



AKOESTISCH ONDERZOEK WEGVERKEERSLAWAAI

UITBREIDING WOONWAGENSTANDPLAATS

NOORDERBAAN TE HEYTHUYSEN



Geluid



Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï Noorderbaan te Heythuysen

Opdrachtgever	BRO Tegelen Postbus 4 5280 AA Boxtel
Rapportnummer	10751.001
Versienummer	D2
Status	Eindrapportage
Datum	5 december 2019
Vestiging	Limburg Rijksweg Noord 39 6071 KS Swalmen 088 - 5001600 swalmen@econsultancy.nl
Opsteller	Q. Duong, BEng duong@econsultancy.nl
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	ing. M. de Loos
Paraaf	1550

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING.....	1
1 INLEIDING	2
2 TOETSINGSKADER.....	3
2.1 Wet geluidhinder.....	3
2.2 Samenvatting toetsingskader	3
3 UITGANGSPUNTEN	4
3.1 Brongegevens.....	4
3.2 Plangegevens	4
4 BEREKENINGSRESULTATEN EN TOETSING	5
5 MAATREGELENAFWEGING	6
5.1 Bronmaatregelen	6
5.2 Overdrachtsmaatregelen	6
5.3 Woon- en leefklimaat.....	7
5.4 Aanvraag hogere waarden	7
5.5 Conclusie	8

BIJLAGEN:

1. - Opgave brongegevens wegbeheerder
2. - Invoergegevens akoestisch overdrachtsmodel
3. - Berekeningsresultaten

SAMENVATTING

Econsultancy heeft in opdracht BRO een akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaai uitgevoerd in het kader van de bestemmingsplanwijziging van het perceel ten oosten van de bestaande woonwagengstandplaatsen. De bestaande woonwagenlocatie aan de Noorderbaan te Heythuysen wordt uitgebreid met nieuwe woonwagens. Voor woonwagens is sprake van een nieuwe geluidsgevoelige bestemming in de vorm van een geluidsgevoelig terrein als bedoeld in de Wet geluidhinder. Bij de projectie van een nieuwe geluidgevoelige bestemming binnen de zone van een weg is een akoestisch onderzoek verkeerslawaaai noodzakelijk. De geluidgevoelige bestemmingen zijn gelegen in de geluidszone van de Noorderbaan, Sint Antoniusstraat en de Vrijkenstraat. In de nabijheid van het plan zijn geen relevante 30 km/uur wegen gelegen. In het onderzoek wordt de geluidbelasting op het geluidgevoelige terrein inzichtelijk gemaakt en beoordeeld op basis van het toetsingskader.

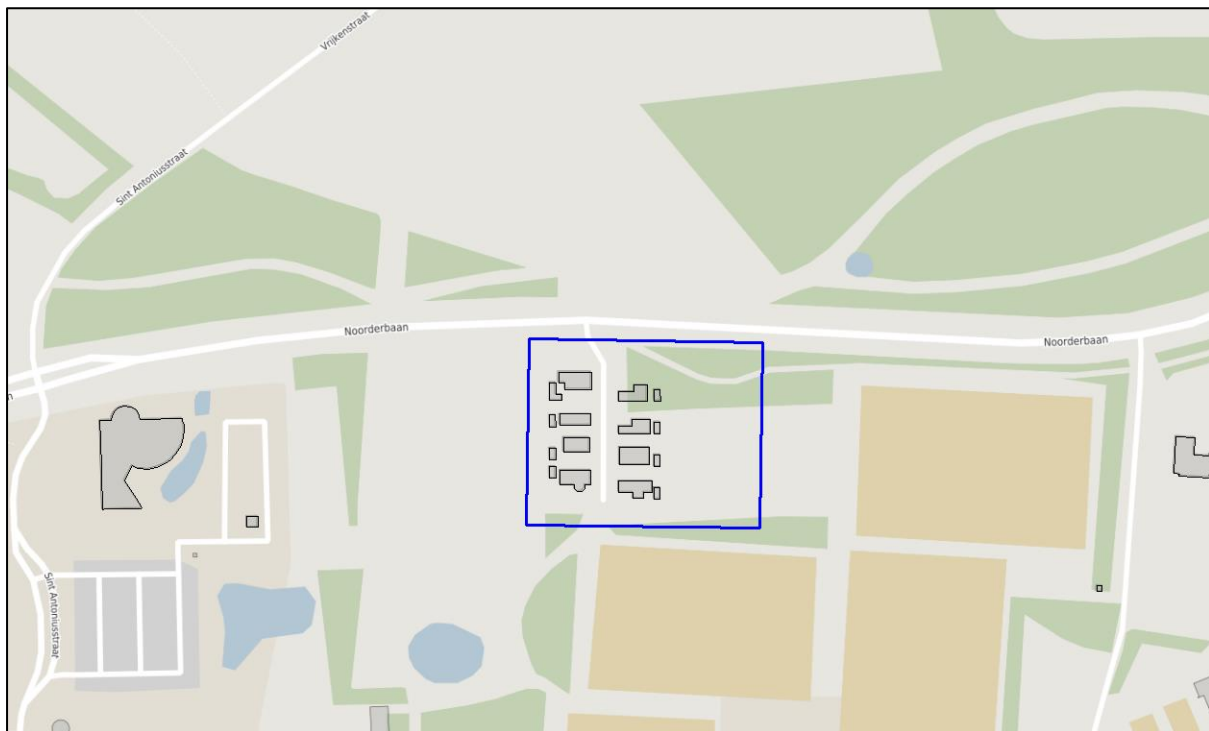
Voor het plangebied is een tekening opgesteld met de projectie van de woonwagens. Op de grens van het geluidsgevoelige terrein zijn toetspunten met een hoogte van 1,5 meter gemodelleerd. De berekeningen zijn verricht aan de hand van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 en met behulp van het programma Geomilieu, versie 5.10.

De geluidsbelasting op het geluidsgevoelige terrein zonder de realisatie van de twee grondwallen bedraagt hoogstens 56 dB. Alleen als gevolg van de Noorderbaan treedt een overschrijding op van de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. De maximaal toelaatbare grenswaarde van 53 dB wordt eveneens overschreden. Voor de Noorderbaan is een afweging van geluidsreducerende maatregelen noodzakelijk.

Als gevolg van de Noorderbaan wordt de voorkeursgrenswaarde overschreden. Met de verschuiving van het terrein en de realisatie van twee grondwallen kan worden voldaan aan de maximaal toelaatbare grenswaarde van 53 dB. Bij het vaststellen van hogere waarden dient rekening te worden gehouden met het akoestisch klimaat binnen de woonwagens (het zogenaamde binnenniveau). Vanuit het Bouwbesluit worden geen aanvullende eisen gesteld aan de karakteristieke geluidwering van de gevels van woonwagens. Er geldt alleen een minimumeis van 20 dB volgens artikel 3.2 van het Bouwbesluit. Met het treffen van de maatregelen wordt op grond van de berekeningsresultaten geconcludeerd dat sprake is van een acceptabel woon- en leefklimaat.

1 INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht BRO een akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaai uitgevoerd in het kader van de bestemmingsplanwijziging van het perceel ten oosten van de bestaande woonwagengstandplaatsen. De bestaande woonwagenlocatie aan de Noorderbaan te Heythuysen wordt uitgebreid met nieuwe woonwagens. In figuur 1.1 is een globale situering van het onderzoeksgebied weergegeven.



Figuur 1.1 Situering onderzoeksgebied

© OpenStreetMap

Voor woonwagens is sprake van een nieuwe geluidsgevoelige bestemming in de vorm van een geluidsgevoelig terrein als bedoeld in de Wet geluidhinder. Bij de projectie van een nieuwe geluidgevoelige bestemming binnen de zone van een weg is een akoestisch onderzoek verkeerslawaaai noodzakelijk. De geluidgevoelige bestemmingen zijn gelegen in de geluidszone van de Noorderbaan, Sint Antoniusstraat en de Vrijkenstraat. In de nabijheid van het plan zijn geen relevante 30 km/uur wegen gelegen. In het onderzoek wordt de geluidbelasting op het geluidgevoelige terrein inzichtelijk gemaakt en beoordeeld op basis van het toetsingskader.

