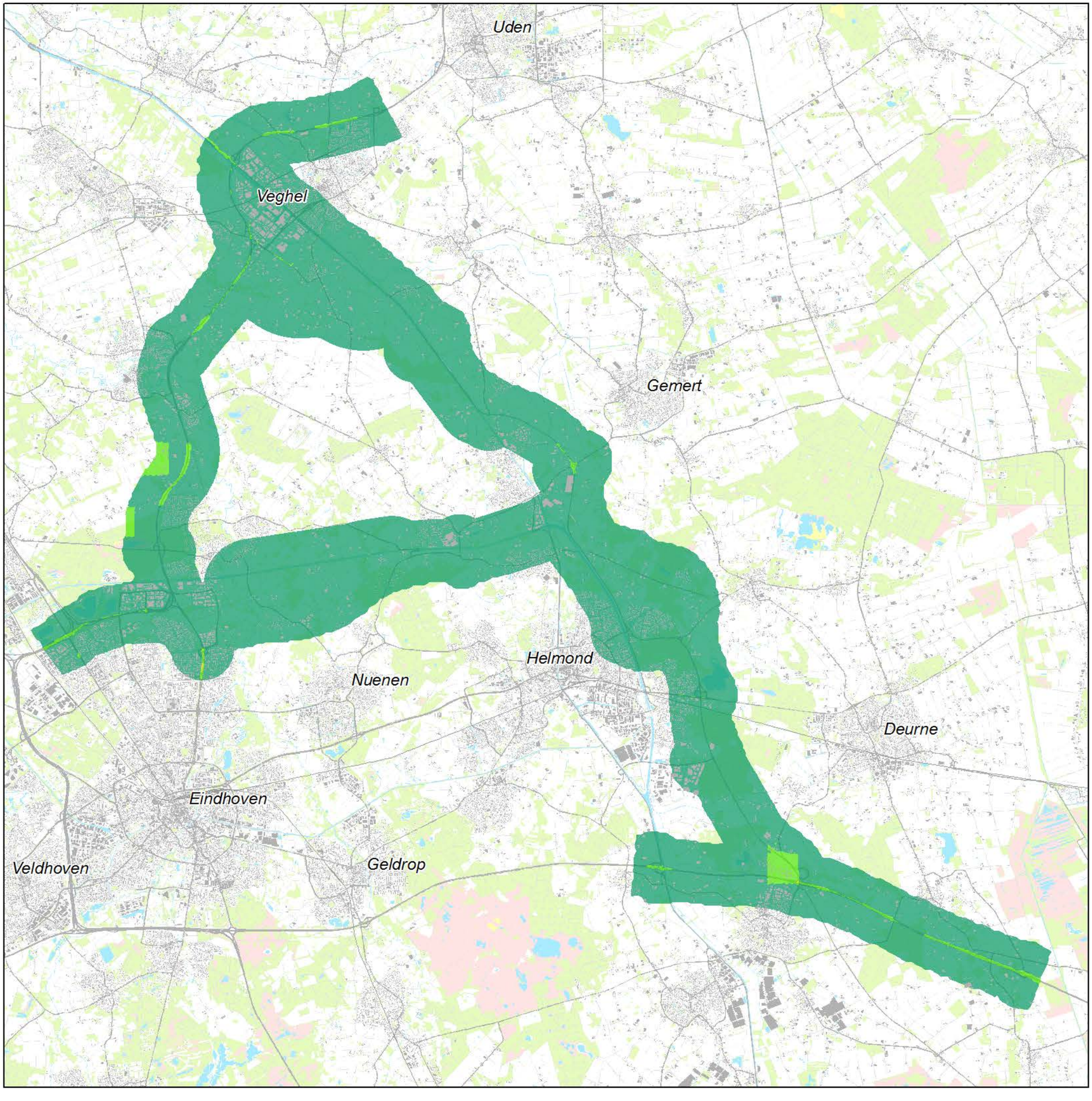
- < 15
- 15 - 20
- 20 - 25
- 25 - 27
- 27 - 29
- 29 - 31
- 31 - 33
- > 33



