



Gebiedsontwikkeling Oostelijke Langstraat

Achtergrondrapport Geluid

Provincie Noord-Brabant



Gebiedsontwikkeling Oostelijke Langstraat

Achtergrondrapport Geluid

Dit achtergrondrapport is opgesteld in opdracht van de Provincie Noord-Brabant in samenwerking met de gemeenten Heusden, Waalwijk, 's-Hertogenbosch en het waterschap Aa en Maas

Eindconcept behorend bij het Milieueffectrapport GOL

INHOUDSOPGAVE

1	Inleiding	1
1.1	Beschrijving project GOL	1
1.2	Besluitvorming	2
1.3	Leeswijzer	3
2	Beleid en werkwijze onderzoeken	4
2.1	Beleid	4
2.1.1	<i>Rijksbeleid</i>	4
2.2	Studiegebied	7
2.3	Toetskader voor het MER	8
2.3.1	<i>Effectbeoordeling</i>	9
2.4	Werkwijze van het onderzoek	9
2.4.1	<i>Wegvakgegevens</i>	9
2.4.2	<i>Modellering en geluidsberekeningen</i>	14
2.4.3	<i>Afweging van maatregelen</i>	14
2.5	Alternatieven, varianten en fasering	15
2.6	Maatregelen GOL	17
3	Huidige situatie en referentiesituatie	20
3.1	Inleiding	20
3.2	Huidige situatie	22
3.2.1	<i>Huidige situatie en referentiesituatie GOL Oost</i>	22
3.2.2	<i>Huidige situatie en referentiesituatie GOL West</i>	22
4	Effecten GOL Oost	23
4.1	Geluidgevoelige bestemmingen	23
4.1.1	<i>Overzicht effecten</i>	23
4.1.2	<i>NRD-alternatief fase 1</i>	23
4.1.3	<i>NRD-alternatief fase 2</i>	25
4.1.4	<i>Variant Verlegde toe- en afrit fase 1</i>	25
4.1.5	<i>Variant Verlegde toe- en afrit fase 2</i>	25
4.1.6	<i>Doorkijk effecten referentie plus</i>	25
4.2	Ernstig geluidgehinderde personen	26
4.2.1	<i>Overzicht effecten</i>	26
4.2.2	<i>NRD-alternatief fase 1</i>	26
4.2.3	<i>NRD-alternatief fase 2</i>	26
4.2.4	<i>Variant Verlegde toe- en afrit fase 1</i>	26
4.2.5	<i>Variant Verlegde toe- en afrit fase 2</i>	27
4.2.6	<i>Doorkijk effecten referentie plus</i>	27
4.3	Geluidbelast oppervlak	27
4.3.1	<i>Overzicht effecten</i>	27
4.3.2	<i>NRD-alternatief fase 1</i>	28
4.3.3	<i>NRD-alternatief fase 2</i>	28
4.3.4	<i>Variant Verlegde toe- en afrit fase 1</i>	28
4.3.5	<i>Variant Verlegde toe- en afrit fase 2</i>	28
4.3.6	<i>Doorkijk effecten referentie plus</i>	28
5	Effecten GOL West	29
5.1	Geluidgevoelige bestemmingen	29
5.1.1	<i>Overzicht effecten</i>	29

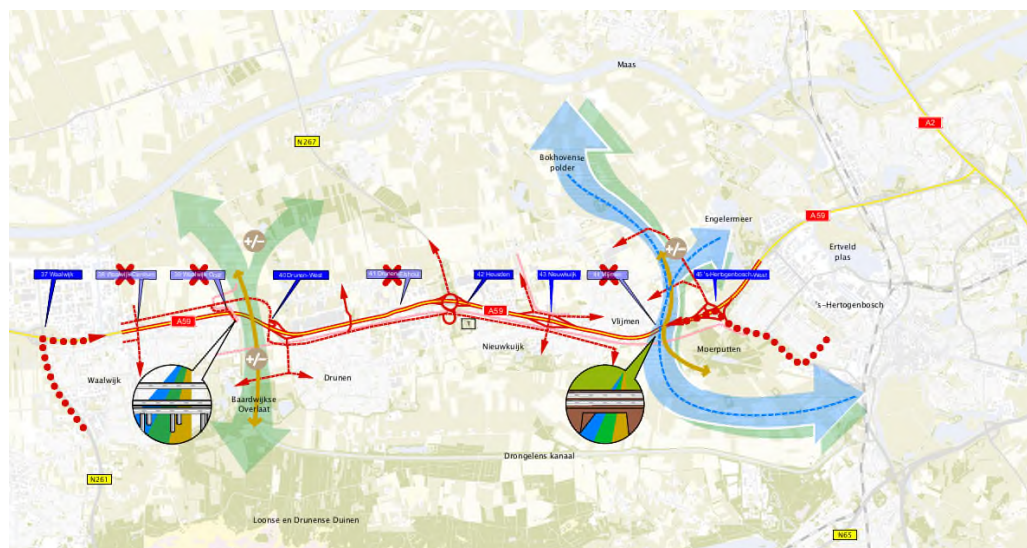
5.1.2	<i>NRD-alternatief fase 1</i>	29
5.1.3	<i>NRD-alternatief fase 2</i>	31
5.1.4	<i>Variant Overstortweg fase 1</i>	31
5.1.5	<i>Variant Overstortweg fase 2</i>	31
5.1.6	<i>Doorkijk effecten referentie plus</i>	31
5.2	Ernstig geluidgehinderde personen	32
5.2.1	<i>Overzichtstabel geluidgehinderde personen</i>	32
5.2.2	<i>NRD-alternatief fase 1</i>	32
5.2.3	<i>NRD-alternatief fase 2</i>	32
5.2.4	<i>Variant Overstortweg fase 1</i>	32
5.2.5	<i>Variant Overstortweg fase 2</i>	32
5.2.6	<i>Doorkijk effecten referentie plus</i>	33
5.3	Geluidbelast oppervlak	33
5.3.1	<i>Overzichtstabel</i>	33
5.3.2	<i>NRD-alternatief fase 1</i>	33
5.3.3	<i>NRD-alternatief fase 2</i>	33
5.3.4	<i>Variant Overstortweg fase 1</i>	34
5.3.5	<i>Variant Overstortweg fase 2</i>	34
5.3.6	<i>Doorkijk effecten referentie plus</i>	34
6	Mitigerende maatregelen	35
6.1	Mitigerende maatregelen GOL Oost	35
6.1.1	<i>Onderliggend wegennet</i>	35
6.1.2	<i>Hoofdwegennet</i>	35
6.2	Mitigerende maatregelen GOL West	36
6.2.1	<i>Onderliggend wegennet</i>	36
6.2.2	<i>Hoofdwegennet</i>	36
7	Effectbeoordeling en conclusie	37
7.1	GOL Oost	38
7.2	GOL West	38
7.3	Doelstellingen	39
8	Leemte in kennis en informatie	40
8.1	Invloed afwijkende uitgangspunten	40
8.2	Meerjarenprogramma geluidsanering (MJPG)	40
	Colofon	41
Bijlage I	Analyse gekozen netwerk geluidsmode	
Bijlage II	Wegdekverhardingen	
Bijlage III	Snelheden geluidsmode	
Bijlage IV	Geluidscontouren	
Bijlage V	Verschilplots	

1 Inleiding

1.1 Beschrijving project GOL

Programma

Een aantal overheden en organisaties heeft samen een programma ontwikkeld voor de verbetering van de kwaliteit van de omgeving van de A59 tussen 's-Hertogenbosch en Waalwijk. Dit programma, Gebiedsontwikkeling Oostelijke Langstraat (GOL), verbetert de economische vitaliteit van het gebied én de leefkwaliteit van de bewoners en gebruikers. De veiligheid op de A59 wordt vergroot doordat gevaarlijke op- en afritten verdwijnen. Door de aanleg van (parallel-)wegen verbetert de doorstroming van het verkeer van en naar de A59. Het programma GOL verhoogt ook de ecologische en recreatieve kwaliteit van het gebied en zorgt voor meer bescherming tegen extreem hoog water (zie figuur 1.1).



Figuur 1.1: Overzichtskartaal GOL

Samenwerking

In het programma GOL werken 20 partijen samen om de verschillende projecten rond de A59 te realiseren: de provincie Noord-Brabant, het waterschap Aa en Maas, de gemeenten 's-Hertogenbosch, Heusden en Waalwijk, ZLTO, Staatsbosbeheer, Vereniging Natuurmonumenten, Brabants Landschap, Brabantse Milieufederatie, MKB Heusden, Waalwijks Bedrijven Platform, Kamer van Koophandel Brabant, Recron Brabant, EVO, Transport en Logistiek Nederland, Brabants Particulier Grondbezit, Fietsersbond De Langstraat, Heusdens Bedrijvenplatform en de Brabants-Zeeuwse Werkgeversvereniging. Ook Rijkswaterstaat en Waterschap Brabantse Delta zijn betrokken. De provincie is de regisseur voor het programma. Zij coördineert alle projecten en werkzaamheden en is het aanspreekpunt voor iedereen met vragen.

Maatregelen

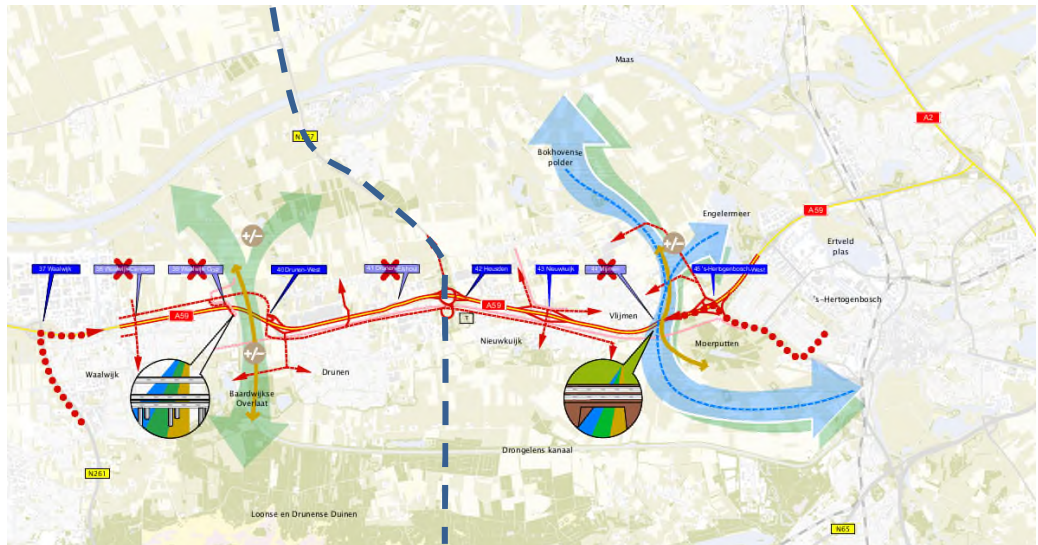
Als onderdeel van GOL worden de volgende maatregelen gerealiseerd (zie ook het hoofdrapport MER voor een nadere toelichting):

- Realisatie van een volledige aansluiting 40 Drunen-West, die de onvolledige aansluitingen 38 Waalwijk-Centrum, 39 Waalwijk-Oost en 40 Drunen-West vervangt;
- Vervolmaking van de parallelstructuur langs de A59 rondom aansluiting 40. Hiertoe worden een Noordelijke Parallelstructuur in Waalwijk en een Westelijke Randweg in Drunen gerealiseerd en wordt de Spoorlaan in Drunen doorgetrokken;
- Verlengen van de brug over het Drongelens Kanaal, realisering van een ecologische verbindingszone (EVZ) aan de oostzijde van het Drongelens Kanaal en realisering van een ecologische verbinding tussen het Drongelens Kanaal en de Elshoutse Zeedijk;
- Aanpassing van aansluiting 43 Nieuwkuijk en realisatie van de zuidelijke parallelweg Vlijmen;
- Realisatie van een Ecotunnel van 20 meter breed onder de A59 tussen Vlijmen en 's-Hertogenbosch (Howabo – ecotunnel en compartimenteringsdijk);
- Realisatie van een EVZ bij de Voordijk;
- Realisatie van een volledige aansluiting 45 's-Hertogenbosch-West, waarbij aansluiting 44 Vlijmen vervalt en de Randweg Vlijmen wordt aangelegd. In dit gebied wordt tevens een ecologische verbindingszone gerealiseerd;
- Afronden van een fietsverbinding oost-west en een fietsverbinding noord-zuid;
- Landbouwstructuurversterking door herverkaveling en het uitruilen van gronden voor natuur en infrastructuurmaatregelen.

1.2 Besluitvorming

De projecten zullen ruimtelijk worden vastgelegd in twee Provinciale Inpassingsplannen (PIP's); een PIP voor het oostelijke deel van het gebied (GOL Oost) en een PIP voor het westelijk deel (GOL West). Ten behoeve van de besluitvorming hierover wordt een Milieueffectrapport (MER) opgesteld. In het Milieueffectrapport worden de effecten van het programma op het milieu beschreven en wordt onderzocht welke maatregelen moeten worden genomen om ongewenste effecten op het milieu te voorkomen of te verminderen.

De scheidslijn tussen beide delen is weergegeven in figuur 1.2 en ligt op de N267 en vanaf het Ei-van-Drunen recht naar het zuiden. Deze scheidslijn is zodanig gekozen dat de maatregelen in oost geen significant effect hebben op de verkeersintensiteiten in west en vice versa. Daarmee is ook geen sprake van significante effecten voor overige aspecten.



Figuur 1.2: Begrenzing tussen PIP Oost en PIP West ter plaatse van de aansluiting 42

1.3 Leeswijzer

Dit achtergrondrapport is een bijlage bij zowel het MER als de twee PIP's voor de Gebiedsontwikkeling Oostelijke Langstraat. De relevante passages uit de conclusie respectievelijk samenvatting worden in het MER respectievelijk PIP opgenomen.

Hoofdstuk 2 beschrijft het beleid voor dit thema. Hoofdstuk 3 gaat in op de huidige situatie en de referentiesituaties. Vervolgens worden voor het MER de effecten van het GOL beschreven in de hoofdstukken 4 en 5. Aansluitend bevat hoofdstuk 6 de mogelijke mitigerende maatregelen en hoofdstuk 7 de conclusie. Leemte in kennis en informatie wordt in hoofdstuk 8 beschreven.

2 **Beleid en werkwijze onderzoeken**

2.1 **Beleid**

2.1.1 *Rijksbeleid*

Binnen het project worden nieuwe wegen aangelegd en diverse wegen worden fysiek gewijzigd. Zowel de aanleg van een nieuwe weg als fysieke wijzigingen van de bestaande wegen dienen getoetst te worden aan de grenswaarden zoals opgenomen in de Wet geluidhinder. Dit geldt voor de lokale wegen.

De wijzigingen aan de lokale wegen hebben tot gevolg dat bij de aansluitingen op de toe- en afritten van de A59 er ook wijzigingen plaatsvinden aan de rijksweg. Voor de rijkswegen is in de Wet Milieubeheer (Wm) vastgelegd dat het geluid niet onbeheerst mag toenemen.

Het gedetailleerde akoestisch onderzoek op woningniveau dat hoort bij de aanleg van nieuwe wegen en de aanpassing aan de bestaande wegen vindt plaats in een later stadium in twee Provinciale Inpassingsplannen (PIP's); één PIP voor het westelijk deel van het gebied en één PIP voor het oostelijk deel. Voor de MER wordt een globaler detailniveau gehanteerd door de geluidseffecten van de ontwikkeling in beeld te brengen en te beoordelen op basis van het aantal geluidsgevoelige bestemmingen, het aantal ernstig gehinderde personen het geluidsbelast oppervlak (geluidscontouren) per situatie. In de volgende paragrafen is voor zowel het lokale wegennet als het hoofdwegennet het wettelijk kader beknopt beschreven.

Wet geluidhinder, wettelijk kader voor het lokale wegennet

In hoofdstuk VI van de Wet geluidhinder (Wgh) zijn de regels en grenswaarden voor wegverkeerslawaaï opgenomen. De Wet geluidhinder is van toepassing op het onderliggend wegennet, bestaande wegen die worden gewijzigd en de aanleg van een nieuwe weg.

Indien binnen de geluidszones van de te wijzigen wegen en de nieuwe wegen geluidsgevoelige bestemmingen aanwezig zijn, dient conform artikel 76 van de Wet geluidhinder een akoestisch onderzoek te worden verricht. In dit onderzoek gaat het om de effecten op de geluidsbelasting op bestaande en al geprojecteerde geluidsgevoelige bestemmingen.

Aanleg van een nieuwe weg

De voorkeursgrenswaarde voor de aanleg van een nieuwe weg bedraagt 48 dB. Als deze grenswaarde wordt overschreden bij geluidgevoelige bestemmingen dan dient onderzocht te worden met welke maatregelen de overschrijding kan worden weggenomen en of deze maatregelen financieel doelmatig zijn.

Wijziging van een bestaande weg

Conform de Wet geluidhinder dient te worden getoetst in het jaar vóór start van de werkzaamheden en het tiende jaar na realisatie van de plannen om te onderzoeken of sprake is van een "reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder". Er is sprake van een reconstructie van een weg als een wijziging aan de weg plaatsvindt en de geluidsbelasting in de toekomst ten opzichte van de grenswaarde met 1,5 dB of meer toeneemt.

Een verhoging van meer dan 5 dB is wettelijk niet zomaar toegestaan. Als er een grenswaarde wordt overschreden bij geluidgevoelige bestemmingen dan dient onderzocht te worden met welke maatregelen de overschrijding kan worden weggenomen en of deze maatregelen financieel doelmatig zijn.

Het verlenen van een hogere waarde

Indien een relevante overschrijding van de grenswaarde bij een geluidgevoelige bestemming zoals een woning niet kan worden weggenomen kan onder bepaalde voorwaarden een hogere waarde aangevraagd worden. Hierbij worden aanvullende eisen worden gesteld aan de binnenwaarde in de woning.

Gevolgen elders

Ten gevolge van de aanleg van de nieuwe wegen alsmede de fysieke wijzigingen aan bestaande wegen kunnen wijzigingen optreden in de verkeersstromen in de omgeving van de projectgebieden. Verschillen in de verkeersintensiteiten en geluidseffecten moeten ten behoeve van een goede ruimtelijke ordening in kaart worden gebracht.

Doelmatigheidsafweging geluidmaatregelen

Net als bij het onderzoek naar maatregelen voor het hoofdwegennet vindt er voor geluidmaatregelen ten behoeve van het onderliggend wegennet een afweging plaats of maatregelen doelmatig zijn. Hiervoor is aangesloten bij de methodiek van de Regeling doelmatigheid geluidmaatregelen Wet geluidhinder. Deze is gebaseerd op dezelfde uitgangspunten als de gehanteerde methodiek voor het hoofdwegennet.

Wet milieubeheer, wettelijke kader voor het hoofdwegennet

In de Wet Milieubeheer (Wm) is vastgelegd dat het geluid rond rijkswegen niet onbeheerst mag toenemen. Dit hoofdstuk is sinds 1 juli 2012 van kracht. Een belangrijk kenmerk van de geluidregels in Hoofdstuk 11 van de Wm is dat voor de wegen en spoorwegen die op de geluidplafondkaart zijn aangegeven, zogenaamde geluidproductieplafonds (GPP's) gelden.

Op ongeveer 60.000 punten langs de weg in Nederland (zogenaamde referentiepunten) is met de GPP's de maximaal toegestane hoeveelheid geluid vastgesteld. Dit is gedaan door gebruik te maken van brongegevens, zoals informatie over het soort wegdek en de maximale toegestane rijksnelheid.

Alle geluidproductieplafonds en de bijbehorende brongegevens zijn opgenomen in het Geluidregister. Op de website van het Geluidregister¹ staat ook met welke maatregelen Rijkswaterstaat ervoor zorgt dat de GPP's niet worden overschreden; dit staat in het nalevingsverslag.

Bij de beoordeling of geluidbeperkende maatregelen noodzakelijk zijn wordt de geluidproductie van het voornemen binnen de projectgrenzen afgezet tegen de vastgestelde geluidproductieplafonds.

¹ <http://www.rijkswaterstaat.nl/wegen/wetten-regels-en-vergunningen/geluid-langs-rijkswegen/geluidregister.aspx>

Jaarlijks monitoren

Jaarlijks controleert ("monitort") de beheerder (Rijkswaterstaat voor de rijkswegen) of de geluidproductie binnen het geldende geluidproductieplafond is gebleven. Bij (dreigende) overschrijding moet een maatregelonderzoek worden ingesteld.

Belang van GPP's voor de omgeving

Zo lang de geluidproductie binnen het geldende plafond blijft, zullen ook de geluidsbelastingen op geluidsgevoelige objecten langs de weg (zoals woningen) beneden de wettelijke toetswaarden bij deze objecten blijven. De verkeersintensiteit op de weg kan zich blijven ontwikkelen zolang het plafond niet wordt overschreden. Wanneer toch een overschrijding dreigt, kan de beheerder er door het treffen van (doelmatige) maatregelen voor zorgen dat hij toch aan het plafond blijft voldoen en zodoende aan de bijbehorende toetswaarden van de geluidsbelasting op geluidsgevoelige objecten.

Doelmatigheidsafweging geluidmaatregelen

Bij dreigende overschrijding van GPP's moet in een akoestisch onderzoek worden nagegaan of een overschrijding bij nabijgelegen geluidsgevoelige objecten als woningen kan worden voorkomen door 'geluidbeperkende maatregelen' te treffen. In de Regeling geluid milieubeheer is aangegeven om wat voor maatregelen dat gaat. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen bronmaatregelen (stil wegdek) en overdrachtsmaatregelen (schermen, wallen).

Als een geluidbeperkende maatregel die nodig is om overschrijding van het GPP te voorkomen niet doelmatig is, hoeft deze niet te worden getroffen, en kan het GPP verhoogd worden. In het Besluit geluid milieubeheer en in de Regeling geluid milieubeheer zijn regels gegeven waaraan de beoordeling of een maatregel doelmatig is, moet voldoen.

"Samenloop" van geluidsbronnen ("cumulatie")

Wanneer een geluidsgevoelig object in de invloedssfeer ligt van meerdere soorten geluidsbronnen (bijvoorbeeld een rijksweg en een industrieterrein), biedt de wet de mogelijkheid om af te wijken van de normale doelmatigheidsbeoordeling van geluidmaatregelen.

Overschrijdingsbesluit

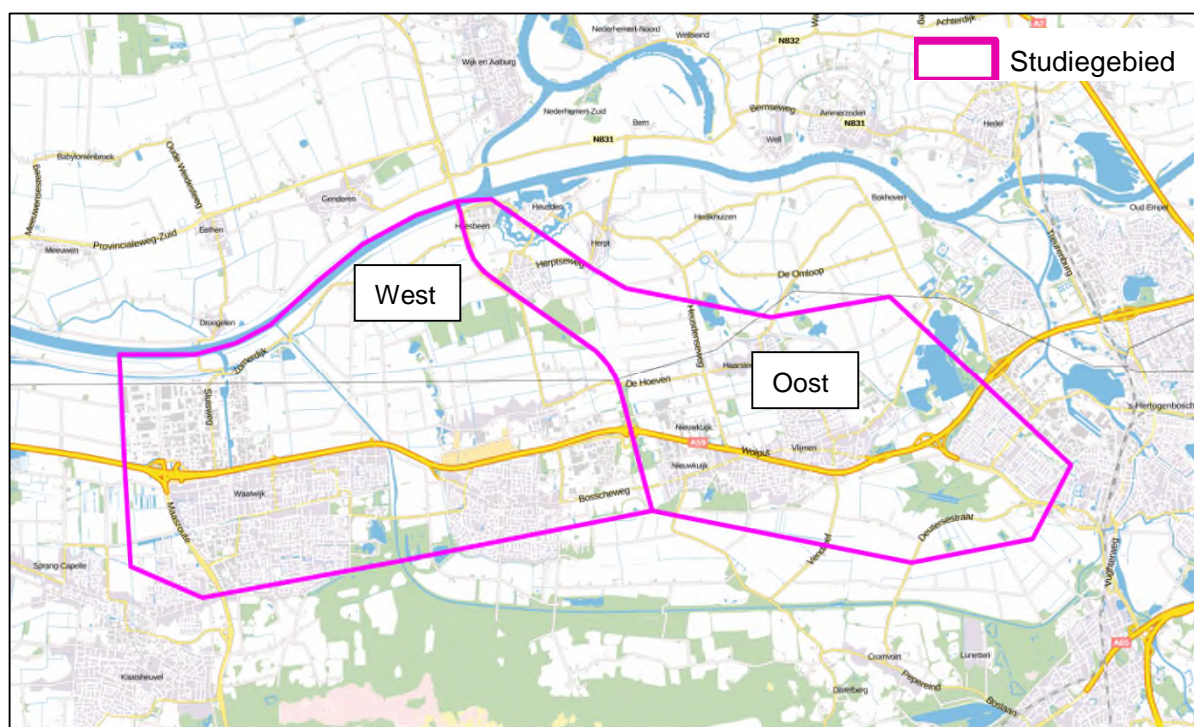
Het overschrijdingsbesluit is een apart besluit waarin voor specifieke geluidsgevoelige objecten een overschrijding van de maximale waarde van de geluidsbelasting wordt toegestaan. Een dergelijk besluit kan alleen worden genomen door de Minister na een extra zware afweging van alle belangen.

Een overschrijdingsbesluit is alleen mogelijk bij wijziging van een bestaande rijksweg, in geval van aanleg van een nieuwe weg mag de maximale waarde onder geen enkele voorwaarde worden overschreden.

2.2 Studiegebied

Het studiegebied is het gebied waarbinnen mogelijk significante effecten² op geluidgevoelige objecten zoals woningen en scholen worden bepaald na uitvoering van het initiatief. Na een analyse van de verkeersgegevens blijkt dat diverse wegen van het onderliggend wegennet van belang zijn voor de geluidberekeningen. Ook de A59 is in de berekening meegenomen omdat dit de meest dominante geluidsbron is. Aanvullend zijn er wegen van het onderliggend wegennet toegevoegd om een sluitend netwerk te maken van wegen die in de geluidberekeningen worden meegenomen. De analyse is opgenomen in de figuur van bijlage I. In de figuur in de bijlage is door middel van een roze brede lijn aangegeven welke wegen toegekend zijn aan het gekozen netwerk en worden meegenomen in de geluidberekeningen.

Voor de begrenzing van het studiegebied is vervolgens gekozen voor een ruim gebied om het gekozen netwerk. Het aldus ontstane studiegebied is aangegeven in de onderstaande figuur.



Figuur 2.1: De paarse lijnen geven het gekozen studiegebied ten behoeve van het MER

² De significante effecten zijn gedefinieerd als toe- of afname van de verkeersintensiteit van een bepaalde situatie (alternatief of variant) ten opzichte van de *referentiesituatie*. De wegen zijn meegenomen als het totale verkeer met 30% toeneemt of met 20% afneemt. Als ondergrens wordt hierbij een etmaalintensiteit van 3.000 motorvoertuigen per etmaal gehanteerd. Een toename van 30% of een afname van 20% is gelijk aan een verandering van 1 dB in de geluidbelasting.

2.3 Toetskader voor het MER

Voor het aspect geluid worden diverse effecten in beeld gebracht zonder de invloed van mitigerende maatregelen zoals geluidsschermen of geluidsarm asfalt. De effecten die in beeld gebracht worden zijn opgenomen in tabel 2.1.

Tabel 2.1: Criteria beoordeling effecten Geluid

Effect	Criteria	Uitgedrukt in
Aantal geluidgevoelige bestemmingen	Het aantal geluidgevoelige bestemmingen binnen het studiegebied per geluidsklasse, vanaf 50 dB in klassen van 5 dB	Aantal geluidgevoelige bestemmingen (zoals woningen)
Ernstig gehinderde personen	Aantal ernstig gehinderde personen binnen het studiegebied per geluidsklasse, vanaf 55 dB (L_{den}) in klassen van 5 dB	Aantal ernstig gehinderde personen
Geluidsbelast oppervlak	Geluidbelast oppervlak binnen het onderzoeksgebied per geluidsklasse, vanaf 50 dB (L_{den}) in klassen van 5 dB	Hectare

De verandering van de geluidbelasting als gevolg van het programma GOL wordt berekend met behulp van een geluidmodel. In dit model zijn de verkeersgegevens verwerkt die uit het verkeersmodel komen. In het model worden ook gegevens opgenomen over de ligging van wegen, de eigenschappen van het wegdek en de aanwezigheid van geluidschermen en –wallen. Er wordt per situatie, zoals de huidige situatie of een alternatief of variant, een geluidmodel opgesteld.

Onderdeel van dit model is ook dat er op de geluidgevoelige bestemmingen in het studiegebied zoals woningen één of meerdere rekenpunten worden gelegd waarvoor de geluidsbelasting wordt bepaald. De rekenresultaten worden in een database en in een GIS (geografisch informatie systeem) verwerkt. Hiermee worden de aantallen geluidgevoelige bestemmingen bepaald zoals woningen maar ook het geluidbelast oppervlak wordt met het GIS bepaald.

Het aantal personen dat door de geluidhinder ernstig gehinderd is wordt bepaald op basis van de dosiseffect-relaties voor verkeerslawaai zoals deze zijn opgenomen in de “Regeling geluid milieubeheer”, bijlage 2. Deze waarden zijn in Tabel 2.2 opgenomen.

Tabel 2.2: Dosis-effectrelaties voor verkeerslawaai

Geluidsbelastingklasse (L_{den})	Gehinderden per 100 bewoners	Ernstig gehinderden per 100 bewoners
55–59 dB	21	8
60–64 dB	30	13
65–69 dB	41	20
70–74 dB	54	30
75 dB of hoger	61	37

2.3.1 Effectbeoordeling

Hieronder volgt een opsomming hoe de score plaats vindt van de gekozen criteria voor het aspect geluid. Deze score is bepaald ten opzichte van de referentiesituatie, ook wel de autonome situatie genoemd. De score van de effecten is als volgt onderverdeeld:

Tabel 2.3: Effectbeoordeling aspect geluid ten opzichte van de referentiesituatie

Beoordeling		Aspect Geluid
+++	Zeer positief effect	De verbetering is meer dan 20%
++	Positief effect	De verbetering ligt tussen 10% en 20%
+	Beperkt positief effect	De verbetering ligt tussen 3% en 10%
0	Neutraal effect of verwaarloosbaar klein effect	Het verschil is maximaal – of + 3%
-	Beperkt negatief effect	De verbetering ligt tussen 3% en 10%
--	Negatief effect	De verslechtering ligt tussen 10% en 20%
---	Zeer negatief effect	De verslechtering is meer dan 20%

Om te komen tot één score voor het aspect geluid wordt de score van het effect van het aantal geluidgevoelige bestemmingen en ernstig gehinderde personen aan elkaar gelijk gesteld omdat hiertussen een directe relatie bestaat. Deze effecten wegen ook het zwaarst omdat hieraan gezondheidseffecten voor mensen is gekoppeld. Het geluidbelast oppervlak wordt bij de eindbeoordeling beperkt meegewogen omdat het hier de winst of verlies aan kwaliteit van de buitenruimten en potentiële bouwgrond betreft en niet direct de hinder bij omwonenden.

2.4 Werkwijze van het onderzoek

In de vorige paragraaf is aangegeven dat de basis van het onderzoek wordt gevormd door geluidsberekeningen van een geluidsmoedel die per situatie wordt opgesteld en doorgerekend. De volgende opsomming geeft een overzicht van de stappen die in het geluidsonderzoek gemaakt zijn.

- Verzamelen van de uitgangspunten, zie paragraaf 2.4.1;
- Opstellen van diverse geluidmodellen, zie paragraaf 2.4.2;
- Doorrekenen van diverse geluidmodellen;
- Bepalen aantal geluidgevoelige bestemmingen, criterium 1;
- Bepalen aantal ernstig gehinderde personen, criterium 2;
- Bepalen geluidbelast oppervlak, criterium 3;
- Analyse van de resultaten voor de drie genoemde criteria;
- Vervaardigen van het kaartmateriaal;
- Opstellen van de rapportage.

2.4.1 Wegvakgegevens

Belangrijk voor de geluidsberekeningen zijn de verkeersgegevens. Denk hierbij aan het aantal motorvoertuigen per uur of per etmaal maar ook het type wegdek en de maximale toegestane snelheid van het verkeer. Dit zijn uitgangspunten geweest in het verkeersmoedel.

Wegvakintensiteiten

Onderstaande tabellen bevatten de verkeersintensiteiten die zijn gebruikt voor het geluidsmodel.

Conform de geldende regels voor geluidsberekeningen betreft het de gemiddelde verkeersintensiteit gedurende een hele week (7 dagen), het zogenaamde weekdaggemiddelde. Deze cijfers wijken daarmee af van de intensiteiten in het aspectrapport Verkeer. Hierin worden namelijk de gemiddelde intensiteiten gedurende de werkweek (5 dagen) gepresenteerd, het werkdaggemiddelde. Daarnaast is er een verschil tussen beide rapporten met betrekking tot de Rijkswegen. Voor het hoofdwegennet (A59) wordt voor het aspect Geluid rekening gehouden met het landelijke NRM-verkeersmodel.