2 TOETSINGSKADER

Het toetsingskader wordt voor het akoestisch onderzoek gevormd door de Wet geluidhinder. Het bevoegd gezag, het college van burgemeester en wethouders van de gemeente Leudal, heeft geluidbeleid¹ opgesteld voor wegverkeerslawaaï.

2.1 Wet geluidhinder

In de Wet geluidhinder is bepaald dat, met uitzondering van een weg binnen een woonerf of met een maximumsnelheid van 30 km/uur, elke weg van rechtswege een zone heeft. De breedte van deze zone is afhankelijk van het aantal rijstroken en de ligging van de weg. Indien het plangebied gelegen is in de zone van de weg, is een akoestisch onderzoek noodzakelijk en dient de voorkeursgrenswaarde in acht te worden genomen.

Een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde is na afweging van geluidsreducerende maatregelen toegestaan tot de maximaal toelaatbare grenswaarde. Indien op basis van overwegende bezwaren de geluidsbelasting op de geluidsgevoelige bestemming onvoldoende of niet kan worden gereduceerd, kan het college van burgemeester en wethouders een hogere waarde vaststellen. Bij onthefing van de voorkeursgrenswaarde kan een nader akoestisch onderzoek noodzakelijk zijn ten behoeve van het woon- en leefklimaat in de woonwag.

2.2 Samenvatting toetsingskader

Het toetsingskader voor het akoestisch onderzoek is in tabel 2.1 samengevat. Uitgangspunt voor het toetsingskader is de realisatie van een geluidsgevoelig terrein buiten de bebouwde kom van Heythuyzen.

Tabel 2.1 Samenvatting toetsingskader

geluidsbron	zonebreedte [m]	voorkeursgrenswaarde [dB]	maximaal toelaatbare grenswaarde [dB]
Noorderbaan	250	48	53
Sint Antoniusstraat	250	48	53
Vrijkenstraat	250	48	53

¹ Beleidsnota gebiedsgericht geluidbeleid. Projectnummer 206047, d.d. 19 september 2014

3 UITGANGSPUNTEN

3.1 Brongegevens

De voor het akoestisch onderzoek noodzakelijke gegevens van de wegen zijn afkomstig van het verkeersmodel Midden-Limburg. De verkeerintensiteiten van de wegen zijn van het peiljaar 2030. De aangeleverde gegevens van de wegbeheerder zijn opgenomen in bijlage 1. De etmaal- en voertuigcategorieverdelingen zijn gebaseerd op standaardverdelingen². Voor de Noorderbaan is de etmaal- en voertuigcategorieverdeling van een 'stedelijke hoofdweg' gehanteerd en voor de Sint Antoniusstraat en de Vrijkenstraat de verdeling van een 'ontsluitingsweg bedrijventerrein'. In bijlage 2 zijn de volledige invoergegevens van de wegen opgenomen.

3.2 Plangebied

Voor het plangebied is een tekening opgesteld met de projectie van de woonwagens. Op de grens van het geluidsgevoelige terrein zijn toetspunten met een hoogte van 1,5 meter gemodelleerd. In overleg met de gemeente is rekening gehouden met de verschuiving van het terrein richting het zuiden. Daarnaast is ook het voornemen om twee grondwallen van 1,5 meter hoog te realiseren. In figuur 3.1 is de plattegrond met de toetspunten weergegeven.



Figuur 3.1 Plattegrond woonwagenlocatie

2 bron: "Rapport Hofstra", Bepaling van verkeersgegevens ten behoeve van de Wet geluidshinder. VROM GF-DR-35-01, 1986

4 BEREKENINGSRESULTATEN EN TOETSING

De berekeningen zijn verricht aan de hand van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 en met behulp van het programma Geomilieu, versie 5.10. Alle resultaten zijn inclusief een aftrek conform artikel 110g van de Wet geluidhinder weergegeven. De berekende geluidsbelastingen zijn per toetspunt beknopt in tabel 4.1 weergegeven. De volledige berekeningsresultaten zijn in bijlage 3 opgenomen.

De geluidsbelasting op het geluidsgevoelige terrein zonder de realisatie van de twee grondwallen bedraagt hoogstens 56 dB. Alleen als gevolg van de Noorderbaan treedt een overschrijding op van de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. De maximaal toelaatbare grenswaarde van 53 dB wordt eveneens overschreden. Voor de Noorderbaan is een afweging van geluidsreducerende maatregelen noodzakelijk.

Tabel 4.1 Geluidsbelasting t.g.v. het wegverkeer (L_{DEN} [dB])

toetspunt	Noorderbaan	Sint Antoniusstraat	Vrijkenstraat
toetspunt 01	56	24	27
toetspunt 02	56	24	27
toetspunt 03	53	24	26
toetspunt 04	52	22	26
toetspunt 05	50	19	25
toetspunt 06	48	20	24
toetspunt 07	48	16	23

5 MAATREGELENAFWEGING

Als gevolg van de Noorderbaan wordt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB overschreden. Conform de Wet geluidhinder dient een maatregelenonderzoek plaats te vinden. Hierbij dienen achtereenvolgens bron-, overdrachts- en gevelmaatregelen te worden overwogen. Het beperken van de rijsnelheid of de verkeersintensiteiten van de Noorderbaan zijn onder andere vanuit verkeerskundig oogpunt geen reële maatregelen. Vanwege de hoge geluidsbelastingen als gevolg van de Noorderbaan is in overleg met de gemeente reeds rekening gehouden met de verschuiving van het terrein richting het zuiden. Daarnaast is ook het voornemen om twee grondwallen te realiseren.

5.1 Bronmaatregelen

De Noorderbaan beschikt over een referentiewegdek (AC 16 surf). Met een stiller wegdektype (zoals dunne deklaag B) kan de benodigde reductie niet behaald worden. Voor een efficiënte bronmaatregel dient over minstens 220 meter lengte van de Noorderbaan het wegdektype te worden vervangen. Bij een eenheidsprijs van € 35,- per m² bedragen de totale kosten voor het vervangen van het wegdek circa € 50.000,-. Een dergelijke investering is gezien de beperkte reductie en de kleinschaligheid van het plan niet doelmatig.