OS2 Lucht NO2

µg/m³

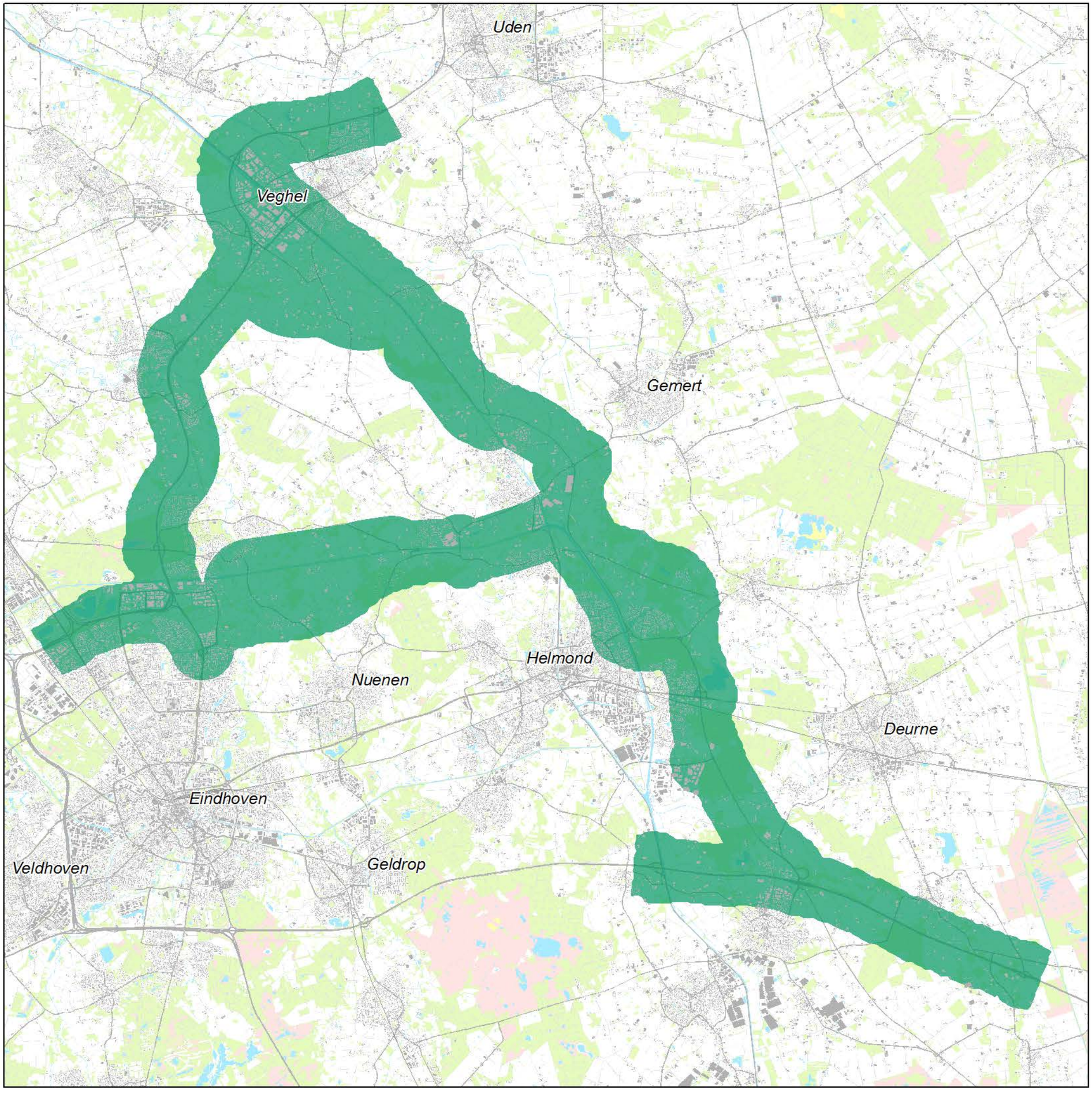
- < 20
- 20 - 25
- 25 - 30
- 30 - 35
- 35 - 38
- 38 - 42
- 42 - 45
- > 45