In tabel 2.4 is de etmaalintensiteit gegeven van het wegverkeer op kenmerkende doorsneden van de rijksweg in het studiegebied voor de verschillende situaties. Evenzo is in tabel 2.5 de etmaalintensiteit gegeven van het wegverkeer op een aantal doorsneden van het onderliggend wegennet in het studiegebied voor de verschillende situaties. Hier zijn de intensiteiten die een significante groei laten zien ten opzichte van de huidige en de autonome situatie rood weergegeven en blauw als het een significante afname betreft.

Nadere informatie over de verkeerscijfers zijn terug te vinden in het 'Achtergrondrapport Verkeer, dat ook als bijlage bij het MER is opgenomen.

Tabel 2.4: Etmaalintensiteit van het wegverkeer op kenmerkende doorsneden van de rijksweg A59 in het studiegebied voor de verschillende situaties

Etmaalintensiteit in motorvoertuigen per etmaal afgerond op een 100-tal									
Locatie A59	Huidige Situatie 2017	Referentie 2030	Referentie plus 2030	NRD-alternatief fase 1	NRD-alternatief fase 2	NRD-alternatief fase 2 plus	variant Verlegde toe- en afrit fase 1	variant Verlegde toe- en afrit fase 2	variant Verlegde toe- en afrit fase 2 plus
Ten westen van knooppunt Waalwijk	54.300	63.200	63.900	63.200	63.200	64.100	63.200	63.200	64.100
Waalwijk-Centrum tot Waalwijk-Oost	55.100	64.500	66.800	55.900	55.900	55.900	55.900	55.600	55.600
Waalwijk-Oost tot Drunen-West	53.600	62.800	64.700	54.500	54.500	54.500	54.500	54.200	54.500
Drunen-West tot Heusden	49.600	59.000	60.500	59.000	58.400	60.200	59.000	59.000	61.100
Heusden tot Nieuwkuijk	66.500	76.200	77.300	75.100	75.100	76.600	73.200	72.000	73.500
Nieuwkuijk tot Vlijmen	72.800	84.300	85.200	86.100	86.500	87.800	87.000	85.600	86.900
Vlijmen tot Ring 's Hertogenbosch-West	84.800	97.700	99.800	86.100	86.500	87.800	85.600	87.000	86.900
's Hertogenbosch-West tot Engelen	50.900	59.800	60.900	57.500	57.500	58.900	57.500	57.800	59.300

Tabel 2.5: Etmaalintensiteit van het wegverkeer op kenmerkende doorsneden van het onderliggend wegennet in het studiegebied voor verschillende situaties

Etmaalintensiteit in motorvoertuigen per etmaal afgerond op een 10-tal									
Locatie onderliggend wegennet	Huidige Situatie 2017	Referentie 2030	Referentie plus 2030	NRD-alternatief fase 1	NRD-alternatief fase 2	NRD-alternatief fase 2 plus	variant Verlegde toe- en afrit fase 1	variant Verlegde toe- en afrit fase 2	variant Verlegde toe- en afrit fase 2 plus
Grotestraat bij Heesbeen ten westen van de N267	1.770	1.880	2.970	2.020	2.020	3.180	2.020	2.020	3.180
N267 bij Oudheusden	13.780	16.050	15.810	16.440	16.370	16.540	16.990	16.370	16.540
Polderweg bij Oudheusden	2.540	3.380	3.920	2.420	2.430	2.250	2.440	2.430	2.250
Hertog Janstraat in Waalwijk	7.310	7.970	9.470	5.320	5.300	6.770	5.290	5.300	6.770
Ambrosiusweg in Waalwijk	3.810	3.730	3.910	4.890	4.910	5.140	4.900	4.910	5.140
Groenewoudlaan in Waalwijk	7.550	7.830	8.610	9.940	9.950	10.660	9.950	9.950	10.660
Nassaulaan in Vliedberg nabij Burg. Van Houtplein	2.400	2.330	2.530	2.360	3.410	3.390	2.670	2.210	2.240
Nassaulaan in Vliedberg nabij Tunnelweg	3.560	4.110	4.510	4.350	3.280	3.340	4.670	3.620	3.790
Statenlaan in Drunen	9.090	9.380	9.810	6.070	6.090	6.210	6.090	6.090	6.210
Mommersteeg ten noorden van Vlijmen	5.730	6.430	7.690	5.090	4.840	3.870	5.480	4.980	3.860
Van Leeuwenhoeklaan In Vlijmen	2.670	2.590	3.090	3.210	3.110	3.460	2.920	2.790	3.050
Tuinbouwweg ten noorden van Vlijmen	890	1.070	1.230	1.450	1.490	3.020	1.390	1.340	3.040
Vijfhoevenlaan ten oosten van Vlijmen	260	260	370	7.200	6.900	6.970	7.330	6.880	6.800
Deutersestraat ten westen van Den Bosch	1.900	2.320	2.400	3.370	3.360	3.490	3.290	3.230	3.360
Nieuwe weg ten noorden van Waalwijk en de A59	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	4.000	3.980	7.180	3.970	3.980	7.180
Aanleg nieuwe weg bij aansluiting 45 richting Vlijmen	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	9.690	9.360	11.220	10.130	9.460	11.310
Randweg, nieuwe weg ten westen van Drunen	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	7.180	7.230	8.230	8.000	8.000	8.630
Nieuwe Parallelweg west bij Nieuwkuijk	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	1.800	1.800	n.v.t.	5.000	5.200

Wegdekverharding

In bijlage lia en lib is voor de huidige en de autonome situatie kaartmateriaal opgenomen waarin de wegdekverharding is weergegeven. De wegdekverharding voor de rijksweg A59 is afkomstig van het Geluidregister³. Voor het onderliggend wegennet is het wegdek bepaald op basis van een visuele inspectie en aangevuld door gegevens van de gemeenten.

Voor de autonome situatie en de alternatieven is de wegdekverharding gelijk gesteld aan de huidige situatie.

In bijlage lic t/m lif is de wegdekverharding gegeven voor de te onderzoeken alternatieven weergegeven.

Wegvaksnelheid

In bijlage IIIa is voor de huidige situatie kaartmateriaal opgenomen waarin de wegvaksnelheid is weergegeven. De snelheid van de rijksweg zoals deze in het Geluidregister is opgenomen is uitgangspunt voor de huidige situatie.

In bijlage IIIb is de wegvaksnelheid weergegeven voor de autonome situatie. Voor de rijksweg zijn er verschillen tussen de huidige en de autonome situatie. In de autonome situatie is de maximale snelheid op de rijksweg 130 km/uur. Deze snelheid is ook voor alle alternatieven gehanteerd. Voor het onderliggend wegennet is de wegvaksnelheid bepaald op basis van een visuele inspectie.

Voor de autonome situatie en de alternatieven is de wegvaksnelheid van het onderliggend wegennet gelijk gesteld aan de huidige situatie.

In bijlage IIIc t/m IIIf is de wegvaksnelheid voor de te onderzoeken alternatieven weergegeven.

Geluidschermen en –wallen

Op de kaarten van bijlage IV zijn de geluidschermen- en wallen weergegeven. De ligging en hoogte zijn onttrokken aan het Geluidregister en aangevuld met een visuele inspectie met behulp van Cyclomedia en het Algemeen Hoogtebestand Nederland (AHN).

³ Download 19 juli 2016 via <http://www.rijkswaterstaat.nl/wegen/wetten-regels-en-vergunningen/geluid-langs-rijkswegen/geluidregister.aspx>

2.4.2 *Modellering en geluidsberekeningen*

De geluidsberekeningen zijn uitgevoerd conform Standaardrekenmethode II van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 en de hiervoor geschikte computer-programmatuur waaronder het programma Geomilieu v4.01 van *dgmr*.

Het geluidmodel ten behoeve van het MER is opgesteld overeenkomstig de modelleringsregels die in het “Kader Akoestisch Onderzoek Wegverkeer” van Rijkswaterstaat zijn opgenomen. Hierbij zijn de volgende vereenvoudigingen doorgevoerd:

- De gebouwen en de bestemming zijn onttrokken uit het BAG (Basisregistraties Adressen en Gebouwen). Hierop heeft geen nadere controle plaatsgevonden. De gegevens in het BAG zijn nauwkeurig genoeg voor het doel van deze studie.
- De hoogte van de gebouwen is bepaald met het AHN2 (Actueel Hoogtebestand Nederland). Hierop heeft geen nadere controle plaatsgevonden. Wel zijn gebouwen met een hoogte van minder dan 2 meter van een meer aannemelijke hoogte voorzien. De hoogtegegevens in het AHN zijn nauwkeurig genoeg voor het doel van deze studie.
- Adressen in flatgebouwen worden evenredig over de verdiepingen verdeeld. Voor alle geluidgevoelige bestemmingen wordt de geluidbelasting bepaald op alle beschikbare rekenhoogten bij dit object.
- Het aantal rijlijnen is vereenvoudigd verwerkt zoals deze in het verkeersmodel of in het Geluidregister zijn opgenomen. Een nadere verdeling over rijstroken is akoestisch niet voldoende relevant geacht.
- Geluidcontouren zijn berekend op een hoogte van 4 meter boven lokaal maaiveld.
- De belangrijkste geluidbronnen zijn de rijksweg A59 en relevante wegen in het onderliggend wegennet. De geluidcontouren zijn bepaald voor alle gekozen wegen tezamen.

2.4.3 *Afweging van maatregelen*

De afweging van maatregelen ten behoeve van het MER vindt kwalitatief plaats. Daarbij is gebruik gemaakt van de handelwijze zoals deze is opgenomen in het “Kader Doelmatigheid Geluidmaatregelen”, versie november 2014 (KD) van Rijkswaterstaat.

Opgemerkt wordt dat in een later stadium bij het opstellen van de Provinciale Inpassingsplannen de benodigde maatregelen om de geluidhinder te beperken gedetailleerd worden bepaald.

2.5 Alternatieven, varianten en fasering

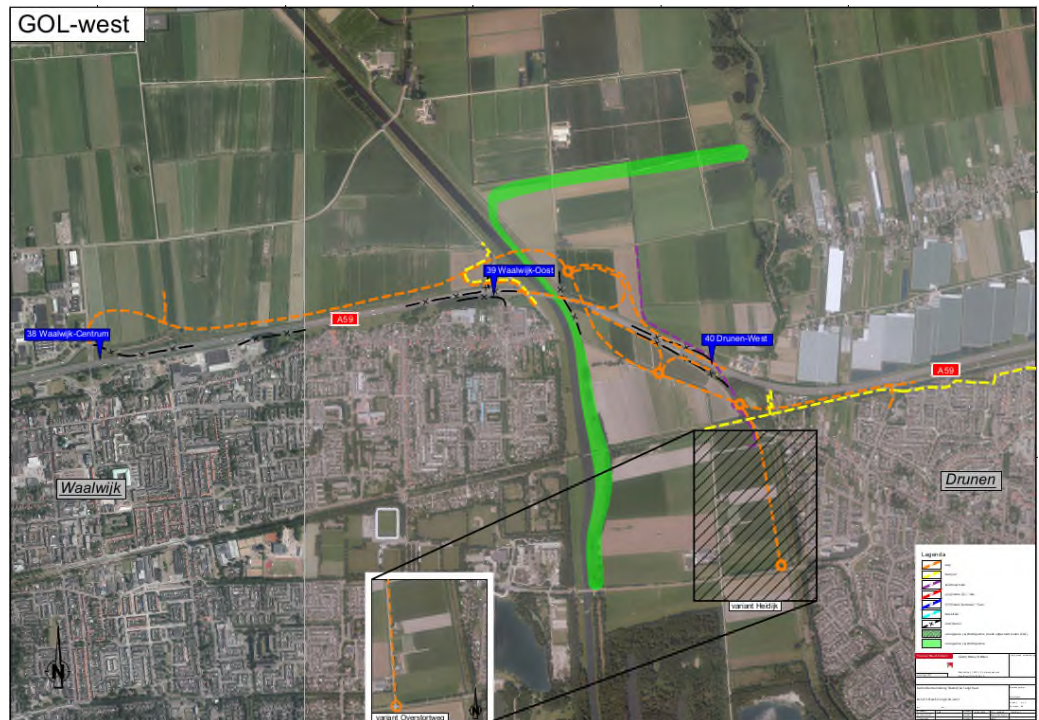
Ten behoeve van het MER worden in dit rapport de effecten onderzocht van het NRD-alternatief en twee varianten. Het NRD-alternatief bestaat uit alle maatregelen die zijn genoemd in paragraaf 1.1 van dit rapport. Aanvullend op dit alternatief is er sprake van twee lokale varianten:

- variant westelijke randweg nabij Overstortweg: bij deze variant ligt de randweg Drunen direct ten oosten van de Overstortweg. Ten opzichte van het NRD-alternatief is dit een meer westelijke ligging omdat de randweg bij het NRD-alternatief in het oostelijk deel van de Baardwijkse Overlaat is gelegen.
- variant Verlegde toe- en afrit: bij deze variant wordt de zuidelijke op- en afrit bij aansluiting 43 verplaatst naar in oostelijke richting, ter hoogte van het bedrijventerrein bij de Nassaulaan.

Het NRD-alternatief en de twee varianten zijn uitgewerkt in een Ruimtelijk Ontwerp (RO) waarin ook de civieltechnische technische aanpassingen (VO) zijn opgenomen. De voorgenoemde activiteit waarvoor de effecten worden bepaald bestaat uit de combinatie van RO en VO. Een uitgebreide beschrijving van het NRD-alternatief en de twee varianten is opgenomen in het MER. Het MER bevat tevens detailkaarten van het RO inclusief civieltechnische maatregelen.



Figuur 2.2: GOL Oost NRD-alternatief en variant Verlegde toe- en afrit (inzet)



Figuur 2.3: GOL West NRD-alternatief en variant Overstortweg (inzet)

Daarnaast is sprake van een fasering van het programma GOL in twee fases. De fase 1-projecten worden direct bestemd in een PIP en kunnen na vaststelling van het PIP direct worden uitgevoerd. De fase 2-projecten worden met een wijzigingsbevoegdheid bestemd. Dat wil zeggen dat deze projecten pas na een definitief besluit voor het wijzigen van de bestemming kunnen worden uitgevoerd. Dit besluit zal later (doch binnen 10 jaar na vaststellen PIP) nog door de betreffende gemeente worden genomen.

In dit achtergrondrapport wordt als volgt met deze fasering omgegaan. Allereerst worden de effecten van alleen de fase 1-projecten beschreven. Daarnaast worden ook de effecten van het totale programma GOL beschreven. Met andere woorden: dit rapport beschrijft de effecten van:

- GOL fase 1, de projecten die direct kunnen worden uitgevoerd;
- GOL fase 1 plus GOL fase 2 (GOL totaal), het totale programma.

Door deze aanpak ontstaat in dit achtergrondrapport een beeld van de effecten van de gefaseerde uitvoering van de verschillende projecten binnen GOL.

2.6 Maatregelen GOL

In de onderstaande tabellen is een overzicht opgenomen over de ingrepen die de GOL projecten met zich meebrengen. In deze lijst zijn de al gerealiseerde projecten ook meegenomen. Welke projecten gerealiseerd zijn, staat in hoofdstuk 3 bij de beschrijving van de referentiesituatie.

Tabel 2.6: Fase 1-projecten (van west naar oost)

Naam	Aard	Beschrijving
Aansluiting Waalwijk-Centrum	Rijksweg	Afsluiten aansluiting
Aansluiting 39 Waalwijk-Oost	Rijksweg	Afsluiten aansluiting
Noordelijke Parallelstructuur Waalwijk	Gemeentelijke weg	Aansluiting bedrijventerrein Waalwijk op aansluiting 40 via Kloosterheilweg, inclusief een nieuwe brug over het Drongelens kanaal
Ecologische verbindingszone Drongelens Kanaal	natuur	Verleggen waterkering oostzijde en voorbereiding ecopassage over ongeveer 600 m onder de verbrede snelwegbrug en de nieuw brug ten behoeve van de noordelijke parallelstructuur Waalwijk.
Ecologische verbindingszone Drongelens Kanaal	Natuur	Ecoduiker onder de Drunenseweg / Overlaatweg, inclusief geleidende voorzieningen.
Aansluiting 40 Drunen-West	Rijksweg	Volledige aansluiting realiseren in plaats van onvolledige
Aansluiting 40	RO maatregelen NRD-alternatief	<ul style="list-style-type: none"> T.b.v. cultuurhistorie water toevoegen ter hoogte van <ul style="list-style-type: none"> • oksel knoop • ten zuiden van de spoordijk • ten noorden van rijksweg • Dempen bestaande plas, incl. kap bomen • Dichtmaken (herstel) van de Heidijk, ter hoogte van de Eindstraat • Plaatsing object in de oksel Kloosterheulweg/ parallelweg noord
Aansluiting 40	RO maatregelen Overstortweg	<ul style="list-style-type: none"> • Openmaken talud spoordijk • Dempen bestaande plas, incl. kap bomen • Dichtmaken (herstel) van de Heidijk, ter hoogte van de Eindstraat • Plaatsing object in de oksel Kloosterheulweg/ Parallelweg noord
Westelijke Randweg Drunen	Gemeentelijke weg	Nieuwe verbinding van aansluiting 40 naar Overlaatweg door Baardwijkse Overlaat ter ontsluiting van Waalwijk Oost en Drunen West. Er worden 2 varianten meegenomen: NRD-alternatief: Randweg direct ten westen van de Heidijk.

Naam	Aard	Beschrijving
		Overstortweg: Randweg direct ten oosten van de Overstortweg
Doortrekken Spoorlaan (gedeelte aansluiting 40 – Kastanjelaan-west Drunen)	Gemeentelijke weg	Verbinding aansluiting 40 met bestaande parallelstructuur (Spoorlaan – Kastanjelaan)
Aansluiting 43 Nieuwkuijk	Rijksweg	Aanpassen aansluiting. Hiervoor worden 2 varianten meegenomen: NRD-alternatief: Turborotonde. Huidige ligging van de aansluiting wordt gehandhaafd. Verlegde toe- en afrit: nieuwe zuidelijke op- en afrit nabij bedrijventerrein Nassaulaan, inclusief opheffen van de huidige zuidelijke op- en afrit bij aansluiting 43 en parallelweg vanaf de nieuwe aansluiting bij het bedrijventerrein naar de Vendreef.
Aansluiting 44	Rijksweg	Afsluiten aansluiting
Aansluiting 45 Ring 's-Hertogenbosch-West	Rijksweg	Aanpassing aansluiting
Aansluiting 45	RO maatregelen	<ul style="list-style-type: none"> Verwijderen groenstrook langs Engelermeer
Randweg Vlijmen	Gemeentelijke weg	Zuidelijk deel van de randweg vanaf de aansluiting 45 tot aan de Vijfhoevenlaan (80 km/u) en het opwaarderen van het noordelijk deel van de randweg vanaf de Vijfhoevenlaan via de Voorste Zeedijk en De Bellaard naar de Tuinbouwweg (60 km/u)
Randweg Vlijmen	Natuur	In totaal drie ecoduiders, inclusief geleidende voorzieningen ter hoogte van de Meliestraat, Vijfhoevenlaan en Tuinbouwweg.
Ecotunnel Vlijmen-Oost	Natuur	Het realiseren van een grote faunatunnel, inclusief geleidende voorzieningen onder de A59 voor de verbinding van hoogwaterbergingsgebieden

Tabel 2.7: Fase 2-projecten (van west naar oost)

Naam	Aard	Beschrijving
Aansluiting 38 Waalwijk-Centrum	Rijksweg	Opruimen aansluiting
Ecologische verbindingszone Drongelens Kanaal	Natuur	Inrichten ecologische verbindingszone langs het kanaal en oost-west verbinding met de Elshoutse Zeedijk
Fietsverbindingen Haarsteeg – Nieuwkuijk en Waalwijk-'s-Hertogenbosch	Fietsverbinding	Aanpassen, nieuwbouw fietsroute, fietsverbinding west-oost ten zuiden van A59
Parallelstructuur Nieuwkuijk (Vlijmen-Zuid)	Gemeentelijke weg	Er zijn 2 varianten: NRD-alternatief: Doortrekken Spoorlaan tot Industriestraat (indien nodig: plaatsen geluidsscherm) Verlegde toe- en afrit: een parallelweg van de huidige aansluiting 43 naar de nieuwe aansluiting bij het bedrijventerrein.
Natuurinrichting Vlijmen-Oost	Natuur	Het toevoegen van ecologische en recreatieve doelen aan natuur- en hoogwaterbergingsgebieden in de omgeving.
Aansluiting 44	Rijksweg	Opruimen aansluiting

3 Huidige situatie en referentiesituatie

3.1 Inleiding

De effecten van het NRD-alternatief en de twee varianten worden beschreven en getoetst aan (een) referentiesituatie(s). De effecten van de maatregelen worden daarbij vergeleken met de toestand van het gebied die ontstaat wanneer GOL niet door zou gaan.

Er wordt een onderzoek uitgevoerd naar twee referentiesituaties:

- De toekomstige situatie in het gebied, met daarin, naast de huidige inrichting, ook ontwikkelingen (zoals nieuwe wegen en woningbouw) waarvan op dit moment zeker is dat deze er zullen komen. Ontwikkelingen zijn zeker als er bijvoorbeeld een bestemmingsplan voor is.
- De toekomstige situatie met daarin zowel alle zekere als ook een aantal geplande (maar nog niet geheel zekere) relevante ruimtelijke ontwikkelingen.

De eerste situatie is de 'kale' referentiesituatie die de juridisch zekere ontwikkeling van het gebied beschrijft. Van deze referentiesituatie wordt de milieusituatie berekend en hiermee worden de effecten van GOL vergeleken. Deze referentiesituatie vormt de basis voor het programma GOL.

De tweede situatie is een referentiesituatie 'plus'. Deze situatie beschrijft hoe het gebied zich landschappelijk ontwikkelt als een aantal gewenste en afgesproken ontwikkelingen in de regio doorgaat. De verkeerskundige situatie in referentiesituatie plus (waarin extra verkeer zit vanwege extra ontwikkelingen van woonwijken en bedrijventerreinen) is van belang voor de waardevastheidstoets van de plannen. Daarom wordt de verkeerssituatie van de referentiesituatie plus berekend ten behoeve van de Provinciale Inpassingsplannen.

De beide referentiesituaties omvatten ook de reeds gerealiseerde ontwikkelingen uit het programma GOL.

De huidige situatie is de situatie die alle inwoners van het gebied het beste kennen.

De effecten van GOL fase 1 én van GOL totaal worden vergeleken met de toestand op het gebied van geluid in de referentiesituatie. Verder wordt er een doorkijk gemaakt naar de effecten van GOL totaal in combinatie met de ruimtelijke ontwikkelingen die in de referentiesituatie plus zijn opgenomen. Dit geeft een beeld van de effecten van GOL in combinatie met alle gewenste (maar nog niet zekere) ruimtelijke ontwikkelingen.

De kenmerken van de verschillende onderzochte situaties zijn weergegeven in de onderstaande figuren. Daarbij geven de pijlen aan welke situaties met elkaar vergeleken worden.

Ruimtelijke ontwikkeling / Situatie	Huidige ruimtelijke situatie (2016)	Vastgestelde plannen 2030		Vastgestelde plannen plus zachte plannen 2030
Huidige situatie	1 Huidige situatie	1a Referentiesituatie 2030		1b Referentiesituatie 'plus' 2030 voor waardevastheidstoets PIP
GOL fase 1		2a(1) NRD-alternatief fase 1 wordt in MER en PIP vergeleken met referentiesituatie 1a	2a(2) Variant verleggen toe- en afrit fase 1 wordt in MER en PIP vergeleken met referentiesituatie 1a	2b voor waardevastheidstoets PIP
GOL fase 2		3a(1) NRD-alternatief fase 2 wordt in MER en PIP vergeleken met referentiesituatie 1a	3a(2) Variant verleggen toe- en afrit fase 2 wordt in MER en PIP vergeleken met referentiesituatie 1a	3b doorkijk naar volledige benutting GOL

Figuur 3.1: Schema vergelijkingen in het MER voor GOL Oost. Paarse blokken: te berekenen milieusituaties. Pijlen: situaties die met elkaar vergeleken worden.

Ruimtelijke ontwikkeling / Situatie	Huidige ruimtelijke situatie (2016)	Vastgestelde plannen 2030		Vastgestelde plannen plus zachte plannen 2030
Huidige situatie	1 Huidige situatie	1a Referentiesituatie 2030		1b Referentiesituatie 'plus' 2030 voor waardevastheidstoets PIP
GOL fase 1		2a(1) NRD-alternatief wordt in MER en PIP vergeleken met referentiesituatie 1a	2a(2) Variant Overstortweg wordt in MER en PIP vergeleken met referentiesituatie 1a	2b voor waardevastheidstoets PIP
GOL fase 2				3b doorkijk naar volledige benutting GOL

Figuur 3.2: Schema vergelijkingen in het MER voor GOL West. Paarse blokken: te berekenen milieusituaties. Pijlen: situaties die met elkaar vergeleken worden.

3.2 Huidige situatie

3.2.1 *Huidige situatie en referentiesituatie GOL Oost*

Voor de gevoelige bestemmingen binnen het studiegebied is gebruik gemaakt van de BAG. De BAG (Basisregistraties adressen en gebouwen) is onderdeel van het overheidsstelsel van basisregistraties. Alle gemeenten stellen gegevens over huidige en nieuwe adressen en gebouwen centraal beschikbaar via de Landelijke Voorziening (BAGLV). Het Kadaster beheert de BAGLV⁴.

In de huidige situatie wordt het geluid in het studiegebied gedomineerd door het verkeer op de rijksweg A59. Dit is duidelijk zichtbaar op de kaarten met de geluidcontouren in bijlage IVa achter in dit rapport. Dit geldt vooral voor de trajectdelen van de rijksweg waarlangs geen geluidschermen en –wallen zijn opgenomen.

Het beeld is dat in het gehele gebied het geluid toeneemt in de referentie situatie. Dit komt door de autonome groei van het verkeer en de snelheidsverhoging op de rijksweg A59 naar 130 km/uur op de A59.

3.2.2 *Huidige situatie en referentiesituatie GOL West*

Voor de gevoelige bestemmingen binnen het studiegebied is gebruik gemaakt van de BAG. De BAG (Basisregistraties adressen en gebouwen) is onderdeel van het overheidsstelsel van basisregistraties. Alle gemeenten stellen gegevens over huidige en nieuwe adressen en gebouwen centraal beschikbaar via de Landelijke Voorziening (BAGLV). Het Kadaster beheert de BAGLV.

In de huidige situatie wordt het geluid in het studiegebied gedomineerd door het verkeer op de rijksweg A59. Dit is duidelijk zichtbaar op de kaarten met de geluidcontouren in bijlage IVa achter in dit rapport. Dit geldt vooral voor de trajectdelen van de rijksweg waarlangs geen geluidschermen en –wallen zijn opgenomen.

Het beeld is dat in het gehele gebied het geluid toeneemt in de referentie situatie. Dit komt door de autonome groei van het verkeer en de snelheidsverhoging op de rijksweg A59 naar 130 km/uur op de A59 en naar 100 km/uur bij de brug over het Drongelens kanaal.

⁴ De BAG geeft voor het MER een goed beeld van de huidige en nog te realiseren gevoelige bestemmingen. In het akoestisch onderzoek voor het PIP worden deze gegevens voor de te onderzoeken straten in samenspraak met de gemeenten zonodig geactualiseerd.

4 Effecten GOL Oost

In de volgende paragrafen worden de verschillende situaties die zijn onderzocht voor het gebied GOL Oost per toetsaspect beschreven en vergeleken.

4.1 Geluidgevoelige bestemmingen

4.1.1 Overzicht effecten

In tabel 4.1 is het aantal woningen en scholen gegeven binnen de diverse geluidsbelastingklassen zonder de invloed van mitigerende maatregelen voor GOL Oost.

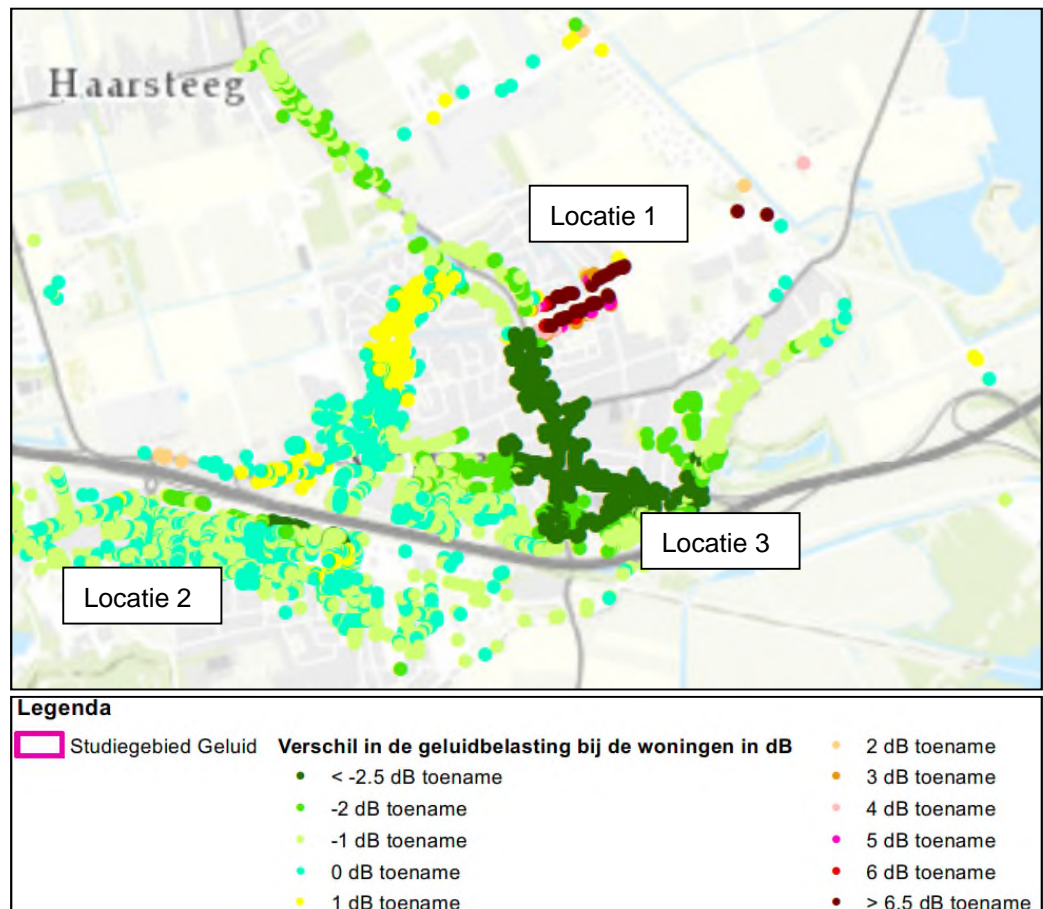
Tabel 4.1: Overzicht van het aantal geluidgevoelige bestemmingen

Criterium	Klasse	Referentie	NRD-alternatief		Verlegde toe- en afrit	
			Fase 1	Fase 2	Fase 1	Fase 2
Aantal geluidgevoelige bestemmingen zonder mitigerende maatregelen	50 – 54 dB	2.521	2.264	2.341	2.352	2.321
	55 – 59 dB	1.008	1.124	1.106	1.085	1.108
	60 – 64 dB	1.141	1.261	1.266	1.295	1.261
	65 – 69 dB	464	371	364	367	345
	70 dB of meer	276	84	99	60	55
	Totaal	5.410	5.104	5.176	5.159	5.090
	Percentage	100%	94,3%	95,7%	95,4%	94,1%
	Score	n.v.t.		+	+	+

4.1.2 NRD-alternatief fase 1

Wat opvalt is dat het aantal geluidgevoelige bestemmingen als woningen en scholen met een geluidbelasting groter dan 50 dB in de referentie situatie het grootst is. Ten opzichte van de referentie situatie neemt het effect voor alle andere alternatieven met 5% af. Deze afname is klein, het verschil met de referentie situatie wordt beoordeeld als een beperkt positief effect, de score is “+”. Deze verbetering komt voornamelijk voor rekening van het afsluiten van de toe- en afrit Vlijmen.

In bijlage V zijn kaarten opgenomen met verschillen per decibel (dB) in de geluidbelasting per variant ten opzichte van de referentiesituatie. Door een verschil per dB te laten zien wordt duidelijk waar de geluidssituatie verbeterd of verslechterd. Deze verschilkaarten geven voor alle varianten hetzelfde beeld. Ter illustratie is in figuur 4.1 een uitsnede gemaakt van de verschilkaart NRD-alternatief fase 1 met de referentiesituatie. In de figuur zijn drie kenmerkende locaties opgenomen die na de figuur worden besproken.



Figuur 4.1: Uitsnede van bijlage Va GOL Oost met drie kenmerkende locaties

Voor locatie 1 neemt het geluid, zonder de invloed van geluidmaatregelen, bij de woningen toe met meer dan 6 dB. Zie de donkere bolletjes in de figuur. Voor enkele woningen nabij de Vijfhoevenlaan neemt het geluid met meer dan 10 dB toe. De toename van het geluid wordt voor locatie 1 veroorzaakt door de aanleg van de randweg vanaf knooppunt Ring 's-Hertogenbosch naar de Vijfhoevenlaan en noordelijker naar de Tuinbouwweg en De Bellaard en het afsluiten van de toe- en afrit Vlijmen. Er is in de huidige situatie weinig verkeer waardoor een toename van dit verkeer al snel leidt tot een grote toename van de geluidbelasting. Als daarmee sprake is van overschrijdingen van normen worden geluidmaatregelen getroffen. Uit aanvullend onderzoek moet blijken wat exact de overschrijding is per woning. Daaruit volgt ook wat voor soort maatregelen op de betreffende locaties op zijn plek zijn.