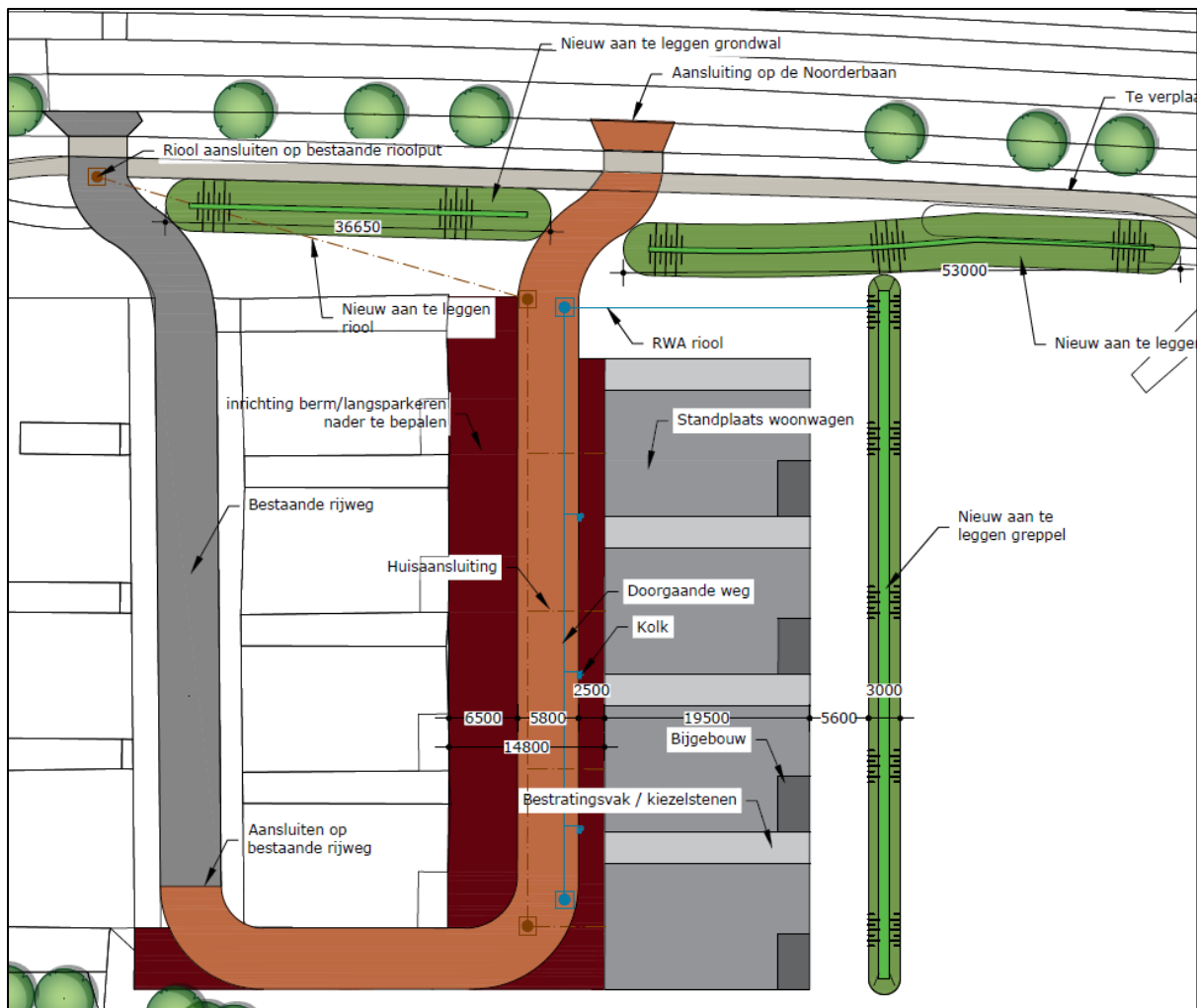
5.2 Overdrachtsmaatregelen

Het plaatsen van een geluidsscherm of -wal kan een effectief middel zijn om het geluid op het terrein terug te dringen. Uit de rekenresultaten blijkt dat na toepassing van twee grondwallen met een hoogte van 1,5 meter de geluidsbelasting als gevolg van het wegverkeer van de Noorderbaan met circa 3 dB afneemt ten opzichte van de situatie zonder grondwallen. Met de realisatie van de twee grondwallen bedraagt de geluidsbelasting op het geluidsgevoelige terrein hoogstens 53 dB. De volledige berekeningsresultaten zijn in bijlage 3 opgenomen.

Tabel 5.1 Geluidsbelasting t.g.v. het wegverkeer (L_{DEN} [dB])

toetspunt	Noorderbaan	Sint Antoniusstraat	Vrijkenstraat
toetspunt 01	53	24	27
toetspunt 02	53	24	26
toetspunt 03	52	24	26
toetspunt 04	49	22	26
toetspunt 05	48	19	25
toetspunt 06	47	20	24
toetspunt 07	46	16	23

In figuur 5.1 is de situering van de twee grondwallen weergegeven.



Figuur 5.1 Situering twee grondwallen

Het aanleggen van een hogere grondwal gericht op het terugbrengen van de geluidsbelasting tot de voorkeursgrenswaarde wordt niet wenselijk vanwege veiligheidsredenen bij de aansluiting met de hoofdweg. Grondwallen hoger dan 1,5 meter stuiten op overwegende bezwaren van stedenbouwkundige en landschappelijke aard.

5.3 Woon- en leefklimaat

Voor het Bouwbesluit worden geen aanvullende eisen gesteld aan de karakteristieke geluidwering van de gevels van woonwagens. Er geldt alleen een minimeis van 20 dB volgens artikel 3.2 van het Bouwbesluit. Deze minimeis geldt voor nieuwbouw van gebouwen met een woonfunctie, waaronder woonwagens.

5.4 Aanvraag hogere waarden

Voor het geluidsgevoelige terrein dient ten gevolge van de overschrijding van de voorkeursgrenswaarde van de Noorderbaan een hogere waarde bij het college van B&W te worden aangevraagd. De gemeente kan hierbij de volgende kenmerken van het plan in overweging nemen:

- de geluidsbelasting op het terrein bedraagt hoogstens 53 dB na maatregelen;
- de berekende geluidsbelastingen zijn lager of gelijk aan de maximaal toelaatbare grenswaarde van 53 dB;
- bronmaatregelen voor de Noorderbaan zijn niet doelmatig of stuiten op overwegende bezwaren;

- er is reeds rekening gehouden met de verschuiving van het terrein en de realisatie van twee grondwallen.

5.5 Conclusie

Als gevolg van de Noorderbaan wordt de voorkeursgrenswaarde overschreden. Met de verschuiving van het terrein en de realisatie van twee grondwallen kan worden voldaan aan de maximaal toelaatbare grenswaarde van 53 dB. Bij het vaststellen van hogere waarden dient rekening te worden gehouden met het akoestisch klimaat binnen de woonwagens (het zogenaamde binnenniveau). Vanuit het Bouwbesluit worden geen aanvullende eisen gesteld aan de karakteristieke geluidwering van de gevels van woonwagens. Er geldt alleen een minimeis van 20 dB volgens artikel 3.2 van het Bouwbesluit. Met het treffen van de maatregelen wordt op grond van de berekeningsresultaten geconcludeerd dat sprake is van een acceptabel woon- en leefklimaat.

Bijlage 1. Opgave brongegevens wegbeheerder

Info Verkeersmodel Midden-Limburg.

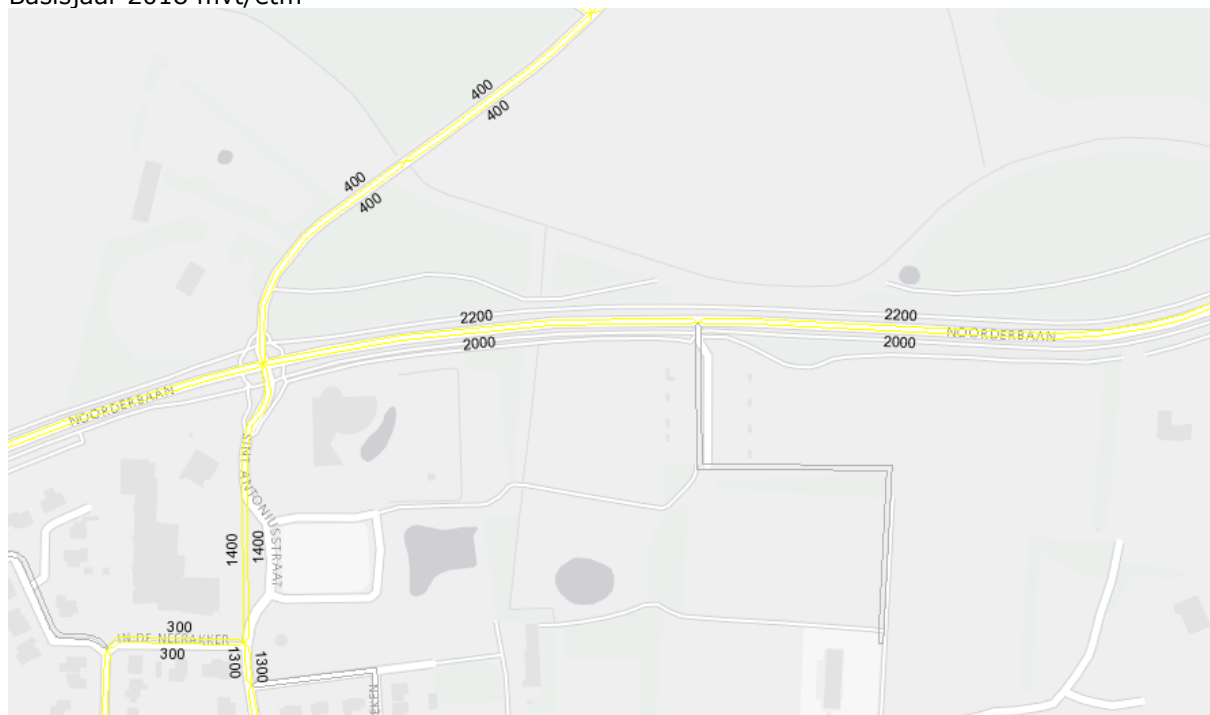
St. Antoniusstraat ligt bibeko 50 km/u.