OS2 Lucht PM10

µg/m³

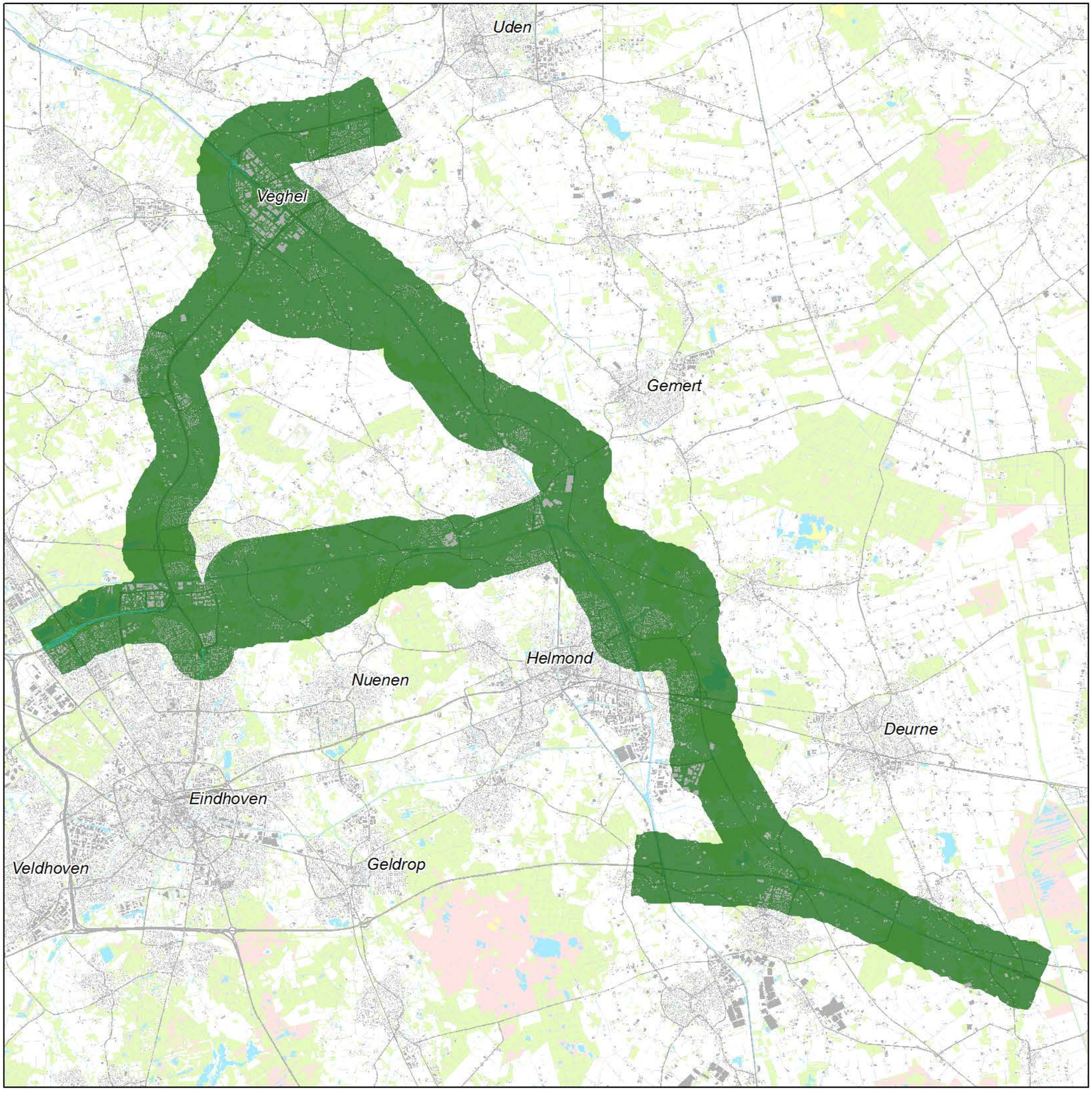
- < 20
- 20 - 25
- 25 - 27
- 27 - 29
- 29 - 31
- 31 - 33
- 33 - 35
- > 35