In paragraaf 2.1 is beknopt het wettelijk kader beschreven waarin is aangegeven dat voor de aanleg van een nieuwe weg en bij een reconstructie van een bestaande weg getoetst moet worden aan de Wet geluidhinder. Hierbij wordt onderzoek gedaan naar de noodzaak om geluidmaatregelen te treffen en de zogenaamde "gevolgen elders". Het gedetailleerde akoestisch onderzoek vindt plaats ten behoeve van de twee Provinciale Inpassingsplannen die in een later stadium worden opgesteld. In hoofdstuk 6 is vooruitlopend hierop aangegeven welke maatregelen nodig kunnen zijn om de toename te beperken. Voor locatie 2 ten noorden en ten zuiden van de A59 blijft het geluid bij de woningen gelijk of neemt het circa 1 dB toe of af. Zie de blauwe en licht groene bolletjes in figuur 4.1.

Voor locatie 3 neemt het geluid bij de woningen met 2 tot meer dan 10 dB af. Dit komt door het afsluiten van de toe- en afrit Vlijmen waardoor het verkeer op de Grote Kerk en De Akker, maar ook de wegen er om heen, fors afneemt (zie de donkergroene bolletjes in figuur 4.1). Dit heeft als gevolg dat het aantal geluidgevoelige bestemmingen in Tabel 4.1 voor de geluidbelastingklasse vanaf 65 dB en vooral vanaf 70 dB sterk afneemt. Deze woningen komen terug in een lagere klasse waardoor het aantal bestemmingen in de klasse 55 – 59 dB en 60 – 64 dB toeneemt.

4.1.3 NRD-alternatief fase 2

Bij uitvoering van fase 2 in de NRD-variant neemt het positief effect ten opzichte van de referentiesituatie iets af. Omdat het verschil beperkt is, wordt ook deze situatie beoordeeld als een beperkt positief effect.

4.1.4 Variant Verlegde toe- en afrit fase 1

Het verschil tussen het NRD-alternatief en de variant Verlegde toe- en afrit is klein. Er zijn twee kenmerkende locaties waar de variant Verlegde toe- en afrit' meer geluidhinder geeft dan het NRD-alternatief. De locaties liggen rond de Tunnelweg waar een parallelweg wordt gerealiseerd en de St. Catharinastraat in Vlijmen. Qua score is er geen verschil tussen het NRD-alternatief en de variant Verlegde toe- en afrit.

Het gedetailleerde akoestisch onderzoek vindt plaats ten behoeve van de twee Provinciale Inpassingsplannen die in een later stadium worden opgesteld. In paragraaf 6.1 is vooruitlopend hierop aangegeven welke maatregelen nodig kunnen zijn om de toename te beperken.

4.1.5 Variant Verlegde toe- en afrit fase 2

In tegenstelling tot het NRD-alternatief heeft fase 2 bij de variant Verlegde toe- en afrit een beperkt positief effect op het aantal geluidgevoelige bestemmingen. Omdat het verschil beperkt is, is ook hierbij de score beperkt positief.

4.1.6 Doorkijk effecten referentie plus

In tabel 4.2 is een overzicht gegeven van het aantal geluidgevoelige bestemmingen tussen het NRD-alternatief en de variant Verlegde toe- en afrit met de situatie referentiesituatie plus. Ook hier geldt dat een verbetering is te zien op de locatie waar de huidige toe- en afrit komt te vervallen. Bij het verleggen van de toe- en afrit is het aantal woningen met een hoge geluidbelasting lager dan bij het NRD-alternatief.

Tabel 4.2: Overzicht van het aantal geluidgevoelige bestemmingen met situatie referentie Plus

Criterium	Klasse	Referentie Plus	NRD-alternatief		Verlegde toe- en afrit	
			Fase 2	Fase 2 plus	Fase 2	Fase 2 plus
Aantal geluidgevoelige bestemmingen zonder mitigerende maatregelen GOL Oost	50 – 54 dB	2.561	2.341	2.348	2.321	2.337
	55 – 59 dB	1.039	1.106	1.132	1.108	1.119
	60 – 64 dB	1.153	1.266	1.230	1.261	1.257
	65 – 69 dB	435	364	384	345	356
	70 dB of meer	333	99	105	55	55
	Totaal	5.521	5.176	5.199	5.090	5.124

4.2 Ernstig geluidgehinderde personen

4.2.1 Overzicht effecten

In tabel 4.3 is het aantal ernstig gehinderde personen gegeven binnen de diverse geluidsbelastingklassen zonder de invloed van mitigerende maatregelen voor GOL Oost.

Tabel 4.3: Overzicht van het aantal ernstig gehinderde personen

Criterium	Klasse	Referentie	NRD-alternatief		Verlegde toe- en afrit	
			Fase 1	Fase 2	Fase 1	Fase 2
Aantal geluidgehinderde personen zonder mitigerende maatregelen GOL Oost	55 – 59 dB	177	198	195	191	195
	60 – 64 dB	326	361	362	370	361
	65 – 69 dB	204	163	160	162	152
	70 dB of meer	192	55	65	40	36
	Totaal	899	777	782	763	744
	Percentage	100%	86,4%	87,0%	84,8%	82,7%
	Score	n.v.t.	++	++	++	++

4.2.2 NRD-alternatief fase 1

Er is een relatie tussen het aantal woningen in een bepaalde geluidsbelastingklasse en het aantal ernstig gehinderde personen. Net als voor het aantal geluidsgevoelige bestemmingen geldt voor het aantal ernstig geluidgehinderde personen een afname in de klasse hoger dan 65 dB. Deze woningen liggen bijna allemaal aan en rond de Grote Kerk en De Akker in Vlijmen. Hier wordt de geluidssituatie verbeterd.

Door de aanleg van de randweg vanaf knooppunt Ring 's-Hertogenbosch naar de Vijfhoevenlaan en noordelijker naar de Tuinbouwweg en De Bellaard en het afsluiten van de toe- en afrit Vlijmen neemt zonder extra geluidmaatregelen het geluid langs de Vijfhoevenlaan toe. Hierdoor neemt het aantal ernstig geluidgehinderde personen toe. Omdat de afname ernstig geluidgehinderde personen rond de Grote Kerk en De Akker groter is dan de toename rond de Vijfhoevenlaan neemt het totaal van ernstig gehinderde personen voor de varianten ten opzichte van de autonome situatie af. Daarmee scoren zij positief, de score is een “++”.

4.2.3 NRD-alternatief fase 2

Bij uitvoering van fase 2 in de NRD-variant neemt het positief effect ten opzichte van de referentiesituatie iets af. Omdat het verschil beperkt is, wordt ook deze situatie beoordeeld als een positief effect.

4.2.4 Variant Verlegde toe- en afrit fase 1

Qua ernstig gehinderde personen scoren het NRD-alternatief en de variant Verlegde toe- en afrit gelijk. Dit komt voornamelijk doordat kleine veranderingen in de geluidbelasting niet goed tot uiting komen in een verandering in het aantal ernstige gehinderde personen. Dit komt omdat deze volgens de “Regeling geluid milieubeheer”, bijlage 2 (zie de tekst bij tabel 2.2) per geluidbelastingklasse wordt bepaald. Alleen als een woning van geluidbelastingklasse verandert, verandert het percentage gehinderde personen.

4.2.5 Variant Verlegde toe- en afrit fase 2

In tegenstelling tot het NRD-alternatief heeft fase 2 bij de variant Verlegde toe- en afrit een beperkt positief effect op het aantal geluidgevoelige bestemmingen. Omdat het verschil beperkt is, is ook hierbij de score positief.

4.2.6 Doorkijk effecten referentie plus

In tabel 4.4 is een overzicht gegeven van het aantal ernstig gehinderde personen tussen het NRD-alternatief en de variant Verlegde toe- en afrit met referentiesituatie plus. Deze doorkijk geeft geen nadere inzichten.

Tabel 4.4: Overzicht van het aantal ernstig gehinderde personen met de situatie referentie plus

Criterium	Klasse	Referentie Plus	NRD-alternatief		Verlegde toe- en afrit	
			Fase 2	Fase 2 plus	Fase 2	Fase 2 plus
Aantal geluidgehinderde personen zonder mitigerende maatregelen GOL Oost	55 – 59 dB	183	195	199	195	197
	60 – 64 dB	330	362	352	361	360
	65 – 69 dB	191	160	169	152	157
	70 dB of meer	220	65	69	36	36
	Totaal	924	782	789	744	749

4.3 Geluidbelast oppervlak

4.3.1 Overzicht effecten

In tabel 4.5 is het geluidbelast oppervlak in hectaren gegeven binnen de diverse geluidsbelastingklassen zonder de invloed van mitigerende maatregelen voor GOL Oost.

Tabel 4.5: Overzicht van het geluidbelast oppervlak

Criterium	Klasse	Referentie	NRD-alternatief		Verlegde toe- en afrit	
			Fase 1	Fase 2	Fase 1	Fase 2
Geluidbelast oppervlak in hectare zonder mitigerende maatregelen voor GOL Oost	50 – 54 dB	428	451	457	458	455
	55 – 59 dB	261	268	271	272	269
	60 – 64 dB	154	160	162	163	162
	65 – 69 dB	88	88	90	89	88
	70 dB of meer	85	86	87	87	85
	Totaal	1.016	1.053	1.067	1.069	1.059
	Percentage	100%	103,6%	104,9%	105,2%	104,2%
	Score	n.v.t.	-	-	-	-

4.3.2 NRD-alternatief fase 1

Voor alle varianten neemt het geluidbelast oppervlak enigszins toe ten opzichte van de referentiesituatie. Dit wordt veroorzaakt door de aanleg van de randweg vanaf knooppunt Ring 's-Hertogenbosch naar de Vijfhoevenlaan en noordelijker naar de Tuinbouwweg en De Bellaard en het afsluiten van de toe- en afrit Vlijmen. Omdat de toename circa 5% is scoren de varianten allen een “-”, een beperkt negatief effect.

4.3.3 NRD-alternatief fase 2

Er is geen duidelijk verschil op te merken tussen fase 1 en fase 2.

4.3.4 Variant Verlegde toe- en afrit fase 1

Ten opzichte van elkaar zijn de varianten te vergelijken.

4.3.5 Variant Verlegde toe- en afrit fase 2

Ook bij de variant Verlegde toe- en afrit is geen duidelijk verschil op te merken tussen fase 1 en fase 2.

4.3.6 Doorkijk effecten referentie plus

In tabel 4.6 is een overzicht gegeven van het aantal hectare geluidbelast oppervlak tussen het NRD-alternatief en de variant Verlegde toe- en afrit met referentiesituatie plus. Deze doorkijk geeft geen nadere inzichten.

Tabel 4.6: Overzicht van het geluidbelast oppervlak met de situatie referentie plus

Criterium	Klasse	Referentie Plus	NRD-alternatief		Verlegde toe- en afrit	
			Fase 2	Fase 2 plus	Fase 2	Fase 2 plus
Geluidbelast oppervlak in hectare zonder mitigerende maatregelen voor GOL Oost	50 – 54 dB	433	457	463	455	460
	55 – 59 dB	266	271	276	269	276
	60 – 64 dB	157	162	165	162	165
	65 – 69 dB	90	90	93	88	92
	70 dB of meer	87	87	87	85	86
	Totaal		1.034	1.067	1.084	1.059

5 Effecten GOL West

In de volgende paragrafen worden de verschillende situaties die zijn onderzocht voor het gebied GOL West per toetsaspect beschreven en vergeleken.

5.1 Geluidgevoelige bestemmingen

5.1.1 Overzicht effecten

In tabel 5.1 is het aantal woningen en scholen gegeven binnen de diverse geluidsbelastingklassen zonder de invloed van mitigerende maatregelen voor GOL West.

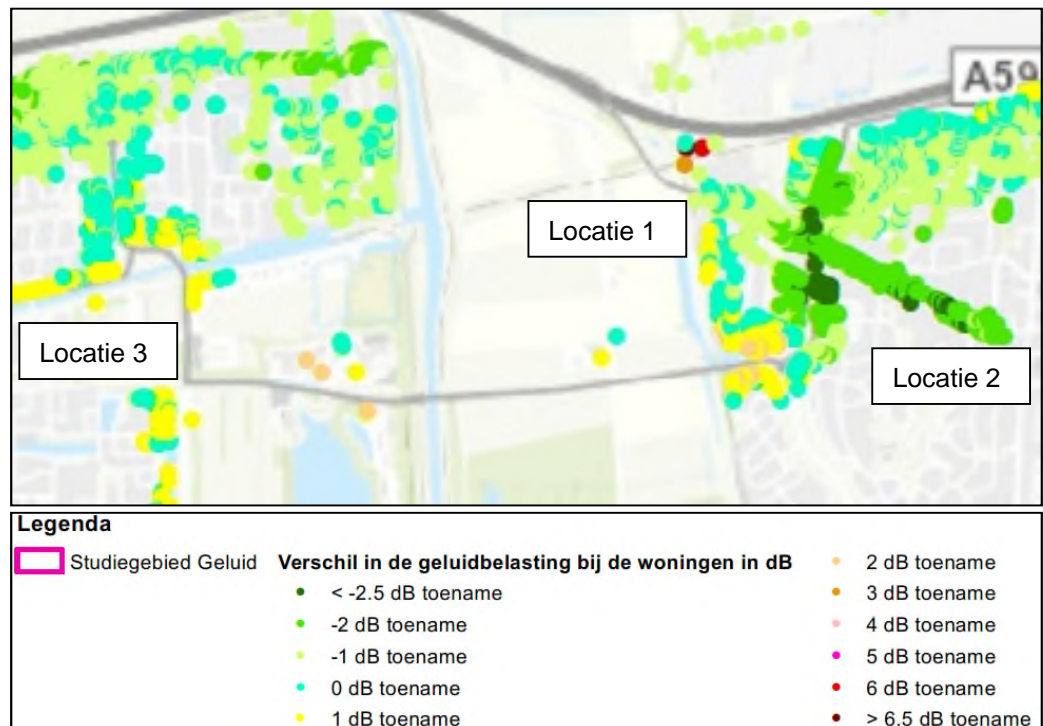
Tabel 5.1: Overzicht van het aantal geluidgevoelige bestemmingen

Criterium	Klasse	Referentie	NRD-alternatief		Variant Overstortweg	
			Fase 1	Fase 2	Fase 1	Fase 2
Aantal geluidgevoelige bestemmingen zonder mitigerende maatregelen voor GOL West	50 – 54 dB	3.377	3.381	3.423	3.402	3.402
	55 – 59 dB	1.621	1.521	1.523	1.476	1.476
	60 – 64 dB	1.443	1.549	1.571	1.641	1.641
	65 – 69 dB	579	498	503	488	488
	70 dB of meer	5	5	5	5	5
	Totaal	7.025	6.954	7.025	7.012	7.012
	Percentage	100%	99,0%	100,0%	99,8%	99,8%
	Score	n.v.t.	0	0	0	0

5.1.2 NRD-alternatief fase 1

Wat opvalt is dat het aantal geluidgevoelige bestemmingen als woningen en scholen met een geluidbelasting groter dan 50 dB vergelijkbaar is met de referentiesituatie. Het verschil is een afname, circa 1% waarmee sprake is van een neutraal effect. De score voor het NRD-alternatief en de variant Overstortweg is een "0". Positief is wel dat het aantal woningen met een hoge geluidbelasting vanaf 65 dB duidelijk afneemt.

In bijlage Va is een kaart opgenomen waarin de toename van het geluid is weergegeven van de situatie NRD-alternatief fase 1 ten opzichte van de referentiesituatie. Ter illustratie is in figuur 5.1 een uitsnede gemaakt van deze kaart. In de figuur zijn drie kenmerkende locaties opgenomen die na de figuur worden besproken.



Figuur 5.1: Uitsnede van bijlage Va GOL West met drie kenmerkende locaties

Voor locatie 1 neemt het geluid bij de meeste woningen met 1 dB toe. Voor woningen aan de doorgetrokken Spoorlaan is de toename groter, tot maximaal 8 dB. Dit wordt veroorzaakt door de aanleg van de Verlengde Spoorlaan in Drunen. Als daarmee sprake is van overschrijdingen van normen worden geluidmaatregelen getroffen. Uit aanvullend onderzoek moet blijken wat exact de overschrijding is per woning. Daaruit volgt ook wat voor soort maatregelen op de betreffende locaties op zijn plek zijn.

In paragraaf 2.1 is beknopt het wettelijk kader beschreven waarin is aangegeven dat voor de aanleg van een nieuwe weg en bij een reconstructie van een bestaande weg getoetst moet worden aan de Wet geluidhinder. Hierbij wordt onderzoek gedaan naar de noodzaak om geluidmaatregelen te treffen en de zogenaamde “gevolgen elders”. Het gedetailleerde akoestisch onderzoek vindt plaats ten behoeve van de twee Provinciale Inpassingsplannen die in een later stadium worden opgesteld. In hoofdstuk 6 is vooruitlopend hierop aangegeven welke maatregelen nodig kunnen zijn om de toename te beperken.

Voor locatie 2 neemt het geluid bij de woningen rond de Eindstraat en de Grotestraat af, zie de groene bolletjes. Dit komt door de aanleg van de randweg waardoor het verkeer rond de Grotestraat afneemt.

Voor locatie 3 neemt het geluid bij de woningen en de scholengemeenschap de Overlaat toe. De woningen liggen aan de invalswegen die aangesloten zijn op de randweg ten westen van Drunen en de Overlaatweg waar het verkeer toeneemt.

5.1.3 *NRD-alternatief fase 2*

Er is in fase 2 geen sprake van aanvullende voornemens die een gewijzigd of aanvullend effect hebben op het aspect geluid. Fase 2 leidt daarom tot dezelfde conclusie voor geluid.

5.1.4 *Variant Overstortweg fase 1*

In bijlage Ve zijn kaarten opgenomen met het verschil tussen de referentiesituatie en de variant Overstortweg. Hierin zijn alleen de woningen weergegeven waar de geluidbelasting groter is dan 50 dB. Wat opvalt is dat bij de variant Overstortweg de woningen aan de Molensteeg ten westen van Drunen niet bijzonder geluidbelast worden, de geluidbelasting is lager dan 50 dB. Deze variant is dan ook gunstiger maar de score is voor beide varianten gelijk, een "0".

Ten behoeve van de twee Provinciale Inpassingsplannen vindt nog een gedetailleerd akoestisch onderzoek plaats waarin wordt getoetst aan de Wet geluidhinder. In hoofdstuk 6 is vooruitlopend hierop aangegeven welke maatregelen nodig kunnen zijn om de toename te beperken.

5.1.5 *Variant Overstortweg fase 2*

Er is ook bij de variant Overstortweg in fase 2 geen sprake van aanvullende voornemens die een gewijzigd of aanvullend effect hebben op het aspect geluid. De ligging van de westelijke randweg te Drunen nabij de Overstortweg leidt daarom tot dezelfde conclusie voor geluid.

5.1.6 *Doorkijk effecten referentie plus*

In tabel 5.2 is een overzicht gegeven van het aantal geluidgevoelige bestemmingen tussen het NRD-alternatief met de referentiesituatie plus. Deze doorkijk geeft geen nadere inzichten. Gezien de beperkte verschillen wordt ook geen verschil verwacht voor de variant Overstortweg.

Tabel 5.2: Overzicht van het aantal geluidgevoelige bestemmingen met situatie referentie Plus

Criterium	Klasse	Referentie Plus	NRD-alternatief		Variant Overstortweg	
			Fase 2	Fase 2 plus	Fase 2	Fase 2 plus
Aantal geluidgevoelige bestemmingen zonder mitigerende maatregelen GOL Oost	50 – 54 dB	3.441	3.422	3.518	3.402	3.534
	55 – 59 dB	1.665	1.517	1.522	1.476	1.503
	60 – 64 dB	1.436	1.571	1.556	1.641	1.583
	65 – 69 dB	624	503	600	488	609
	70 dB of meer	5	5	5	5	7
	Totaal		7.171	7.018	7.201	7.012

5.2 Ernstig geluidgehinderde personen

5.2.1 Overzichtstabel geluidgehinderde personen

In tabel 5.3 is het aantal ernstig gehinderde personen gegeven binnen de diverse geluidsbelastingklassen zonder de invloed van mitigerende maatregelen voor GOL West.

Tabel 5.3: Overzicht van het aantal ernstig gehinderde personen

Criterium	Klasse	Referentie	NRD-alternatief		Variant Overstortweg	
			Fase 1	Fase 2	Fase 1	Fase 2
Aantal ernstig gehinderde personen zonder mitigerende maatregelen voor GOL West	55 – 59 dB	285	268	267	260	260
	60 – 64 dB	413	443	449	469	469
	65 – 69 dB	255	219	212	215	215
	70 dB of meer	3	3	3	3	3
	Totaal	956	933	941	947	947
	Percentage	100%	97,6%	98,4%	99,1%	99,1%
	Score	n.v.t.	0	0	0	0

5.2.2 NRD-alternatief fase 1

Het verschil met de referentiesituatie is klein voor het NRD-alternatief fase 1. De score is een "0". Wat opvalt is het lagere aantal gehinderde personen in de klasse 65 tot en met 69 dB. Deze woningen liggen in Drunen rond de Grotestraat en vallen daardoor in een lagere klasse van 60 tot en met 64 dB.

5.2.3 NRD-alternatief fase 2

Er is in fase 2 geen sprake van aanvullende voornemens die een gewijzigd of aanvullend effect hebben op het aspect geluid. Fase 2 leidt daarom tot dezelfde conclusie voor geluid.

5.2.4 Variant Overstortweg fase 1

Het aantal ernstig gehinderden is bij het NRD-alternatief en de variant "Randweg Overstortweg" gelijk aan elkaar. Dit komt omdat het aantal volgens de "Regeling geluid milieubeheer", bijlage 2 (zie de tekst bij Tabel 2.1) per geluidbelastingklasse wordt bepaald. Alleen als een woning van geluidbelastingklasse verandert, verandert het percentage gehinderde personen en bij voldoende woningen ook het aantal ernstig gehinderde personen. De verschillen in geluidbelastingen in GOL West is dermate klein dat dit niet tot uiting komt in het aantal ernstig gehinderde personen.

5.2.5 Variant Overstortweg fase 2

Er is ook bij de variant Overstortweg in fase 2 geen sprake van aanvullende voornemens die een gewijzigd of aanvullend effect hebben op het aspect geluid. De ligging van de westelijke randweg te Drunen nabij de Overstortweg leidt daarom tot dezelfde conclusie voor geluid.

5.2.6 Doorkijk effecten referentie plus

In tabel 5.4 is een overzicht gegeven van het aantal geluidgevoelige bestemmingen tussen het NRD-alternatief met de referentiesituatie plus. Deze doorkijk geeft geen nadere inzichten. Gezien de beperkte verschillen wordt ook geen verschil verwacht voor de variant Overstortweg.

Tabel 5.4: Overzicht van het aantal ernstig gehinderde personen met situatie referentie Plus

Criterium	Klasse	Referentie Plus	NRD-alternatief		Variant Overstortweg	
			Fase 2	Fase 2 plus	Fase 2	Fase 2 plus
Aantal ernstig gehinderde personen zonder mitigerende maatregelen voor GOL West	55 – 59 dB	293	267	268	260	264
	60 – 64 dB	411	449	445	469	453
	65 – 69 dB	275	212	264	215	268
	70 dB of meer	3	3	3	3	5
	Totaal	982	941	980	947	990

5.3 Geluidbelast oppervlak

5.3.1 Overzichtstabel

In tabel 5.5 is het geluidbelast oppervlak in hectaren gegeven binnen de diverse geluidsbelastingklassen zonder de invloed van mitigerende maatregelen voor GOL West.

Tabel 5.5: Overzicht van het geluidbelast oppervlak

Criterium	Klasse	Referentie	NRD-alternatief		Variant Overstortweg	
			Fase 1	Fase 2	Fase 1	Fase 2
Overzicht van het geluidbelast oppervlak zonder mitigerende maatregelen voor GOL West	50 – 54 dB	649	628	635	635	635
	55 – 59 dB	387	371	373	374	374
	60 – 64 dB	236	233	234	236	236
	65 – 69 dB	130	146	147	148	148
	70 dB of meer	119	129	131	131	131
	Totaal	1.522	1.507	1.521	1.523	1.523
	Percentage	100%	99,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	Score	n.v.t.	0	0	0	0

5.3.2 NRD-alternatief fase 1

Het geluidbelast oppervlak voor het NRD-alternatief fase 1 verschilt weinig met de referentiesituatie. Daarmee scoort dit een "0".

5.3.3 NRD-alternatief fase 2

Er is in fase 2 geen sprake van aanvullende voornemens die een gewijzigd of aanvullend effect hebben op het aspect geluid. Fase 2 leidt daarom tot dezelfde conclusie voor geluid.

5.3.4 Variant Overstortweg fase 1

Ook het geluidbelast oppervlak voor de variant Overstortweg verschilt weinig met de referentiesituatie. Daarmee scoort dit ook een "0".

5.3.5 Variant Overstortweg fase 2

Er is ook bij de variant Overstortweg in fase 2 geen sprake van aanvullende voornemens die een gewijzigd of aanvullend effect hebben op het aspect geluid. De ligging van de westelijke randweg te Drunen nabij de Overstortweg leidt daarom tot dezelfde conclusie voor geluid.

5.3.6 Doorkijk effecten referentie plus

In tabel 5.6 is een overzicht gegeven van het aantal geluidgevoelige bestemmingen tussen het NRD-alternatief met de referentiesituatie plus. Deze doorkijk geeft geen nadere inzichten. Gezien de beperkte verschillen wordt ook geen verschil verwacht voor de variant Overstortweg.

Tabel 5.6: Overzicht van het geluidbelast oppervlak met situatie referentie Plus

Criterium	Klasse	Referentie Plus	NRD-alternatief		Variant Overstortweg	
			Fase 2	Fase 2 plus	Fase 2	Fase 2 plus
Overzicht van het geluidbelast oppervlak zonder mitigerende maatregelen voor GOL West	50 – 54 dB	659	635	674	635	678
	55 – 59 dB	417	373	392	374	395
	60 – 64 dB	254	234	244	236	246
	65 – 69 dB	135	147	157	148	158
	70 dB of meer	131	131	139	131	139
	Totaal		1.589	1.521	1.606	1.523

6 Mitigerende maatregelen

Mitigerende maatregelen worden gedetailleerd bepaald volgens wettelijke regels in de twee Provinciale Inpassingsplannen die in een later stadium opgesteld worden. Vooruitlopend hierop is een indicatief beeld gegeven van de mogelijk benodigde geluidmaatregelen voor zowel het hoofdwegennet (rijksweg A59) alsook het onderliggend wegennet.

6.1 Mitigerende maatregelen GOL Oost

6.1.1 Onderliggend wegennet

Uit de beschrijving van de effecten op geluid blijkt dat er binnen GOL Oost sprake is van locaties met een toe- en afname van de geluidsbelasting. In de tabel hieronder is een overzicht opgenomen van de mogelijke locaties waar de geluidsbelasting bij meerdere woningen relevant toeneemt. Aanvullend zijn mogelijke mitigerende maatregelen opgenomen met een te verwachten effect op de geluidbelasting.

Tabel 6.1: Indicatie van mogelijke mitigerende maatregelen voor GOL Oost

Locatie	Mogelijke mitigerende maatregelen	Indicatie van het effect van de mogelijke mitigerende maatregelen
Nieuwe parallelstructuur en aanliggende weggedelen	Stiller wegdek	2 dB
Nieuwe aanleg thv. De Gemeint	Stiller wegdek en eventueel laag scherm	4 dB
Nieuwe aanleg thv. Vijfhoevenlaan	Stiller wegdek en scherm	8 dB of meer
Vijfhoevenlaan	Deels stiller wegdek	4 dB
Volput, De Bellaard en Voorste Zeedijk	Deels stiller wegdek	2 dB

6.1.2 Hoofdwegennet

In tabel 2.4 is op kenmerkende doorsneden van de rijksweg A59 de etmaalintensiteit gegeven voor de verschillende situaties. Alleen voor het wegvak Nieuwkuijk tot Vlijmen is de etmaalintensiteit voor de te onderzoeken alternatieven en varianten hoger dan in de referentiesituatie. Deze verhoging is klein maar kan mede door de snelheidsverhoging naar 130 km/uur leiden tot een overschrijding van het geluidproductieplafond. In het geval dat het geluidproductieplafond wordt overschreden kan een mitigerende maatregel als tweelaags ZOAB op één of twee weghelften nodig zijn. Nader gedetailleerd onderzoek in een later stadium moet dit uitwijzen.

Zoals in paragraaf 2.1.2 is uitgelegd zal in elk geval het jaarlijks monitoren van het geluid langs de rijkswegen door Rijkswaterstaat waarborgen dat de geluidbelasting van de rijksweg A59 bij de woningen niet onopgemerkt toeneemt.

6.2 Mitigerende maatregelen GOL West

6.2.1 *Onderliggend wegennet*

Uit de beschrijving van de effecten op geluid blijkt dat er binnen GOL West sprake is van locaties met een toe- en afname van de geluidsbelasting. In de tabel hieronder is een overzicht opgenomen van de wegen waarbij de geluidsbelasting bij meerdere woningen relevant toeneemt. Aanvullend zijn mogelijke mitigerende maatregelen opgenomen met een te verwachten effect op de geluidbelasting.

Tabel 6.2: Indicatie van mogelijke mitigerende maatregelen voor GOL West

Locatie	Mogelijke mitigerende maatregelen	Indicatie van het effect van de mogelijke mitigerende maatregelen
Nieuwe aanleg randweg ten westen van Drunen	Stiller wegdek	2 dB
Nieuwe aanleg randweg ten westen van Drunen bij variant Overstortweg	Deels stiller wegdek	2 dB
Verlengde Spoorlaan	Stiller wegdek en deels scherm	2 tot 6 dB
Overlaatweg	Stiller wegdek	2 dB

Opgemerkt wordt dat de Wet geluidhinder ook oog heeft voor het uitstralings-effect van een voornemen, de “gevolgen elders”. Maatregelen om een toename van het wegverkeer en de geluidproductie erbij weg te nemen, op grote afstand van het voornemen is niet wettelijk verplicht. Door een eventuele aanleg van de randweg ten westen van Drunen neemt de geluidbelasting toe bij woningen langs de invalswegen ten oosten van Waalwijk. Het ligt in de rede om in het onderhoudsregime van deze wegen rekening te houden met de aanleg van geluidsarmer asfalt.

6.2.2 *Hoofdwegennet*

In Tabel 4 is op kenmerkende doorsneden van de rijksweg A59 de etmaalintensiteit gegeven voor de verschillende situaties. Onder voorbehoud dat gedetailleerd onderzoek nog moet uitwijzen, wordt niet verwacht dat de geluidproductieplafonds worden overschreden.

Zoals in paragraaf 2.1.2 uitgelegd zal in elk geval het jaarlijks monitoren van het geluid langs de rijkswegen door Rijkswaterstaat waarborgen dat de geluidbelasting van de rijksweg A59 bij de woningen niet onopgemerkt toeneemt.

Mochten mitigerende maatregelen nodig zijn, dan kan ook hier gedacht worden aan stiller wegdek en/of geluidwerende voorzieningen.

7 Effectbeoordeling en conclusie

In het voorliggend akoestisch onderzoek zijn de volgende aspecten beschouwd:

- Aantal geluidgevoelige bestemmingen binnen de diverse geluidbelastingklassen;
- Aantal ernstig gehinderde personen binnen de diverse geluidbelastingklassen;
- Geluidbelast oppervlak binnen de diverse geluidbelastingklassen.

In Tabel 7.2 en 7.3 zijn de scores per aspect nog eens weergegeven voor respectievelijk GOL Oost en GOL West. Om te komen tot één score voor het aspect geluid wordt de score van het effect van het aantal geluidgevoelige bestemmingen en ernstig gehinderde personen aan elkaar gelijk gesteld omdat hiertussen een directe relatie bestaat. Deze effecten wegen ook het zwaarst omdat hieraan gezondheidseffecten voor mensen is gekoppeld. Het geluidbelast oppervlak wordt bij de eindbeoordeling beperkt meegewogen omdat het hier de winst of verlies aan kwaliteit van de buitenruimten en potentiële bouwgrond betreft en niet direct de hinder bij omwonenden.

Voor het gebied GOL Oost kan geconcludeerd worden dat de onderzochte varianten beperkt onderscheidend zijn. De aanleg van de randweg vanaf knooppunt Ring 's-Hertogenbosch naar de Vijfhoevenlaan en noordelijker naar de Tuinbouwweg en De Bellaard en het afsluiten van de toe- en afrit Vlijmen heeft tot effect dat het aantal ernstig gehinderde personen duidelijk afneemt. Daarentegen neemt het geluidbelast oppervlak enigszins toe. De alternatieven en varianten laten een beperkt positief effect zien, de eindscore is dan ook een "+".

Voor het gebied GOL West kan geconcludeerd worden dat de onderzochte varianten niet onderscheidend zijn. De alternatieven en varianten laten een neutraal effect zien, de eindscore is dan ook een "0".

In de tabel is nogmaals de beoordeling voor het aspect geluid weergegeven.

