



**Akoestisch onderzoek
wegverkeerslawaaï
Kruisstraat ong.
Mariaheide**



ADVISEURS
IN BOUWEN,
MILIEU &
VEILIGHEID

Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï (toetsing Wet geluidhinder)

in opdracht van

De heer A.M. Aarts en mevrouw W.M. Aarts-Raaijmakers
Kruisstraat 7
5464 VK VEGHEL

betreffende de locatie

Kruisstraat ong.
Mariaheide (gemeente Veghel)

documentkenmerk

1507/107/RV-01

versie

1

vestiging, datum

Nuenen, 19 augustus 2015

Opgesteld:

ir. R.A.C. van de Voort
Senior projectleider geluid & bouwfysica

Gecontroleerd:

ir. J. Smeets
Projectleider geluid & bouwfysica

Tritium Advies BV

Adviseurs in bouwen, milieu en veiligheid

TRITIUM NUENEN »

Gulberg 35
5674 TE Nuenen
T. 040.29 51 951

E. info@tritium.nl

TRITIUM PRINSENBEK »

Groenstraat 27
4841 BA Prinsenbeek
T. 076.54 29 564

I. www.tritiumadvies.nl

TRITIUM NEER »

Steeg 27
6086 EJ Neer
T. 0475.49 81 50

K.v.K nr. 17108024

TRITIUM ARKEL »

Vlietskade 1509
4241 WH Arkel
T. 0183.71 20 80

IBAN NL29INGB0662572645

Inhoudsopgave

	pagina
1 Inleiding	1
2 Uitgangspunten	2
2.1 Locatiegegevens	2
2.2 Gegevens wegverkeer	2
2.3 Modellerings	4
3 Wet- en regelgeving	5
3.1 Berekeningsmethode	5
3.2 Randvoorwaarden Wet geluidhinder	5
3.2.1 Inleiding	5
3.2.2 Geluidzones	5
3.2.3 Artikel 110g	5
3.2.4 Stedelijk en buitenstedelijk gebied	6
3.2.5 Artikel 3.5 Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (RMG 2012)	6
3.2.6 Normen geluidbelasting	7
4 Berekening en toetsing geluidbelasting	8
4.1 Rekenresultaten en toetsing geluidbelasting wegverkeer	8
4.2 Cumulatieve geluidbelasting	8
4.3 Geluidwering gevels ($G_{A_i,k}$)	9
5 Samenvatting en conclusie	10

Bijlagen

1. verbeelding plangebied
2. verkeersgegevens
3. invoergegevens akoestisch model wegverkeerslawaaï
4. grafische weergave invoergegevens akoestisch model wegverkeerslawaaï
5. rekenresultaten geluidbelasting wegverkeer
6. grafische weergave cumulatieve geluidbelasting

1 Inleiding

In opdracht van de familie Aarts is een akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï uitgevoerd voor de locatie Kruisstraat ong. te Mariaheide, gemeente Veghel. Direct ten zuiden van huisnummer 7 zal een nieuwe vrijstaande woning worden gerealiseerd. Deze ontwikkeling past niet binnen het vigerende bestemmingsplan. Het onderzoek dient derhalve te worden uitgevoerd ten behoeve van een juridisch-planologische procedure.

In onderhavige rapportage is deze zogenaamde "Nieuwe situatie" getoetst aan de normstelling van de Wet geluidhinder (Wgh) en is aangegeven wat de consequenties zijn. Tevens is voor deze "Nieuwe situatie" bepaald wat de cumulatieve geluidbelasting ter hoogte van het bouwplan is, zodat gezien kan worden of extra geluidwerende maatregelen noodzakelijk zijn.

De aspecten railverkeerslawaaï, luchtverkeerslawaaï en industrielawaaï zijn in het onderhavige onderzoek niet beschouwd.

2 Uitgangspunten

2.1 Locatiegegevens

Het plangebied is gelegen in het stedelijk gebied (binnen de bebouwde kom) van Mariaheide. In bijlage 1 is de verbeelding van het plangebied opgenomen.

Voor wegverkeerslawaaï is het plan enkel gelegen binnen de geluidzone van de weg Pastoor van Haarenstraat. Deze weg heeft binnen de bebouwde kom, net zoals alle overige wegen in de nabijheid van het plan, een snelheidsregime van 30 km/uur. Dit type weg vormt een afwijkende categorie binnen de Wet geluidhinder. Formeel kan voor deze wegen geen hogere waarde worden aangevraagd of verleend, aangezien deze wegen niet zoneplichtig zijn. In het kader van een goede ruimtelijke ordening moet echter wel worden beoordeeld of de geluidbelasting op de gevels van nieuw te bouwen woningen nabij c.q. aan een 30 km/uur weg voldoet aan de voorkeursgrenswaarde. Derhalve zijn de wegen Kruisstraat, Huigenbosstraat, Versantvoortstraat en Steenovenstraat alsnog getoetst aan de voor gezonde wegen van toepassing zijnde voorkeursgrenswaarde voor wegverkeerslawaaï van 48 dB. De wegen Kruisstraat en de in het verlengde hiervan gelegen Huigenbosstraat is hierbij als één weg beschouwd.

2.2 Gegevens wegverkeer

De verkeersgegevens van bovengenoemde wegen zijn verstrekt door mevrouw De Wit van de gemeente Veghel. Van de wegen zijn afbeeldingen met etmaalintensiteiten (jaren 2010, 2020 en 2030) uit het regionaal verkeersmodel verstrekt. De etmaalintensiteiten behorende bij het jaar 2030 zijn worst-case gehanteerd voor het maatgevende jaar 2025.

Van de Pastoor van Haarenstraat zijn telgegevens (2010) voorhanden. Deze gegevens zijn voor deze weg gebruikt voor de verdeling van lichte, middelzware en zware motorvoertuigen. Aangezien een verdeling over de tijd ontbreekt is de verdeling in fracties voor elke periode (dag-, avond- en nachtperiode) gelijk gehouden. Voor de verdeling over de tijd is voorts gebruik gemaakt van het door het ministerie van VROM uitgegeven rapport 'bepaling van verkeersgegevens ten behoeve van de Wet Geluidhinder', GF-DR-35-01. De Pastoor van Haarenstraat is hierbij als een "stedelijke" weg beschouwd.

Van de overige wegen zijn alleen de etmaalintensiteiten uit voornoemd verkeersmodel voorhanden. Voor de verdeling van lichte, middelzware en zware motorvoertuigen over dag-, avond- en nachtperiode is derhalve eveneens gebruik gemaakt van het door het ministerie van VROM uitgegeven voornoemde rapport. De wegen Versantvoortstraat, Steenovenstraat en Kruisstraat/Huigenbosstraat zijn hierbij als een buurtverzamelweg beschouwd.

De verkeersinvoergegevens inclusief de maximum snelheid en wegdektype worden gepresenteerd in navolgende tabellen 2.1 tot en met 2.4. De verstrekte verkeersgegevens worden weergegeven in bijlage 2.