OS2 Lucht PM2,5

µg/m³

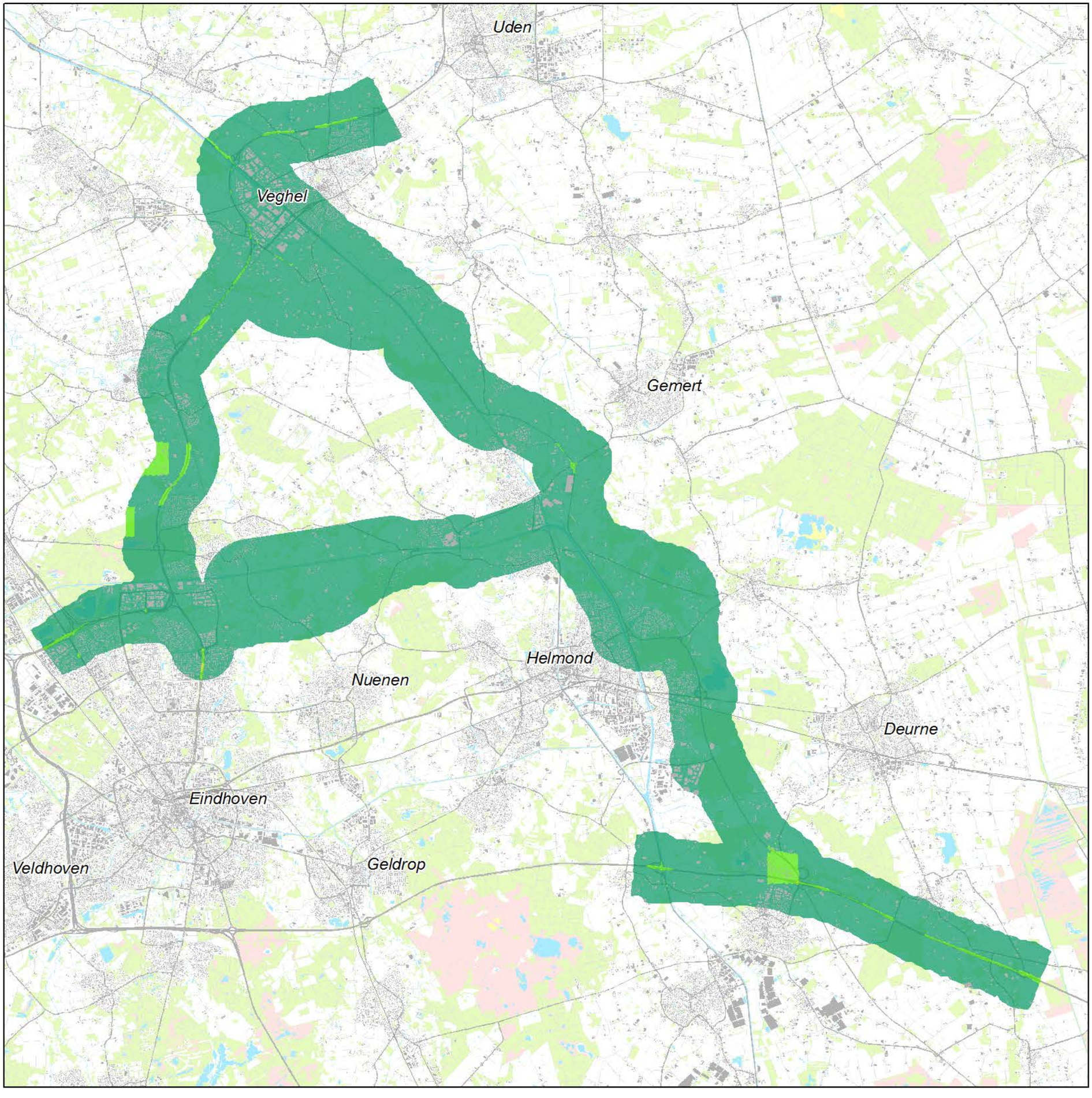
- < 15
- 15 - 20
- 20 - 25
- 25 - 27
- 27 - 29
- 29 - 31
- 31 - 33
- > 33