Noorderbaan ter hoogte van de woonwagenlocatie is bubeko 80 km/u. De Vrijkenstraat is 60 km/u bubeko. De komgrens op beide straten ligt ongeveer zoals hieronder aangeduid.

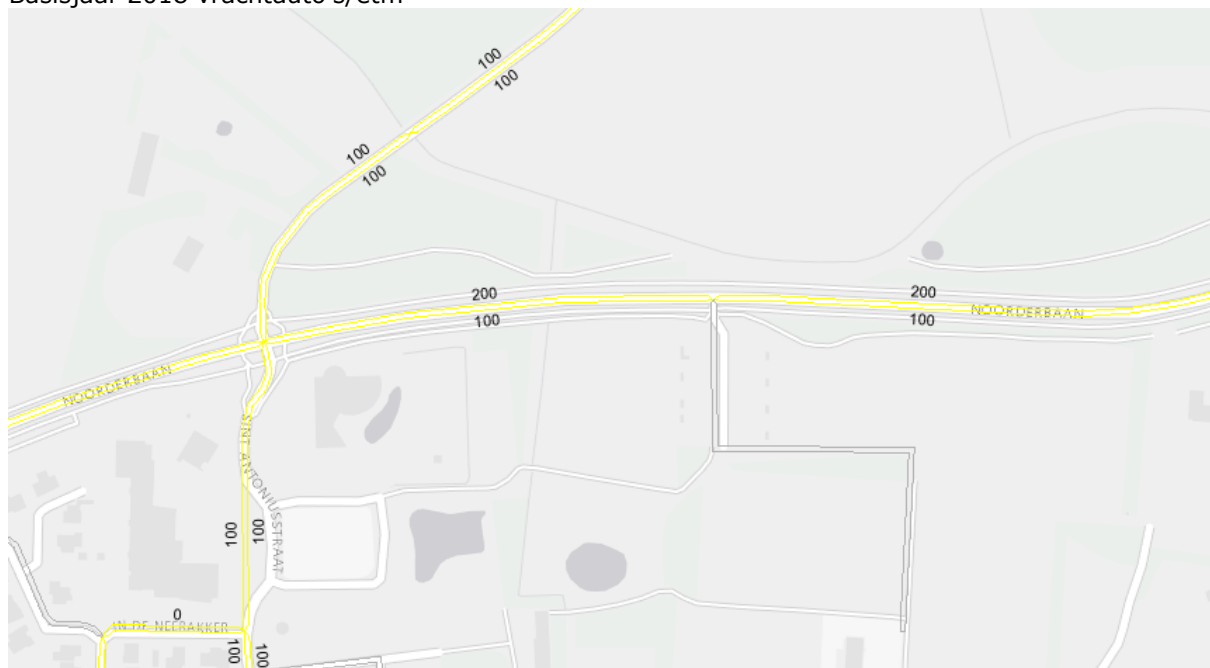


Wegdek is op alle straten DAB.

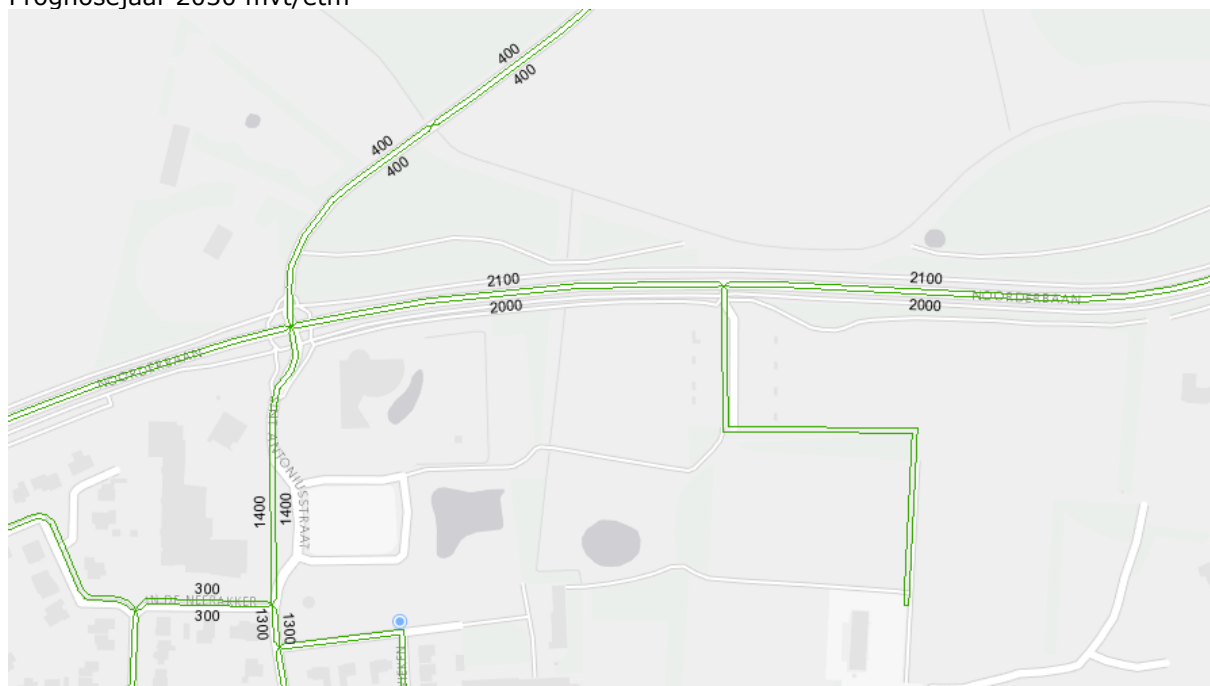
Basisjaar 2018 mvt/etm



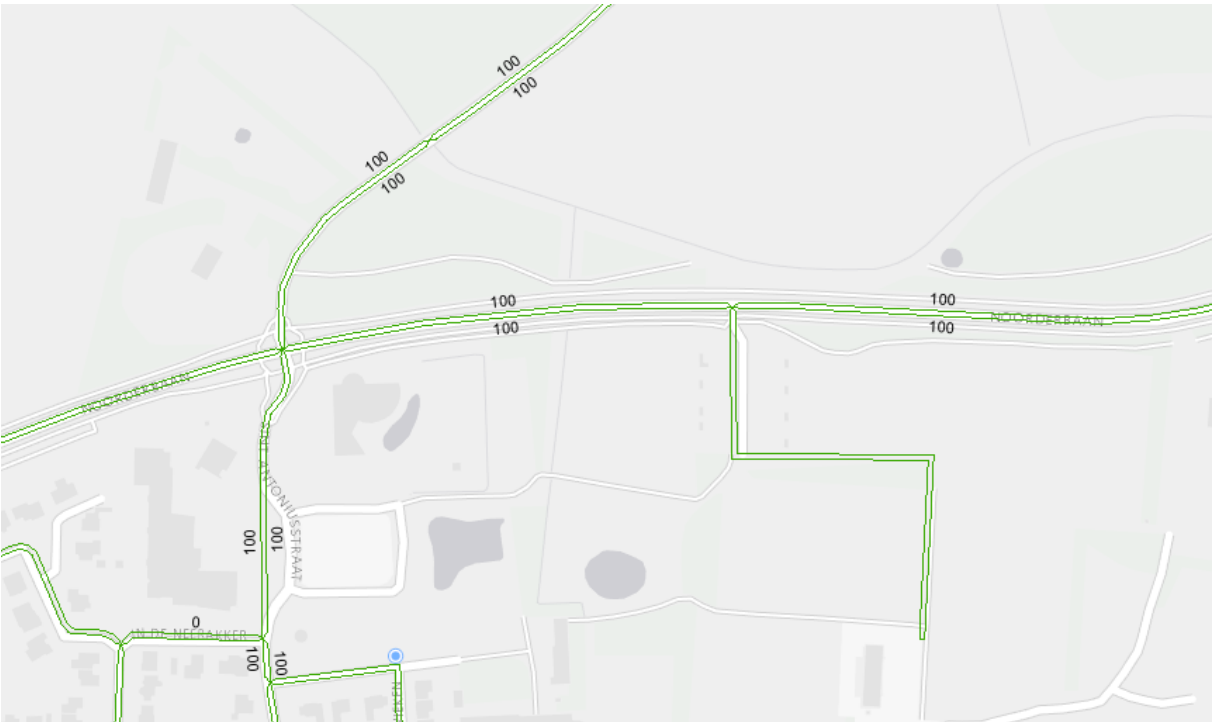
Basisjaar 2018 vrachtauto's/etm



Prognosejaar 2030 mvt/etm



Prognosejaar 2030 vrachtauto's/etm



Bijlage 2. Invoergegevens akoestisch overdrachtsmodel

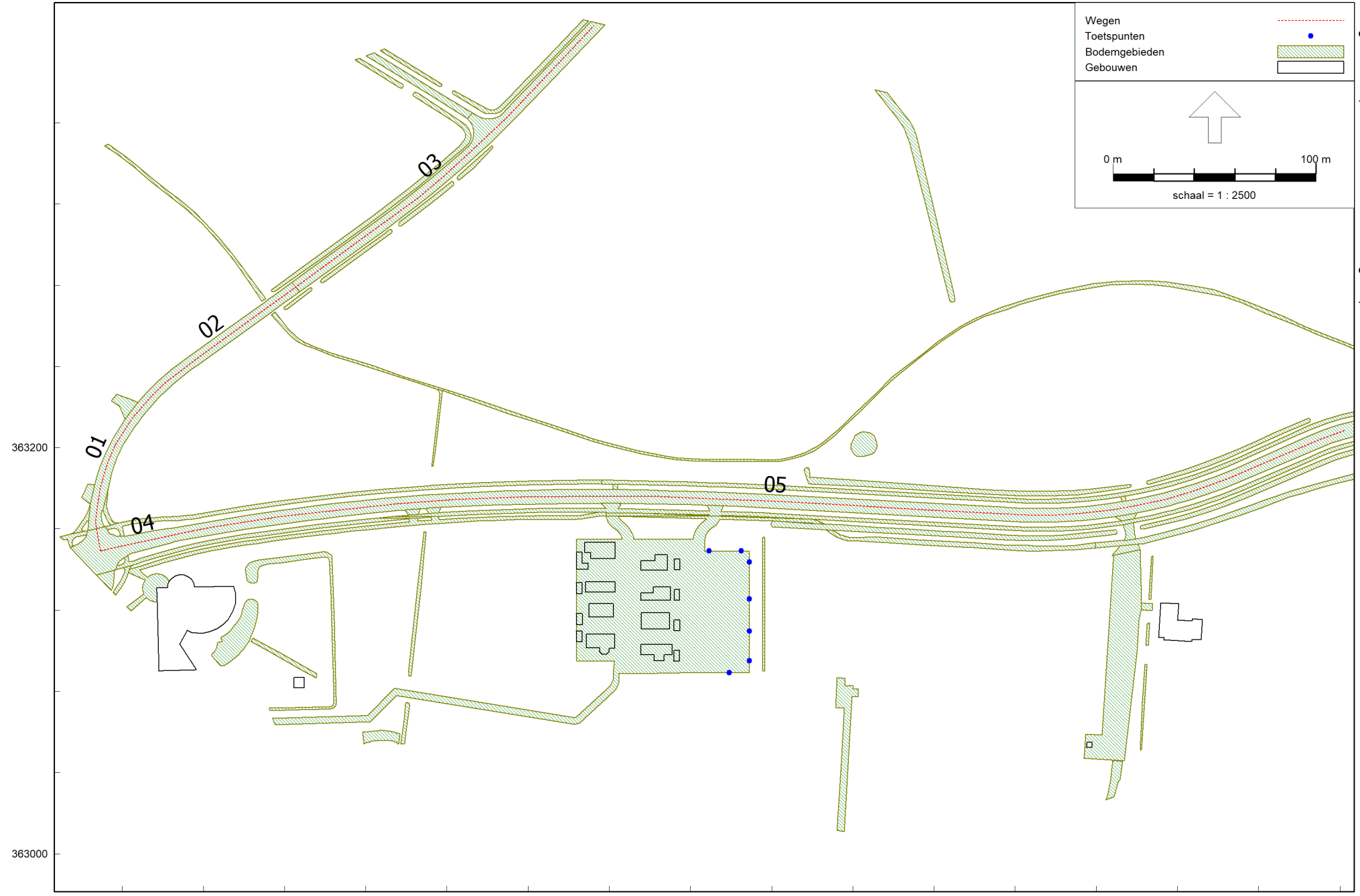
Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: Plangebied D1 (zonder overdrachtsmaatregelen)

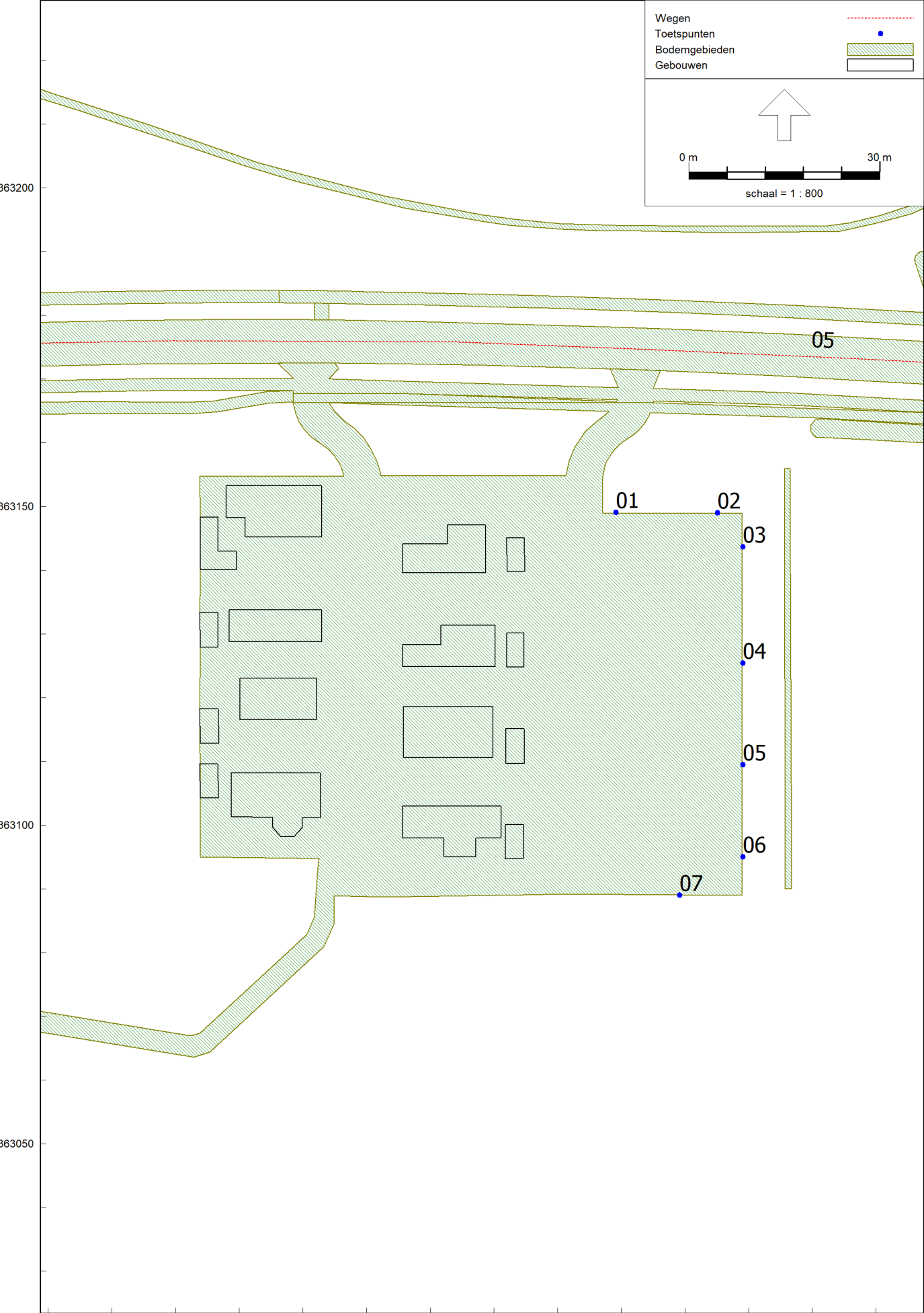
Model eigenschap

Omschrijving	Plangebied D1 (zonder overdrachtsmaatregelen)
Verantwoordelijke	Quoc Duong
Rekenmethode	#2 Wegverkeerslawaa RMW-2012

Aangemaakt door	Quoc Duong op 26-9-2019
Laatst ingezien door	Quoc Duong op 15-11-2019
Model aangemaakt met	Geomilieu V5.10

Dagperiode	07:00 - 19:00
Avondperiode	19:00 - 23:00
Nachtperiode	23:00 - 07:00
Samengestelde periode	Lden
Waarde	Gem(Dag, Avond + 5, Nacht + 10)
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Groepsresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Zoekafstand [m]	--
Max. reflectie afstand tot bron [m]	--
Max. reflectie afstand tot ontvanger [m]	--
Standaard bodemfactor	1,00
Zichthoek [grd]	2
Maximale reflectiediepte	1
Reflectie in woonwijken schermen	Ja
Geometrische uitbreiding	Volledige 3D analyse
Luchtdemping	Conform standaard
Luchtdemping [dB/km]	0,00; 0,00; 1,00; 2,00; 4,00; 10,00; 23,00; 58,00
Meteorologische correctie	Conform standaard
Waarde voor C0	3,50





Model: Plangebied D1 (zonder overdrachtsmaatregelen)
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Groep	Type	Hbron	Cpl	Cpl_W	Helling	Wegdek	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(ZV(D))
01	Sint Antoniusstraat	Sint Antoniusstraat	Verdeling	0,75	False	1,5	0	W0	50	50	50	50	50	50	50
02	Sint Antoniusstraat	Sint Antoniusstraat	Verdeling	0,75	False	1,5	0	W0	60	60	60	60	60	60	60
03	Vrijkenstraat	Vrijkenstraat	Verdeling	0,75	False	1,5	0	W0	60	60	60	60	60	60	60
04	Noorderbaan	Noorderbaan < 70 km/uur	Verdeling	0,75	False	1,5	0	W0	50	50	50	50	50	50	50
05	Noorderbaan	Noorderbaan ≥ 70 km/uur	Verdeling	0,75	False	1,5	0	W0	80	80	80	80	80	80	80

Model: Plangebied D1 (zonder overdrachtsmaatregelen)
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	V(ZV(A))	V(ZV(N))	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)
01	50	50	1000,00	7,28	1,96	0,60	83,68	83,68	83,68	9,67	9,67	9,67	6,65	6,65	6,65
02	60	60	1000,00	7,28	1,96	0,60	83,68	83,68	83,68	9,67	9,67	9,67	6,65	6,65	6,65
03	60	60	1000,00	7,28	1,96	0,60	83,68	83,68	83,68	9,67	9,67	9,67	6,65	6,65	6,65
04	50	50	4200,00	6,70	2,70	1,10	92,00	95,30	92,00	6,00	3,70	6,00	2,00	1,00	2,00
05	80	80	4300,00	6,70	2,70	1,10	92,00	95,30	92,00	6,00	3,70	6,00	2,00	1,00	2,00

Model: Plangebied D1 (zonder overdrachtsmaatregelen)
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
01	toetspunt 01	191169,19	363149,09	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Nee
02	toetspunt 02	191185,12	363149,03	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Nee
03	toetspunt 03	191189,10	363143,67	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Nee
04	toetspunt 04	191189,10	363125,40	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Nee
05	toetspunt 05	191189,10	363109,52	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Nee
06	toetspunt 06	191189,10	363095,02	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Nee
07	toetspunt 07	191179,21	363088,98	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Nee

Model: Plangebied D1 (zonder overdrachtsmaatregelen)
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Bf
bb629c0b3-	greppel, droge sloot	0,00
bb610ba44-	waterloop	0,00
bb5f36e06-	greppel, droge sloot	0,00
bb6132b7f-	waterloop	0,00
bb5c29a1a-	greppel, droge sloot	0,00
bb61b68a0-	greppel, droge sloot	0,00
bb625537a-	greppel, droge sloot	0,00
bb6266504-	greppel, droge sloot	0,00
bb5c99f7c-	greppel, droge sloot	0,00
bb5e7d633-	greppel, droge sloot	0,00
bb5f40a4a-	watervlakte	0,00
bb627c4b3-	waterloop	0,00
bb5db5252-	greppel, droge sloot	0,00
bb5d8bb0b-	waterloop	0,00
bb61d8bb5-	watervlakte	0,00
bb61fd5cc-	greppel, droge sloot	0,00
bb5df4a50-	waterloop	0,00
bb5e4efc6-	waterloop	0,00
bb5d92f45-	greppel, droge sloot	0,00
bb5cc10b3-	waterloop	0,00
bb5f4cdab-	waterloop	0,00
bb619bac8-	greppel, droge sloot	0,00
bb61771a6-	greppel, droge sloot	0,00
bb5db2b3b-	waterloop	0,00
b4375408b-	inrit	0,00
b437196b9-	rijbaan lokale weg	0,00
b439376c9-	fietspad	0,00
b437d5696-	inrit	0,00
b43529d2c-	inrit	0,00
b435eab24-	inrit	0,00
b436a1cef-	voetpad	0,00
b437c9336-	rijbaan lokale weg	0,00
b434c0ddb-	voetpad	0,00
b436f9bb5-	fietspad	0,00
b436625e8-	fietspad	0,00
b436a922c-	voetpad	0,00
b4394613e-	inrit	0,00
b438b39a4-	fietspad	0,00
b43c77fca-	fietspad	0,00
b43708629-	fietspad	0,00
b4375b5c9-	parkeervlak	0,00
b436f74a3-	rijbaan lokale weg	0,00
b439991d9-	fietspad	0,00
b43ad1975-	rijbaan lokale weg	0,00
b43afff2-	voetpad	0,00
b4376a041-	inrit	0,00
b43a9bdd0-	fietspad	0,00
b4378c357-	rijbaan lokale weg	0,00
b439c9e5a-	inrit	0,00
b43afd8de-	inrit	0,00
b436ab93f-	voetpad	0,00
bb5f6f0bc-	greppel, droge sloot	0,00

Model: Plangebied D1 (zonder overdrachtsmaatregelen)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawai - RMW-2012

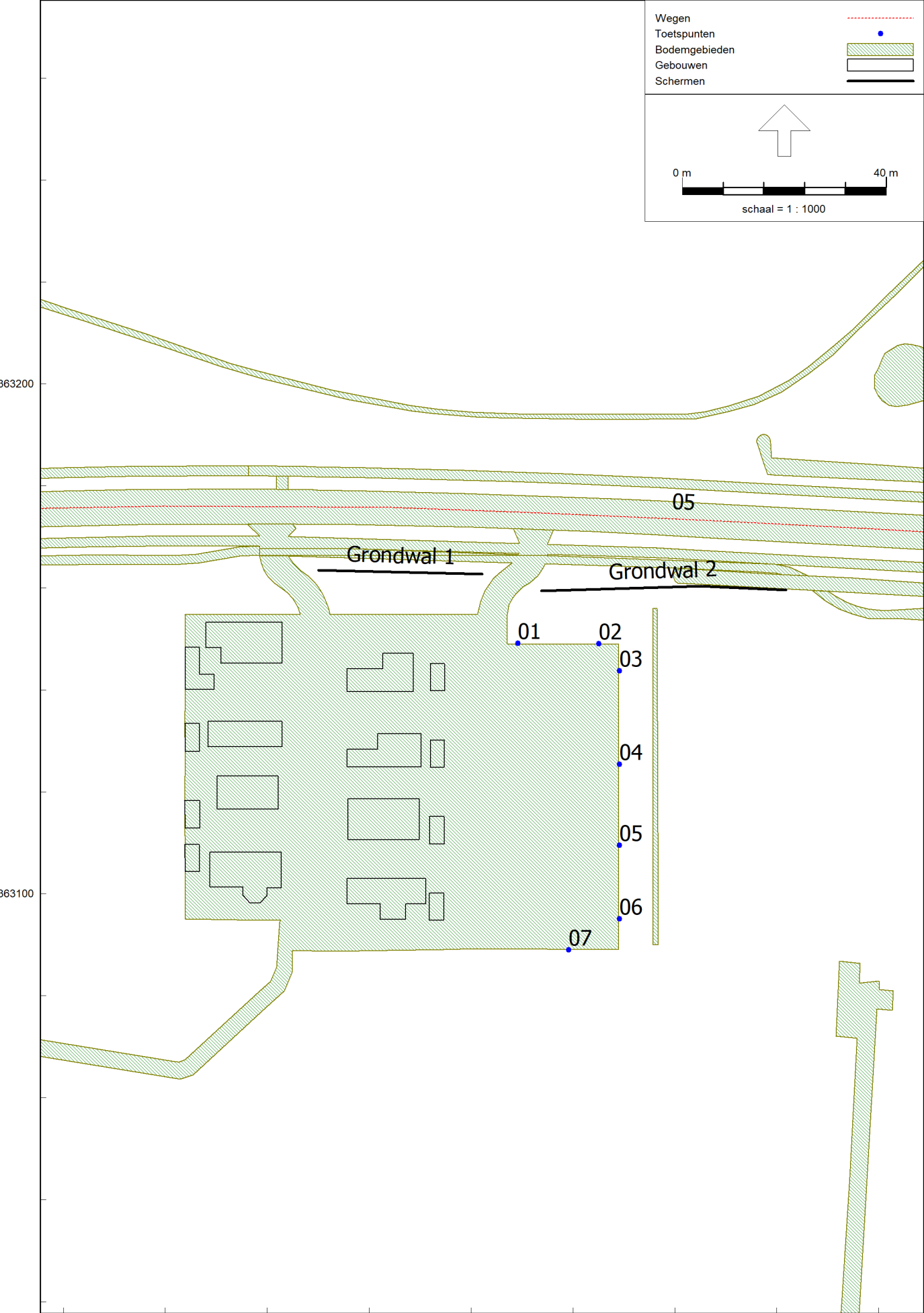
Naam	Omschr.	Bf
		0,00
b43accb52-	fietspad	0,00

Model: Plangebied D1 (zonder overdrachtsmaatregelen)
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Functie	BAG-id	Gemeente	Jaar	AHN-jaar	Trust	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k
1640100000		5,23	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1640100000		2,57	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1640100000		2,66	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1640100000		2,66	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1640100000		2,52	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1640100000		2,57	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1640100000		2,67	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1640100000		2,67	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1640100000		2,67	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1640100000		4,49	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1640100000		38,78	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1640100000		10,35	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1640100000		3,93	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1640100000		2,78	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	bestaande woonwagens	3,00	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	bestaande woonwagens	3,00	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	bestaande woonwagens	3,00	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	bestaande woonwagens	3,00	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	bestaande woonwagens	3,00	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	bestaande woonwagens	3,00	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	bestaande woonwagens	3,00	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	bestaande woonwagens	3,00	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	bestaande woonwagens	3,00	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: Plangebied D1 (zonder overdrachtsmaatregelen)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
1640100000	0,80	0,80	0,80
1640100000	0,80	0,80	0,80
1640100000	0,80	0,80	0,80
1640100000	0,80	0,80	0,80
1640100000	0,80	0,80	0,80
1640100000	0,80	0,80	0,80
1640100000	0,80	0,80	0,80
1640100000	0,80	0,80	0,80
1640100000	0,80	0,80	0,80
1640100000	0,80	0,80	0,80
1640100000	0,80	0,80	0,80
1640100000	0,80	0,80	0,80
1640100000	0,80	0,80	0,80
1640100000	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80



Model: Plangebied D1 (met overdrachtsmaatregelen)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Cp	Zwevend	Refl.L 63	Refl.L 125	Refl.L 250	Refl.L 500	Refl.L 1k	Refl.L 2k	Refl.L 4k	Refl.L 8k	Refl.R 63	Refl.R 125
b43b5cbeb-	Grondwal 1	1,50	0,00	Relatief	2 dB	Nee	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
b43b5cbeb-	Grondwal 2	1,50	0,00	Relatief	2 dB	Nee	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Model: Plangebied D1 (met overdrachtsmaatregelen)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Refl.R 250	Refl.R 500	Refl.R 1k	Refl.R 2k	Refl.R 4k	Refl.R 8k
b43b5cbeb-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
b43b5cbeb-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Bijlage 3. Berekeningsresultaten

Rapport: Resultatentabel
Model: Plangebied D1 (zonder overdrachtsmaatregelen)
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Noorderbaan
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	toetspunt 01	1,50	57,15	53,03	49,31	58,13
02_A	toetspunt 02	1,50	56,93	52,82	49,09	57,91
03_A	toetspunt 03	1,50	55,72	51,61	47,88	56,70
04_A	toetspunt 04	1,50	52,60	48,49	44,76	53,58
05_A	toetspunt 05	1,50	50,66	46,54	42,81	51,63
06_A	toetspunt 06	1,50	49,39	45,27	41,55	50,37
07_A	toetspunt 07	1,50	49,16	45,03	41,32	50,14

Rapport: Resultatentabel
Model: Plangebied D1 (zonder overdrachtsmaatregelen)
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Noorderbaan < 70 km/uur
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	toetspunt 01	1,50	23,43	19,09	15,58	24,37
02_A	toetspunt 02	1,50	26,19	21,90	18,35	27,14
03_A	toetspunt 03	1,50	22,27	17,92	14,43	23,21
04_A	toetspunt 04	1,50	27,58	23,27	19,73	28,52
05_A	toetspunt 05	1,50	23,13	18,80	15,29	24,07
06_A	toetspunt 06	1,50	26,68	22,38	18,83	27,62
07_A	toetspunt 07	1,50	21,27	16,91	13,43	22,21

Rapport: Resultatentabel
Model: Plangebied D1 (zonder overdrachtsmaatregelen)
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Noorderbaan ≥ 70 km/uur
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	toetspunt 01	1,50	57,15	53,03	49,31	58,13
02_A	toetspunt 02	1,50	56,92	52,81	49,08	57,90
03_A	toetspunt 03	1,50	55,72	51,61	47,88	56,70
04_A	toetspunt 04	1,50	52,59	48,47	44,75	53,57
05_A	toetspunt 05	1,50	50,65	46,53	42,81	51,63
06_A	toetspunt 06	1,50	49,36	45,24	41,52	50,34
07_A	toetspunt 07	1,50	49,15	45,02	41,31	50,13

Rapport: Resultatentabel
Model: Plangebied D1 (zonder overdrachtsmaatregelen)
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Sint Antoniusstraat
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	toetspunt 01	1,50	29,10	23,40	18,26	28,72
02_A	toetspunt 02	1,50	29,48	23,78	18,64	29,10
03_A	toetspunt 03	1,50	29,20	23,50	18,36	28,82
04_A	toetspunt 04	1,50	26,93	21,23	16,09	26,55
05_A	toetspunt 05	1,50	24,54	18,84	13,70	24,16
06_A	toetspunt 06	1,50	24,99	19,29	14,15	24,61
07_A	toetspunt 07	1,50	21,68	15,98	10,84	21,30