Tabel 2.1: gegevens wegverkeer Pastoor van Haarenstraat

Pastoor van Haarenstraat			
maximum snelheid: 60 km/uur (buiten de kom) en 30 km/uur (binnen de kom)			
wegdek: asfalt (buiten de kom) en klinkers in keperverband (binnen de kom)			
jaar: 2025		etmaalintensiteit: 2900 mvt.	
	dag	avond	nacht
gemiddeld per uur (%)	6,50	3,50	1,00
lichte mvt. (%)	88,00	88,00	88,00
middelzware mvt. (%)	7,00	7,00	7,00
zware mvt. (%)	5,00	5,00	5,00

Tabel 2.2: gegevens wegverkeer Kruisstraat/Huigenbosstraat

Kruisstraat/Huigenbosstraat			
maximum snelheid: 30 km/uur			
wegdek: klinkers (elementenverharding in keperverband)			
jaar: 2025		etmaalintensiteit: 200 mvt.	
	dag	avond	nacht
gemiddeld per uur (%)	6,58	3,78	0,74
lichte mvt. (%)	94,00	98,00	96,00
middelzware mvt. (%)	5,70	1,90	3,80
zware mvt. (%)	0,30	0,10	0,20

Tabel 2.3: gegevens wegverkeer Versantvoortstraat

Versantvoortstraat			
maximum snelheid: 30 km/uur			
wegdek: klinkers (elementenverharding in keperverband)			
jaar: 2025		etmaalintensiteit: 1200 mvt.	
	dag	avond	nacht
gemiddeld per uur (%)	6,58	3,78	0,74
lichte mvt. (%)	94,00	98,00	96,00
middelzware mvt. (%)	5,70	1,90	3,80
zware mvt. (%)	0,30	0,10	0,20

Tabel 2.4: gegevens wegverkeer Steenovenstraat

Steenovenstraat			
maximum snelheid: 30 km/uur			
wegdek: asfalt en deels klinkers			
jaar: 2025		etmaalintensiteit: 400 mvt.	
	dag	avond	nacht
gemiddeld per uur (%)	6,58	3,78	0,74
lichte mvt. (%)	94,00	98,00	96,00
middelzware mvt. (%)	5,70	1,90	3,80
zware mvt. (%)	0,30	0,10	0,20

2.3 Modellerings

In de berekeningen is als rekenparameter bodemfactor 1,00 (akoestisch zacht) aangehouden met uitzondering van de ingevoerde bodemgebieden. De ingevoerde bodemgebieden zijn gemodelleerd als akoestisch hard (bodemfactor 0,00).

Als maatgevende toetshoogte voor de begane grond van de nieuwe woning is 1,5 meter boven maaiveld aangehouden. Voor de eerste en tweede verdieping is respectievelijk 4,5 en 7,5 meter gehanteerd. Voor alle punten is gerekend met invallend geluid.

Er hoeft ter hoogte van het plangebied geen hellingcorrectie te worden toegepast. Er zijn tevens geen akoestisch relevante kruispunten of rotondes in de directe omgeving van het bouwplan aanwezig.

Op enkele wegen zijn drempels of verhoogd uitgevoerde kruisingen aanwezig. Deze obstakels zijn echter niet gemodelleerd vanwege zowel de afstand tot het plangebied als het gegeven dat het hier reeds 30 km/uur wegen betreft. Overeenkomstig de berekeningsmethode hoeft er in deze situatie niet met een optrekcorrectie te worden gerekend.

3 Wet- en regelgeving

3.1 Berekeningsmethode

De geluidbelastingen zijn bepaald met behulp van "Standaard Rekenmethode II" zoals deze is beschreven in het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012.

De invoergegevens van het akoestisch model wegverkeerslawaaï zijn weergegeven in bijlage 3. Een grafische weergave van deze invoergegevens is weergegeven in bijlage 4.

3.2 Randvoorwaarden Wet geluidhinder

3.2.1 Inleiding

Met de geluidbelasting in dB van een weg wordt bedoeld de L_{den} -waarde van het geluidniveau in dB. L_{den} is de geluidbelasting in dB op een plaats en vanwege een bron over alle perioden van 07.00 - 19.00 uur, van 19.00 - 23.00 uur en van 23.00 - 07.00 uur van een jaar als omschreven in bijlage I, onderdeel 1, van richtlijn nr. 2002/49/EG van het Europees Parlement en de Raad van de Europese Unie van 25 juni 2002 inzake de evaluatie en de beheersing van omgevingslawaaï (PbEG L 189).

3.2.2 Geluidzones

Volgens de Wet geluidhinder hebben wegen een zone die zich aan weerszijden van de weg uitstrekt vanaf de as van de weg (art. 74 Wgh). Binnen deze zones worden eisen gesteld aan de geluidbelasting. Buiten de zones worden geen eisen gesteld. Een weg is niet zoneplichtig indien er sprake is van:

- ligging binnen een woonerf;
- een maximum snelheid van 30 km/uur.

In tabel 3.1 is de breedte van de geluidzones weergegeven.

Tabel 3.1: breedte van de geluidzones langs wegen

soort gebied	aantal rijstroken	breedte geluidzone (m)
stedelijk	1 of 2	200
	3 of meer	350
buitenstedelijk	1 of 2	250
	3 of 4	400
	5 of meer	600

3.2.3 Artikel 110g

Onze Minister stelt regels op grond waarvan telkens voor een bepaalde periode, al naar gelang de geluidproductie van motorvoertuigen in de betrokken periode hoger ligt dan voor de toekomst redelijkerwijs is te verwachten, bij de berekening en meting van de geluidbelasting van de gevel van woningen of van andere geluidgevoelige gebouwen of aan de grens van geluidgevoelige terreinen op het resultaat een door hem bepaalde aftrek van niet meer dan 5 dB wordt toegepast.

Conform artikel 3.4 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 bedraagt voornoemde aftrek:

- a. 3 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidbelasting vanwege de weg zonder toepassing van artikel 110g van de Wet geluidhinder 56 dB is;
- b. 4 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidbelasting vanwege de weg zonder toepassing van artikel 110g van de Wet geluidhinder 57 dB is;
- c. 2 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidbelasting afwijkt van de onder a en b genoemde waarden;
- d. 5 dB voor de overige wegen;
- e. 0 dB bij toepassing van de artikelen 3.2 en 3.3 van het Bouwbesluit 2012 en bij toepassing van de artikelen 111b, tweede en derde lid, 112 en 113 van de Wet geluidhinder.

De beschouwde wegen met een snelheidsregime van 30 km/uur worden in het kader van een goede ruimtelijke ordening getoetst aan de voorkeursgrenswaarde. Voor de wegen is een aftrek van 5 dB gehanteerd.

3.2.4 Stedelijk en buitenstedelijk gebied

Binnen de Wet geluidhinder is de toetsing van de geluidbelasting afhankelijk gesteld van de ligging van het bouwplan. Er wordt volgens artikel 1 van de Wet geluidhinder onderscheiden:

- Stedelijk gebied: het gebied binnen de bebouwde kom, doch, voor de toepassing van de hoofdstukken VI en VII van de Wet geluidhinder, met uitzondering van het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens 1990.
- Buitenstedelijk gebied: het gebied buiten de bebouwde kom alsmede, voor toepassing van de hoofdstukken VI en VII, het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens 1990.