OS5 Lucht NO2

µg/m³

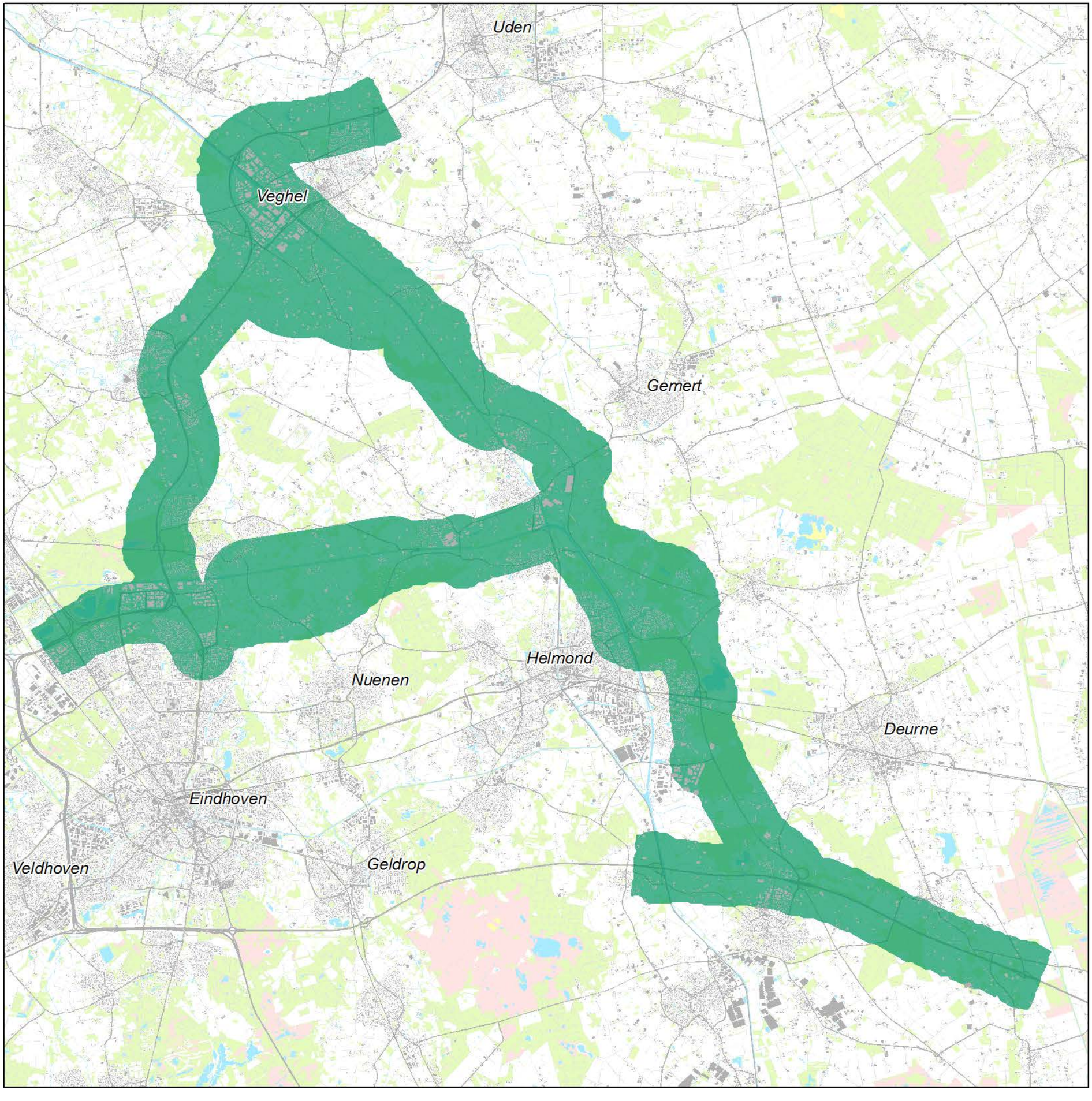
- < 20
- 20 - 25
- 25 - 30
- 30 - 35
- 35 - 38
- 38 - 42
- 42 - 45
- > 45