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Plangebied D1 (zonder overdrachtsmaatregelen)
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Vrijkenstraat
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	toetspunt 01	1,50	32,47	26,77	21,63	32,09
02_A	toetspunt 02	1,50	31,96	26,26	21,12	31,58
03_A	toetspunt 03	1,50	31,47	25,77	20,63	31,09
04_A	toetspunt 04	1,50	31,09	25,39	20,25	30,71
05_A	toetspunt 05	1,50	29,97	24,27	19,13	29,59
06_A	toetspunt 06	1,50	29,49	23,79	18,65	29,11
07_A	toetspunt 07	1,50	28,11	22,41	17,27	27,73

toetspunt	hoogte [m]	excl. aftrek [dB]								
		Noorderbaan			Sint Antoniusstraat			Vrijkenstraat		
		<70	= 70	som	<70	= 70	som	<70	= 70	som
01 toetspunt 01	1,5	24,37	58,13	58,13	28,72	--	28,72	32,09	--	32,09
02 toetspunt 02	1,5	27,14	57,90	57,90	29,10	--	29,10	31,58	--	31,58
03 toetspunt 03	1,5	23,21	56,70	56,70	28,82	--	28,82	31,09	--	31,09
04 toetspunt 04	1,5	28,52	53,57	53,58	26,55	--	26,55	30,71	--	30,71
05 toetspunt 05	1,5	24,07	51,63	51,64	24,16	--	24,16	29,59	--	29,59
06 toetspunt 06	1,5	27,62	50,34	50,36	24,61	--	24,61	29,11	--	29,11
07 toetspunt 07	1,5	22,21	50,13	50,14	21,30	--	21,30	27,73	--	27,73

toetspunt	hoogte [m]	incl. aftrek [dB]								
		Noorderbaan			Sint Antoniusstraat			Vrijkenstraat		
		<70	= 70	som	<70	= 70	som	<70	= 70	som
01 toetspunt 01	1,5	19,37	56,13	56,13	23,72	--	23,72	27,09	--	27,09
02 toetspunt 02	1,5	22,14	55,90	55,90	24,10	--	24,10	26,58	--	26,58
03 toetspunt 03	1,5	18,21	52,70	52,70	23,82	--	23,82	26,09	--	26,09
04 toetspunt 04	1,5	23,52	51,57	51,58	21,55	--	21,55	25,71	--	25,71
05 toetspunt 05	1,5	19,07	49,63	49,63	19,16	--	19,16	24,59	--	24,59
06 toetspunt 06	1,5	22,62	48,34	48,35	19,61	--	19,61	24,11	--	24,11
07 toetspunt 07	1,5	17,21	48,13	48,13	16,30	--	16,30	22,73	--	22,73

Rapport: Resultatentabel
Model: Plangebied D1 (met overdrachtsmaatregelen)
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Noorderbaan
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	toetspunt 01	1,50	56,03	51,91	48,18	57,00
02_A	toetspunt 02	1,50	54,40	50,28	46,56	55,38
03_A	toetspunt 03	1,50	53,24	49,12	45,39	54,21
04_A	toetspunt 04	1,50	50,39	46,27	42,55	51,37
05_A	toetspunt 05	1,50	48,82	44,70	40,98	49,80
06_A	toetspunt 06	1,50	47,83	43,70	39,99	48,81
07_A	toetspunt 07	1,50	47,47	43,33	39,62	48,44

Rapport: Resultatentabel
Model: Plangebied D1 (met overdrachtsmaatregelen)
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Noorderbaan < 70 km/uur
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	toetspunt 01	1,50	23,43	19,09	15,58	24,37
02_A	toetspunt 02	1,50	26,19	21,90	18,35	27,14
03_A	toetspunt 03	1,50	22,27	17,92	14,43	23,21
04_A	toetspunt 04	1,50	27,58	23,27	19,73	28,52
05_A	toetspunt 05	1,50	23,13	18,80	15,29	24,07
06_A	toetspunt 06	1,50	26,68	22,38	18,83	27,62
07_A	toetspunt 07	1,50	21,27	16,91	13,43	22,21

Rapport: Resultatentabel
Model: Plangebied D1 (met overdrachtsmaatregelen)
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Noorderbaan ≥ 70 km/uur
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	toetspunt 01	1,50	56,02	51,90	48,18	57,00
02_A	toetspunt 02	1,50	54,39	50,28	46,55	55,37
03_A	toetspunt 03	1,50	53,23	49,12	45,39	54,21
04_A	toetspunt 04	1,50	50,37	46,25	42,53	51,35
05_A	toetspunt 05	1,50	48,81	44,69	40,97	49,79
06_A	toetspunt 06	1,50	47,80	43,67	39,95	48,77
07_A	toetspunt 07	1,50	47,46	43,32	39,61	48,43

Rapport: Resultatentabel
Model: Plangebied D1 (met overdrachtsmaatregelen)
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Sint Antoniusstraat
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	toetspunt 01	1,50	29,08	23,38	18,24	28,70
02_A	toetspunt 02	1,50	29,47	23,77	18,63	29,09
03_A	toetspunt 03	1,50	29,19	23,49	18,35	28,81
04_A	toetspunt 04	1,50	26,93	21,23	16,09	26,55
05_A	toetspunt 05	1,50	24,54	18,84	13,70	24,16
06_A	toetspunt 06	1,50	24,99	19,29	14,15	24,61
07_A	toetspunt 07	1,50	21,68	15,98	10,84	21,30

Rapport: Resultatentabel
Model: Plangebied D1 (met overdrachtsmaatregelen)
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Vrijkenstraat
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	toetspunt 01	1,50	32,29	26,59	21,45	31,91
02_A	toetspunt 02	1,50	31,63	25,93	20,79	31,25
03_A	toetspunt 03	1,50	31,27	25,57	20,43	30,89
04_A	toetspunt 04	1,50	31,07	25,37	20,23	30,69
05_A	toetspunt 05	1,50	29,95	24,25	19,11	29,57
06_A	toetspunt 06	1,50	29,47	23,77	18,63	29,09
07_A	toetspunt 07	1,50	28,09	22,39	17,25	27,71

toetspunt	hoogte [m]	excl. aftrek [dB]								
		Noorderbaan			Sint Antoniusstraat			Vrijkenstraat		
		<70	= 70	som	<70	= 70	som	<70	= 70	som
01 toetspunt 01	1,5	24,37	57,00	57,00	28,70	--	28,70	31,91	--	31,91
02 toetspunt 02	1,5	27,14	55,37	55,38	29,09	--	29,09	31,25	--	31,25
03 toetspunt 03	1,5	23,21	54,21	54,21	28,81	--	28,81	30,89	--	30,89
04 toetspunt 04	1,5	28,52	51,35	51,37	26,55	--	26,55	30,69	--	30,69
05 toetspunt 05	1,5	24,07	49,79	49,80	24,16	--	24,16	29,57	--	29,57
06 toetspunt 06	1,5	27,62	48,77	48,80	24,61	--	24,61	29,09	--	29,09
07 toetspunt 07	1,5	22,21	48,43	48,44	21,30	--	21,30	27,71	--	27,71

toetspunt	hoogte [m]	incl. aftrek [dB]								
		Noorderbaan			Sint Antoniusstraat			Vrijkenstraat		
		<70	= 70	som	<70	= 70	som	<70	= 70	som
01 toetspunt 01	1,5	19,37	53,00	53,00	23,70	--	23,70	26,91	--	26,91
02 toetspunt 02	1,5	22,14	53,37	53,37	24,09	--	24,09	26,25	--	26,25
03 toetspunt 03	1,5	18,21	52,21	52,21	23,81	--	23,81	25,89	--	25,89
04 toetspunt 04	1,5	23,52	49,35	49,36	21,55	--	21,55	25,69	--	25,69
05 toetspunt 05	1,5	19,07	47,79	47,80	19,16	--	19,16	24,57	--	24,57
06 toetspunt 06	1,5	22,62	46,77	46,79	19,61	--	19,61	24,09	--	24,09
07 toetspunt 07	1,5	17,21	46,43	46,44	16,30	--	16,30	22,71	--	22,71