3.2.5 Artikel 3.5 Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (RMG 2012)

Binnen het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 is middels artikel 3.5 de mogelijkheid geboden om voor wegen met een snelheidsregime van 70 km/uur of meer rekening te houden met de toekomstige effecten van Europees bronbeleid. Artikel 3.5 schrijft hierover het volgende:

- bij de berekening van het equivalent geluidniveau vanwege een weg wordt, voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt, 2 dB in mindering gebracht op de wegdekcorrectie bepaald overeenkomstig bijlage III bij deze regeling of als het wegdek bestaat uit dicht asfaltbeton, in afwijking van het gestelde in paragraaf 1.5 en 2.4.2 van bijlage III een wegdekcorrectie van 2 dB in rekening gebracht;
- in afwijking van het eerste lid wordt 1 dB in mindering gebracht voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en het wegdek bestaat uit een elementenverharding of een van de volgende wegdektypen:
 - a. Zeer Open Asfalt Beton;
 - b. tweelaags Zeer Open Asfalt Beton, met uitzondering van tweelaags Zeer Open Asfalt Beton fijn;
 - c. uitgeborsteld beton;
 - d. geoptimaliseerd uitgeborsteld beton;
 - e. oppervlaktbewerking.

3.2.6 Normen geluidbelasting

Artikel 82 tot en met 85 van de Wet geluidhinder geven nadere uitleg met betrekking tot de geluidbelasting in zogenaamde "Nieuwe situaties" (er dient een ruimtelijke procedure te worden gevolgd).

De zogenaamde voorkeursgrenswaarde bedraagt 48 dB. Is de geluidbelasting lager dan 48 dB dan legt de Wet geluidhinder geen restricties op aan het onderhavige plan. Wordt deze voorkeursgrenswaarde overschreden dan kan door de gemeente een hogere waarde worden vastgesteld. Indien de geluidbelasting lager is dan de maximale ontheffingswaarde, kan de gemeente ontheffing verlenen indien maatregelen gericht op het terugbrengen van de geluidbelasting tot de voorkeursgrenswaarde van 48 dB, op overwegende bezwaren stuiten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard. In navolgende tabellen 3.2 en 3.3 worden de normen uit de Wet geluidhinder weergegeven.

Tabel 3.2: normen geluidbelasting in stedelijk gebied

normen voor nog niet-geprojecteerde woningen in een stedelijk gebied	
voorkeursgrenswaarde	48 dB
maximale ontheffingswaarde	63 dB
maximale ontheffingswaarde; vervangende nieuwbouw	68 dB

Tabel 3.3: normen geluidbelasting in buitenstedelijk gebied

normen voor nog niet-geprojecteerde woningen in een buitenstedelijk gebied	
voorkeursgrenswaarde	48 dB
maximale ontheffingswaarde	53 dB
maximale ontheffingswaarde; agrarische bedrijfswoning	58 dB
maximale ontheffingswaarde; vervangende nieuwbouw, buiten de bebouwde kom	58 dB
maximale ontheffingswaarde; vervangende nieuwbouw gelegen binnen de bebouwde kom, binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg	63 dB

Onderhavig onderzoek heeft betrekking op de nieuwbouw van een woning binnen het stedelijk gebied van de gemeente Veghel. Het plangebied is enkel gelegen binnen de geluidzone van de Pastoor van Haarenstraat. Alle wegen binnen de komgrens hebben namelijk een snelheidsregime van 30 km/uur. Dit type weg heeft geen geluidzone. Derhalve is er voor deze wegen ook geen sprake van een maximale ontheffingswaarde. Voor het gezonde deel van de Pastoor van Haarenstraat geldt een maximale ontheffingswaarde van 63 dB.

4 Berekening en toetsing geluidbelasting

4.1 Rekenresultaten en toetsing geluidbelasting wegverkeer

In bijlage 5 en in de navolgende tabellen 4.1 tot en met 4.4 zijn de berekeningsresultaten van de toetspunten weergegeven.

Tabel 4.1: overzicht geluidbelasting t.g.v. het wegverkeer op Pastoor van Haarenstraat (incl. 30 km/uur)

toetspunt	toetshoogte (m)	geluidbelasting excl. artikel 110g Wet geluidhinder (dB)	geluidbelasting incl. artikel 110g Wet geluidhinder (dB)	voorkeurs- grenswaarde (dB)	maximale ontheffings- waarde (dB)
alle	alle	≤53	≤48	48	63

Tabel 4.2: overzicht geluidbelasting t.g.v. het wegverkeer op Kruisstraat/Huigenbosstraat

toetspunt	toetshoogte (m)	geluidbelasting excl. artikel 110g Wet geluidhinder (dB)	geluidbelasting incl. artikel 110g Wet geluidhinder (dB)	voorkeurs- grenswaarde (dB)	maximale ontheffings- waarde (dB)
alle	alle	≤53	≤48	48	n.v.t.

Tabel 4.3: overzicht geluidbelasting t.g.v. het wegverkeer op Versantvoortstraat

toetspunt	toetshoogte (m)	geluidbelasting excl. artikel 110g Wet geluidhinder (dB)	geluidbelasting incl. artikel 110g Wet geluidhinder (dB)	voorkeurs- grenswaarde (dB)	maximale ontheffings- waarde (dB)
alle	alle	≤53	≤48	48	n.v.t.

Tabel 4.4: overzicht geluidbelasting t.g.v. het wegverkeer op Steenovenstraat

toetspunt	toetshoogte (m)	geluidbelasting excl. artikel 110g Wet geluidhinder (dB)	geluidbelasting incl. artikel 110g Wet geluidhinder (dB)	voorkeurs- grenswaarde (dB)	maximale ontheffings- waarde (dB)
alle	alle	≤53	≤48	48	n.v.t.

Voor alle beschouwde wegen geldt dat de geluidgevelbelastingen ten gevolge van het wegverkeer op deze wegen de voorkeursgrenswaarde van 48 dB niet overschrijdt.

4.2 Cumulatieve geluidbelasting

De cumulatieve geluidbelasting dient te worden bepaald indien er sprake is van blootstelling aan meer dan één geluidbron. Allereerst dient vastgesteld te worden of van een relevante blootstelling door verschillende geluidbronnen sprake is. Dit is alleen het geval indien de zogenaamde voorkeurswaarde van die onderscheiden bronnen wordt overschreden. Conform de Wet geluidhinder dienen voor de cumulatie de zoneplichtige wegen en spoorwegen en de geluidbelasting ten gevolge van industrie en/of luchtvaart meegenomen te worden. Dit

betekent dat in de onderhavige situatie de cumulatieve geluidbelasting formeel gezien niet hoeft te worden bepaald.

In het kader van een goede ruimtelijke ordening is de cumulatieve geluidbelasting echter alsnog inzichtelijk gemaakt. Hierbij zijn alle gemodelleerde wegen meegenomen. De correctie artikel 110g Wgh met betrekking tot wegverkeer is niet toegepast. Een grafische weergave van de cumulatieve geluidbelasting is opgenomen in bijlage 6.

4.3 Geluidwering gevels ($G_{A;k}$)

Volgens het bouwbesluit dient de karakteristieke geluidwering van de gevel $G_{A;k}$ voor verblijfsgebieden in een woning minimaal de in het vastgestelde hogere-waardenbesluit opgenomen hoogst toelaatbare geluidbelasting minus 33 dB te bedragen. Verder wordt ervan uitgegaan dat een gevel bij een normale bouwkundige opzet aan de minimaal vereiste $G_{A;k}$ van 20 dB voldoet, waardoor er bij een geluidbelasting die hoger is dan 53 dB een aanvullend onderzoek nodig is ter bepaling van de geluidwering van de gevel. De voornoemde minimale geluidweringseis van 20 dB uit het bouwbesluit is bij nieuwe woningen altijd van toepassing.