OS5 Lucht PM10

µg/m³

- < 20
- 20 - 25
- 25 - 27
- 27 - 29
- 29 - 31
- 31 - 33
- 33 - 35
- > 35



OS5 Lucht PM2,5

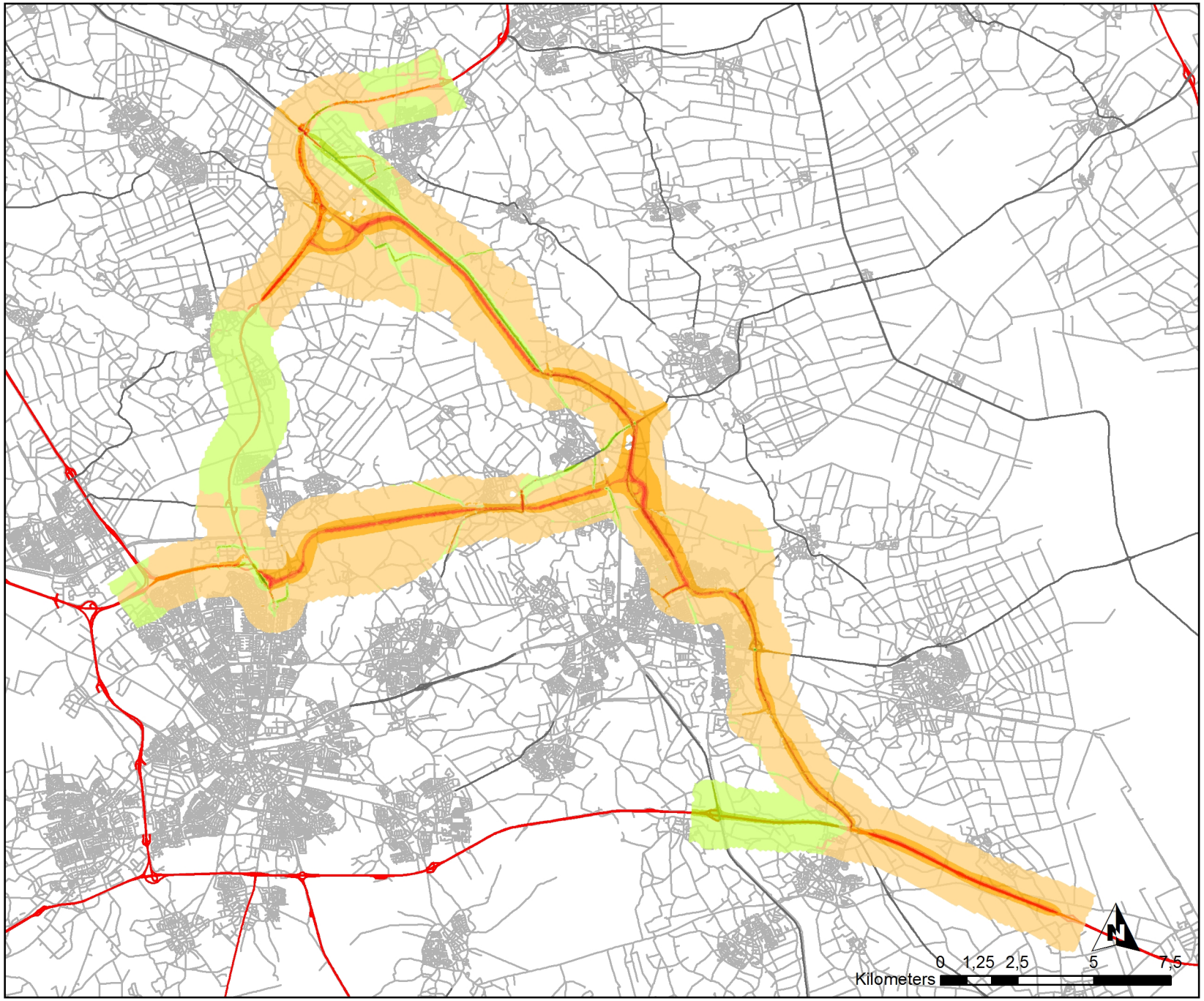
µg/m³

- < 15
- 15 - 20
- 20 - 25
- 25 - 27
- 27 - 29
- 29 - 31
- 31 - 33
- > 33

Bijlage 7 Verschilplots NO_2

Een tweetal verschilplots voor vergelijking van referentie zonder aanleg Noordoostcorridor en met aanleg Noordoostcorridor.