Tabel 7.1: Effectbeoordeling aspect geluid ten opzichte van de referentiesituatie

Beoordeling		Aspect geluid
+++	Zeer positief effect	de verbetering is meer dan 20%
++	Positief effect	de verbetering ligt tussen 10% en 20%
+	Beperkt positief effect	de verbetering ligt tussen 3% en 10%
0	Neutraal effect of verwaarloosbaar klein effect	het verschil is maximaal – of + 3%
-	Beperkt negatief effect	de verbetering ligt tussen 3% en 10%
--	Negatief effect	de verslechtering ligt tussen 10% en 20%
---	Zeer negatief effect	de verslechtering is meer dan 20%

7.1 GOL Oost

Tabel 7.2: Scores per criterium voor het aspect Geluid voor GOL Oost

Criteria	Uitgedrukt in	Referentie	NRD-alternatief		Variant Verlegde toe- en afrit	
			Fase 1	Fase 2	Fase 1	Fase 2
Aantal geluidgevoelige bestemmingen	Het aantal geluidgevoelige bestemmingen binnen het studiegebied per geluidsklasse, vanaf 50 dB in klassen van 5 dB	0	+	+	+	+
Ernstig gehinderde personen	Aantal ernstig gehinderde personen binnen het studiegebied per geluidsklasse, vanaf 55 dB (L_{den}) in klassen van 5 dB	0	++	++	++	++
Geluidsbelast oppervlak	Geluidbelast oppervlak binnen het onderzoeksgebied per geluidsklasse, vanaf 50 dB (L_{den}) in klassen van 5 dB	0	-	-	-	-
Integrale score Geluid GOL Oost		n.v.t.	+	+	+	+

7.2 GOL West

Tabel 7.3: Scores per criterium voor het aspect Geluid voor GOL West

Criteria	Uitgedrukt in	Referentie	NRD-alternatief		Variant Overstortweg	
			Fase 1	Fase 2	Fase 1	Fase 2
Aantal geluidgevoelige bestemmingen	Het aantal geluidgevoelige bestemmingen binnen het studiegebied per geluidsklasse, vanaf 50 dB in klassen van 5 dB	0	0	0	0	0
Ernstig gehinderde personen	Aantal ernstig gehinderde personen binnen het studiegebied per geluidsklasse, vanaf 55 dB (L_{den}) in klassen van 5 dB	0	0	0	0	0
Geluidsbelast oppervlak	Geluidbelast oppervlak binnen het onderzoeksgebied per geluidsklasse, vanaf 50 dB (L_{den}) in klassen van 5 dB	0	0	0	0	0
Integrale score Geluid GOL West		n.v.t.	0	0	0	0

7.3 Doelstellingen

GOL heeft als doel om de verkeersgerelateerde kwaliteit van de leefomgeving in de kernen te verbeteren. Dit gebeurt door een betere spreiding over de wegen in de kernen (zie onderstaande tabel).

Tabel 7.4: Specifieke doelstellingen voor straten

Kern	Verkeersintensiteit reduceren in o.a. de volgende straten
Waalwijk	Vooreinde, Hoogeindse Rondweg, Hoogeinde, Loeffstraat, Laageinde, Molenvlietstraat en Putstraat.
Nieuwkuijk/Vlijmen	De Akker en Grote Kerk, Wolput, Jonkheer de la Courtstraat en Burgemeester van Houtplein.
Drunen	Eindstraat, Statenlaan en Kastanjelaan-West

De verschilplots in bijlage V maken zichtbaar dat in deze straten inderdaad sprake is van een afname van de geluidsbelasting. Dit met uitzondering van de Statenlaan Zuid waar geen sprake is van een afname van verkeer.

8 Leemte in kennis en informatie

In dit hoofdstuk is beschreven op welke onderdelen kennis of informatie ontbreekt die (mogelijk) relevant is voor de besluitvorming. De genoemde leemten in kennis vormen aandachtspunten voor het monitoringsprogramma, dat in het kader van een m.e.r. moet worden uitgevoerd tijdens en na realisatie van het voornemen.

8.1 Invloed afwijkende uitgangspunten

Het jaar waarvoor de geluidberekeningen voor de referentiesituatie als de alternatieven en de varianten zijn uitgevoerd is 2030. Het kan zijn dat de gehanteerde modelsituatie voor 2030 lokaal afwijkt van de werkelijke situatie. Bijvoorbeeld omdat er op een bepaalde wegvak een stillere wegdekverharding wordt aangelegd, omdat een wegvaksnelheid is veranderd of omdat nieuwbouwplannen eerder of anders worden uitgevoerd. De consequentie hiervan op de berekende effecten van het alternatief en de varianten is echter minimaal. Zo zal de geluidsbelasting bij een nabijgelegen woning hoger zijn met het mindere stille wegdektype voor zowel de referentiesituatie als voor het alternatief. Maar omdat beide te hoog zijn berekend zal de afwijking bij de bepaling van het verschil van het alternatief minus de referentie verwaarloosbaar zijn. Ten behoeve van het akoestisch onderzoek voor het PIP worden berekeningen op gevelniveau uitgevoerd waarbij voor de te onderzoeken straten met de kennis van dat moment een nadere detaillering plaatsvindt van nieuwbouwplannen, van de rijsnelheid en het wegdektype.

8.2 Meerjarenprogramma geluidsanering (MJPG)

De geluidsmaatregelen die momenteel in het kader van MJPG worden onderzocht en vastgesteld om de saneringobjecten aan te pakken zijn bij het opstellen van dit rapport nog niet beschikbaar. Deze maatregelen zijn naar verwachting lokaal en beperkt van aard en beïnvloeden de consequentie van de resultaten niet significant.

Colofon

Opdrachtgever Provincie Noord-Brabant in samenwerking met de gemeenten Heusden, Waalwijk,
's-Hertogenbosch en het waterschap Aa en Maas
I. v.d. Linden

Opdrachtnemer NBInfraConsult

Penvoerder Movares Nederland B.V.

Daalseplein 100
Postbus 2855
3500 GW Utrecht

Telefoon 030 265 55 55

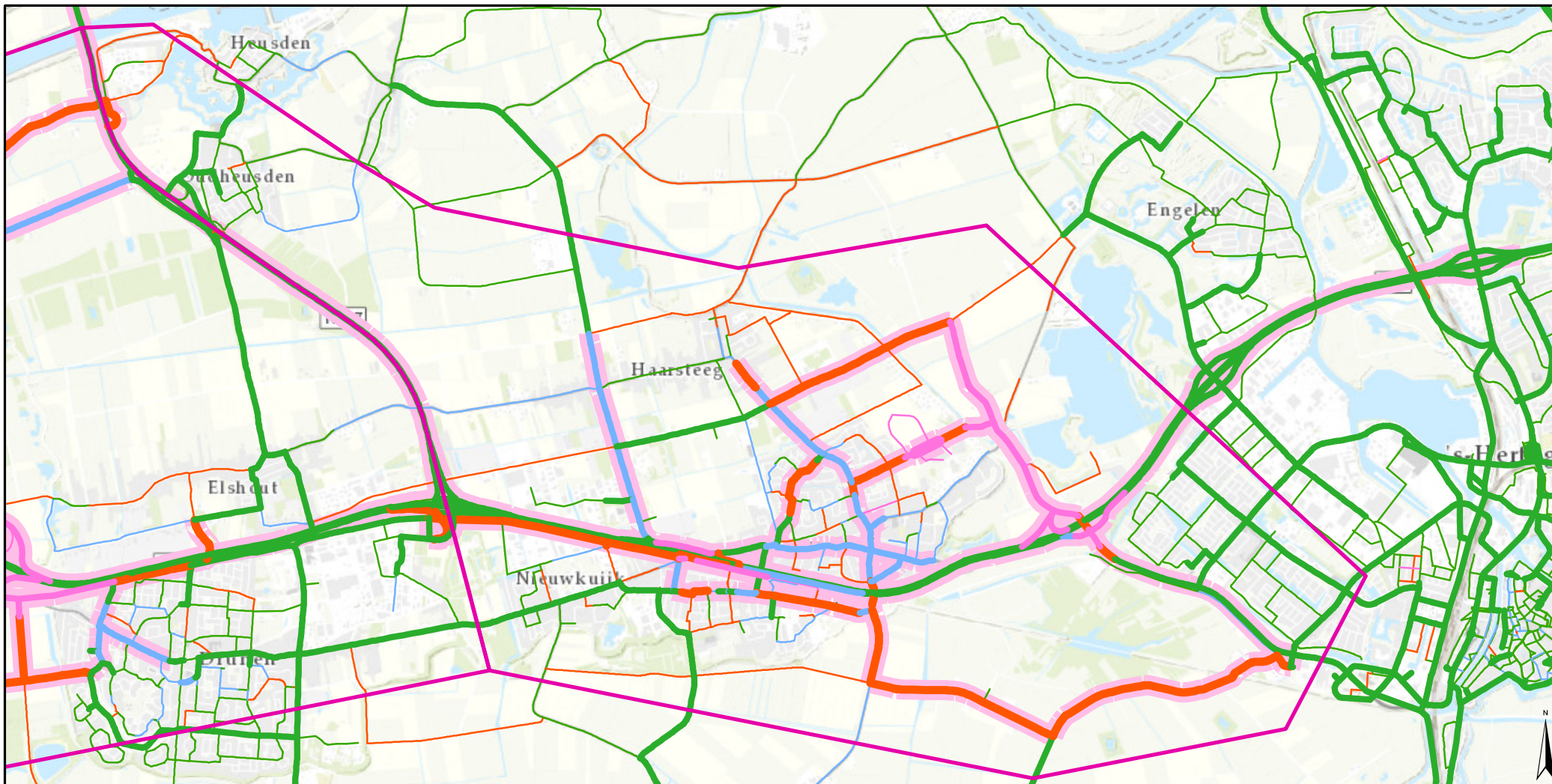
Vrijgave Boerefijn, M

Controle Vosmaer, CH

Projectnummer RM160001

Opgesteld door Paszli, J.

Bijlage I Analyse gekozen netwerk geluidsmodel




Analyse gekozen netwerk


Legenda


 Studiegebied Geluid


 Wegvak behorend tot gekozen netwerk

> 3000 mvt


 geen toe- of afname boven grens in alle gevallen


 > 30 % toename in 1 of meerdere situaties


 > 20 % afname in 1 of meerdere situaties


 nieuw of rijksweg A59

< 3000 mvt

 geen toe- of afname boven grens in alle gevallen

 > 30 % toename in 1 of meerdere situaties

 > 20 % afname in 1 of meerdere situaties

 nieuw

GOL Oost

Auteur K. Thieme

Datum 04-10-2016

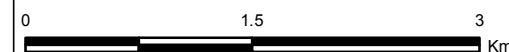
Formaat A4 liggend (breed)

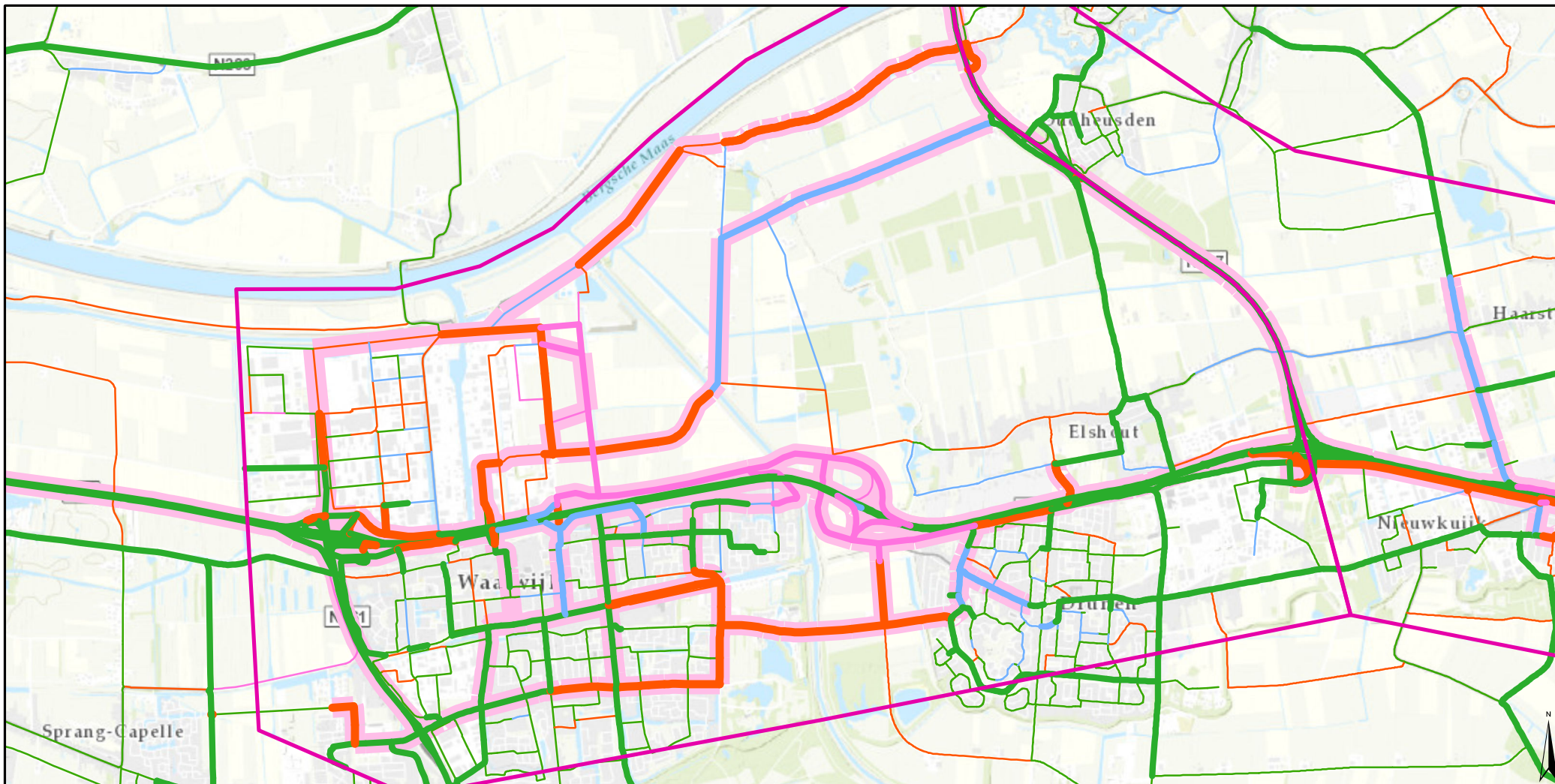
Schaal 1 : 50000



Postbus 2855

3500 GW Utrecht






Analyse gekozen netwerk


Legenda


 Studiegebied Geluid


 Wegvak behorend tot gekozen netwerk

> 3000 mvt


 geen toe- of afname boven grens in alle gevallen


 > 30 % toename in 1 of meerdere situaties


 > 20 % afname in 1 of meerdere situaties


 nieuw of rijksweg A59

< 3000 mvt

 geen toe- of afname boven grens in alle gevallen

 > 30 % toename in 1 of meerdere situaties

 > 20 % afname in 1 of meerdere situaties

 nieuw

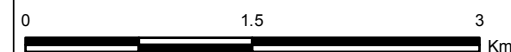
GOL West

Auteur K. Thieme

Datum 04-10-2016
 Formaat A4 liggend (breed)
 Schaal 1 : 50000

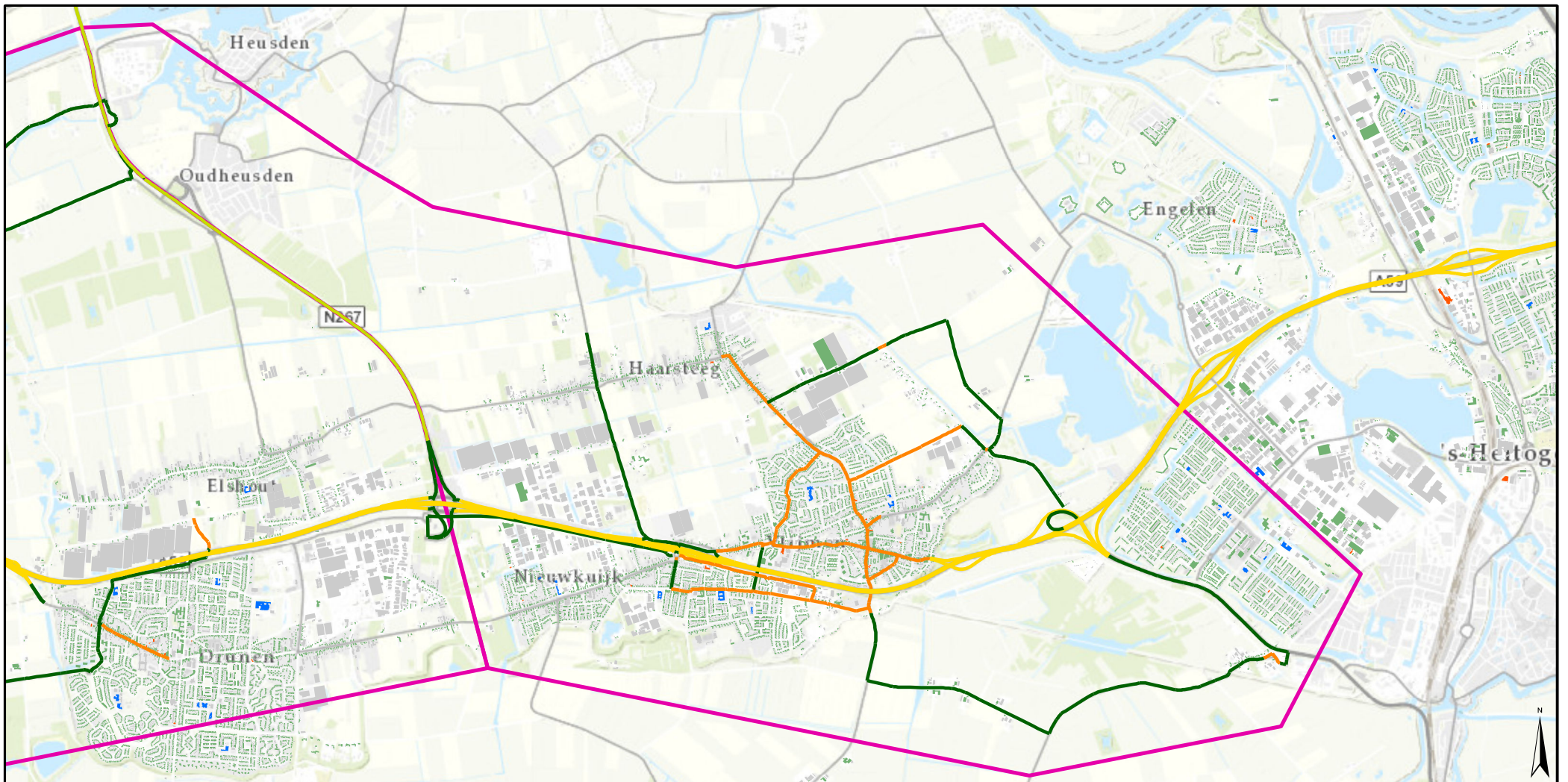


Postbus 2855
 3500 GW Utrecht














Bijlage II Wegdekverhardingen

- a Huidige situatie (Oost + West)
- b Referentie situatie (Oost + West)
- c GOL fase 1 en 2 (Oost + West)



Wegdekverharding huidige situatie

Legenda

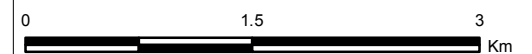
 Studiegebied Geluid	Wegdektype	Geluidgevoelige objecten
	 Klinkers	 Woningen
	 DAB	 Scholen
	 ZOAB	 Gezondheidszorg gebouwen
	 DDLA	 Overige
	 SMA	
	 Stille klinkers	

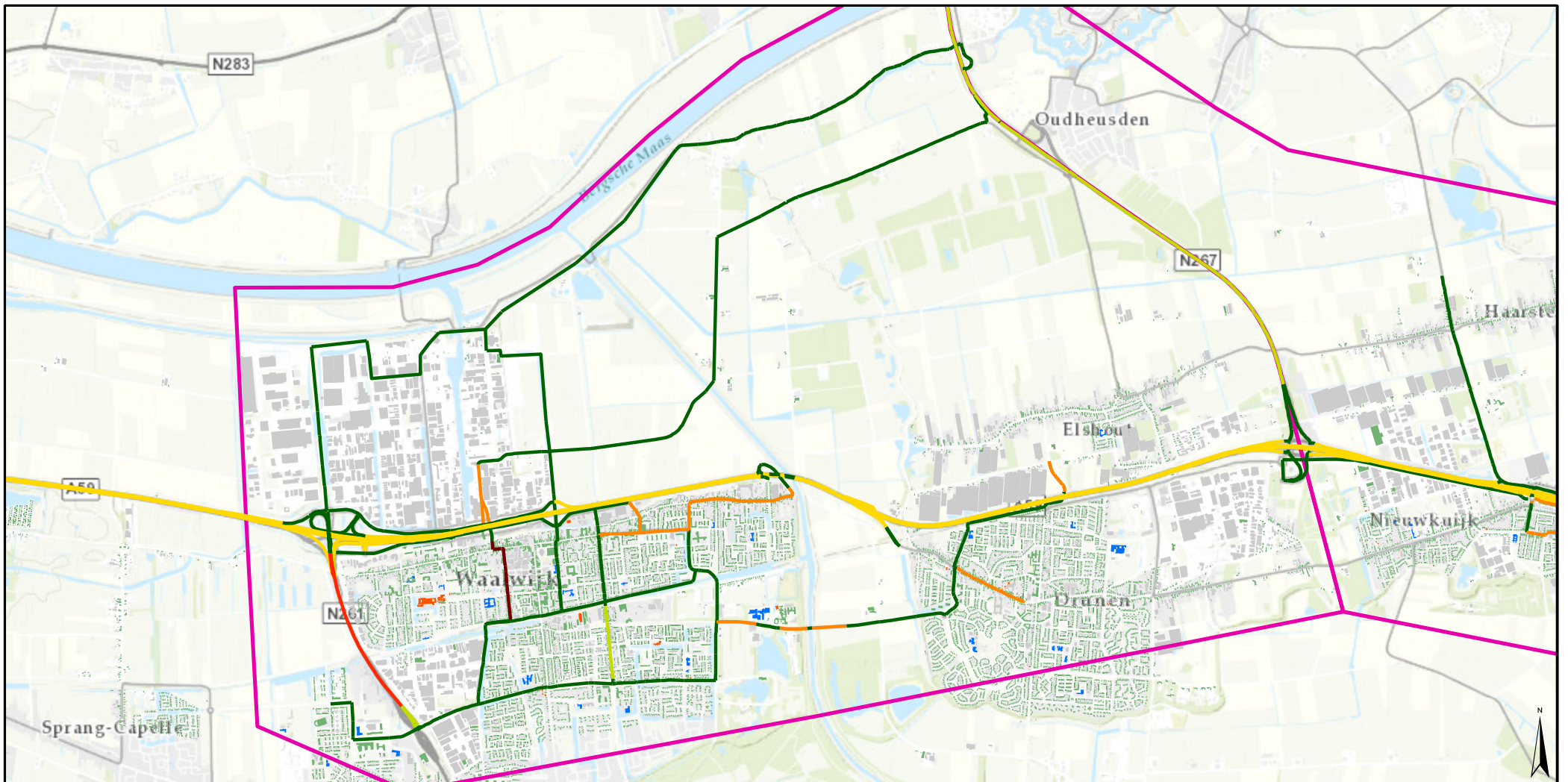
GOL Oost

Auteur	K. Thieme	Datum	10-10-2016
		Formaat	A4 liggend (breed)
		Schaal	1 : 50000














Postbus 2855
3500 GW Utrecht





Wegdekverharding huidige situatie

Legenda

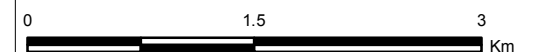
	Studiegebied Geluid	Wegdektype	Geluidgevoelige objecten
	Klinkers		Woningen
	DAB		Scholen
	ZOAB		Gezondheidszorg gebouwen
	DDLA		Overige
	SMA		
	Stille klinkers		

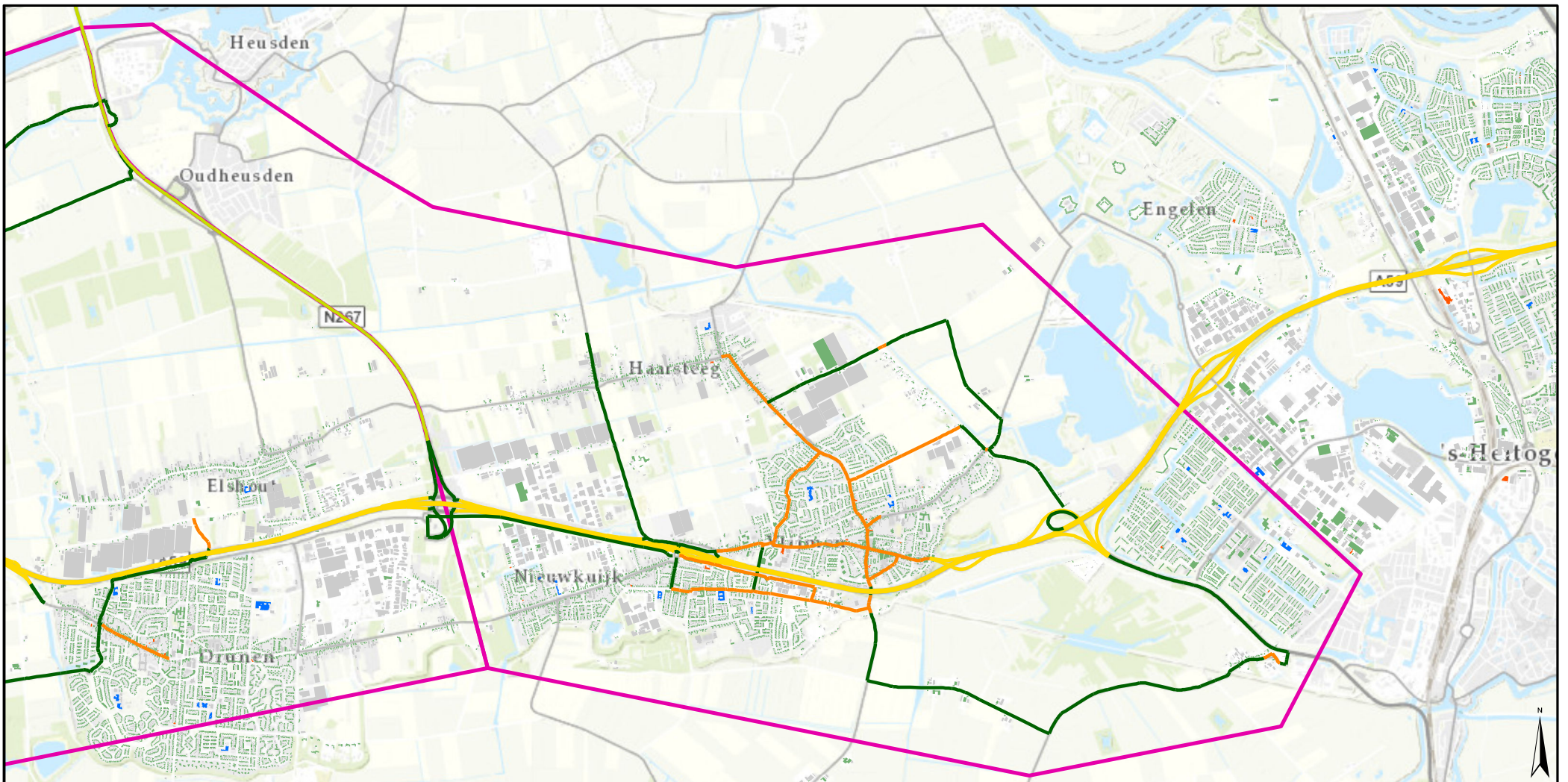
GOL West

Auteur	K. Thieme	Datum	10-10-2016
		Formaat	A4 liggend (breed)
		Schaal	1 : 50000














Postbus 2855
3500 GW Utrecht





Wegdekverharding referentie situatie

Legenda

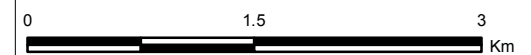
 Studiegebied Geluid	Wegdektype	Geluidgevoelige objecten
	 Klinkers	 Woningen
	 DAB	 Scholen
	 ZOAB	 Gezondheidszorg gebouwen
	 DDLA	 Overige
	 SMA	
	 Stille klinkers	

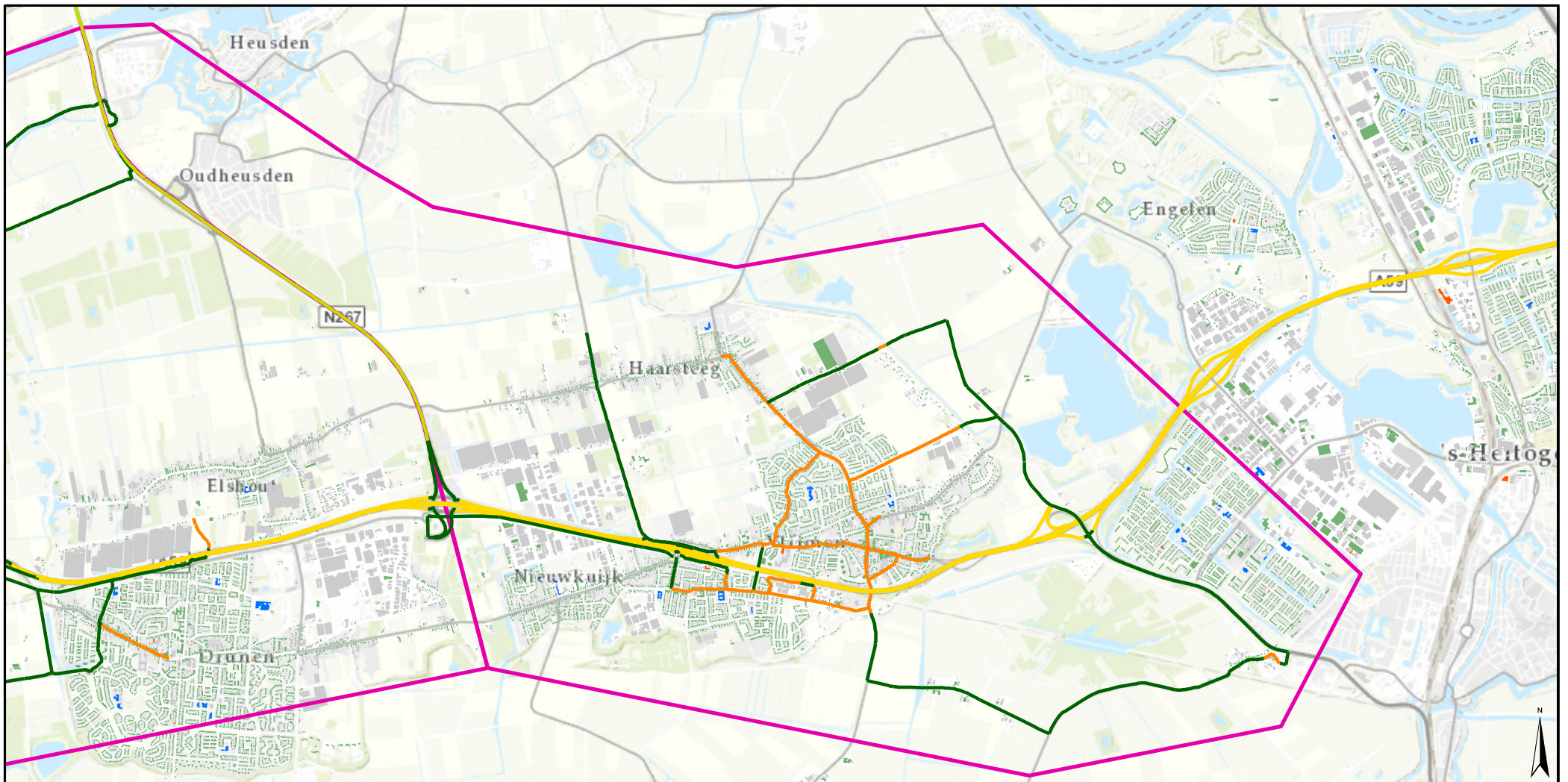
GOL Oost

Auteur	K. Thieme	Datum	10-10-2016
		Formaat	A4 liggend (breed)
		Schaal	1 : 50000







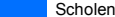



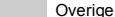

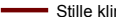
Postbus 2855
3500 GW Utrecht





Wegdekverharding NRD-alternatief fase 1

Legenda

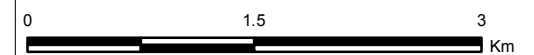
 Studiegebied Geluid	Wegdektype	Geluidgevoelige objecten
	 Klinkers	 Woningen
	 DAB	 Scholen
	 ZOAB	 Gezondheidszorg gebouwen
	 DDLA	 Overige
	 SMA	
	 Stille klinkers	