Uit voorgaande resultaten blijkt dat een aanvullend onderzoek ter bepaling van de geluidwering van de gevels zowel formeel als in het kader van een goede ruimtelijke ordening niet nodig is.

5 Samenvatting en conclusie

In opdracht van de familie Aarts is een akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai uitgevoerd voor de locatie Kruisstraat ong. te Mariaheide, gemeente Veghel. Direct ten zuiden van huisnummer 7 zal een nieuwe vrijstaande woning worden gerealiseerd. Deze ontwikkeling past niet binnen het vigerende bestemmingsplan. Het onderzoek dient derhalve te worden uitgevoerd ten behoeve van een juridisch-planologische procedure.

Voor wegverkeerslawaai is het plan enkel gelegen binnen de geluidzone van de weg Pastoor van Haarenstraat. Deze weg heeft binnen de bebouwde kom, net zoals alle overige wegen in de nabijheid van het plan, een snelheidsregime van 30 km/uur. Dit type weg vormt een afwijkende categorie binnen de Wet geluidhinder. Formeel kan voor deze wegen geen hogere waarde worden aangevraagd of verleend, aangezien deze wegen niet zoneplichtig zijn. In het kader van een goede ruimtelijke ordening moet echter wel worden beoordeeld of de geluidbelasting op de gevels van nieuw te bouwen woningen nabij c.q. aan een 30 km/uur weg voldoet aan de voorkeursgrenswaarde. Derhalve zijn de wegen Kruisstraat, Huigenbosstraat, Versantvoortstraat en Steenovenstraat alsnog getoetst aan de voor gezoneerde wegen van toepassing zijnde voorkeursgrenswaarde voor wegverkeerslawaai van 48 dB. De wegen Kruisstraat en de in het verlengde hiervan gelegen Huigenbosstraat is hierbij als één weg beschouwd.

Voor alle beschouwde wegen geldt dat de geluidgevelbelastingen ten gevolge van het wegverkeer op deze wegen de voorkeursgrenswaarde van 48 dB niet overschrijdt.

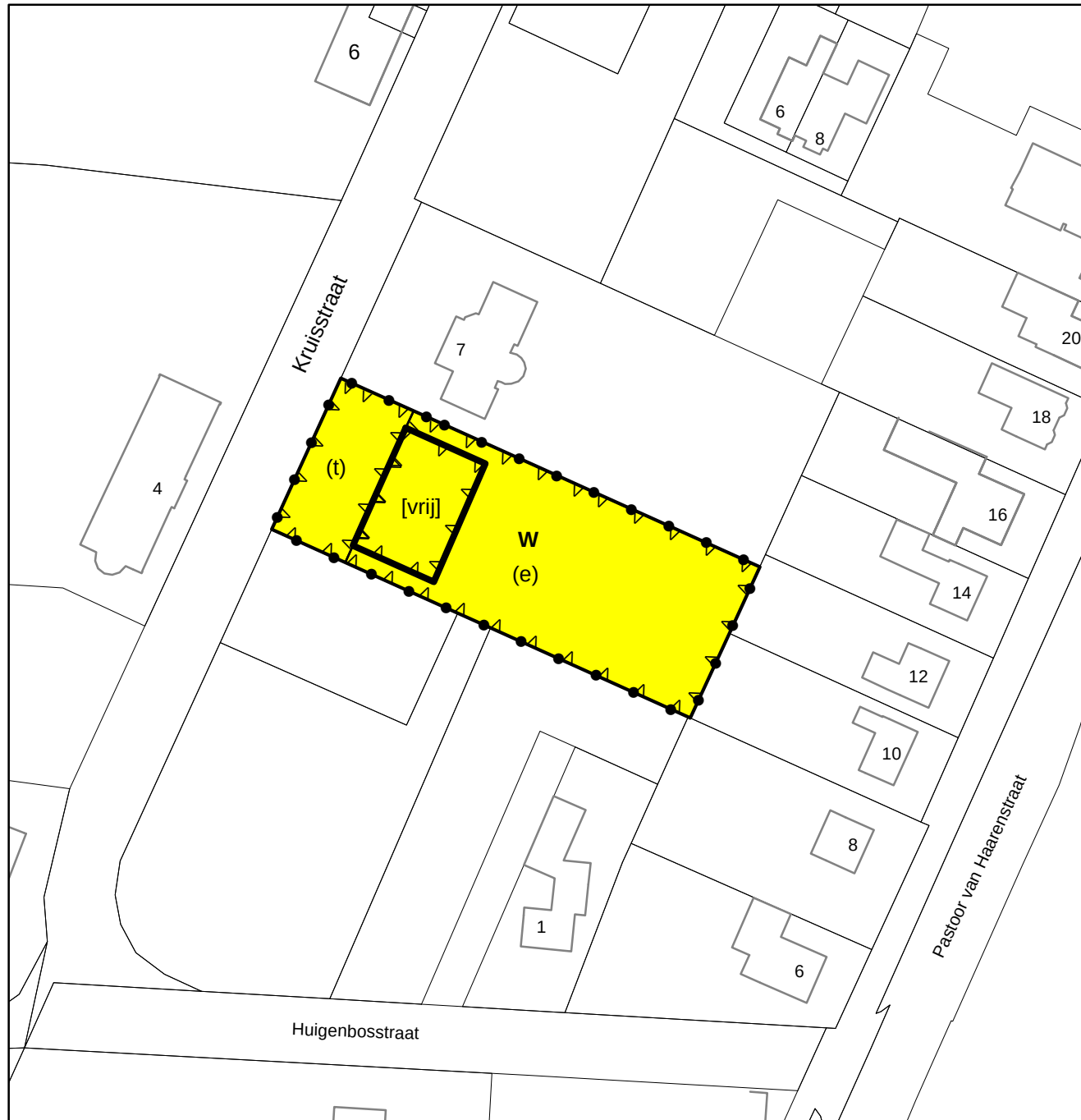
De cumulatieve geluidbelasting dient normaal gesproken te worden bepaald indien er sprake is van blootstelling aan meer dan één geluidbron. Allereerst dient vastgesteld te worden of van een relevante blootstelling door verschillende geluidbronnen sprake is. Dit is alleen het geval indien de zogenaamde voorkeurswaarde van die onderscheiden bronnen wordt overschreden. Conform de Wet geluidhinder dienen voor de cumulatie de zoneplichtige wegen en spoorwegen en de geluidbelasting ten gevolge van industrie en/of luchtvaart meegenomen te worden. Dit betekent dat in de onderhavige situatie de cumulatieve geluidbelasting niet hoeft te worden bepaald.

In het kader van een goede ruimtelijke ordening is de cumulatieve geluidbelasting echter alsnog inzichtelijk gemaakt. Hierbij zijn alle gemodelleerde wegen meegenomen. De correctie artikel 110g Wgh met betrekking tot wegverkeer is niet toegepast.