Noord Oost Corridor - Verschil plot Stikstofdioxide



Basis alternatief 100 km/h
minus
Referentie

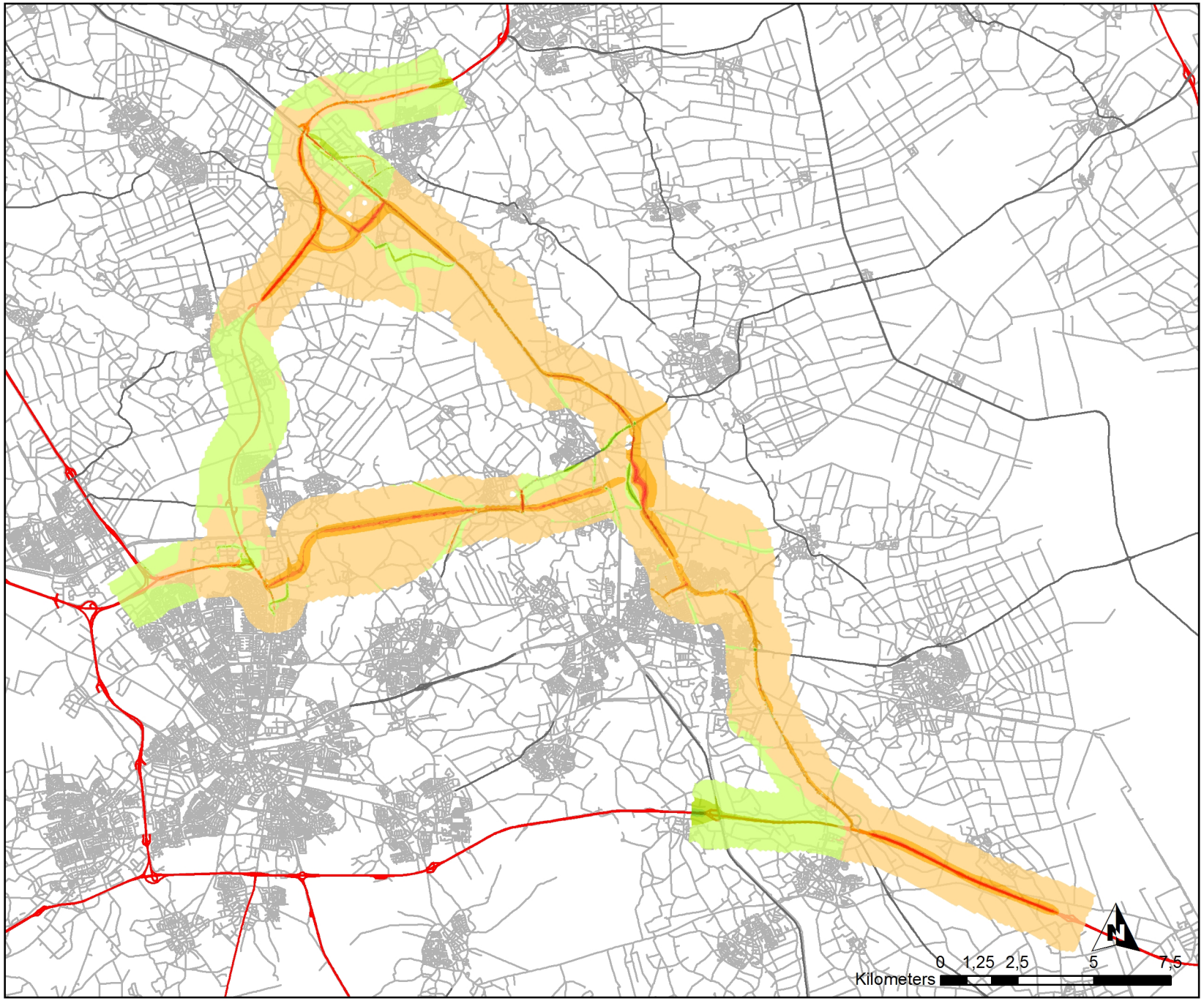
- < -4 µg/m³
- -4 tot -2 µg/m³
- -2 tot -1,2 µg/m³
- -1,2 tot -0,4 µg/m³
- -0,4 tot 0 µg/m³
- 0 tot 0,4 µg/m³
- 0,4 tot 1,2 µg/m³
- 1,2 tot 2 µg/m³
- 2 tot 4 µg/m³
- > 4 µg/m³
- Spoorvakken
- OWN_NOC
- HWN_NOC
- noord_brabant

Datum	Oktober 2013
Getekend door:	H.J. Sanders R. Klerckx
Opdrachtgever:	Provincie Noord-Brabant

TNO

ARCADIS
Infrastructure, environment, buildings

Noord Oost Corridor - Verschil plot Stikstofdioxide



Ontwerp alternatief 5 (80 km/h)
minus
Referentie

- < -4 µg/m³
- -4 tot -2 µg/m³
- -2 tot -1,2 µg/m³
- -1,2 tot -0,4 µg/m³
- -0,4 tot 0 µg/m³
- 0 tot 0,4 µg/m³
- 0,4 tot 1,2 µg/m³
- 1,2 tot 2 µg/m³
- 2 tot 4 µg/m³
- > 4 µg/m³
- Spoorvakken
- OWN_NOC
- HWN_NOC
- noord_brabant

Datum	Oktober 2013
Getekend door:	H.J. Sanders R. Klerckx
Opdrachtgever:	Provincie Noord-Brabant

TNO

ARCADIS
Infrastructure, environment, buildings