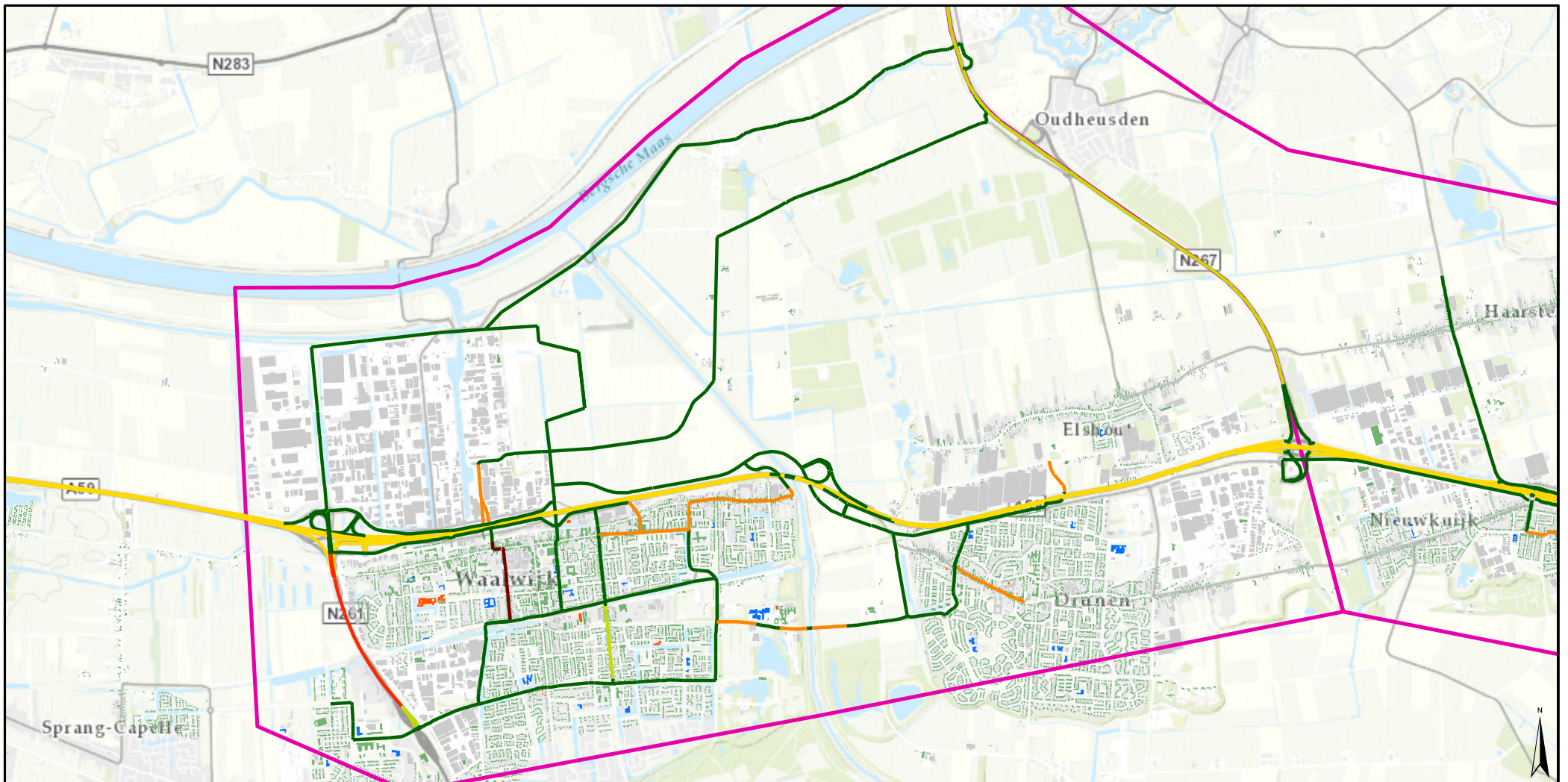
GOL Oost

Auteur	K. Thieme	Datum	10-10-2016
		Formaat	A4 liggend (breed)
		Schaal	1 : 50000












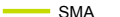

Postbus 2855
3500 GW Utrecht





Wegdekverharding NRD-alternatief fase 1 en 2

Legenda

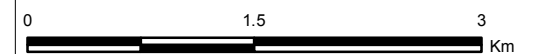
 Studiegebied Geluid	Wegdektype	Geluidgevoelige objecten
	 Klinkers	 Woningen
	 DAB	 Scholen
	 ZOAB	 Gezondheidszorg gebouwen
	 DDLA	 Overige
	 SMA	
	 Stille klinkers	

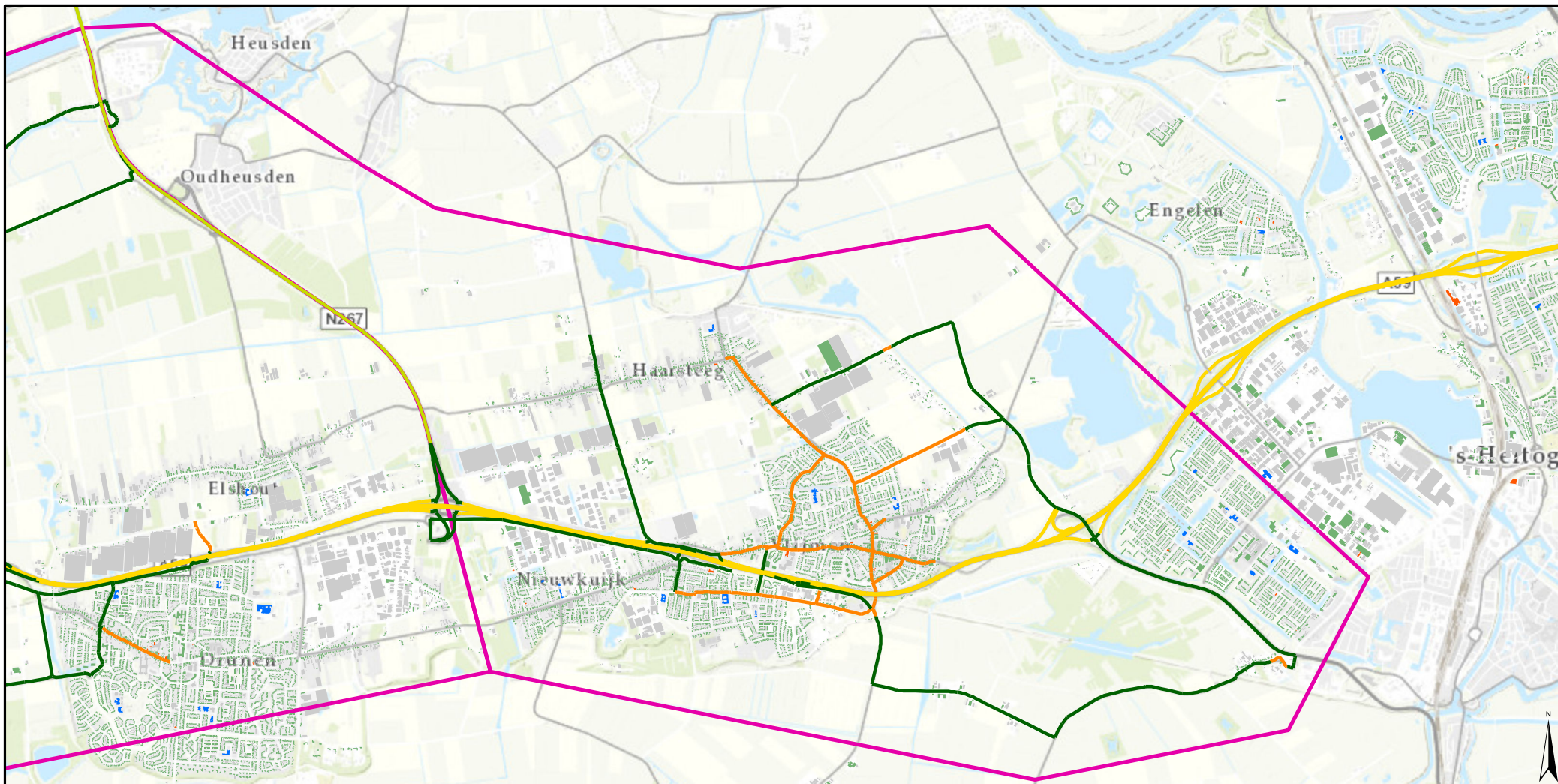
GOL West

Auteur	K. Thieme	Datum	10-10-2016
		Formaat	A4 liggend (breed)
		Schaal	1 : 50000














Postbus 2855
3500 GW Utrecht





Wegdekverharding variant verlegde toe- en afrit fase 1

Legenda

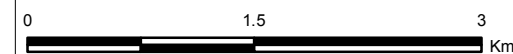
 Studiegebied Geluid	Wegdektype	Geluidgevoelige objecten
	 Klinkers	 Woningen
	 DAB	 Scholen
	 ZOAB	 Gezondheidszorg gebouwen
	 DDLA	 Overige
	 SMA	
	 Stille klinkers	

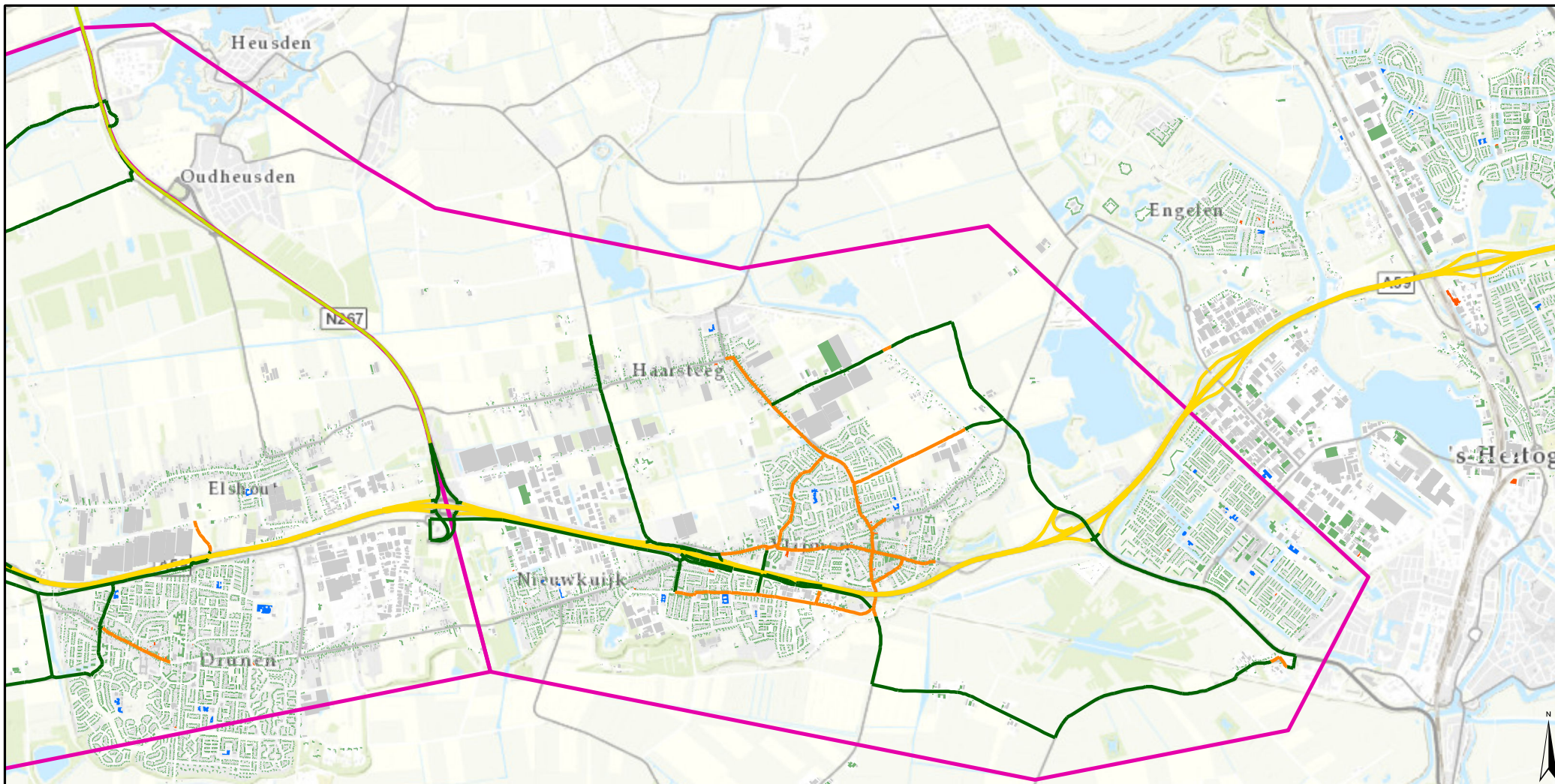
GOL Oost

Auteur	K. Thieme	Datum	10-10-2016
		Formaat	A4 liggend (breed)
		Schaal	1 : 50000














Postbus 2855
3500 GW Utrecht





Wegdekverharding variant verlegde toe- en afrit fase 2

Legenda

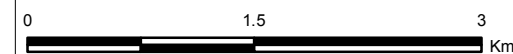
 Studiegebied Geluid	Wegdektype	Geluidgevoelige objecten
	 Klinkers	 Woningen
	 DAB	 Scholen
	 ZOAB	 Gezondheidszorg gebouwen
	 DDLA	 Overige
	 SMA	
	 Stille klinkers	

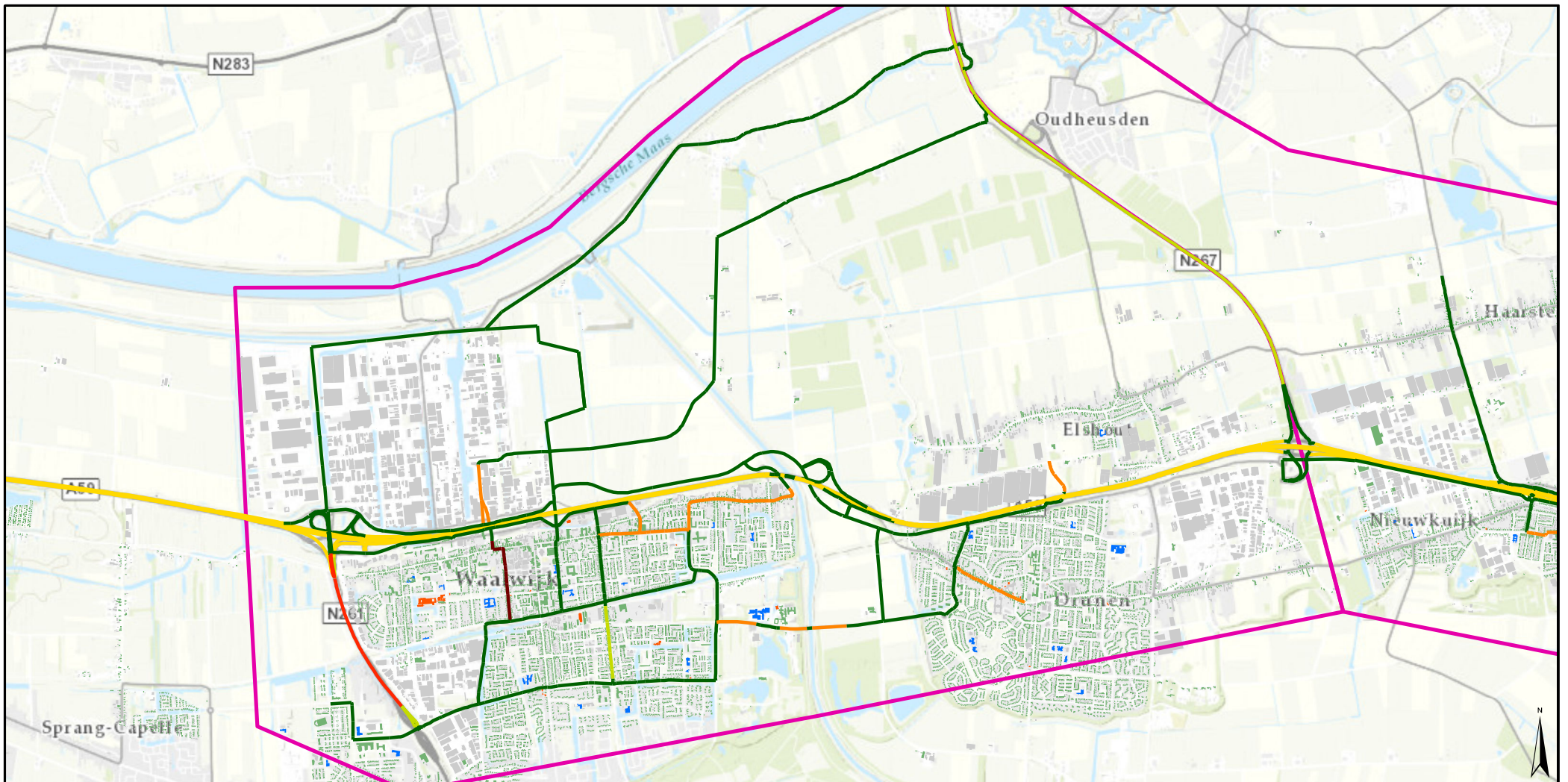
GOL Oost

Auteur	K. Thieme	Datum	10-10-2016
		Formaat	A4 liggend (breed)
		Schaal	1 : 50000







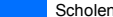



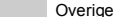
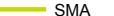
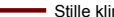
Postbus 2855
3500 GW Utrecht





Wegdekverharding variant Overstortweg

Legenda

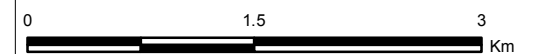
 Studiegebied Geluid	Wegdektype	Geluidgevoelige objecten
	 Klinkers	 Woningen
	 DAB	 Scholen
	 ZOAB	 Gezondheidszorg gebouwen
	 DDLA	 Overige
	 SMA	
	 Stille klinkers	

GOL West

Auteur	K. Thieme	Datum	10-10-2016
		Formaat	A4 liggend (breed)
		Schaal	1 : 50000

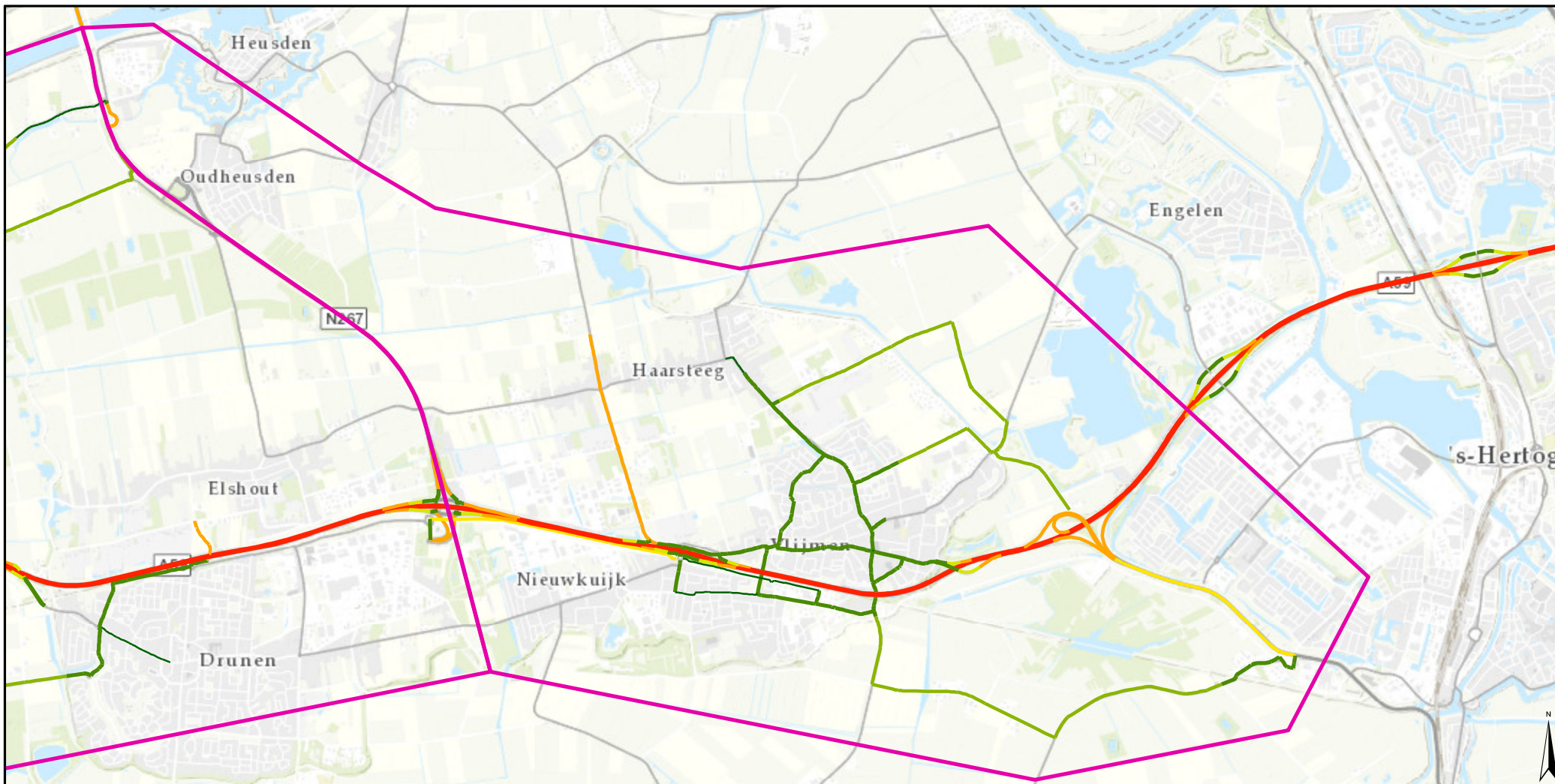


Postbus 2855
3500 GW Utrecht



Bijlage III Snelheden geluidsmodel

- a Huidige situatie (Oost + West)
- b Referentie situatie (Oost + West)
- c Referentie situatie Plus inclusief GOL fase 1 en 2 (Oost + West)
- d Variant Verlegde toe- en afrit fase 1 (Oost)
- e Variant Verlegde toe- en afrit fase 2 (Oost)
- f Variant Overstortweg (West)



Snelheid huidige situatie

Legenda

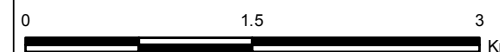
- | | | |
|--|---|--|
|  Studiegebied Geluid | Snelheid geluidsmodeel |  70 km/uur |
| |  30 km/uur |  80 km/uur |
| |  50 km/uur |  100 km/uur |
| |  60 km/uur |  120/130 km/uur |
| |  65 km/uur | |

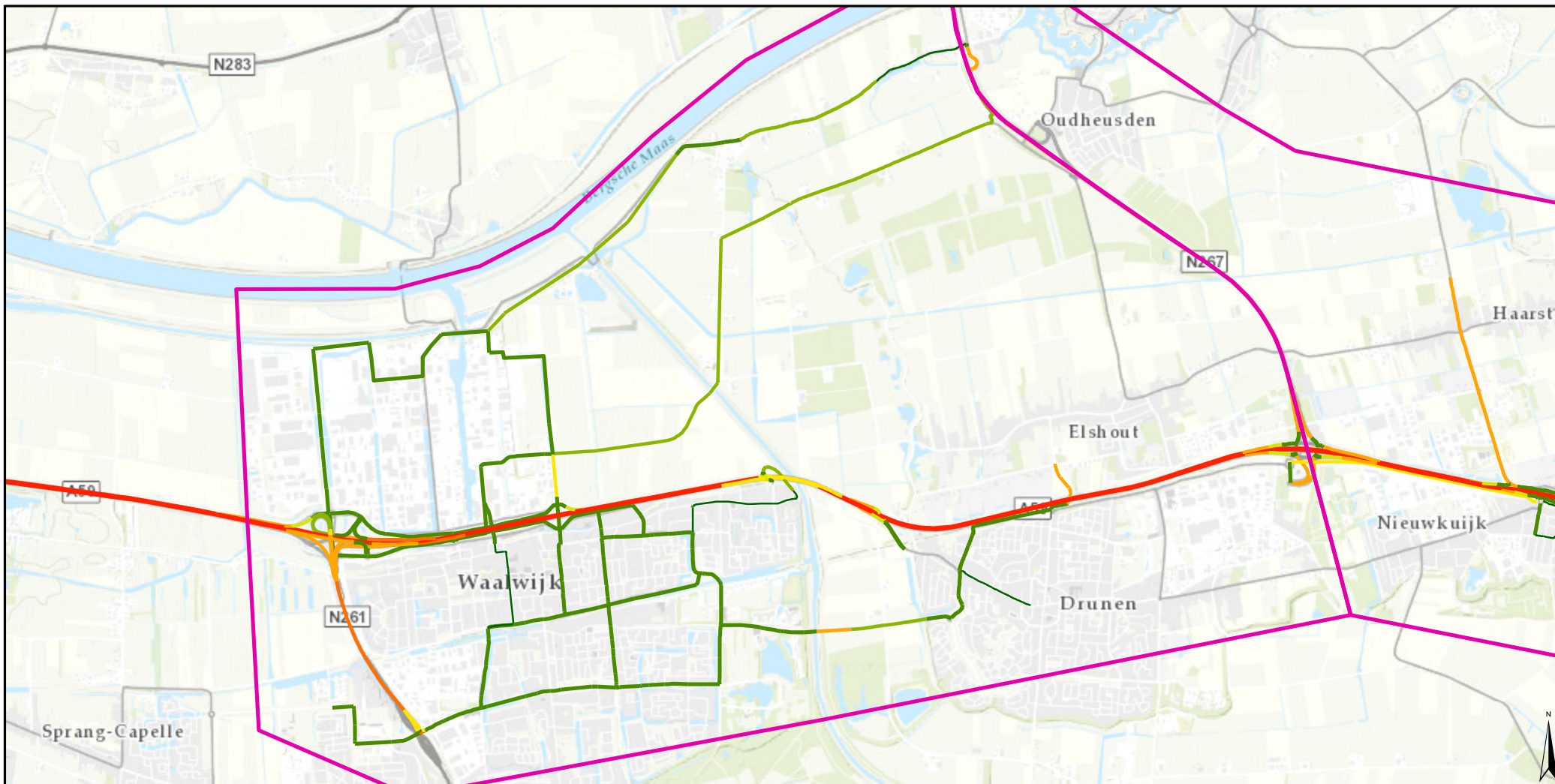
GOL Oost

Auteur	K. Thieme	Datum	24-10-2016
		Formaat	A4 liggend (breed)
		Schaal	1 : 50000



Postbus 2855
3500 GW Utrecht





Snelheid huidige situatie

Legenda

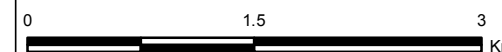
- | | | |
|--|---|--|
|  Studiegebied Geluid | Snelheid geluidsmode |  70 km/uur |
| |  30 km/uur |  80 km/uur |
| |  50 km/uur |  100 km/uur |
| |  60 km/uur |  120/130 km/uur |
| |  65 km/uur | |

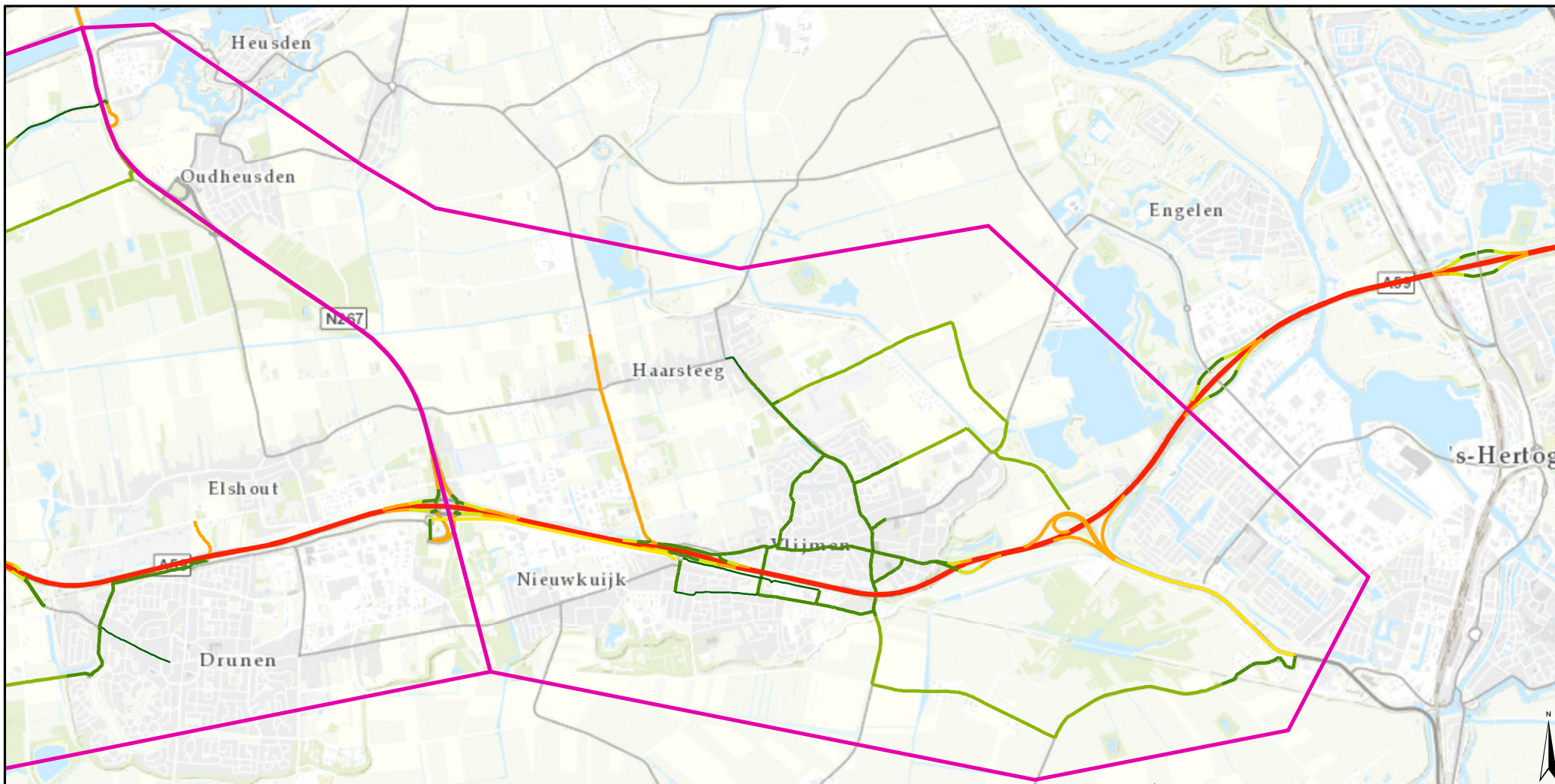
GOL West

Auteur	K. Thieme	Datum	24-10-2016
		Formaat	A4 liggend (breed)
		Schaal	1 : 50000



Postbus 2855
3500 GW Utrecht





Snelheid referentie (plus) situatie

Legenda

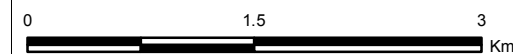


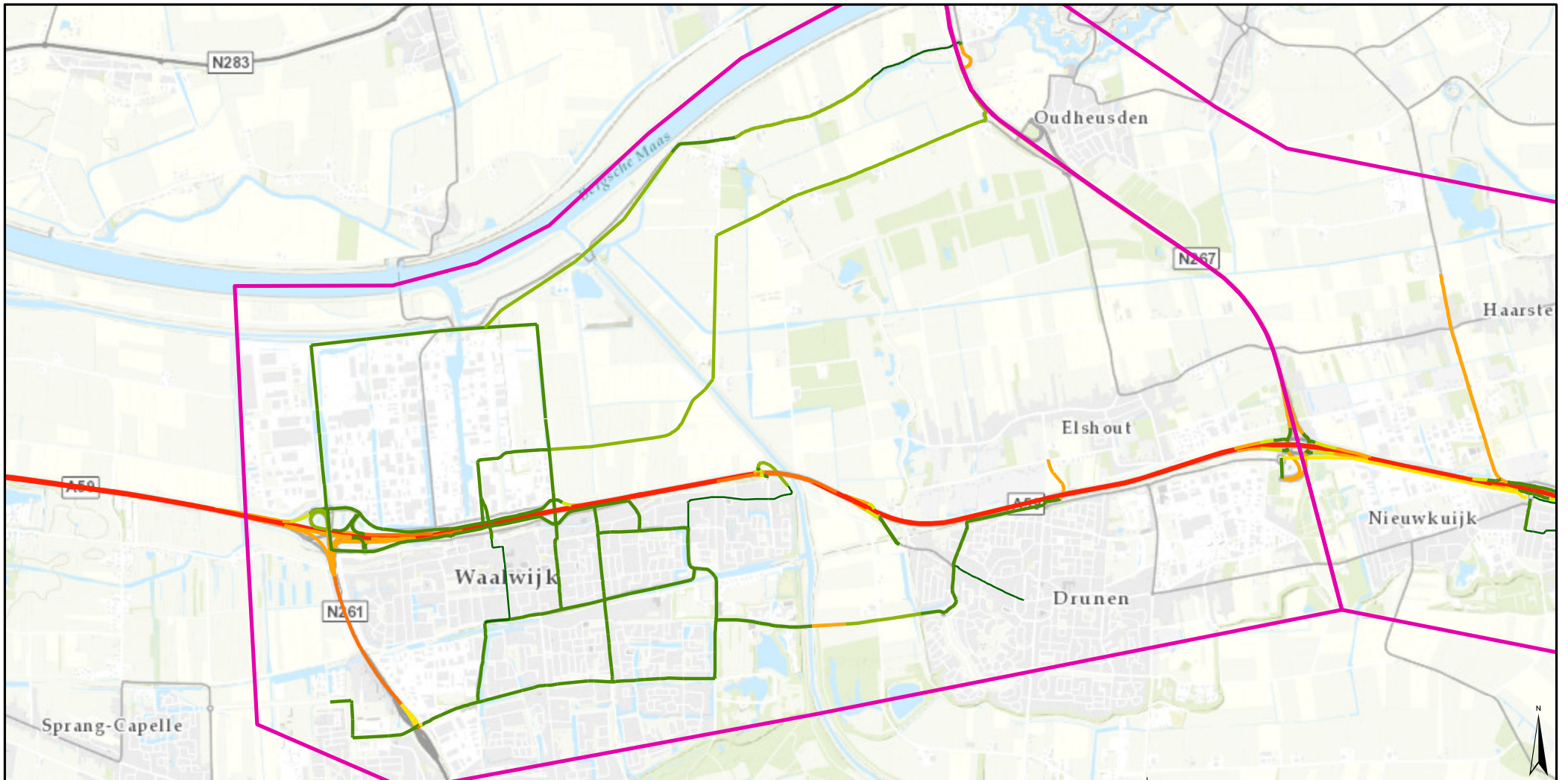
GOL Oost

Auteur	K. Thieme	Datum	24-10-2016
		Formaat	A4 liggend (breed)
		Schaal	1 : 50000



Postbus 2855
3500 GW Utrecht





Snelheid referentie (plus) situatie

Legenda

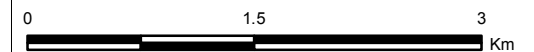
 Studiegebied Geluid	Snelheid geluidsmode	 70 km/uur
	 30 km/uur	 80 km/uur
	 50 km/uur	 100 km/uur
	 60 km/uur	 120/130 km/uur
	 65 km/uur	

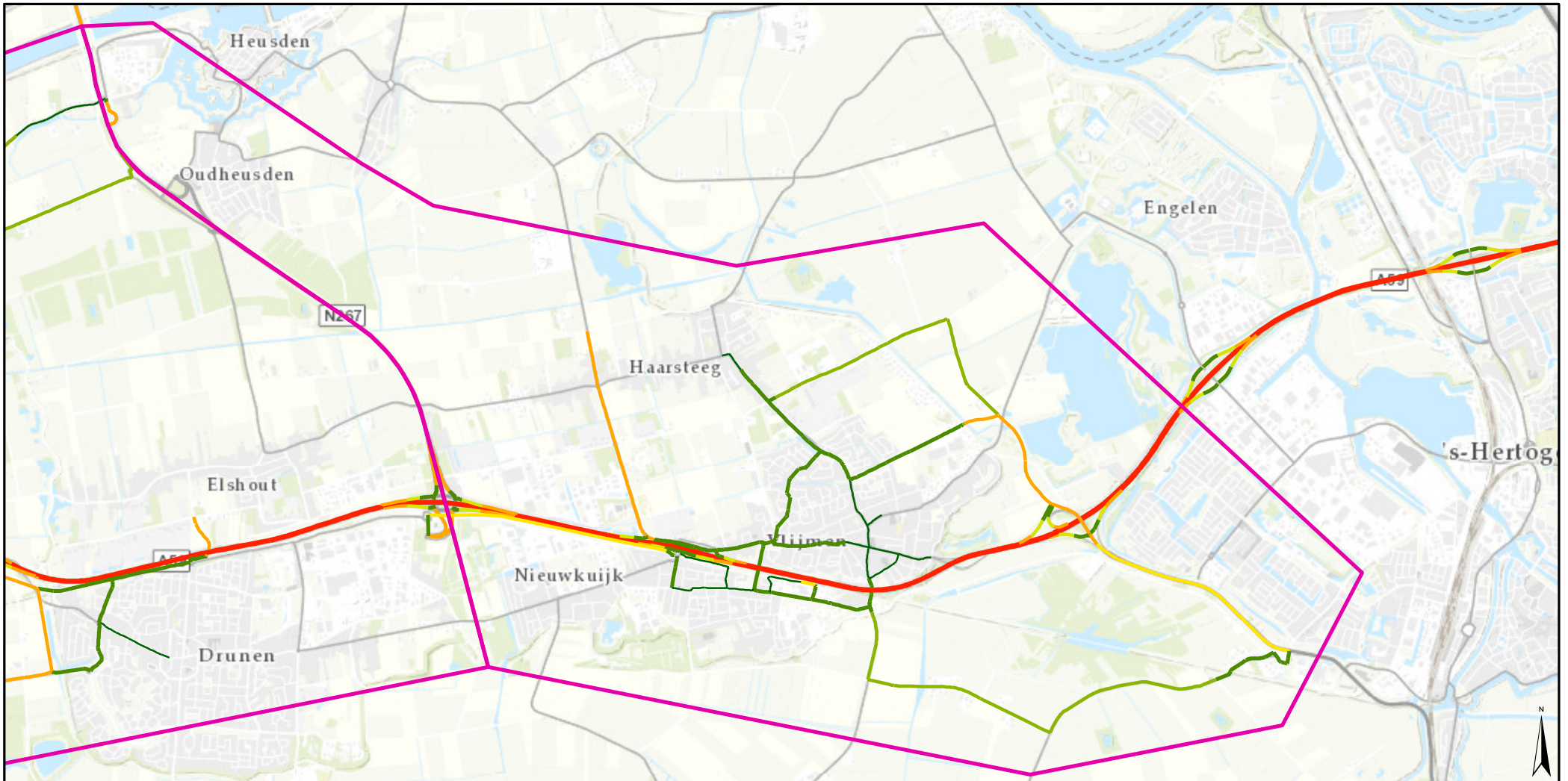
GOL West

Auteur	K. Thieme	Datum	24-10-2016
		Formaat	A4 liggend (breed)
		Schaal	1 : 50000



Postbus 2855
3500 GW Utrecht





Snelheid NRD-alternatief fase 1

Legenda

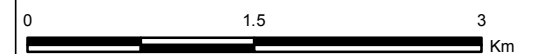
 Studiegebied Geluid	Snelheid geluidsmodeel	 70 km/uur
	 30 km/uur	 80 km/uur
	 50 km/uur	 100 km/uur
	 60 km/uur	 120/130 km/uur
	 65 km/uur	

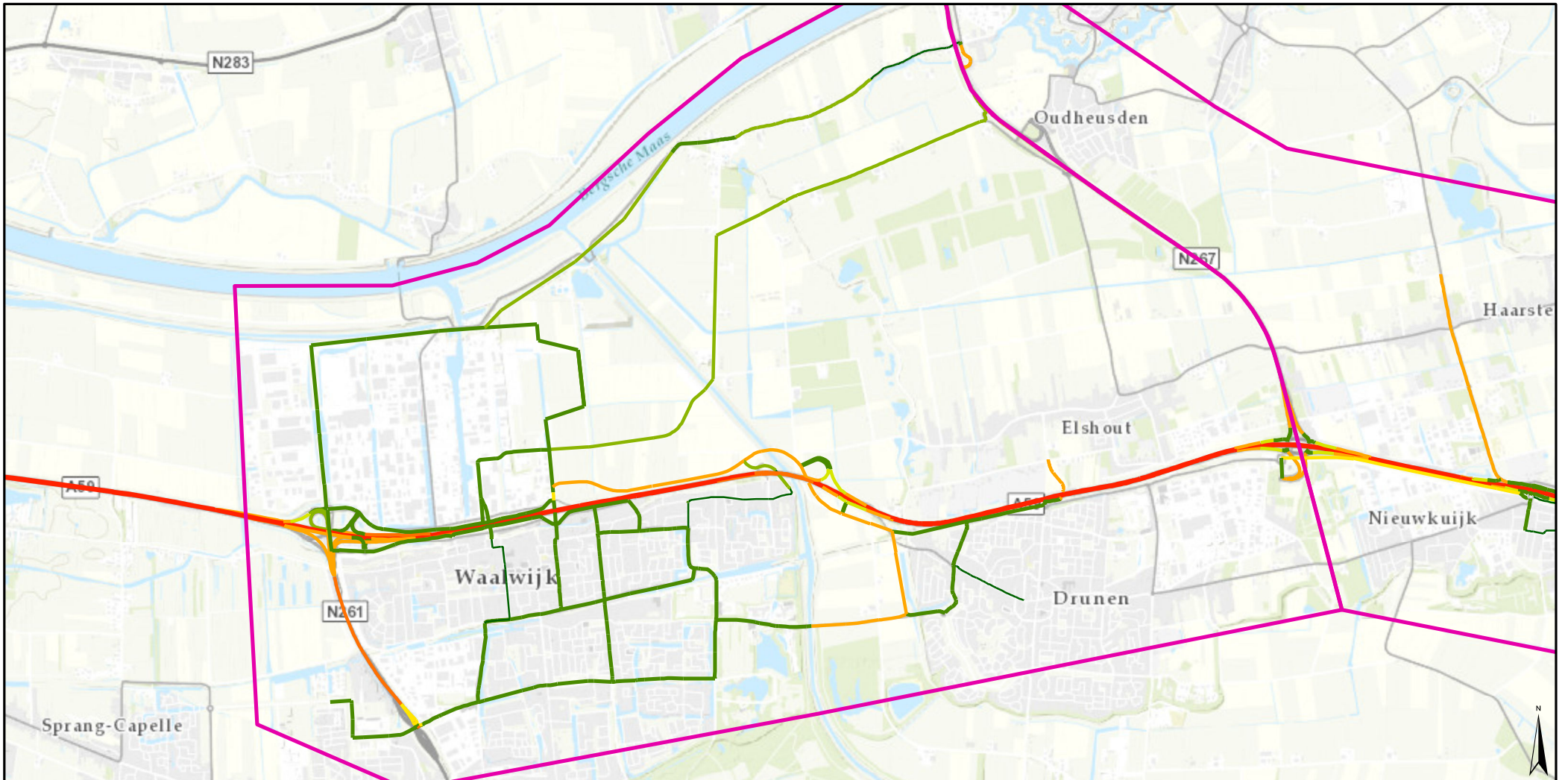
GOL Oost

Auteur	K. Thieme	Datum	24-10-2016
		Formaat	A4 liggend (breed)
		Schaal	1 : 50000



Postbus 2855
3500 GW Utrecht





Snelheid NRD-alternatief fase 1 en 2

Legenda

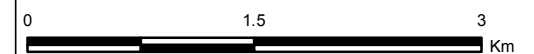
 Studiegebied Geluid	Snelheid geluidsmode	 70 km/uur
	 30 km/uur	 80 km/uur
	 50 km/uur	 100 km/uur
	 60 km/uur	 120/130 km/uur
	 65 km/uur	

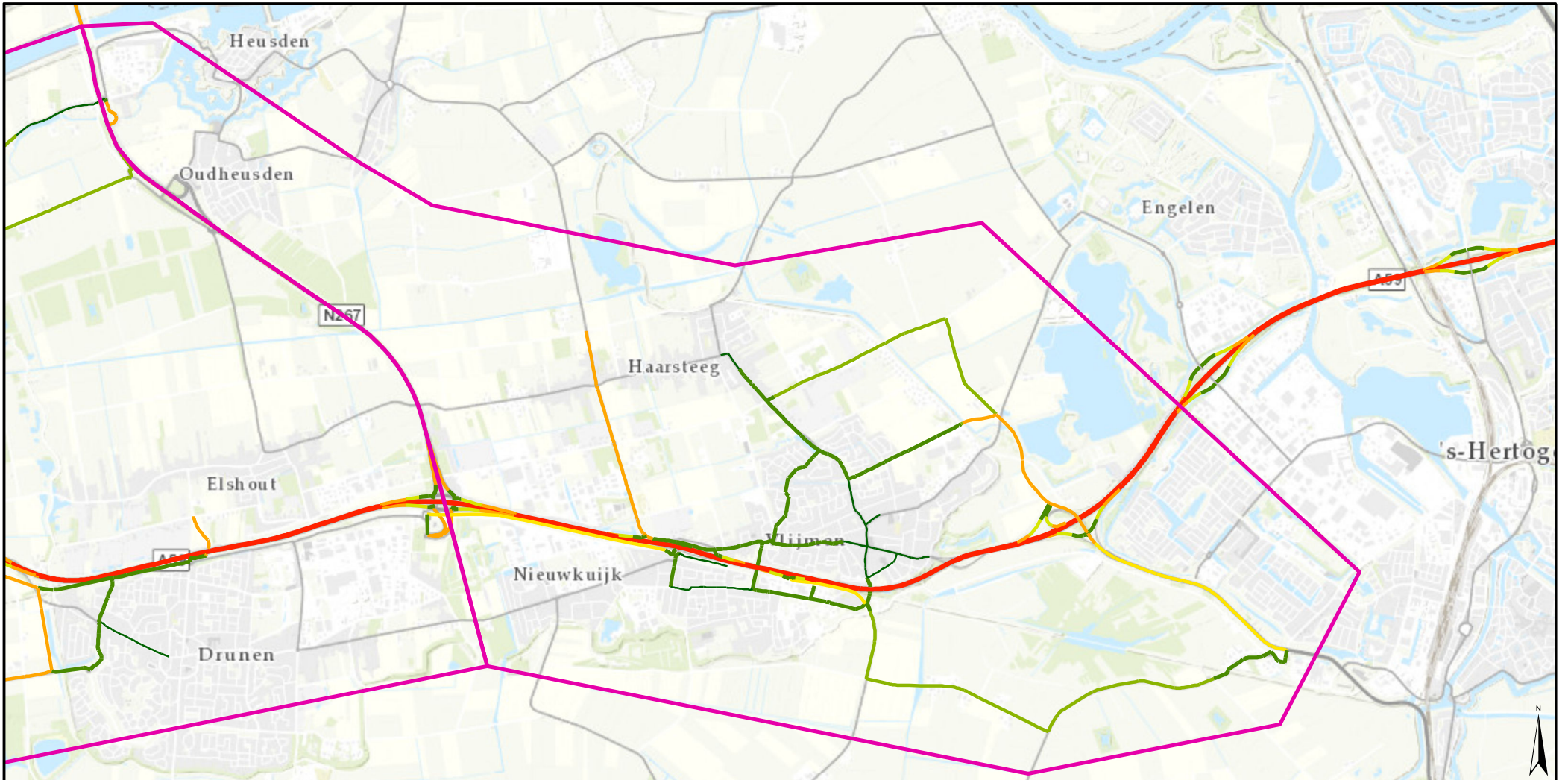
GOL West

Auteur	K. Thieme	Datum	24-10-2016
		Formaat	A4 liggend (breed)
		Schaal	1 : 50000



Postbus 2855
3500 GW Utrecht





Snelheid variant verlegde op- en afrit fase 1

Legenda

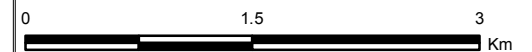
- | | | |
|--|---|--|
|  Studiegebied Geluid | Snelheid geluidsmodeel |  70 km/uur |
| |  30 km/uur |  80 km/uur |
| |  50 km/uur |  100 km/uur |
| |  60 km/uur |  120/130 km/uur |
| |  65 km/uur | |

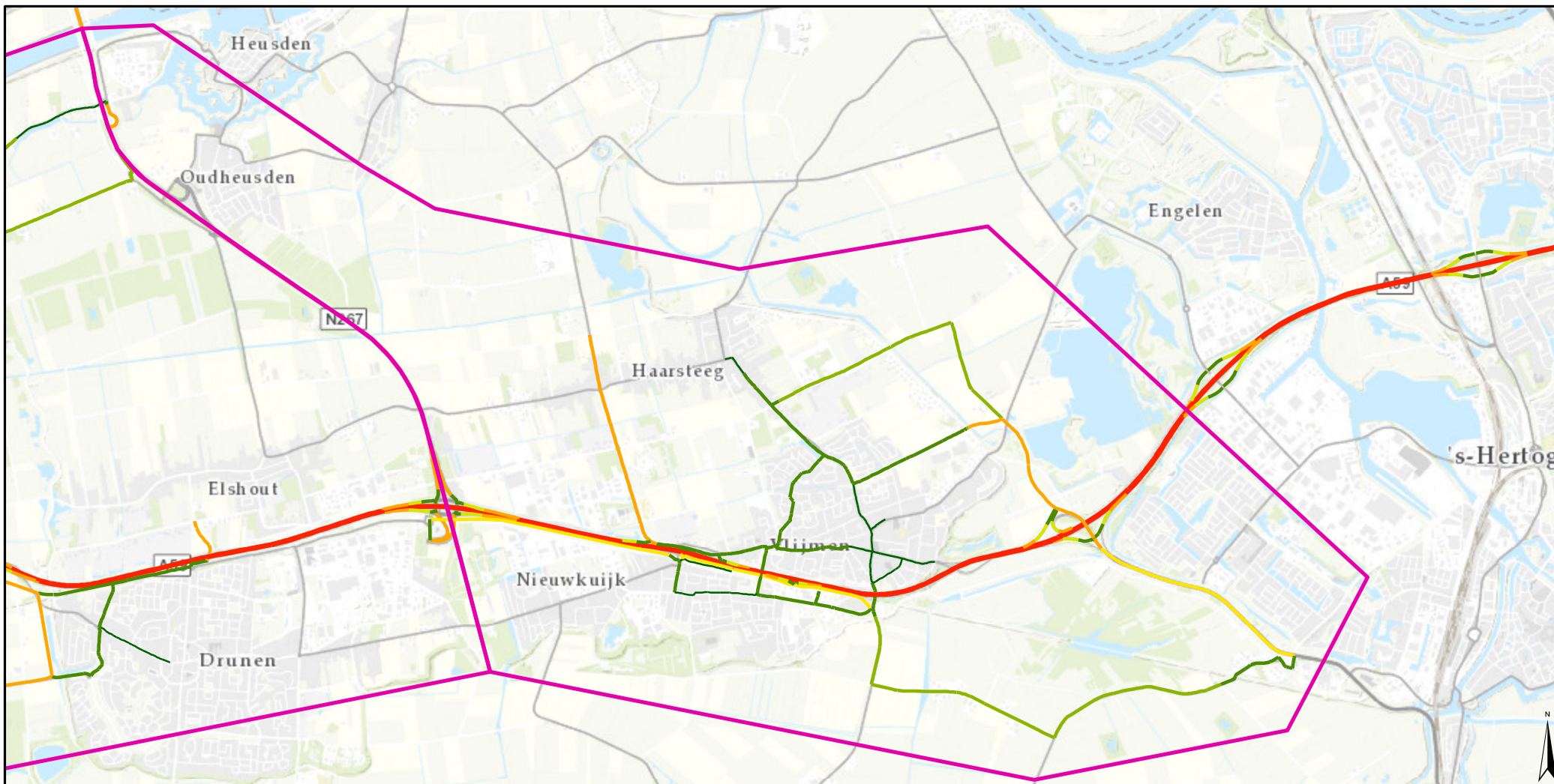
GOL Oost

Auteur	K. Thieme	Datum	24-10-2016
		Formaat	A4 liggend (breed)
		Schaal	1 : 50000



Postbus 2855
3500 GW Utrecht





Snelheid variant verlegde op- en afrit fase 2

Legenda

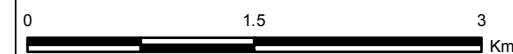
	Studiegebied Geluid	Snelheid geluidsmodeel		70 km/uur
				30 km/uur
				50 km/uur
				60 km/uur
				65 km/uur
				80 km/uur
				100 km/uur
				120/130 km/uur

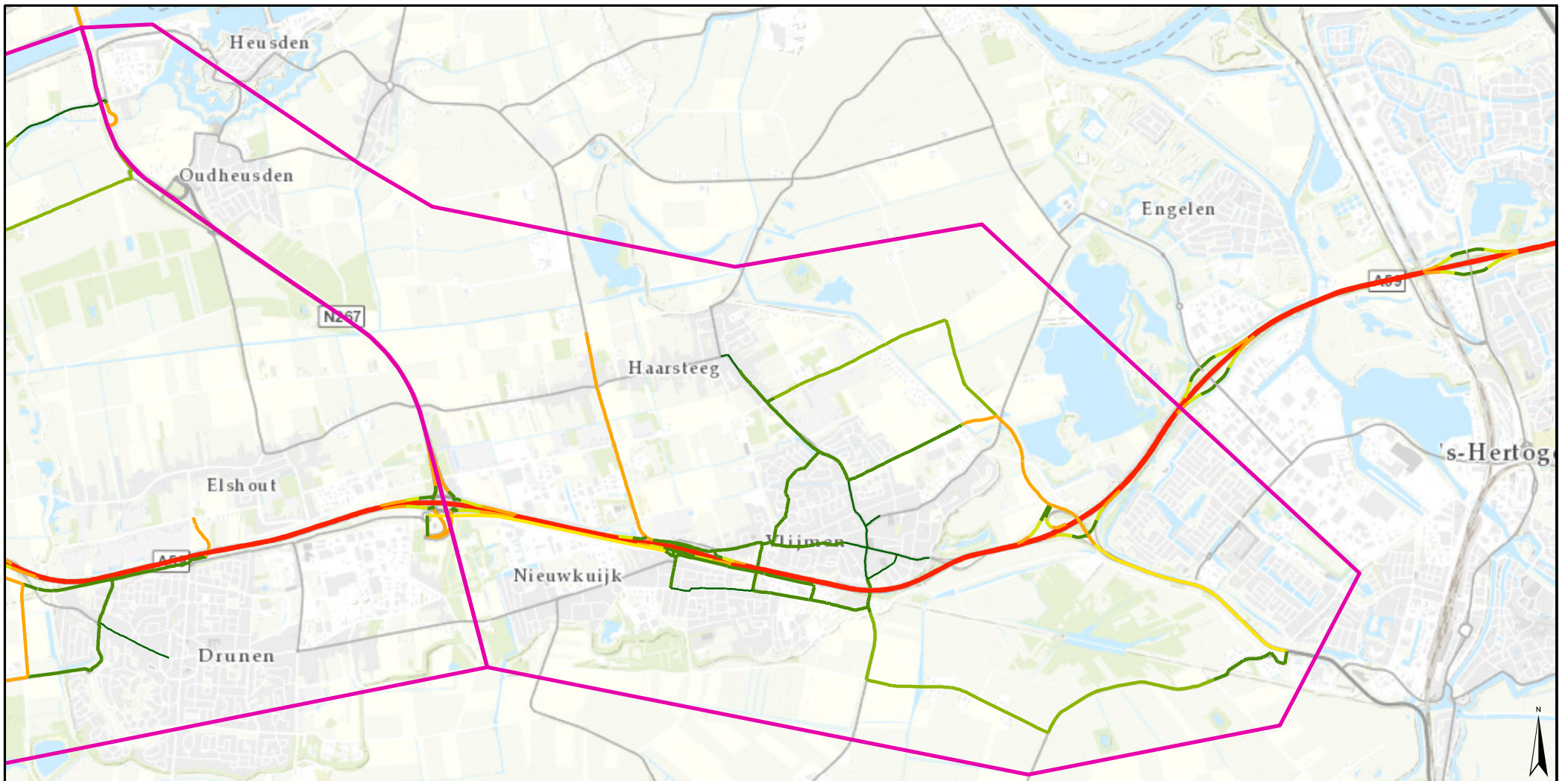
GOL Oost

Auteur	K. Thieme	Datum	24-10-2016
		Formaat	A4 liggend (breed)
		Schaal	1 : 50000



Postbus 2855
3500 GW Utrecht





Snelheid NRD-alternatief fase 2

Legenda

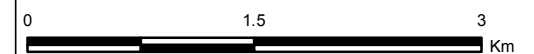


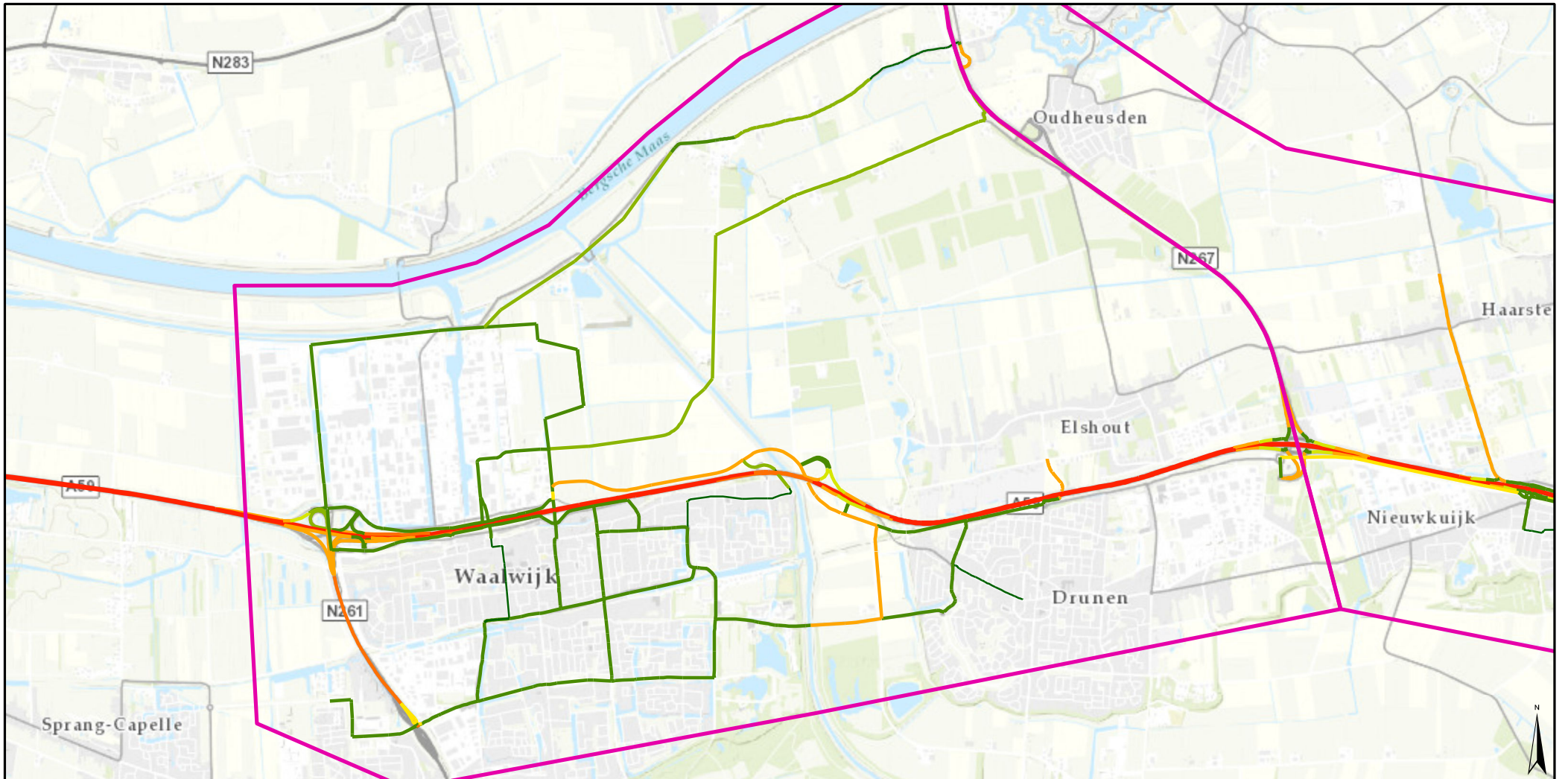
GOL Oost

Auteur	K. Thieme	Datum	24-10-2016
		Formaat	A4 liggend (breed)
		Schaal	1 : 50000



Postbus 2855
3500 GW Utrecht





Snelheid variant Overstortweg

Legenda

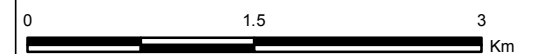
 Studiegebied Geluid	Snelheid geluidsmodeel	 70 km/uur
	 30 km/uur	 80 km/uur
	 50 km/uur	 100 km/uur
	 60 km/uur	 120/130 km/uur
	 65 km/uur	

GOL West

Auteur	K. Thieme	Datum	24-10-2016
		Formaat	A4 liggend (breed)
		Schaal	1 : 50000

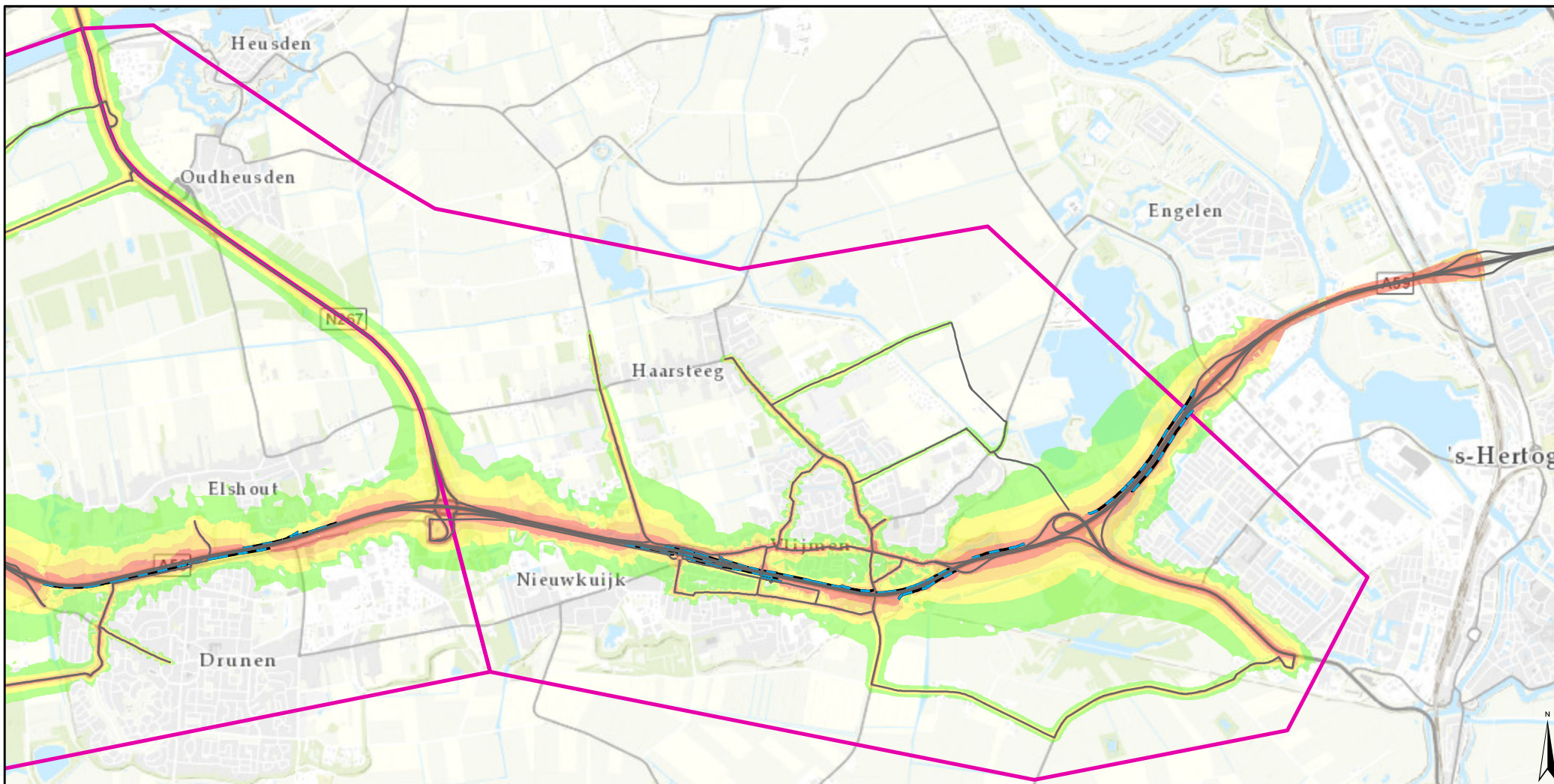


Postbus 2855
3500 GW Utrecht



Bijlage IV Geluidscontouren

- a Huidige situatie (Oost + West)
- b Referentie situatie (Oost + West)
- c NRD-alternatief fase 1 (Oost + West)
- d NRD-alternatief fase 2 (Oost)
- e Variant Verlegde toe- en afrit fase 1 (Oost)
- f Variant Verlegde toe- en afrit fase 2 (Oost)
- g Variant Overstortweg (West)



Geluidscontouren huidige situatie

Legenda

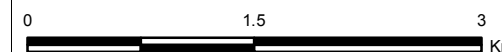
- | | | | |
|---|------------------------------|-------------------------------|--|
| — | Wegen | | |
| — | Bestaande schermen en wallen | | |
| □ | Studiegebied Geluid | | |
| | | Geluidsbelastingklasse | |
| | | 50 tot 55 dB | |
| | | 55 tot 60 dB | |
| | | 60 tot 65 dB | |
| | | groter dan 65 dB | |

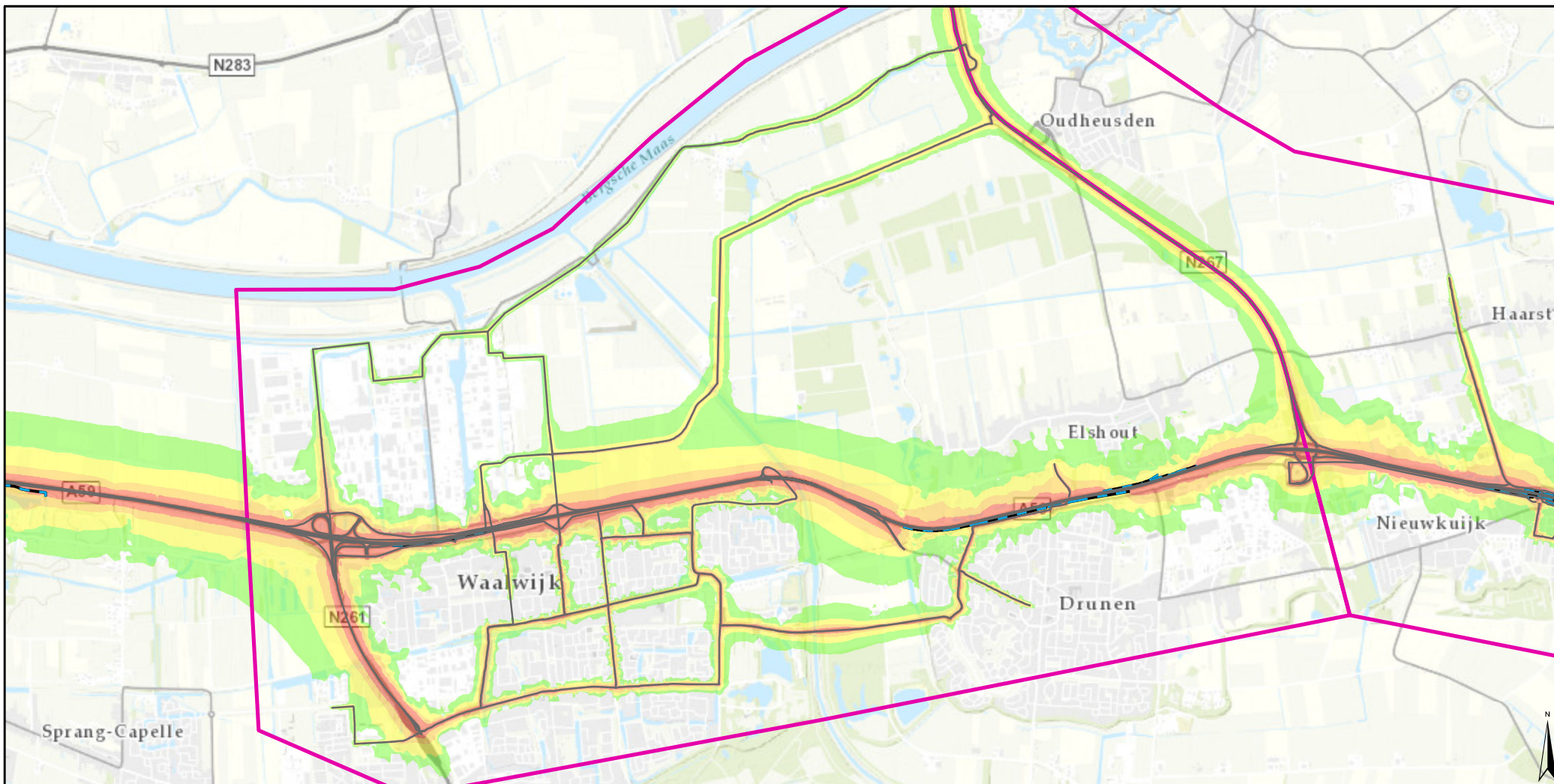
GOL Oost

Auteur	K. Thieme	Datum	10-10-2016
		Formaat	A4 liggend (breed)
		Schaal	1 : 50000



Postbus 2855
3500 GW Utrecht





Geluidscontouren huidige situatie

Legenda

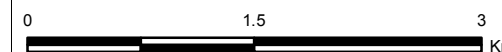
—	Wegen	Geluidsbelastingklasse 50 tot 55 dB 55 tot 60 dB 60 tot 65 dB groter dan 65 dB
—	Bestaande schermen en wallen	
□	Studiegebied Geluid	

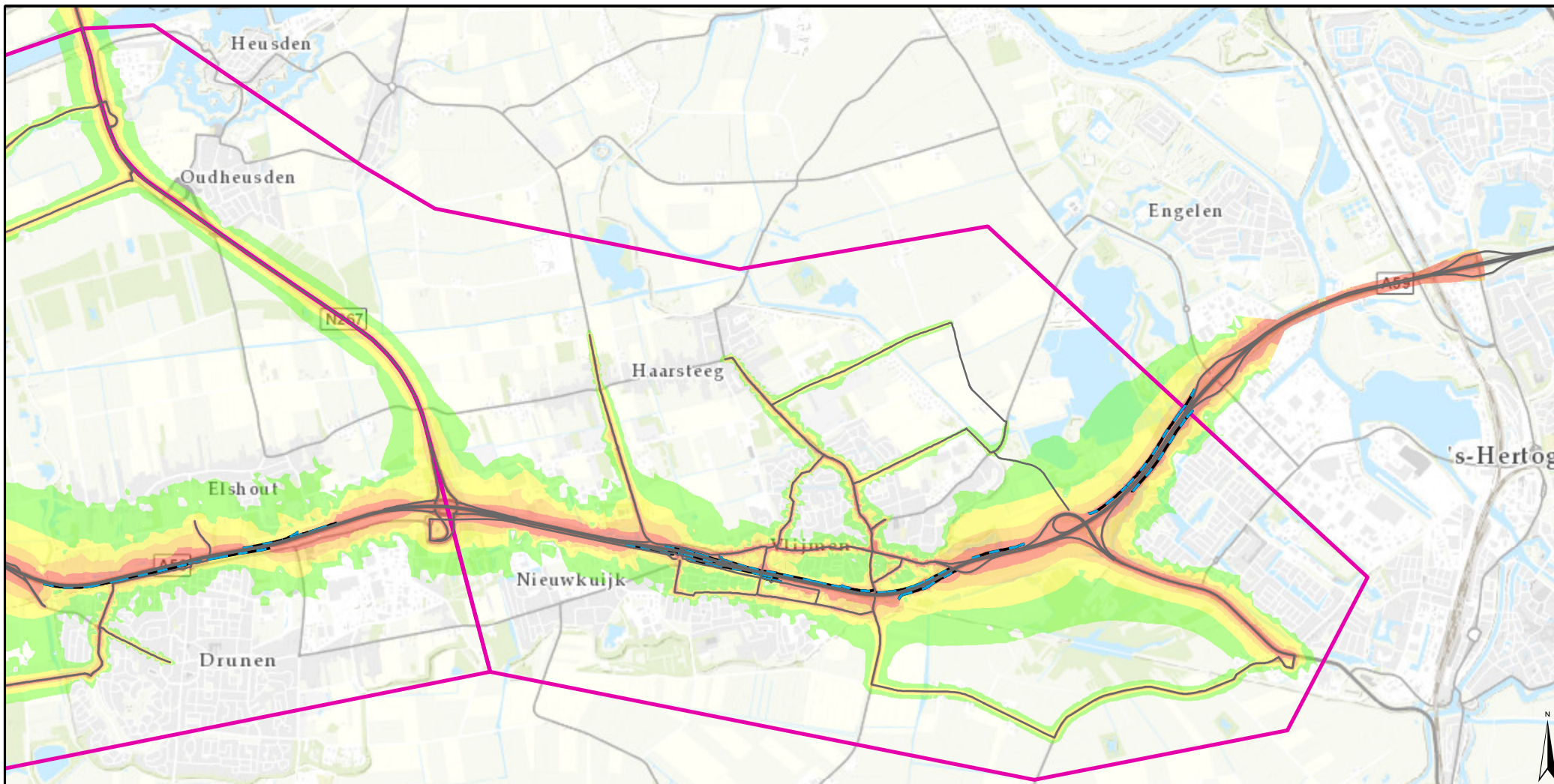
GOL West

Auteur	K. Thieme	Datum	10-10-2016
		Formaat	A4 liggend (breed)
		Schaal	1 : 50000



Postbus 2855
3500 GW Utrecht





Geluidscontouren referentie situatie

Legenda

— Wegen

— Bestaande schermen en wallen

— Studiegebied Geluid

Geluidsbelastingklasse

50 tot 55 dB

55 tot 60 dB

60 tot 65 dB

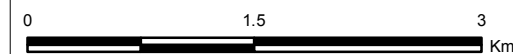
groter dan 65 dB

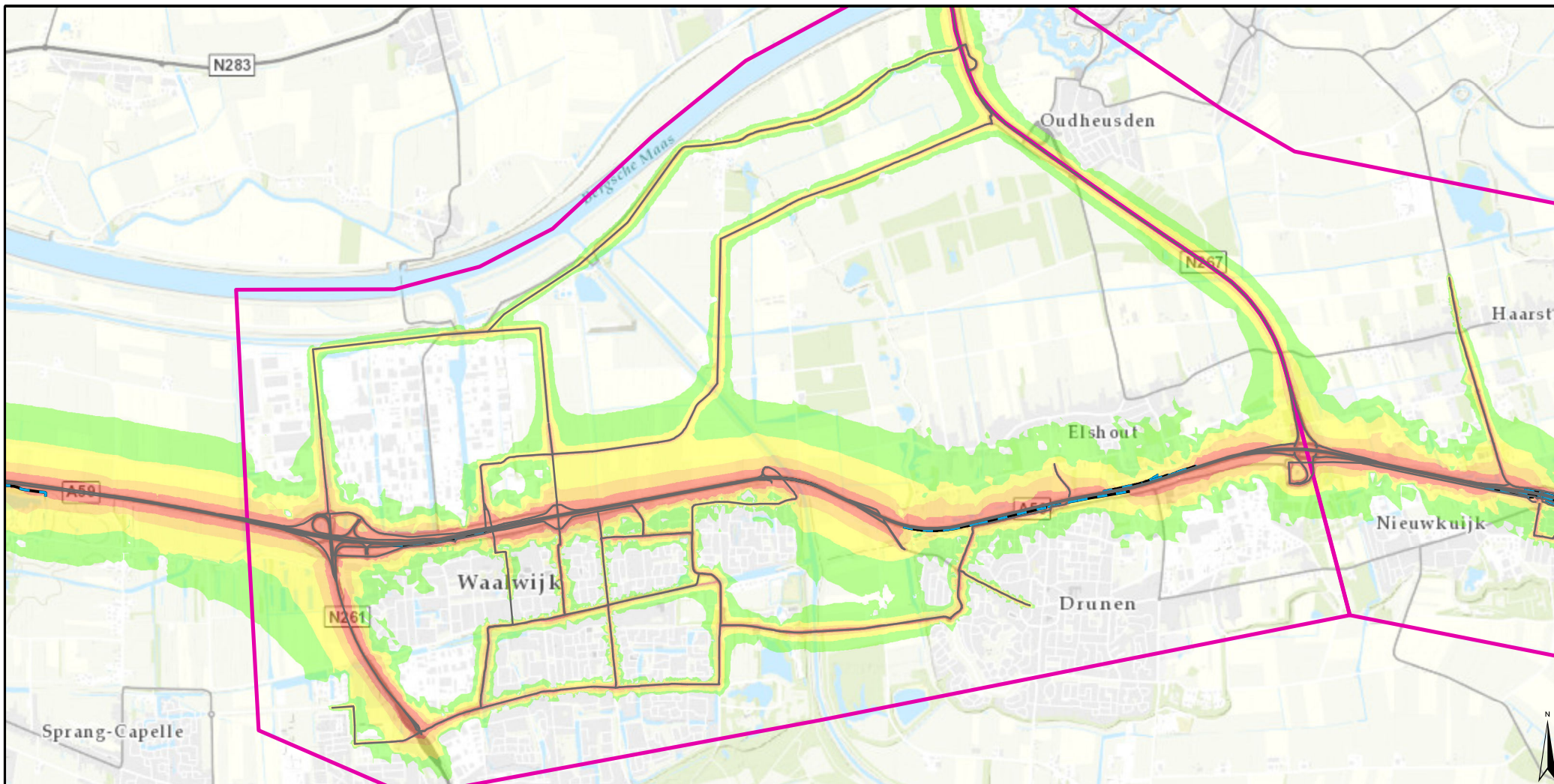
GOL Oost

Auteur	K. Thieme	Datum	10-10-2016
		Formaat	A4 liggend (breed)
		Schaal	1 : 50000



Postbus 2855
3500 GW Utrecht





Geluidscontouren referentie situatie

Legenda

— Wegen

— Bestaande schermen en wallen

— Studiegebied Geluid

Geluidsbelastingklasse

50 tot 55 dB

55 tot 60 dB

60 tot 65 dB

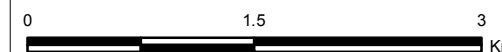
groter dan 65 dB

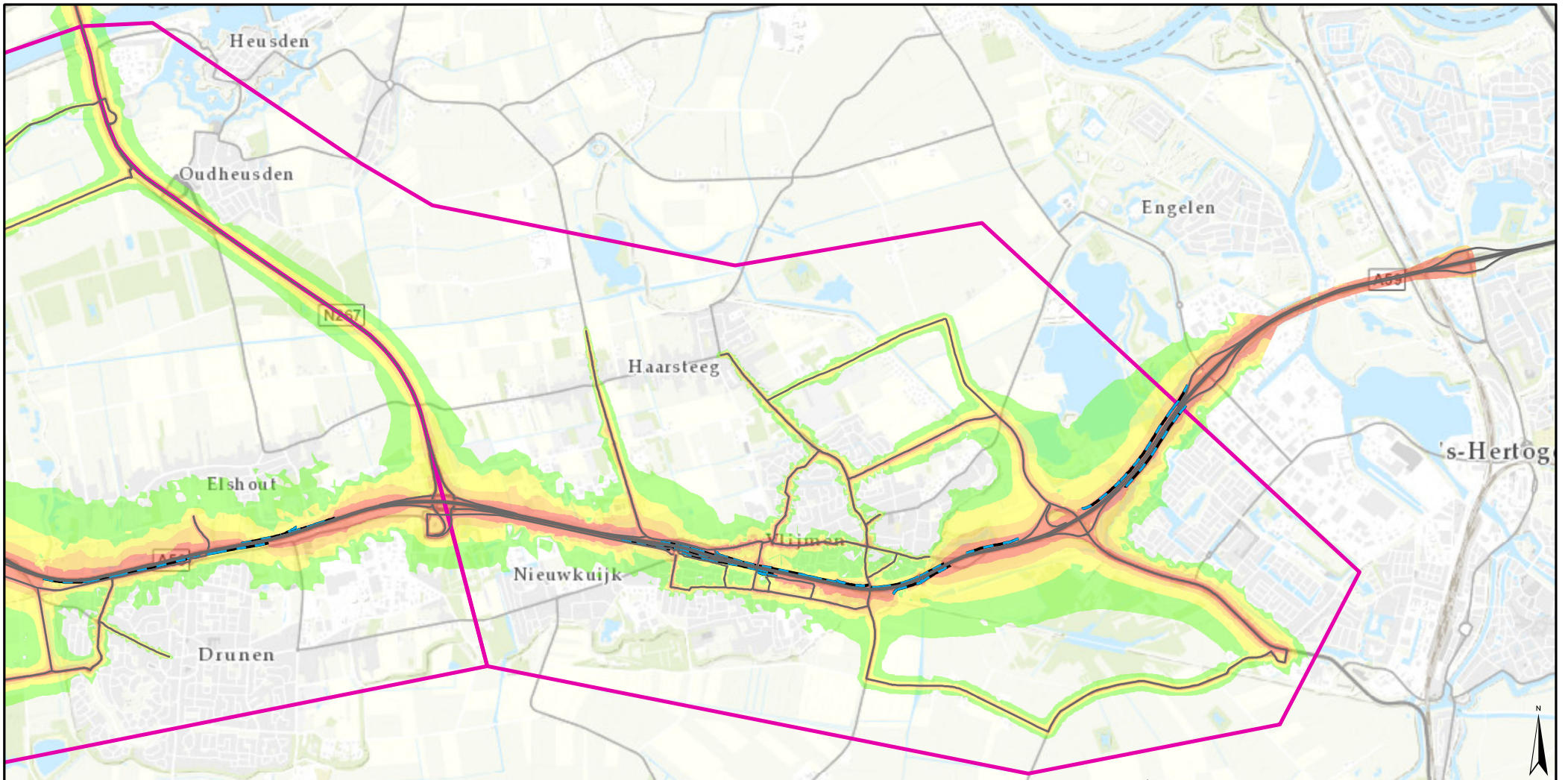
GOL West

Auteur	K. Thieme	Datum	10-10-2016
		Formaat	A4 liggend (breed)
		Schaal	1 : 50000



Postbus 2855
3500 GW Utrecht





Geluidscontouren NRD-alternatief fase 1

Legenda

— Wegen

— Bestaande schermen en wallen

— Studiegebied Geluid

Geluidsbelastingklasse

50 tot 55 dB

55 tot 60 dB

60 tot 65 dB

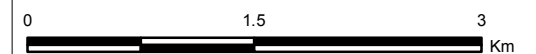
groter dan 65 dB

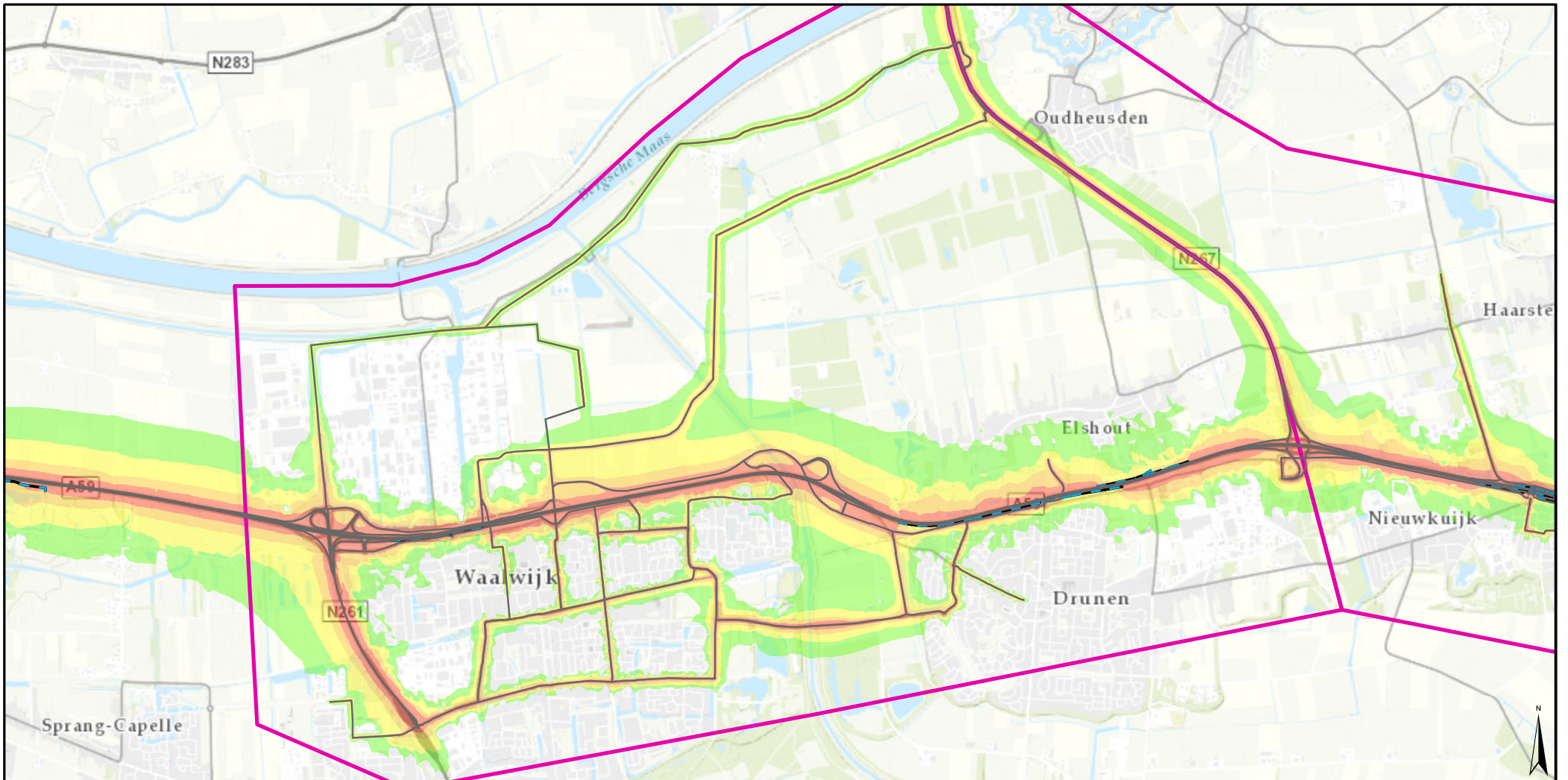
GOL Oost

Auteur	K. Thieme	Datum	10-10-2016
		Formaat	A4 liggend (breed)
		Schaal	1 : 50000



Postbus 2855
3500 GW Utrecht





Geluidscontouren NRD-alternatief fase 1

Legenda

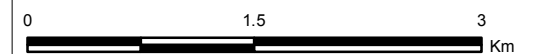
—	Wegen	Geluidsbelastingklasse
—	Bestaande schermen en wallen	50 tot 55 dB
	Studiegebied Geluid	55 tot 60 dB
		60 tot 55 dB
		groter dan 65 dB

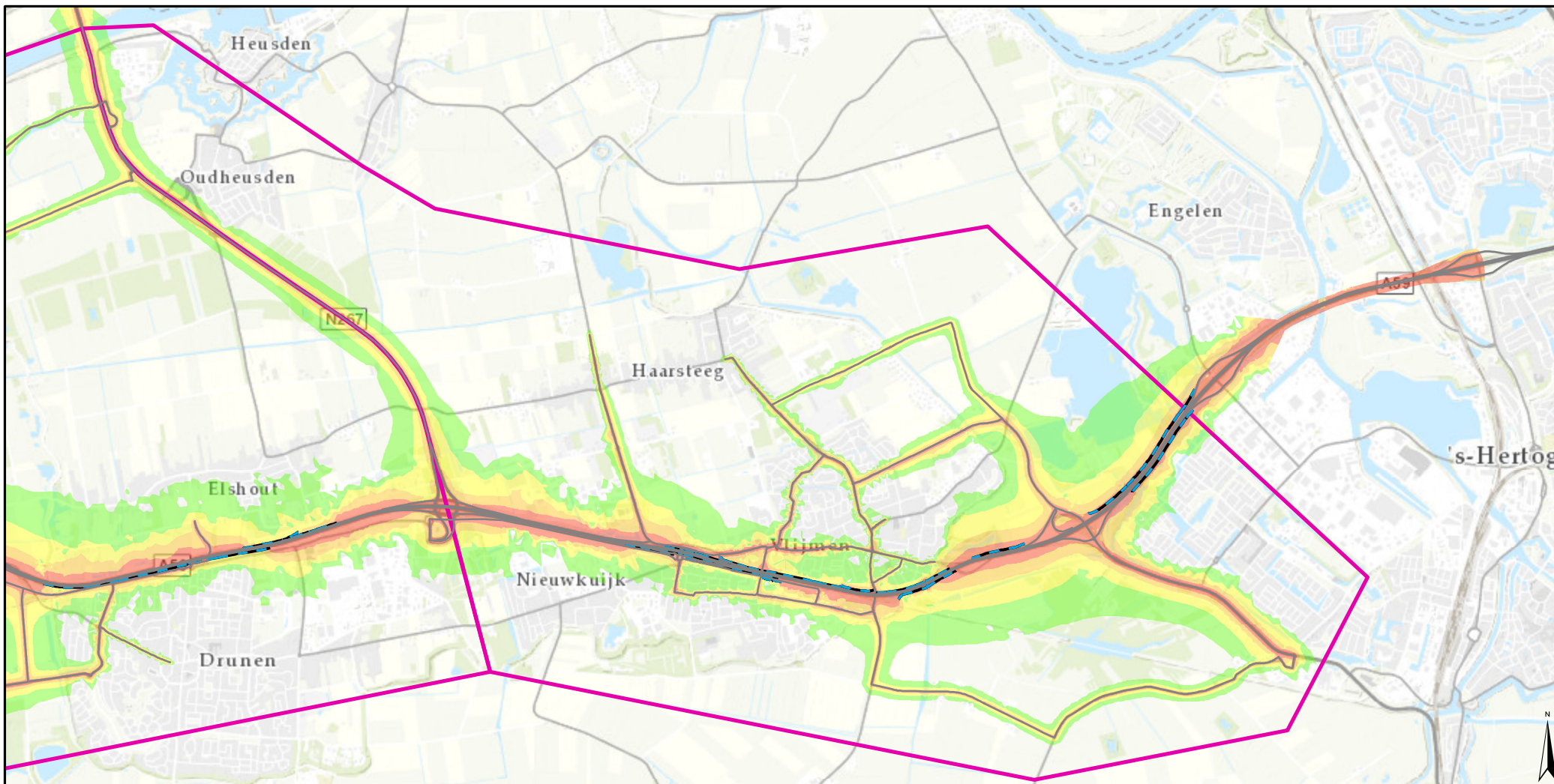
GOL West

Auteur	K. Thieme	Datum	10-10-2016
		Formaat	A4 liggend (breed)
		Schaal	1 : 50000



Postbus 2855
3500 GW Utrecht





Geluidscontouren NRD-alternatief fase 2

Legenda

— Wegen

— Bestaande schermen en wallen

▭ Studiegebied Geluid

Geluidsbelastingklasse

50 tot 55 dB

55 tot 60 dB

60 tot 65 dB

groter dan 65 dB

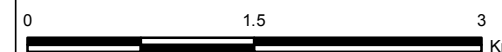
GOL Oost

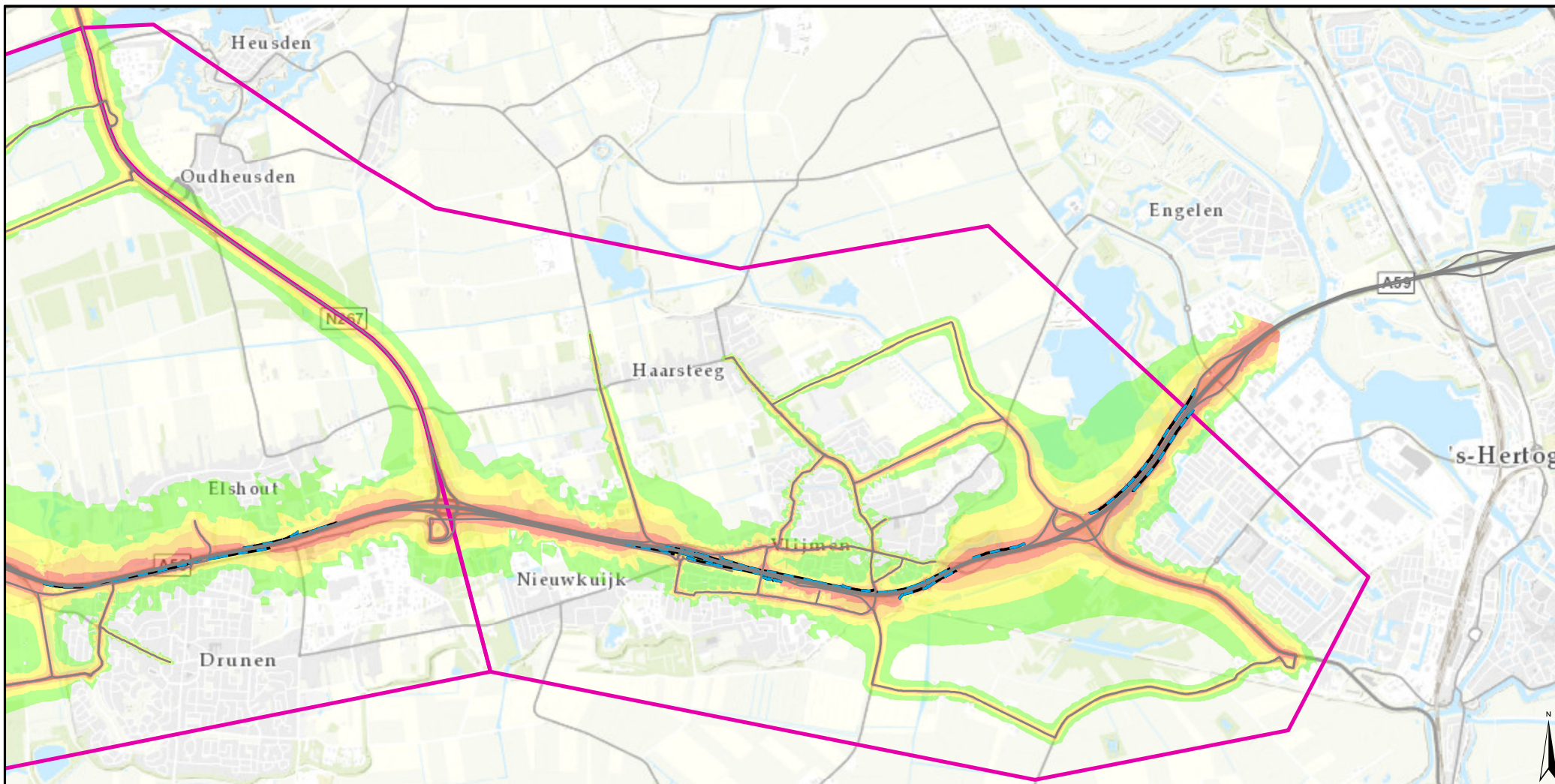
Auteur K. Thieme

Datum 10-10-2016
 Formaat A4 liggend (breed)
 Schaal 1 : 50000



Postbus 2855
 3500 GW Utrecht





Geluidscontouren variant verlegde toe- en afrit fase 1

Legenda

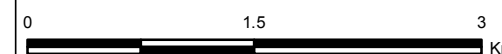
Wegen	Geluidsbelastingklasse
Bestaande schermen en wallen	50 tot 55 dB
Studiegebied Geluid	55 tot 60 dB
	60 tot 65 dB
	groter dan 65 dB

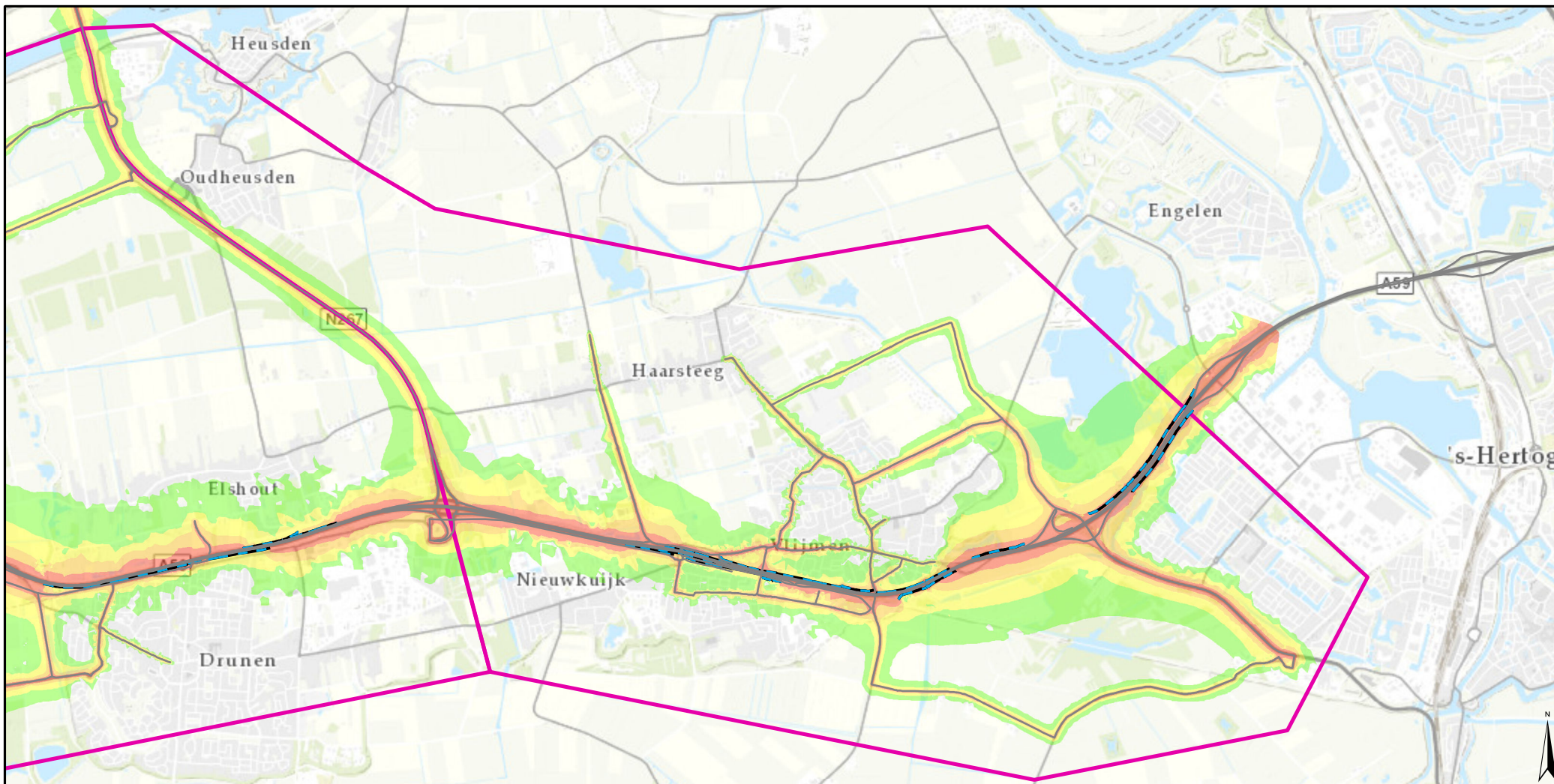
GOL Oost

Auteur	K. Thieme	Datum	10-10-2016
		Formaat	A4 liggend (breed)
		Schaal	1 : 50000



Postbus 2855
3500 GW Utrecht





Geluidscontouren variant verlegde toe- en afrit fase 2

Legenda

— Wegen

— Bestaande schermen en wallen

▭ Studiegebied Geluid

Geluidsbelastingklasse

50 tot 55 dB

55 tot 60 dB

60 tot 65 dB

groter dan 65 dB

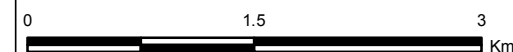
GOL Oost

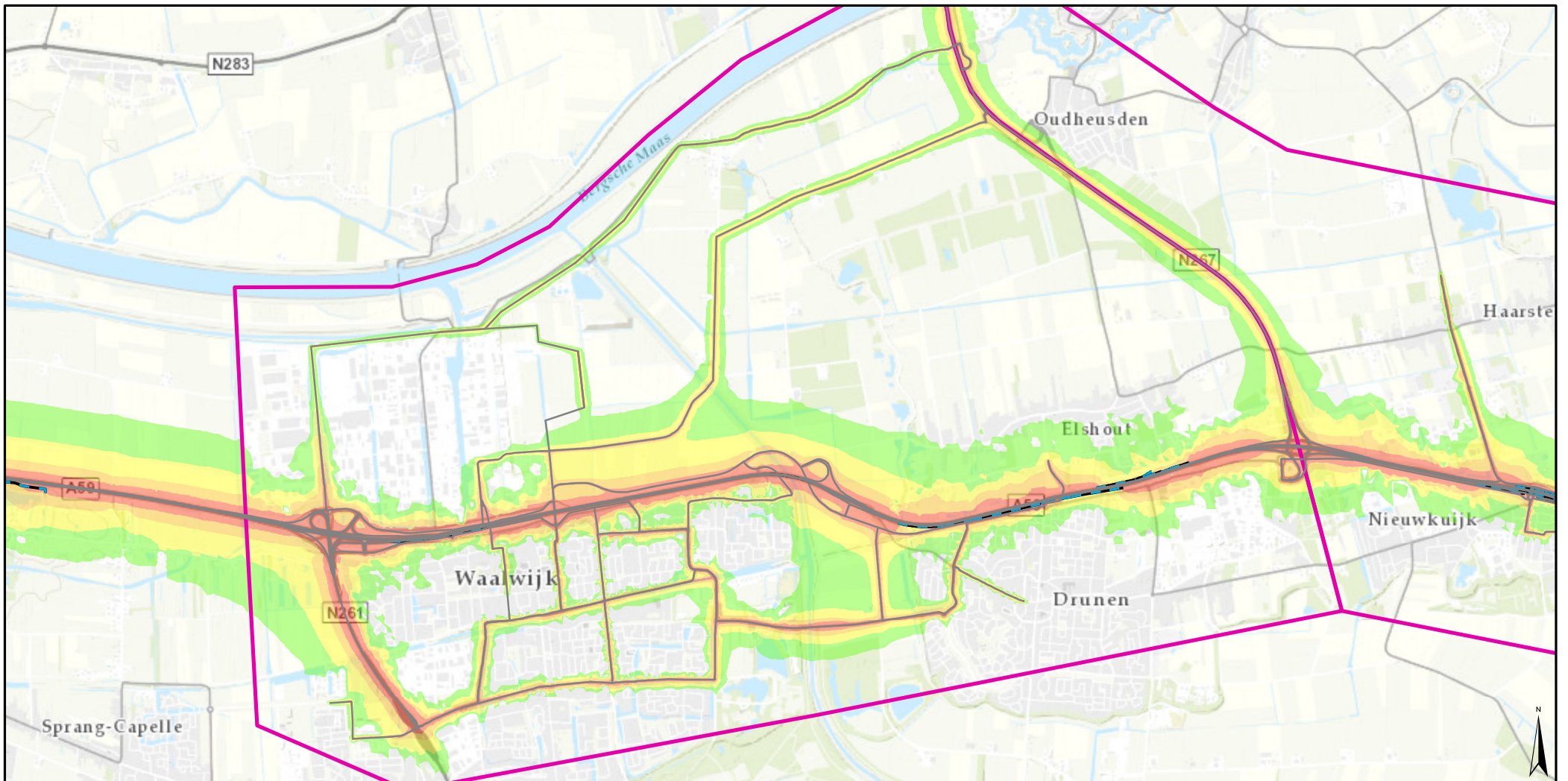
Auteur K. Thieme

Datum 10-10-2016
 Formaat A4 liggend (breed)
 Schaal 1 : 50000



Postbus 2855
 3500 GW Utrecht





Geluidscontouren variant Overstortweg

Legenda

— Wegen

— Bestaande schermen en wallen

▭ Studiegebied Geluid

Geluidsbelastingklasse

50 tot 55 dB

55 tot 60 dB

60 tot 65 dB

groter dan 65 dB

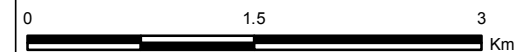
GOL West

Auteur K. Thieme

Datum 10-10-2016
 Formaat A4 liggend (breed)
 Schaal 1 : 50000

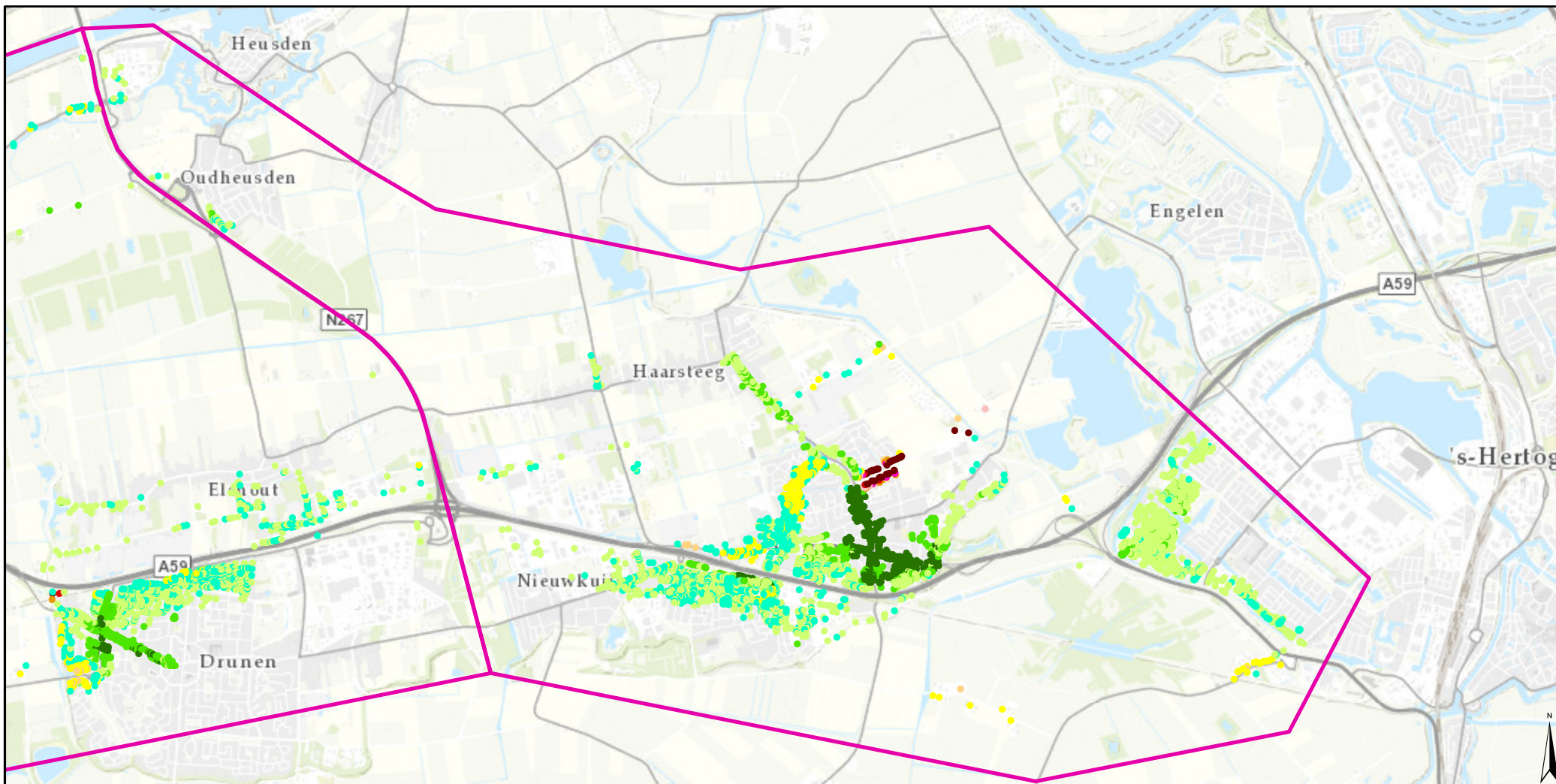


Postbus 2855
 3500 GW Utrecht















Bijlage V Verschilplots

- a NRD-alternatief fase 1 t.o.v. referentie situatie (Oost + West)
- b NRD-alternatief fase 2 t.o.v. referentie situatie (Oost)
- c variant Verlegde toe- en afrit fase 1 t.o.v. referentie situatie (Oost)
- d variant Verlegde toe- en afrit fase 2 t.o.v. referentie situatie (Oost)
- e variant Overstortweg t.o.v. referentie situatie (West)



NRD-alternatief fase 1 t.o.v referentie situatie bij geluidbelasting >50 dB

Legenda

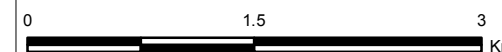
 Studiegebied Geluid	Vershil in de geluidbelasting bij de woningen in dB	 2 dB toename
	 <math>< -2.5\text{ dB}</math> toename	 3 dB toename
	 -2 dB toename	 4 dB toename
	 -1 dB toename	 5 dB toename
	 0 dB toename	 6 dB toename
	 1 dB toename	 > 6.5 dB toename

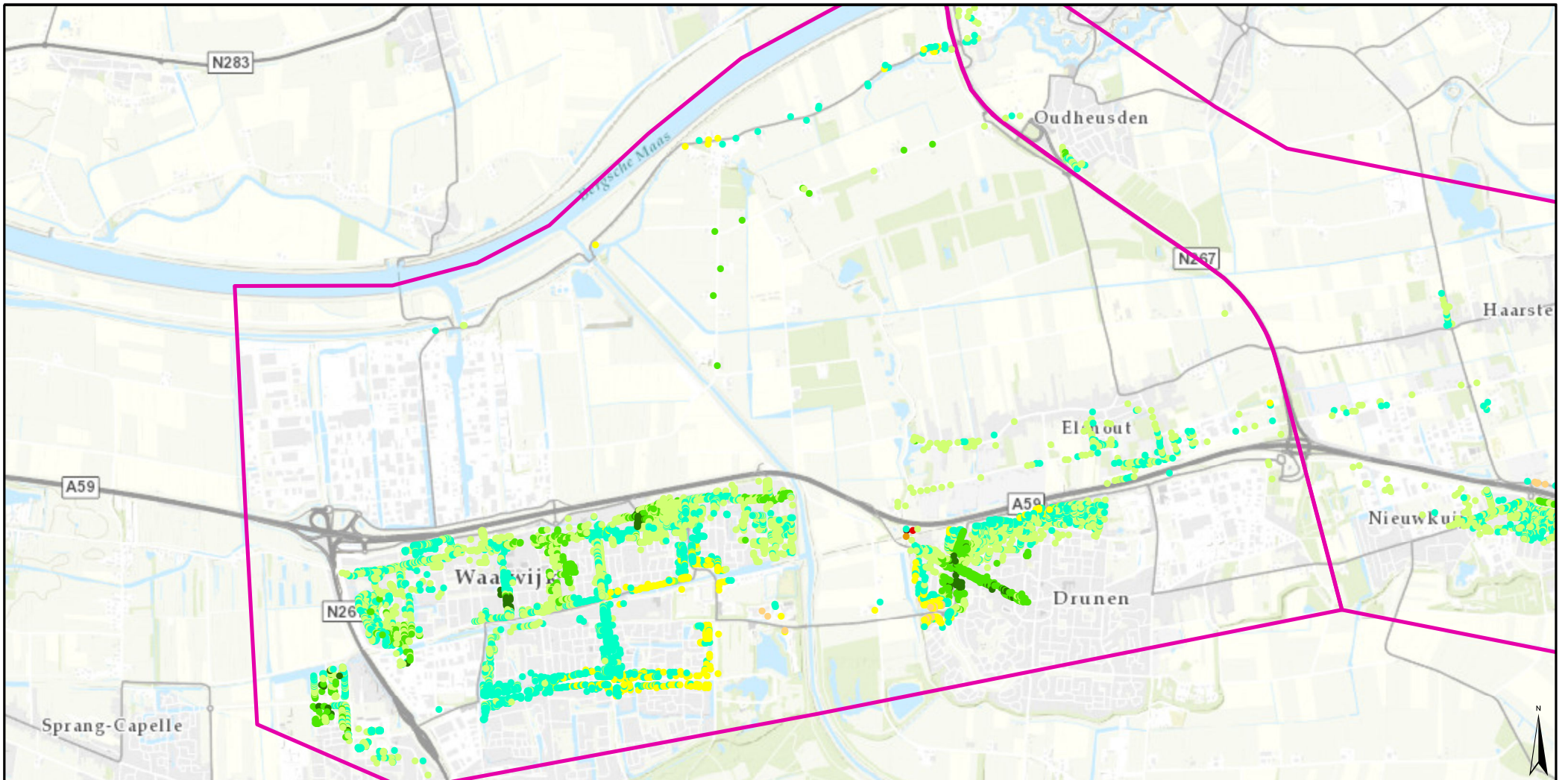
GOL Oost

Auteur	K. Thieme	Datum	10-10-2016
		Formaat	A4 liggend (breed)
		Schaal	1 : 50000



Postbus 2855
3500 GW Utrecht





NRD-alternatief fase 1 t.o.v referentie situatie bij geluidbelasting >50 dB

Legenda

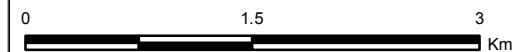
	Studiegebied Geluid	Vershil in de geluidbelasting bij de woningen in dB		2 dB toename
		• <math>< -2.5\text{ dB}</math> toename		3 dB toename
		• -2 dB toename		4 dB toename
		• -1 dB toename		5 dB toename
		• 0 dB toename		6 dB toename
		• 1 dB toename		> 6.5 dB toename

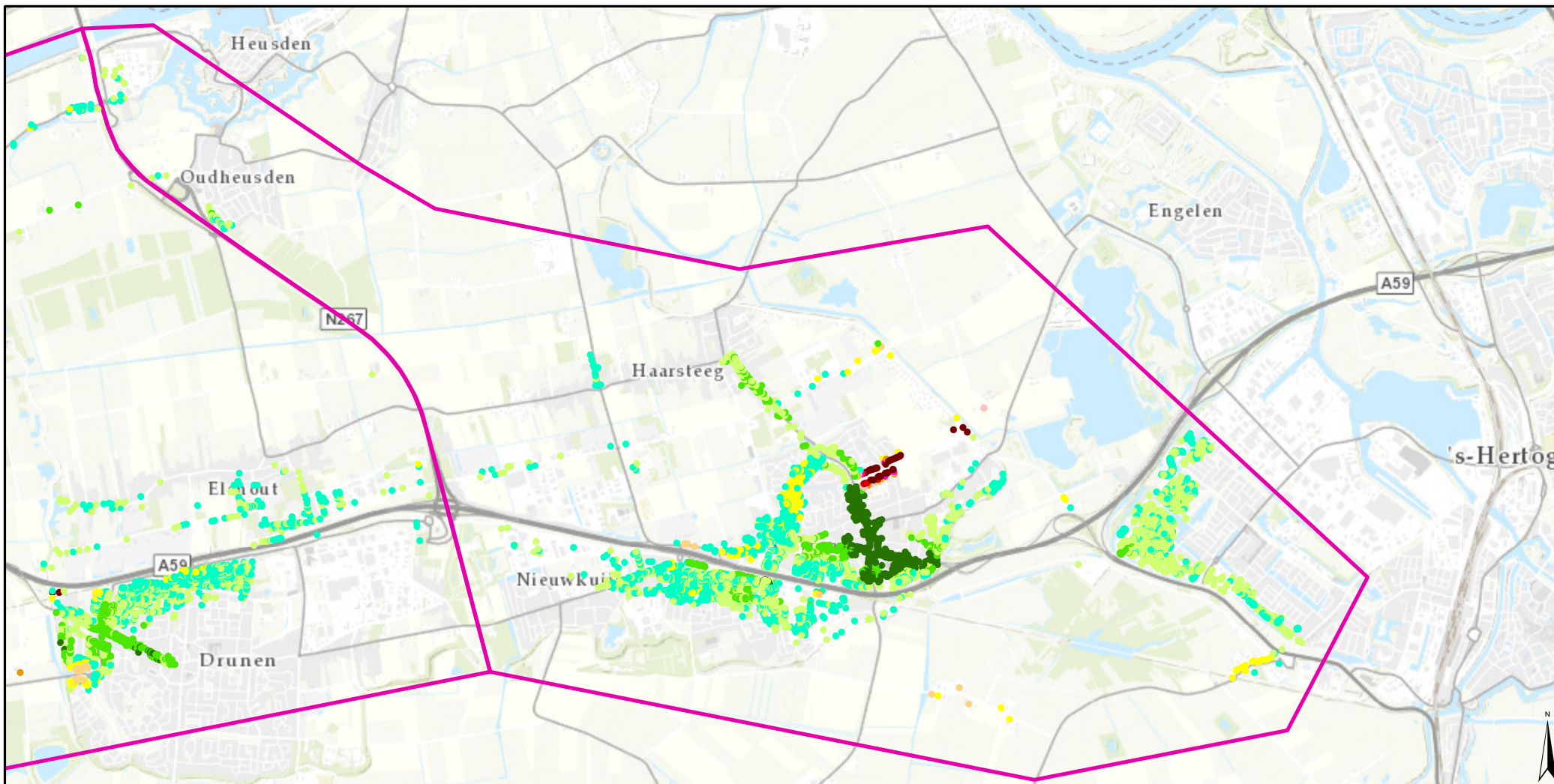
GOL West

Auteur	K. Thieme	Datum	10-10-2016
		Formaat	A4 liggend (breed)
		Schaal	1 : 50000















Postbus 2855
3500 GW Utrecht





NRD-alternatief fase 2 t.o.v referentie situatie bij geluidbelasting >50 dB

Legenda

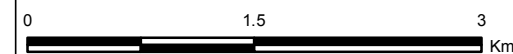
 Studiegebied Geluid	Vershil in de geluidbelasting bij de woningen in dB	 2 dB toename
	 <math>< -2.5\text{ dB}</math> toename	 3 dB toename
	 -2 dB toename	 4 dB toename
	 -1 dB toename	 5 dB toename
	 0 dB toename	 6 dB toename
	 1 dB toename	 > 6.5 dB toename

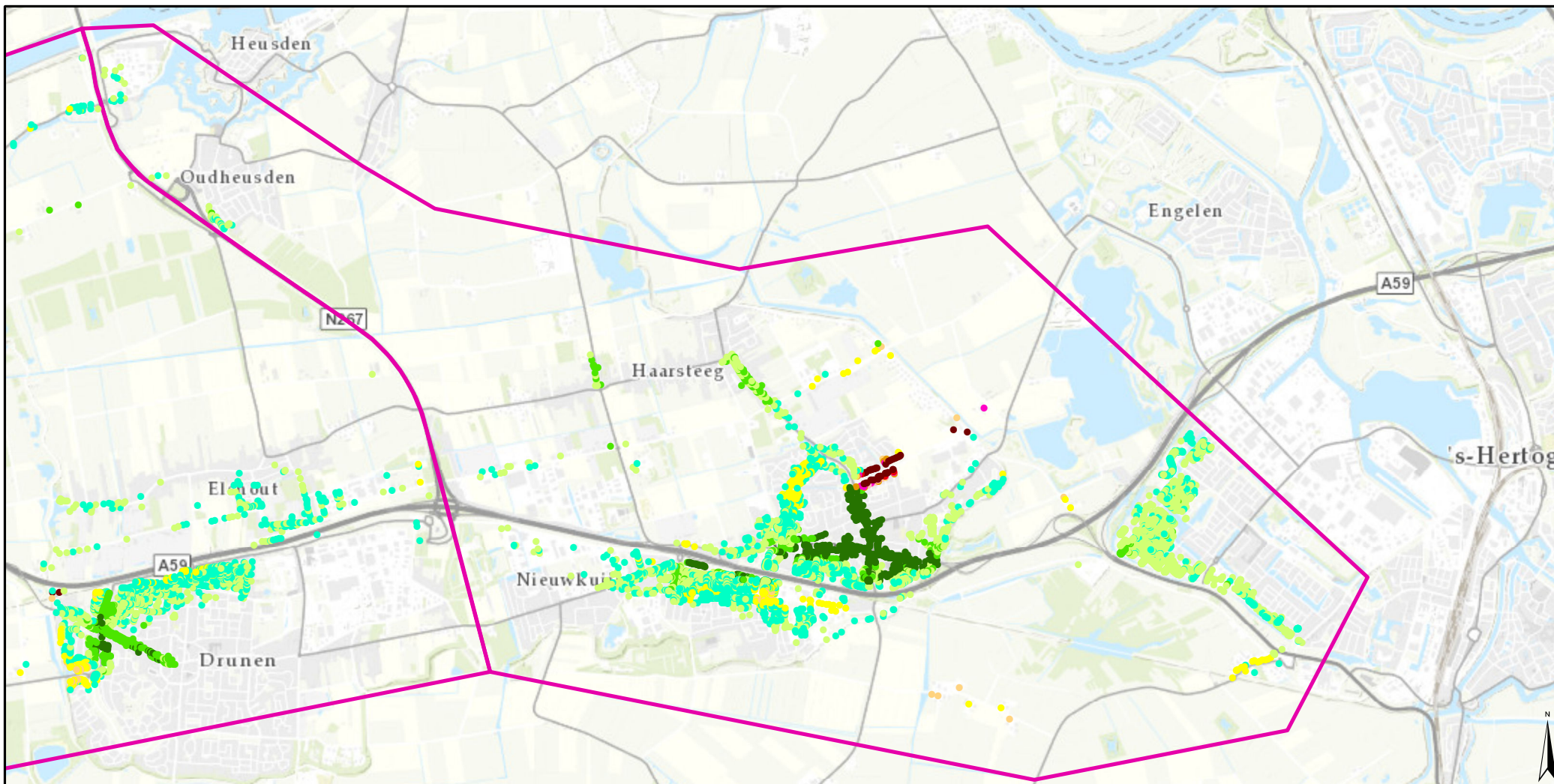
GOL Oost

Auteur	K. Thieme	Datum	10-10-2016
		Formaat	A4 liggend (breed)
		Schaal	1 : 50000



Postbus 2855
3500 GW Utrecht
















Variante verlegde toe- en afrit fase 1 t.o.v referentie situatie bij geluidbelasting >50 dB

Legenda

 Studiegebied Geluid

Verskil in de geluidbelasting bij de woningen in dB

-  <math>< -2.5\text{ dB}</math> toename
-  -2 dB toename
-  -1 dB toename
-  0 dB toename
-  1 dB toename

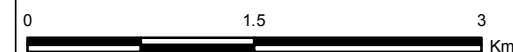
-  2 dB toename
-  3 dB toename
-  4 dB toename
-  5 dB toename
-  6 dB toename
-  > 6.5 dB toename

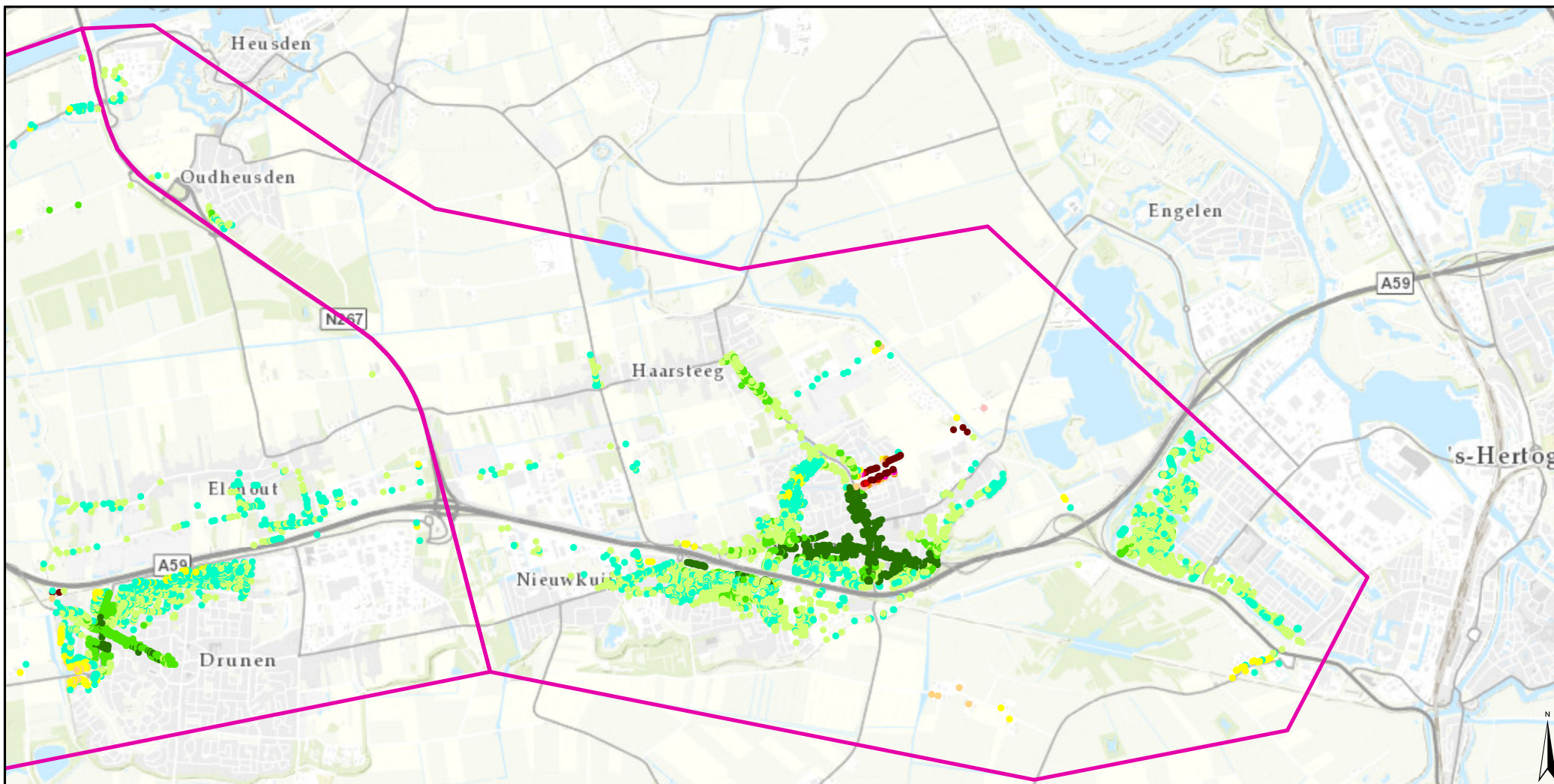
GOL Oost

Auteur	K. Thieme	Datum	10-10-2016
		Formaat	A4 liggend (breed)
		Schaal	1 : 50000



Postbus 2855
3500 GW Utrecht
















Variant verlegde toe- en afrit fase 2 t.o.v referentie situatie bij geluidbelasting >50 dB

Legenda

 Studiegebied Geluid

Vershil in de geluidbelasting bij de woningen in dB

-  <math>< -2.5\text{ dB}</math> toename
-  -2 dB toename
-  -1 dB toename
-  0 dB toename
-  1 dB toename

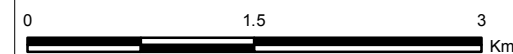
-  2 dB toename
-  3 dB toename
-  4 dB toename
-  5 dB toename
-  6 dB toename
-  > 6.5 dB toename

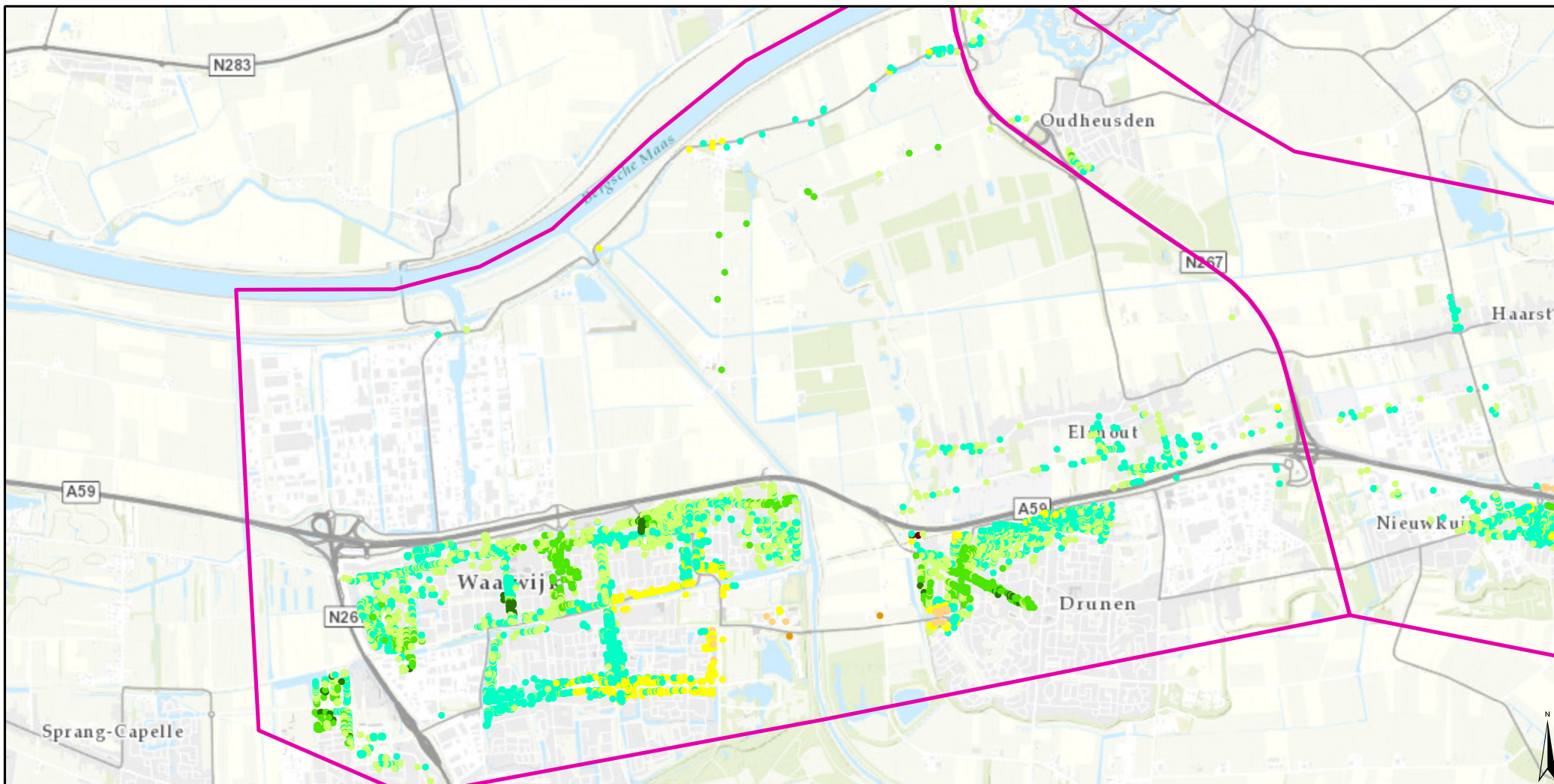
GOL Oost

Auteur	K. Thieme	Datum	10-10-2016
		Formaat	A4 liggend (breed)
		Schaal	1 : 50000















Postbus 2855
3500 GW Utrecht





Variant Overstortweg t.o.v referentie situatie bij geluidbelasting >50 dB

Legenda

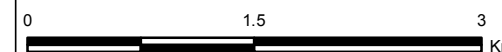
- | | | |
|--|---|--|
|  Studiegebied Geluid | Vershil in de geluidbelasting bij de woningen in dB |  2 dB toename |
| |  < -2.5 dB toename |  3 dB toename |
| |  -2 dB toename |  4 dB toename |
| |  -1 dB toename |  5 dB toename |
| |  0 dB toename |  6 dB toename |
| |  1 dB toename |  > 6.5 dB toename |

GOL West

Auteur	K. Thieme	Datum	10-10-2016
		Formaat	A4 liggend (breed)
		Schaal	1 : 50000



Postbus 2855
3500 GW Utrecht





Brabantlaan 1
Postbus 90151
5200 MC 's-Hertogenbosch
Telefoon (073) 681 28 12
Fax (073) 614 11 15
info@brabant.nl
www.brabant.nl