Uit de rekenresultaten blijkt dat een aanvullend onderzoek ter bepaling van de geluidwering van de gevels zowel formeel als in het kader van een goede ruimtelijke ordening niet nodig is. Bij toepassing van standaard geluidwerende materialen en maatregelen is een binnenniveau van 33 dB gewaarborgd en is er te allen tijde sprake van een goed woon- en leefklimaat.

BIJLAGE 1:

BESTEMMINGSPLAN KOM MARIAHEIDE, KRUISSTRAAT ONG VERBEELDING



LEGENDA

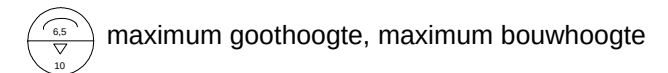
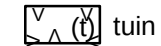
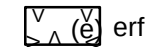
PLANGEBIED



BESTEMMINGEN



AANDUIDINGEN



IMRO-idn: NL.IMRO.0860.PM
Status: ONTWERP
Datum: MEI 2015
Schaal: 1:1.000
Formaat: A4

0 15 30 60 Meters



BIJLAGE 2:

Robert van de Voort

Van: Wit, Veronique de <Veronique.de.Wit@veghel.nl>
Verzonden: maandag 17 augustus 2015 18:20
Aan: Robert van de Voort
Onderwerp: RE: Aanvraag verkeersgegevens ten behoeve van akoestisch onderzoek
wegverkeerslawaaï plangebied direct ten zuiden van Kruisstraat 7 te Mariaheide
Bijlagen: Document1.docx

Dag Robert van de Voort,

Hierbij ontvangt u de gegevens voor zover bij mij bekend. De intensiteiten komen uit het regionaalverkeersmodel van regio Noordoost-Brabant. Ik heb alleen gegevens van de Past. Van Haarenstraat over verdeling naar voertuigsoort op basis van een verkeerstelling uit 2010.

Van de andere wegen is de verdeling bij mij niet bekend. Wel gaat het om woonstraten. Het aandeel vrachtverkeer is daar beperkt. Prognose van 2025 kan worden afgeleid uit prognoses 2020 en 2030.

Succes met de verwerking van de gegevens.

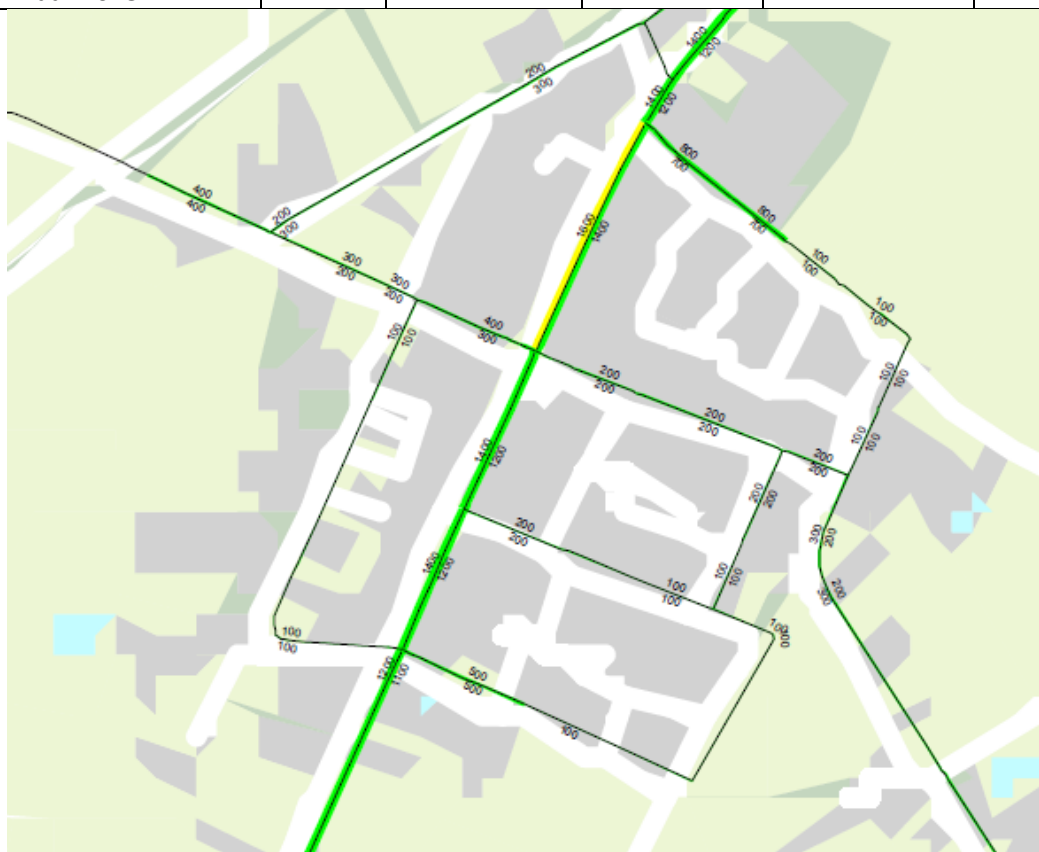
Met vriendelijke groet,

Veronique de Wit

Beleidsmedewerker verkeer – afdeling Ontwikkeling en Samenleving – gemeente Veghel – Stadhuisplein 1 – Postbus 10.001 – 5460 DA Veghel

Telefoon 140413 – veronique.de.wit@veghel.nl – werkdagen maandag, dinsdag, woensdagochtend, vrijdag

	Kruis- straat	Past. Van Haarenstraat	Huigenbos- straat	Versantvoort- straat	Steenoven-straat
Max V	30	30	30	30	30
Obstakels	-	Drempels, versmallingen	-	Drempels	-
Licht, middelzwaar, zwaar					
Etmaali					
Wegdektype	klinkers	Klinkers	Klinkers	klinkers	Asfalt (bij krs met Struikhei en Ringoven klinkers)
Ophoogpercentage i naar 2025					



Etmaalintensiteiten 2010 regionaal verkeersmodel GGA NO-Brabant



Etmaalintensiteiten 2020



Etmaalintensiteiten 2030

Tellocatie en richting	mvt etm	m vt o s	m vt as	m vt rd	au to et m	a ut o s	a ut o as	au to rd	m z vr et m	m z vr o s	m z vr as	m z vr rd	z w vr et m	z w vr o s	z w vr as	z w vr rd	vr et m	vr o s	vr as	vr rd
2010																				
Pas.van Haarenstraat richting van Versantvoortstra t naar Steenovenstraat	1.31 3	1 8 6	1 6 9	95 8	1. 15 3	16 5	14 3	84 5	9 1	1 0	1 3	6 8	6 9	9	1 2	4 8	1 6 0	1 9	2 5	1 1 6
Pas.van Haarenstraat richting van Steenoverstraat naar Versantvoortstra t	1.43 1	1 5 3	2 5 3	1. 02 5	1. 25 2	13 3	20 5	91 4	1 0 8	1 4	1 4	8 0	7 1	7	1 4	5 0	1 7 9	2 1	2 8	1 3 0
Pas.van Haarenstraat richting van Hintelstraat naar Windmolenweg	1.39 7	2 3 6	1 6 9	99 2	1. 21 2	21 2	14 3	85 7	8 4	1 2	1 0	6 2	1 0 1	1 6	1 6	6 9	1 8 5	2 8	2 6	1 3 1
Pas.van Haarenstraat richting van Windmolenweg naar Hintelstraat	1.64 5	1 6 3	3 3 5	1. 14 7	1. 47 2	14 4	29 8	1. 03 0	1 1 2	1 0	2 2	8 0	6 1	6	1 3	4 2	1 7 3	1 6	3 5	1 2 2

BIJLAGE 3:

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: eerste model

Model eigenschap

Omschrijving	eerste model
Verantwoordelijke	RVDV
Rekenmethode	RMW-2012
Aangemaakt door	RVDV op 12-8-2015
Laatst ingezien door	RVDV op 19-8-2015
Model aangemaakt met	Geomilieu V3.10
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Standaard bodemfactor	1,00
Zichthoek [grd]	2
Geometrische uitbreiding	Volledige 3D analyse
Meteorologische correctie	Conform standaard
Co waarde	3,50
Maximum aantal reflecties	1
Reflectie in woonwijkschermen	Ja
Aandachtsgebied	--
Max. refl.afstand van bron	--
Max. refl.afstand van rekenpunt	--
Luchtdemping	Conform standaard
Luchtdemping [dB/km]	0,00; 0,00; 1,00; 2,00; 4,00; 10,00; 23,00; 58,00

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaa - RMW-2012

Naam	Omschr.	Bf
b01	Kruisstraat	0,00
b02	Huigenbosstraat	0,00
b03	Versantvoortstraat	0,00
b04	Steenovenstraat	0,00
b05	Pastoor van Haarenstraat	0,00
b06	mogelijke terreinverharding	0,00

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Cp
geb 001	nieuwe woning	10,00	0,00	0 dB
geb 002	gebouw	8,00	0,00	0 dB
geb 003	gebouw	8,00	0,00	0 dB
geb 004	gebouw	8,00	0,00	0 dB
geb 005	gebouw	8,00	0,00	0 dB
geb 006	gebouw	8,00	0,00	0 dB
geb 007	gebouw	8,00	0,00	0 dB
geb 008	gebouw	8,00	0,00	0 dB
geb 009	gebouw	8,00	0,00	0 dB
geb 010	gebouw	8,00	0,00	0 dB
geb 011	gebouw	8,00	0,00	0 dB
geb 012	gebouw	8,00	0,00	0 dB
geb 013	gebouw	8,00	0,00	0 dB
geb 014	gebouw	8,00	0,00	0 dB
geb 015	gebouw	8,00	0,00	0 dB
geb 016	gebouw	8,00	0,00	0 dB
geb 017	gebouw	8,00	0,00	0 dB
geb 018	gebouw	8,00	0,00	0 dB
geb 019	gebouw	8,00	0,00	0 dB
geb 020	gebouw	8,00	0,00	0 dB
geb 021	gebouw	8,00	0,00	0 dB
geb 022	gebouw	8,00	0,00	0 dB
geb 023	gebouw	8,00	0,00	0 dB
geb 024	gebouw	8,00	0,00	0 dB
geb 025	gebouw	8,00	0,00	0 dB
geb 026	gebouw	8,00	0,00	0 dB
geb 027	gebouw	8,00	0,00	0 dB
geb 028	gebouw	8,00	0,00	0 dB
geb 029	gebouw	8,00	0,00	0 dB
geb 030	gebouw	8,00	0,00	0 dB
geb 031	gebouw	8,00	0,00	0 dB
geb 032	gebouw	8,00	0,00	0 dB
geb 033	gebouw	8,00	0,00	0 dB
geb 034	gebouw	8,00	0,00	0 dB
geb 035	gebouw	8,00	0,00	0 dB
geb 036	gebouw	8,00	0,00	0 dB
geb 037	gebouw	8,00	0,00	0 dB
geb 038	gebouw	8,00	0,00	0 dB
geb 039	gebouw	8,00	0,00	0 dB
geb 040	gebouw	8,00	0,00	0 dB
geb 041	gebouw	8,00	0,00	0 dB
geb 042	gebouw	8,00	0,00	0 dB
geb 043	gebouw	8,00	0,00	0 dB
geb 044	gebouw	8,00	0,00	0 dB
geb 045	gebouw	8,00	0,00	0 dB
geb 046	gebouw	8,00	0,00	0 dB
geb 047	gebouw	8,00	0,00	0 dB
geb 048	gebouw	8,00	0,00	0 dB
geb 049	gebouw	8,00	0,00	0 dB
geb 050	gebouw	8,00	0,00	0 dB
geb 051	gebouw	8,00	0,00	0 dB
geb 052	gebouw	8,00	0,00	0 dB
geb 053	gebouw	8,00	0,00	0 dB
geb 054	gebouw	8,00	0,00	0 dB
geb 055	gebouw	8,00	0,00	0 dB
geb 056	gebouw	8,00	0,00	0 dB

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Cp
geb 057	gebouw	8,00	0,00	0 dB
geb 058	gebouw	8,00	0,00	0 dB
geb 059	gebouw	8,00	0,00	0 dB
geb 060	gebouw	8,00	0,00	0 dB
geb 061	gebouw	8,00	0,00	0 dB
geb 062	gebouw	8,00	0,00	0 dB
geb 063	gebouw	8,00	0,00	0 dB
geb 064	gebouw	8,00	0,00	0 dB
geb 065	gebouw	8,00	0,00	0 dB
geb 066	gebouw	8,00	0,00	0 dB
geb 067	gebouw	8,00	0,00	0 dB
geb 068	gebouw	8,00	0,00	0 dB
geb 069	gebouw	8,00	0,00	0 dB
geb 070	gebouw	8,00	0,00	0 dB
geb 071	gebouw	8,00	0,00	0 dB
geb 072	gebouw	8,00	0,00	0 dB
geb 073	gebouw	8,00	0,00	0 dB
geb 074	gebouw	8,00	0,00	0 dB
geb 075	gebouw	8,00	0,00	0 dB
geb 076	gebouw	8,00	0,00	0 dB
geb 077	gebouw	8,00	0,00	0 dB
geb 078	gebouw	8,00	0,00	0 dB
geb 079	gebouw	8,00	0,00	0 dB
geb 080	gebouw	8,00	0,00	0 dB
geb 081	gebouw	8,00	0,00	0 dB
geb 082	gebouw	8,00	0,00	0 dB
geb 083	gebouw	8,00	0,00	0 dB
geb 084	gebouw	8,00	0,00	0 dB
geb 085	gebouw	8,00	0,00	0 dB
geb 086	gebouw	8,00	0,00	0 dB
geb 087	gebouw	8,00	0,00	0 dB
geb 088	gebouw	8,00	0,00	0 dB
geb 089	gebouw	8,00	0,00	0 dB
geb 090	gebouw	8,00	0,00	0 dB
geb 091	gebouw	8,00	0,00	0 dB
geb 092	gebouw	8,00	0,00	0 dB
geb 093	gebouw	8,00	0,00	0 dB
geb 094	gebouw	8,00	0,00	0 dB
geb 095	gebouw	8,00	0,00	0 dB
geb 096	gebouw	8,00	0,00	0 dB
geb 097	gebouw	8,00	0,00	0 dB
geb 098	gebouw	8,00	0,00	0 dB
geb 099	gebouw	8,00	0,00	0 dB
geb 100	gebouw	8,00	0,00	0 dB
geb 101	gebouw	8,00	0,00	0 dB
geb 102	gebouw	8,00	0,00	0 dB
geb 103	gebouw	8,00	0,00	0 dB
geb 104	gebouw	8,00	0,00	0 dB
geb 105	gebouw	8,00	0,00	0 dB
geb 106	gebouw	8,00	0,00	0 dB
geb 107	gebouw	8,00	0,00	0 dB
geb 108	gebouw	8,00	0,00	0 dB
geb 109	gebouw	8,00	0,00	0 dB
geb 110	gebouw	8,00	0,00	0 dB
geb 111	gebouw	8,00	0,00	0 dB
geb 112	gebouw	8,00	0,00	0 dB

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Cp
geb 113	gebouw	8,00	0,00	0 dB
geb 114	gebouw	8,00	0,00	0 dB
geb 115	gebouw	8,00	0,00	0 dB
geb 116	gebouw	8,00	0,00	0 dB
geb 117	gebouw	8,00	0,00	0 dB
geb 118	gebouw	8,00	0,00	0 dB
geb 119	gebouw	8,00	0,00	0 dB
geb 120	gebouw	8,00	0,00	0 dB
geb 121	gebouw	8,00	0,00	0 dB
geb 122	gebouw	8,00	0,00	0 dB

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
to1	toetspunt 1	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
to2	toetspunt 2	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
to3	toetspunt 3	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
to4	toetspunt 4	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
to5	toetspunt 5	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
to6	toetspunt 6	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Hulplijnen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M	Hdef.
h1	komgrens	0,00	0,00	Relatief

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Type	Hbron	Helling	Wegdek	Wegdek	V(LV(D))	V(MV(D))	V(ZV(D))	Totaal aantal
w01b	Pastoor van Haarenstraat	Verdeling	0,75	o	Wo	Referentiewegdek	60	60	60	2900,00
w01a	Pastoor van Haarenstraat	Verdeling	0,75	o	W9a	Elementenverharding in keperverband	30	30	30	2900,00
w02	Kruisstraat / Huigenbosstraat	Verdeling	0,75	o	W9a	Elementenverharding in keperverband	30	30	30	200,00
w03	Versantvoortstraat	Verdeling	0,75	o	W9a	Elementenverharding in keperverband	30	30	30	1200,00
w04a	Steenovenstraat	Verdeling	0,75	o	Wo	Referentiewegdek	30	30	30	400,00
w04b	Steenovenstraat	Verdeling	0,75	o	W9a	Elementenverharding in keperverband	30	30	30	400,00
w04c	Steenovenstraat	Verdeling	0,75	o	Wo	Referentiewegdek	30	30	30	400,00

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaa - RMW-2012

Naam	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	Cpl	Cpl_W
w01b	6,50	3,50	1,00	88,00	88,00	88,00	7,00	7,00	7,00	5,00	5,00	5,00	False	1,5
w01a	6,50	3,50	1,00	88,00	88,00	88,00	7,00	7,00	7,00	5,00	5,00	5,00	False	1,5
w02	6,58	3,78	0,74	94,00	98,00	96,00	5,70	1,90	3,80	0,30	0,10	0,20	False	1,5
w03	6,58	3,78	0,74	94,00	98,00	96,00	5,70	1,90	3,80	0,30	0,10	0,20	False	1,5
w04a	6,58	3,78	0,74	94,00	98,00	96,00	5,70	1,90	3,80	0,30	0,10	0,20	False	1,5
w04b	6,58	3,78	0,74	94,00	98,00	96,00	5,70	1,90	3,80	0,30	0,10	0,20	False	1,5
w04c	6,58	3,78	0,74	94,00	98,00	96,00	5,70	1,90	3,80	0,30	0,10	0,20	False	1,5

Rapport: Groepsreducties
Model: eerste model

Groep	Reductie			Sommatie		
	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht
Kruisstraat / Huigenbosstraat	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
Pastoor van Haarenstraat	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
Steenovenstraat	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
Versantvoortstraat	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00

BIJLAGE 4:



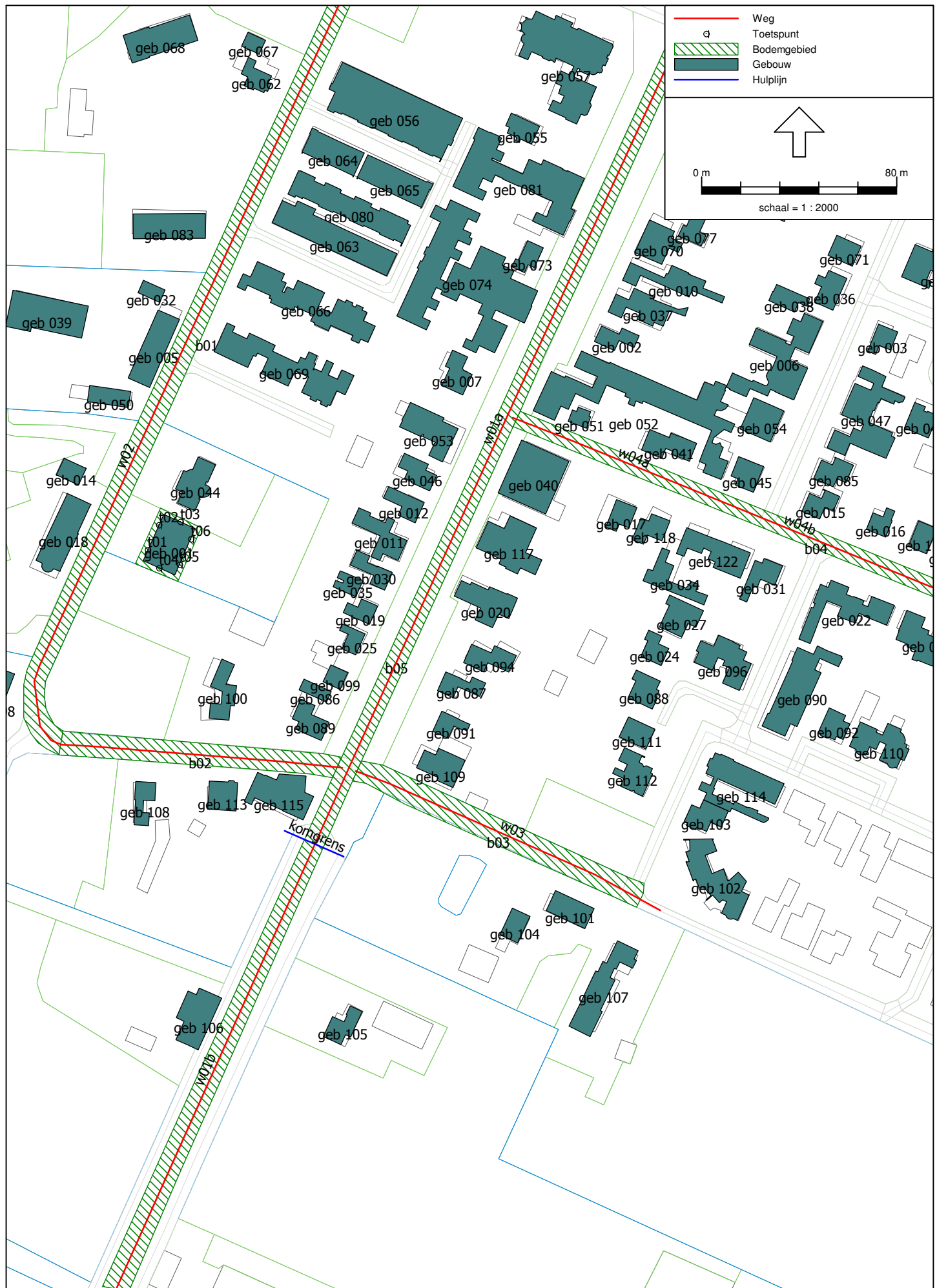






Image © 2015 Aerodata International Surveys
© 2009 GeoBasis-DE/EG
© 2015 Google

Google earth

voet
meter

100

600



BIJLAGE 5:

Rapport: Resultatentabel
 Model: eerste model
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Pastoor van Haarenstraat
 Groepsreductie: Ja

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
to1_A	toetspunt 1	1,50	22,8	20,1	14,7	23,9
to1_B	toetspunt 1	4,50	23,7	21,0	15,6	24,8
to1_C	toetspunt 1	7,50	24,7	22,0	16,5	25,8
to2_A	toetspunt 2	1,50	21,7	19,0	13,5	22,8
to2_B	toetspunt 2	4,50	22,6	19,9	14,5	23,7
to2_C	toetspunt 2	7,50	23,5	20,8	15,4	24,7
to3_A	toetspunt 3	1,50	22,4	19,8	14,3	23,6
to3_B	toetspunt 3	4,50	24,8	22,1	16,6	25,9
to3_C	toetspunt 3	7,50	27,5	24,8	19,4	28,6
to4_A	toetspunt 4	1,50	29,0	26,3	20,9	30,2
to4_B	toetspunt 4	4,50	30,3	27,6	22,2	31,4
to4_C	toetspunt 4	7,50	31,4	28,7	23,3	32,6
to5_A	toetspunt 5	1,50	31,5	28,8	23,4	32,6
to5_B	toetspunt 5	4,50	33,0	30,4	24,9	34,2
to5_C	toetspunt 5	7,50	34,3	31,6	26,2	35,5
to6_A	toetspunt 6	1,50	30,7	28,0	22,5	31,8
to6_B	toetspunt 6	4,50	32,2	29,6	24,1	33,4
to6_C	toetspunt 6	7,50	33,6	30,9	25,5	34,7

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Kruisstraat / Huigenbosstraat
Groepsreductie: Ja

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
to1_A	toetspunt 1	1,50	37,0	33,4	27,0	37,3
to1_B	toetspunt 1	4,50	38,1	34,5	28,1	38,4
to1_C	toetspunt 1	7,50	38,2	34,5	28,1	38,4
to2_A	toetspunt 2	1,50	36,9	33,4	26,9	37,2
to2_B	toetspunt 2	4,50	38,0	34,4	28,0	38,3
to2_C	toetspunt 2	7,50	38,1	34,4	28,0	38,3
to3_A	toetspunt 3	1,50	30,4	26,9	20,4	30,7
to3_B	toetspunt 3	4,50	32,0	28,4	22,0	32,3
to3_C	toetspunt 3	7,50	32,3	28,6	22,2	32,5
to4_A	toetspunt 4	1,50	32,0	28,5	22,0	32,3
to4_B	toetspunt 4	4,50	33,8	30,2	23,7	34,0
to4_C	toetspunt 4	7,50	34,0	30,4	24,0	34,3
to5_A	toetspunt 5	1,50	22,1	18,7	12,2	22,5
to5_B	toetspunt 5	4,50	23,9	20,4	13,9	24,1
to5_C	toetspunt 5	7,50	25,1	21,5	15,1	25,4
to6_A	toetspunt 6	1,50	21,9	18,5	12,0	22,3
to6_B	toetspunt 6	4,50	23,4	19,9	13,4	23,7
to6_C	toetspunt 6	7,50	24,6	21,1	14,6	24,9

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: eerste model
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Versantvoortstraat
 Groepsreductie: Ja

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
to1_A	toetspunt 1	1,50	16,6	13,1	6,6	16,9
to1_B	toetspunt 1	4,50	17,8	14,2	7,8	18,1
to1_C	toetspunt 1	7,50	18,5	14,7	8,4	18,7
to2_A	toetspunt 2	1,50	7,7	3,4	-2,6	7,7
to2_B	toetspunt 2	4,50	9,7	5,3	-0,7	9,7
to2_C	toetspunt 2	7,50	11,9	7,5	1,6	11,9
to3_A	toetspunt 3	1,50	6,0	1,9	-4,2	6,1
to3_B	toetspunt 3	4,50	8,2	4,0	-2,1	8,2
to3_C	toetspunt 3	7,50	10,8	6,5	0,5	10,8
to4_A	toetspunt 4	1,50	18,6	14,9	8,5	18,8
to4_B	toetspunt 4	4,50	19,9	16,0	9,7	20,0
to4_C	toetspunt 4	7,50	20,9	17,0	10,7	21,1
to5_A	toetspunt 5	1,50	13,7	9,6	3,4	13,8
to5_B	toetspunt 5	4,50	15,7	11,4	5,4	15,7
to5_C	toetspunt 5	7,50	17,6	13,3	7,2	17,6
to6_A	toetspunt 6	1,50	13,7	9,6	3,4	13,8
to6_B	toetspunt 6	4,50	15,7	11,5	5,4	15,8
to6_C	toetspunt 6	7,50	17,6	13,3	7,2	17,6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Steenovenstraat
Groepsreductie: Ja

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
to1_A	toetspunt 1	1,50	-1,6	-5,5	-11,8	-1,4	
to1_B	toetspunt 1	4,50	-0,1	-4,2	-10,3	0,0	
to1_C	toetspunt 1	7,50	0,8	-3,4	-9,5	0,9	
to2_A	toetspunt 2	1,50	--	--	--	--	
to2_B	toetspunt 2	4,50	--	--	--	--	
to2_C	toetspunt 2	7,50	--	--	--	--	
to3_A	toetspunt 3	1,50	4,2	0,3	-6,0	4,3	
to3_B	toetspunt 3	4,50	5,9	1,9	-4,3	6,0	
to3_C	toetspunt 3	7,50	7,1	3,0	-3,2	7,2	
to4_A	toetspunt 4	1,50	-9,8	-13,4	-19,8	-9,5	
to4_B	toetspunt 4	4,50	-8,2	-12,1	-18,4	-8,0	
to4_C	toetspunt 4	7,50	-7,5	-11,5	-17,7	-7,4	
to5_A	toetspunt 5	1,50	4,2	0,4	-5,9	4,4	
to5_B	toetspunt 5	4,50	6,0	2,0	-4,3	6,1	
to5_C	toetspunt 5	7,50	7,1	3,1	-3,1	7,2	
to6_A	toetspunt 6	1,50	4,7	0,8	-5,5	4,8	
to6_B	toetspunt 6	4,50	6,4	2,4	-3,8	6,5	
to6_C	toetspunt 6	7,50	7,6	3,5	-2,7	7,7	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

BIJLAGE 6:

