



**Akoestisch onderzoek
wegverkeerslawaaï
Alvershool ong.
Nuenen**



ADVISEURS
IN BOUWEN,
MILIEU &
VEILIGHEID



Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï (toetsing Wet geluidhinder)

in opdracht van

Crijns Rentmeesters B.V.
Witvrouwenbergweg 12
5711 CN SOMEREN

betreffende locatie

Alvershool ong. (ten oosten van huisnummer 3B) te Nuenen

documentkenmerk

1902/084/NB-01

versie

1

vestiging

Nuenen

datum

14 maart 2019

opgesteld door:

ir. D.P.M. Jacobs
Projectleider geluid & bouwfysica

gecontroleerd door:

ir. L.F.C.M. Tonnaer
Projectleider geluid & bouwfysica

Dit document is digitaal gegenereerd en derhalve niet voorzien van een handtekening. De inhoud is aantoonbaar gecontroleerd en vrijgegeven. Het document mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd. Door derden aangebrachte wijzigingen en/of toevoegingen dan wel oneigenlijk gebruik van het document vallen niet onder de verantwoording van Tritium Advies BV.

Tritium Advies BV

Adviseurs in bouwen, milieu en veiligheid

T. 088 44 02 900
E. info@tritium.nl
I. www.tritium.nl
KvK-nr. 17108024

Tritium Advies is gevestigd in:

Arkel >> Neer >> Nuenen >>
Prinsenbeek >> Rijkevoort

Inhoudsopgave

	pagina
1 Inleiding	1
2 Uitgangspunten	2
2.1 Locatiegegevens	2
2.2 Gegevens wegverkeer	2
2.3 Modellerings	3
2.1 Wegdekcorrectie	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
3.3 Geluidbeleid gemeente Nuenen	7
4 Rekenresultaten en toetsing	9
4.1 Geluidbelasting wegverkeerslawaaï	9
4.2 Overdrachtsmaatregelen	10
4.3 Bronmaatregelen	10
4.4 Geluidbeleid gemeente Nuenen	11
4.5 Geluidwering gevels ($G_{A;k}$)	11
4.6 Cumulatieve geluidbelasting	11
5 Samenvatting en conclusie	13

Bijlagen

1. verbeelding van het plangebied
2. verkeersgegevens wegverkeer
3. invoergegevens akoestisch model wegverkeerslawaaï
4. grafische weergave invoergegevens akoestisch model wegverkeerslawaaï
5. rekenresultaten geluidbelasting wegverkeer
6. aanvullend onderzoek: scherm
7. aanvullend onderzoek: stiller wegdek

1 Inleiding

In opdracht van de initiatiefnemer is een akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai uitgevoerd ten behoeve van de beoogde nieuwbouw van een woning aan Alvershool ong. (ten oosten van huisnummer 3B) te Nuenen. Beoogd wordt om één Ruimte voor Ruimte woning te bouwen op perceel 5130. De 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 (verder: Wgh) en er is aangegeven wat de consequenties zijn. Op basis van de resultaten van deze toetsing wordt vervolgens beoordeeld of voor het nieuwbouwproject extra geluidwerende maatregelen noodzakelijk zijn.

De aspecten spoorweglawaai, luchtverkeerslawaai en industrielawaai zijn in het onderhavige onderzoek niet beschouwd.

2 Uitgangspunten

2.1 Locatiegegevens

Het plangebied is gelegen in het buitenstedelijk gebied van Nuenen. In bijlage 1 is een verbeelding van het plangebied opgenomen.

Voor wegverkeerslawaaï is het plan gelegen binnen de geluidzone van de wegen Alvershool, Smits van Oyenlaan, Kerkakkers en Hoevensestraat.

2.2 Gegevens wegverkeer

De verkeersgegevens van de bovengenoemde wegen zijn verstrekt door de Omgevingsdienst Zuidoost-Brabant (ODZOB). Van alle voornoemde wegen zijn prognosegegevens van het jaar 2030 voorhanden. Conform opgave van gemeente Nuenen dient gerekend te worden met peiljaar 2030 als maatgevende situatie. Voor de etmaalintensiteit op de weg Alvershool wordt conform opgave van de ODZOB uitgegaan van een etmaalintensiteit van 200 voertuigen. Deze etmaalintensiteit is tevens aangehouden voor de weg Kerkakkers.

Voor de verdeling van lichte, middelzware en zware motorvoertuigen over dag-, avond- en nachtperiode is voor de wegen Alvershool en Kerkakkers 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 wegen Kerkakkers en Alvershool zijn als een "streekweg" beschouwd.

De verkeersinvoergegevens zijn door de gemeente aangeleverd middels een in Geomilieu in te voeren shape-bestand. In onderstaande tabellen 2.1 tot en met 2.3 worden de meest relevante verkeersgegevens inclusief de maximum snelheid en wegdektype samengevat gepresenteerd.

Tabel 2.1: gegevens wegverkeer Alvershool en Kerkakkers

Alvershool en Kerkakkers			
maximum snelheid: 60 km/uur			
wegdek: referentiewegdek (DAB)			
jaar: 2030			
etmaalintensiteit: 200 mvt.			
	dag	avond	nacht
gemiddeld per uur (%)	6,41	3,67	1,05
lichte mvt. (%)	80,59	79,27	77,95
middelzware mvt. (%)	12,53	10,97	9,41
zware mvt. (%)	6,88	9,76	12,64

Tabel 2.2: gegevens wegverkeer Smits van Oyenlaan

Smits van Oyenlaan			
maximum snelheid: 80 km/uur			
wegdek (tussen Laan van Gherwin en Kerkakkers): referentiewegdek			
wegdek (tussen Kerkakkers en Alvershool): ZSA-SD			
jaar: 2030 etmaalintensiteit: 12.282 mvt.			
	dag	avond	nacht
gemiddeld per uur (%)	6,72	3,12	0,86
lichte mvt. (%)	92,46	96,05	91,94
middelzware mvt. (%)	5,15	2,76	5,70
zware mvt. (%)	2,38	1,19	2,37

Tabel 2.3: gegevens wegverkeer Hoevenessestraat

Hoevenessestraat			
maximum snelheid: 80 km/uur			
wegdek : referentiewegdek			
jaar: 2030 etmaalintensiteit: 3 mvt.			
	dag	avond	nacht
gemiddeld per uur (%)	7,71	3,85	0,85
lichte mvt. (%)	99,70	99,83	99,77
middelzware mvt. (%)	0,08	0,05	0,07
zware mvt. (%)	0,22	0,12	0,16

2.3 Modellerings

De exacte locatie en afmetingen van de beoogde woning is nog niet bekend, derhalve is conform opgave een bouwblok gemodelleerd ter grootte van het bouwvlak. Voor de gebouwhoogte is een maximale bouwhoogte van 10 meter aangehouden.

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 4,5 en 7,5 meter gehanteerd. Voor alle punten is gerekend met invallend geluid.

In de berekeningen is als rekenparameter bodemfactor 1,00 (akoestisch zacht) aangehouden met uitzondering van de ingevoerde bodemgebieden. De ingevoerde bodemgebieden zijn als akoestisch hard (bodemfactor 0,00) en akoestisch half hard/zacht (bodemfactor 0,50) gemodelleerd. De akoestisch harde gebieden betreffen wegen, terreinverhardingen en fietspaden. De akoestisch half harde/zachte gebieden betreffen tuinen. Rondom de nieuwe woning is eveneens een bodemgebied gemodelleerd met een bodemfactor van 0,50 (akoestisch half hard/zacht). Dit vanwege de aan te leggen tuin met bestrating. Voor het lokale maaiveld is 16,4 +NAP aangehouden. Gebouwhoogtes van de bestaande omliggende bebouwing en de hoogteverschillen in het maaiveld zijn conform de hoogtegegevens uit het Actueel Hoogtebestand Nederland.

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

2.1 Wegdekcorrectie

Bij de berekening is voor de weg Smits van Oyenlaan uitgegaan van wegdektype "ZSA-SD". De emissie van het wegverkeersgeluid is hierbij gecorrigeerd middels de wegdekcorrectie (verder: C_{wegdek}). Conform de publicatie M+P.KWS.12.01.3.1 is ZSA-SD een dunne geluidreducerende deklaag en behoort tot wegdekcategorie 12 "dunne deklagen B".

De wegdekcorrectie van het wegdektype ZSA-SD is vastgesteld voor lichte en zware motorvoertuigen. De waarden van de wegdekcorrectie zijn vastgelegd door het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat in het bestand "wegdekcorrecties, versie 21 februari 2019". De correctiewaarden van het wegdek ZSA-SD zijn weergegeven in navolgende tabel 2.4. Het wegdektype ZSA-SD is ingevoerd in het akoestisch rekenmodel als wegdekcorrectie met nummer W15.1.

Tabel 2.4: wegdekcorrectie voor het wegdek ZSA-SD

[voer- tuigen]	σ_m	$\sigma_{i,m}$								T_m	snelheids- interval [km/uur]
		i = 1 63 Hz	i = 1 125 Hz	i = 1 250 Hz	i = 1 500 Hz	i = 1 1 kHz	i = 1 2 kHz	i = 1 4 kHz	i = 1 8 kHz		
lichte	-5,6	-0,3	-2,1	-1,7	-0,8	-5,8	-7,1	-5,3	-4,0	-2,4	40 - 90
zware	-3,2	0,3	-0,1	0,4	-1,6	-4,3	-4,1	-2,1	-2,1	4,2	70 - 80

3 Wet- en regelgeving

3.1 Berekeningsmethode

De geluidbelastingen zijn bepaald met behulp van "Standaardrekenmethode 2" 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.

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 onvoldoende doeltreffend zijn dan wel 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

De locatie in onderhavig onderzoek is gelegen in het buitenstedelijk gebied en betreft de nieuwbouw van een woning. Derhalve bedraagt de maximale ontheffingswaarde 53 dB.

3.3 Geluidbeleid gemeente Nuenen

De gemeente Nuenen heeft geen eigen geluidbeleid met betrekking tot het verlenen van hogere waarden vastgesteld. Conform opgave wordt echter wel rekening gehouden met het document "Ontheffingenbeleid Wet geluidhinder: Wegverkeerslawaaai, spoorweglawaaai en industriewaaai" d.d. 10 februari 1998 van de Provincie Noord Brabant, welke is overgenomen door de gemeente Nuenen. Conform dit beleidsstuk kan er pas een hogere waarde worden verleend als voldaan wordt aan de hoofdcriteria uit de Wet geluidhinder en aan een van de in het beleidsstuk genoemde subcriteria.

Deze subcriteria zijn als volgt voor wegverkeerslawaai:

- dorps- en of stadsvernieuwing;
- doelmatige afscherming;
- grond- en/of bedrijfsgebondenheid;
- opvullen open plaats;
- vervanging bestaande bebouwing.

Aanvullend wordt bij een ontheffingswaarde van meer dan 53 dB een geluidluwe gevel vereist. Dat wil zeggen een zijde waarop de voorkeursgrenswaarde niet wordt overschreden (per lawaaisoort bekeken). Hierbij dient tenminste één verblijfsruimte aan deze gevel gesitueerd te worden.

4 Rekenresultaten en toetsing

4.1 Geluidbelasting wegverkeerslawaai

In de navolgende tabellen 4.1 tot en met 4.3 zijn per bron de berekeningsresultaten van de toetspunten samengevat weergegeven. De volledige rekenresultaten zijn opgenomen in bijlage 5. Aangezien de aftrek volgens artikel 110g Wgh voor de Smits van Oyenlaan 2, 3 of 4 dB betreft (afhankelijk van de geluidbelasting) is in bijlage 5 voor deze weg de geluidbelasting weergegeven exclusief deze aftrek.

Tabel 4.1: geluidbelasting t.g.v. het wegverkeer op de Alvershool, Kerkakkers en Hoevensestraat

toetspunt	toetshoogte (m)	geluidbelasting excl. artikel 110g Wet geluidhinder (dB)	geluidbelasting incl. artikel 110g Wet geluidhinder (dB)	voorkeursgrenswaarde (dB)	maximale ontheffingswaarde (dB)
alle	alle	≤53	≤48	48	53

Tabel 4.2: geluidbelasting t.g.v. het wegverkeer op de Smits van Oyenlaan

toetspunt	toetshoogte (m)	geluidbelasting excl. artikel 110g Wet geluidhinder (dB)	geluidbelasting incl. artikel 110g Wet geluidhinder (dB)	voorkeursgrenswaarde (dB)	maximale ontheffingswaarde (dB)
t01	1,5	55	53	48	53
	4,5 en 7,5	57	53		
t02	1,5	55	53		
	4,5 en 7,5	57	53		
t03	1,5	53	51		
	4,5	55	53		
	7,5	56	53		
t04	1,5	52	50		
	4,5	54	52		
	7,5	55	53		
t05	1,5	52	50		
	4,5	54	52		
	7,5	55	53		
t06	1,5	48	≤48		
	4,5	51	49		
	7,5	52	50		
t07	1,5 en 4,5	≤50	≤48		
	7,5	51	49		
t08 t/m t10	alle	<50	≤48		
t11	1,5 en 4,5	≤50	≤48		
	7,5	51	49		
t12	1,5	≤50	≤48		
	4,5	53	51		
	7,5	55	53		

Voor de wegen Alvershool, Kerkakkers en Hoevensestraat geldt dat de geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer op deze wegen de voorkeursgrenswaarde van 48 dB op geen enkele gevel van de nieuwe woning overschrijdt.

Voor de Smits van Oyenlaan geldt dat de geluidbelasting de voorkeursgrenswaarde op de noord-, oost- en westgevel overschrijdt. De maximale ontheffingswaarde wordt niet overschreden. Derhalve is het mogelijk om een beschikking hogere waarde aan te vragen bij de gemeente indien de toepassing van overdrachts- of bronmaatregelen gericht op het terugbrengen van de geluidbelasting onvoldoende doeltreffend is dan wel overwegende bezwaren ontmoet.

4.2 Overdrachtsmaatregelen

Bij overdrachtsmaatregelen wordt bekeken of tussen geluidbron en ontvanger de geluidoverdracht belemmerd kan worden. Het aanleggen van een geluidscherm gericht op het terugbrengen van de geluidbelasting tot de voorkeursgrenswaarde ontmoet in de onderhavige situatie overwegende bezwaren van stedenbouwkundige en landschappelijke aard. Het scherm dient om doelmatig te zijn namelijk dicht bij de bron of dicht bij de ontvanger geplaatst te worden. Tevens dient het scherm relatief hoog te zijn om doelmatig te zijn voor de 1^e en 2^e verdieping. Het aanleggen van een geluidscherm ontmoet bovendien overwegende bezwaren van financiële aard. De kosten van een geluidscherm bedragen circa € 400,-/m² zodat het vanuit financieel oogpunt niet realistisch is dat het bouwplan deze extra kosten kan dragen. Bij een hoogte van 7,5 meter en een lengte van 96 meter resulteert dit reeds in een extra uitgave van circa € 290.000,-. Voor het aanleggen van een geluidwal (in plaats van een geluidscherm) gelden dezelfde overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, landschappelijke en financiële aard.

Een andere mogelijke overdrachtsmaatregel is normaal gesproken het vergroten van de afstand tussen geluidbron en ontvanger. In de onderhavige situatie is er echter al sprake van een afstand van circa 60 meter tot de wegas van de Smits van Oyenlaan. Aangezien een verdubbeling van deze afstand slechts 3 dB reductie oplevert is het vergroten van deze afstand niet erg doeltreffend als maatregel.

4.3 Bronmaatregelen

Bij maatregelen aan de geluidbron wordt bekeken of het geluidniveau van de veroorzaker van het geluid gereduceerd kan worden. Bij een maximale snelheid van 80 km/uur zijn er twee oorzaken van geluidproductie, namelijk de mechanische geluiden van de automobielen en het geluid dat de banden op het wegdek maken. Mogelijke maatregelen zijn stillere voertuigen, verlaging van de maximum snelheid of een geluidreducerend wegdek.

- stillere voertuigen: een vermindering van mechanische geluiden kan alleen door de ontwikkeling van nieuwe technieken en is zodoende niet realistisch;
- verlaging van de maximum snelheid: op een verlaging van het snelheidsregime op een weg kan de initiatiefnemer van het bouwplan geen invloed uitoefenen;
- geluidreducerend wegdek: een vermindering van het geluid dat de banden op het wegdek veroorzaken is te realiseren door het toepassen van een geluidreducerend wegdek. De weg Smits van Oyenlaan is ten oosten van de weg Kerkakkers reeds voorzien van een geluidreducerend wegdek (wegdektype ZSA-SD). De rekenresultaten na toepassing van dit stiller wegdek op het gedeelte van de Smits van Oyenlaan ten westen van de weg Kerkakkers

zijn in bijlage 7 opgenomen. Uit de rekenresultaten blijkt dat na toepassing van deze bronmaatregel de geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer op deze weg met maximaal 2 dB afneemt. Hiermee wordt de voorkeursgrenswaarde nog altijd overschreden. Het toepassen van een stiller wegdek ontmoet bovendien overwegende bezwaren van financiële aard. Het is vanuit financieel oogpunt namelijk niet realistisch dat het bouwplan de extra kosten van € 300,- per strekkende meter die dit met zich meebrengt kan dragen. Bij een lengte van circa 340 meter resulteert dit voor de Smits van Oyenlaan in een extra uitgave van circa € 102.000,-.

4.4 Geluidbeleid gemeente Nuenen

De gemeente Nuenen heeft geen eigen geluidbeleid met betrekking tot het verlenen van hogere waarden vastgesteld. Conform opgave van gemeente Nuenen wordt echter wel rekening gehouden met het document "Ontheffingenbeleid Wet geluidhinder: Wegverkeerslawaaï, spoorweglawaaï en industriewaaï" d.d. 10 februari 1998 van de Provincie Noord Brabant.

In onderhavige situatie is er sprake van het opvullen van een open plaats tussen bebouwing (tussen Alvershool 3B en 5). Tevens is er sprake van een geluidluwe zuidgevel (rekening houdend met alle wegen in onderhavig onderzoek). Wanneer bij het ontwerpen van de plattegronden ten minste één verblijfsruimte aan de geluidluwe zuidgevel gesitueerd wordt, wordt er voldaan aan de voorwaarden uit het provinciaal beleid.

4.5 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 besluit hogere waarde opgenomen hoogst toelaatbare geluidbelasting minus 33 dB te bedragen. Een gevel van een nieuwbouwwoning dient bovendien minimaal een $G_{A;k}$ van 20 dB te hebben.

Aangezien er voor onderhavige woning sprake is van een procedure hogere waarde is een aanvullend onderzoek ter bepaling van de geluidwering van de gevels nodig.

4.6 Cumulatieve geluidbelasting

Ten behoeve van de procedure hogere waarde dient conform artikel 110f Wgh de cumulatieve geluidbelasting 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 cumulatieve zoneplichtige wegen en spoorwegen en de geluidbelasting ten gevolge van industrie en/of luchtvaart meegenomen te worden. De cumulatieve geluidbelasting dient bepaald te worden conform het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (bijlage I, hoofdstuk 2 'Rekenmethode cumulatieve geluidsbelasting'). De correctie conform artikel 110g Wgh met betrekking tot wegverkeer wordt hierbij niet toegepast.

Dit betekent dat in onderhavige situatie de cumulatieve geluidbelasting niet bepaald hoeft te worden en dat uitsluitend rekening gehouden dient te worden met de geluidbelasting ten gevolge van Smits van Oyenlaan. Echter in het kader van een goede ruimtelijke ordening is de cumulatieve geluidbelasting alsnog bepaald voor alle gemodelleerde wegen. De cumulatieve geluidbelasting op de gevels van de beoogde nieuwe woning is weergegeven in bijlage 5.

5 Samenvatting en conclusie

In opdracht van de initiatiefnemer is een akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï uitgevoerd ten behoeve van de beoogde nieuwbouw aan Alvershool ong. (ten oosten van 3B) te Nuenen. Het plan betreft de realisatie van één Ruimte voor Ruimte woning. Het akoestisch onderzoek dient te worden uitgevoerd ten behoeve van de hiervoor noodzakelijke juridisch-planologische procedure.

Voor wegverkeerslawaaï is het plan gelegen binnen de geluidzone van de wegen Alvershool, Smits van Oyenlaan, Kerkakkers en Hoevensestraat.

Voor de wegen Alvershool, Kerkakkers en Hoevensestraat geldt dat de geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer op deze wegen de voorkeursgrenswaarde van 48 dB op geen enkele gevel van de nieuwe woning overschrijdt.

Voor de Smits van Oyenlaan geldt dat de geluidbelasting de voorkeursgrenswaarde op de noord-, oost- en westgevel overschrijdt. De maximale ontheffingswaarde wordt niet overschreden. Derhalve is het mogelijk om een beschikking hogere waarde aan te vragen bij de gemeente indien de toepassing van overdrachts- of bronmaatregelen gericht op het terugbrengen van de geluidbelasting onvoldoende doeltreffend is dan wel overwegende bezwaren ontmoet.

Het aanleggen van een geluidwal of geluidscherm (overdrachtsmaatregelen) gericht op het terugbrengen van de geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer tot de voorkeursgrenswaarde ontmoet in de onderhavige situatie overwegende bezwaren van stedenbouwkundige en landschappelijke aard. Het vergroten van de afstand tussen geluidbron en ontvanger is tevens niet doeltreffend in onderhavige situatie. Voor het toepassen van stiller wegdek (bronmaatregel) geldt dat de voorkeursgrenswaarde nog altijd wordt overschreden. Het toepassen van een stiller wegdek ontmoet bovendien overwegende bezwaren van financiële aard.

De gemeente Nuenen heeft geen eigen geluidbeleid met betrekking tot het verlenen van hogere waarden vastgesteld. Conform opgave van gemeente Nuenen wordt echter wel rekening gehouden met het document "Ontheffingenbeleid Wet geluidhinder: Wegverkeerslawaaï, spoorweglawaaï en industrielawaaï" d.d. 10 februari 1998 van de Provincie Noord Brabant. In onderhavige situatie is er sprake van het opvullen van een open plaats tussen bebouwing (tussen Alvershool 3B en 5). Tevens is er sprake van een geluidluwe zuidgevel (rekening houdend met alle wegen in onderhavig onderzoek). Wanneer bij het ontwerpen van de plattegronden ten minste één verblijfsruimte aan de geluidluwe zuidgevel gesitueerd wordt, wordt er voldaan aan de voorwaarden uit het provinciaal beleid.

Derhalve wordt onderbouwd verzocht hogere waarde te verlenen conform artikel 110a, lid 5 van de Wet geluidhinder.

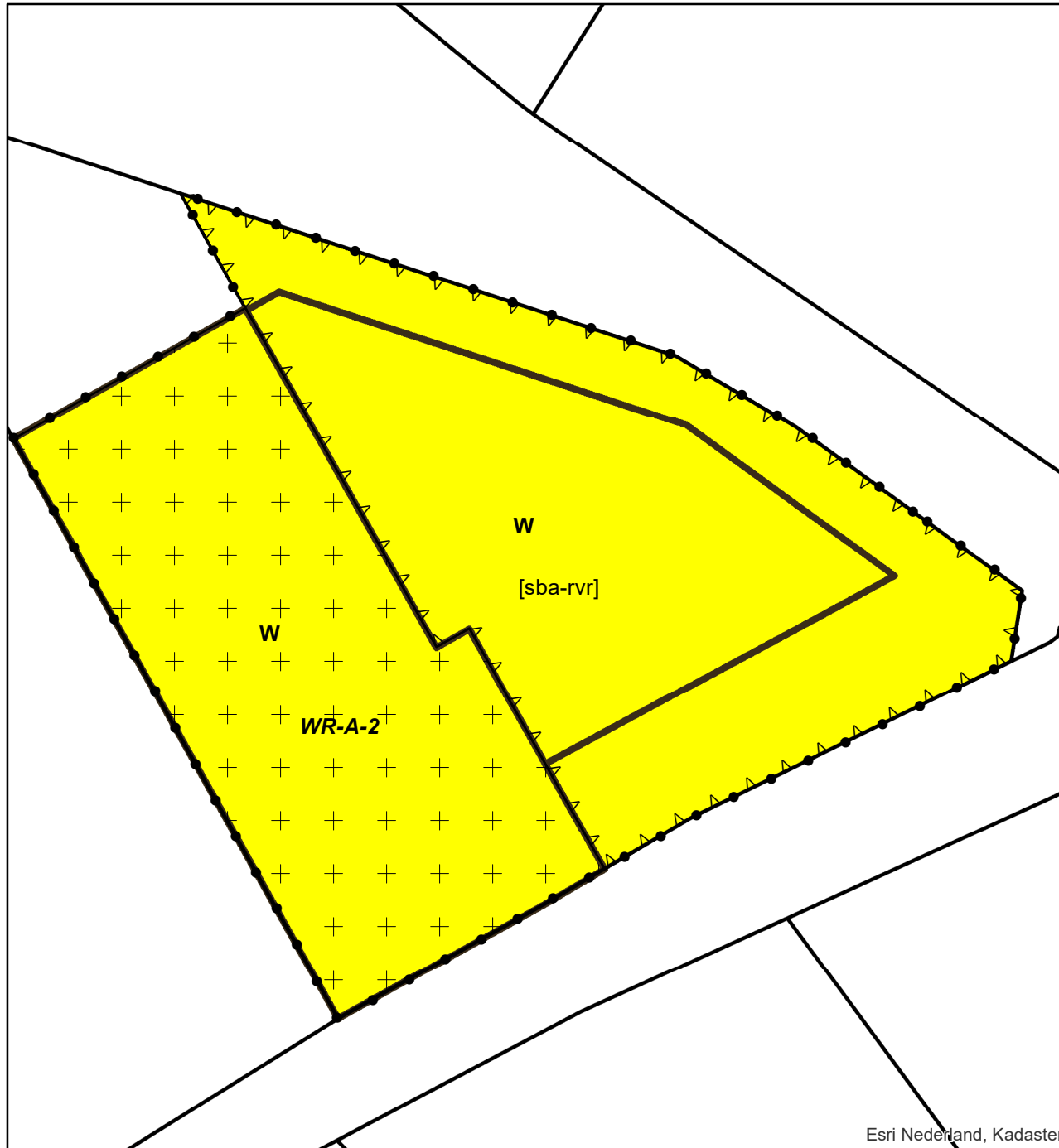
Aangezien in onderhavige situatie sprake is van een procedure hogere waarde, is voor de woning een aanvullend onderzoek ter bepaling van de geluidwering van de gevels nodig. Bij toepassing van de juiste geluidwerende materialen en maatregelen (conform een nader onderzoek) is vervolgens een goed akoestisch woon- en leefklimaat gewaarborgd.

In onderhavige situatie is er sprake van het opvullen van een open plaats tussen bebouwing (tussen Alvershool 3B en 5). Tevens is er sprake van een geluidluwe zuidgevel (rekening houdend met alle wegen in onderhavig onderzoek). Wanneer bij het ontwerpen van de plattegronden ten

minste één verblijfsruimte aan de geluidluwe zuidgevel gesitueerd wordt, wordt er voldaan aan de voorwaarden uit het provinciaal beleid.

BIJLAGE 1:

Alvershool 3a en ong. - Verbeelding



Legenda

 Plangebied

Bestemmingen

 W Wonen

 WR-A-2 Waarde - Archeologie 2 archeologische waarde

Aanduidingen

 [sba-rvr] specifieke bouwaanduiding - ruimte voor ruimte

 bouwvlak



0 5 10 20 Meters

Schaal: 1:500

Naam: Alvershool 3a en ong. Nuenen
IMRO-idn: NL.IMRO.0820. pm
Status: Voorontwerp
Datum: December 2018
Formaat: A4

Witvrouwenbergweg 12
5711 CN Someren
T: 0493 - 471777
I: www.crijns-rentmeesters.nl



BIJLAGE 2:

Beste,

Hierbij een knip uit het Geomilieu model omgeving Alvershool te Nuenen voor het jaar 2030.

De verkeersgegevens zijn afkomstig uit het SRE Verkeersmodel versie 3.0, december 2012.

Hierbij wil ik wel een opmerking maken. Het verkeersmodel is inmiddels wat verouderd en uit ervaring weten we dat sommige gegevens (snelheden en verhardingen) niet altijd kloppen met de werkelijkheid.

Van de Alvershool zijn bij ons geen gegevens bekend. De intensiteit zal zeker lager liggen dan <250 mvt/etm.

Hoop je hiermee voldoende te hebben geïnformeerd.

Met vriendelijke groet,

Omgevingsdienst Zuidoost-Brabant

Postbus 8035, 5601 KA Eindhoven

Bezoekadres: Wal 28, Eindhoven

I: www.odzob.nl

BIJLAGE 3:

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: eerste model

Model eigenschap

Omschrijving	eerste model
Verantwoordelijke	DJ
Rekenmethode	#2 Wegverkeerslawaai RMW-2012
Aangemaakt door	DJ op 4-3-2019
Laatst ingezien door	DJ op 13-3-2019
Model aangemaakt met	Geomilieu V4.41
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: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Bf
bg01	weg	0,00
bg02	weg	0,00
bg03	weg	0,00
bg04	weg	0,00
bg05	weg	0,00
bg06	weg	0,00
bg07	weg	0,00
bg08	weg	0,00
bg09	weg	0,00
bg10	weg	0,00
bg11	weg	0,00
bg12	weg	0,00
bg13	tuin	0,50
bg14	tuin	0,50
bg15	tuin	0,50
bg16	tuin	0,50
bg17	tuin	0,50
bg18	tuin	0,50
bg19	terreinverharding	0,00
bg20	terreinverharding	0,00
bg21	terreinverharding	0,00
bg22	terreinverharding	0,00
bg23	terreinverharding	0,00
bg24	terreinverharding	0,00
bg25	terreinverharding	0,00
bg26	terreinverharding	0,00
bg27	terreinverharding	0,00
bg28	terreinverharding	0,00
bg29	terreinverharding	0,00
bg30	terreinverharding	0,00
bg31	terreinverharding	0,00
bg32	terreinverharding	0,00
bg33	terreinverharding	0,00
bg34	terreinverharding	0,00
bg35	terreinverharding	0,00
bg36	terreinverharding	0,00
bg37	terreinverharding	0,00
bg38	terreinverharding	0,00
bg39	terreinverharding	0,00
bg40	terreinverharding	0,00
bg41	terreinverharding	0,00
bg42	terreinverharding	0,00
bg43	terreinverharding	0,00
bg44	terreinverharding	0,00
bg45	terreinverharding	0,00
bg46	terreinverharding	0,00
bg47	terreinverharding	0,00
bg48	terreinverharding	0,00
bg49	terreinverharding	0,00
bg50	terreinverharding	0,00
bg51	terreinverharding	0,00
bg52	terreinverharding	0,00
bg53	terreinverharding	0,00
bg54	terreinverharding	0,00
bg55	terreinverharding	0,00
bg56	terreinverharding	0,00
bg57	pad	0,00
bg58	pad	0,00

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

Naam	Omschr.	Type	Hbron	Helling	Wegdek	Wegdek	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)
w01	Alvershool	Verdeling	0,75	0	W0	Referentiewegdek	60	60	60	200,00	6,41	3,67
w02	Kerkakkers	Verdeling	0,75	0	W0	Referentiewegdek	60	60	60	200,00	6,41	3,67
w03	Smits van Oyenlaan	Verdeling	0,75	0	W0	Referentiewegdek	80	80	80	12282,00	6,72	3,12
w04	Smits van Oyenlaan	Verdeling	0,75	0	W15.1	ZSA-SD (70-80 km/u)	80	80	80	12282,00	6,72	3,12
w05	Hoevensestraat	Verdeling	0,75	0	W8	Oppervlaktebewerking	60	60	60	3,00	7,71	3,85

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

Naam	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	Cpl	Cpl_W
w01	1,05	80,59	79,27	77,95	12,53	10,97	9,41	6,88	9,76	12,64	False	1,5
w02	1,05	80,59	79,27	77,95	12,53	10,97	9,41	6,88	9,76	12,64	False	1,5
w03	0,86	92,46	96,05	91,94	5,15	2,76	5,70	2,38	1,19	2,37	False	1,5
w04	0,86	92,46	96,05	91,94	5,15	2,76	5,70	2,38	1,19	2,37	False	1,5
w05	0,85	99,70	99,83	99,77	0,08	0,05	0,07	0,22	0,12	0,16	False	1,5

Rapport: Groepsreducties
Model: eerste model

Groep	Reductie			Sommatie		
	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht
Alvershool	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
Hoevensestraat	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
Kerkakkers	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
Smits van Oyenlaan	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00

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

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Zwevend	Ref. 500
g001	plangebied	10,00	16,80	Relatief	0 dB	False	0,80
g002		21,00	17,30	Absoluut	0 dB	False	0,80
g003		21,30	17,30	Absoluut	0 dB	False	0,80
g004		21,00	17,30	Absoluut	0 dB	False	0,80
g005		21,00	17,30	Absoluut	0 dB	False	0,80
g006		21,00	17,30	Absoluut	0 dB	False	0,80
g007		21,50	16,80	Absoluut	0 dB	False	0,80
g008		22,30	16,80	Absoluut	0 dB	False	0,80
g009		4,00	16,70	Relatief	0 dB	False	0,80
g010		21,00	16,70	Absoluut	0 dB	False	0,80
g011		21,30	16,70	Absoluut	0 dB	False	0,80
g012		20,00	16,50	Absoluut	0 dB	False	0,80
g013		19,50	16,50	Absoluut	0 dB	False	0,80
g014		19,30	16,50	Absoluut	0 dB	False	0,80
g015		22,80	16,50	Absoluut	0 dB	False	0,80
g016		18,50	16,50	Absoluut	0 dB	False	0,80
g017		21,50	16,80	Absoluut	0 dB	False	0,80
g018		20,20	16,80	Absoluut	0 dB	False	0,80
g019		19,80	16,80	Absoluut	0 dB	False	0,80
g020		19,10	16,80	Absoluut	0 dB	False	0,80
g021		19,50	16,50	Absoluut	0 dB	False	0,80
g022		22,60	16,50	Absoluut	0 dB	False	0,80
g023		19,50	16,50	Absoluut	0 dB	False	0,80
g024		20,60	17,50	Absoluut	0 dB	False	0,80
g025		24,50	17,50	Absoluut	0 dB	False	0,80
g026		21,20	16,50	Absoluut	0 dB	False	0,80
g027		19,50	16,50	Absoluut	0 dB	False	0,80
g028		20,30	16,50	Absoluut	0 dB	False	0,80
g029		20,10	16,50	Absoluut	0 dB	False	0,80
g030		22,00	17,30	Absoluut	0 dB	False	0,80
g031		21,50	17,30	Absoluut	0 dB	False	0,80
g032		21,00	17,30	Absoluut	0 dB	False	0,80
g033		21,00	17,30	Absoluut	0 dB	False	0,80
g034		21,00	17,30	Absoluut	0 dB	False	0,80
g035		21,00	17,30	Absoluut	0 dB	False	0,80
g036		22,00	17,30	Absoluut	0 dB	False	0,80
g037		22,00	17,30	Absoluut	0 dB	False	0,80
g038		21,00	17,30	Absoluut	0 dB	False	0,80
g039		21,50	17,30	Absoluut	0 dB	False	0,80
g040		21,00	17,30	Absoluut	0 dB	False	0,80
g041		21,00	17,30	Absoluut	0 dB	False	0,80
g042		24,50	17,30	Absoluut	0 dB	False	0,80
g043		21,70	17,30	Absoluut	0 dB	False	0,80
g044		24,50	17,30	Absoluut	0 dB	False	0,80
g045		24,50	17,30	Absoluut	0 dB	False	0,80
g046		24,50	17,30	Absoluut	0 dB	False	0,80
g047		24,50	17,30	Absoluut	0 dB	False	0,80
g048		24,50	17,29	Absoluut	0 dB	False	0,80
g049		24,50	17,29	Absoluut	0 dB	False	0,80
g050		22,40	17,30	Absoluut	0 dB	False	0,80
g051		22,00	17,30	Absoluut	0 dB	False	0,80
g052		24,00	16,50	Absoluut	0 dB	False	0,80
g053		24,00	16,50	Absoluut	0 dB	False	0,80
g054		21,70	16,30	Absoluut	0 dB	False	0,80
g055		23,70	16,50	Absoluut	0 dB	False	0,80
g056		26,00	17,50	Absoluut	0 dB	False	0,80
g057		23,50	16,50	Absoluut	0 dB	False	0,80
g058		23,50	16,50	Absoluut	0 dB	False	0,80
g059		23,80	16,80	Absoluut	0 dB	False	0,80
g060		24,00	16,50	Absoluut	0 dB	False	0,80
g061		22,00	16,50	Absoluut	0 dB	False	0,80
g062		22,00	16,50	Absoluut	0 dB	False	0,80
g063		23,50	16,80	Absoluut	0 dB	False	0,80
g064		23,50	16,80	Absoluut	0 dB	False	0,80
g065		23,80	16,80	Absoluut	0 dB	False	0,80
g066		24,50	17,30	Absoluut	0 dB	False	0,80
g067		24,50	17,30	Absoluut	0 dB	False	0,80
g068		24,50	17,30	Absoluut	0 dB	False	0,80
g069		24,50	17,30	Absoluut	0 dB	False	0,80
g070		24,50	17,30	Absoluut	0 dB	False	0,80
g071		24,50	17,30	Absoluut	0 dB	False	0,80
g072		24,50	17,30	Absoluut	0 dB	False	0,80

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

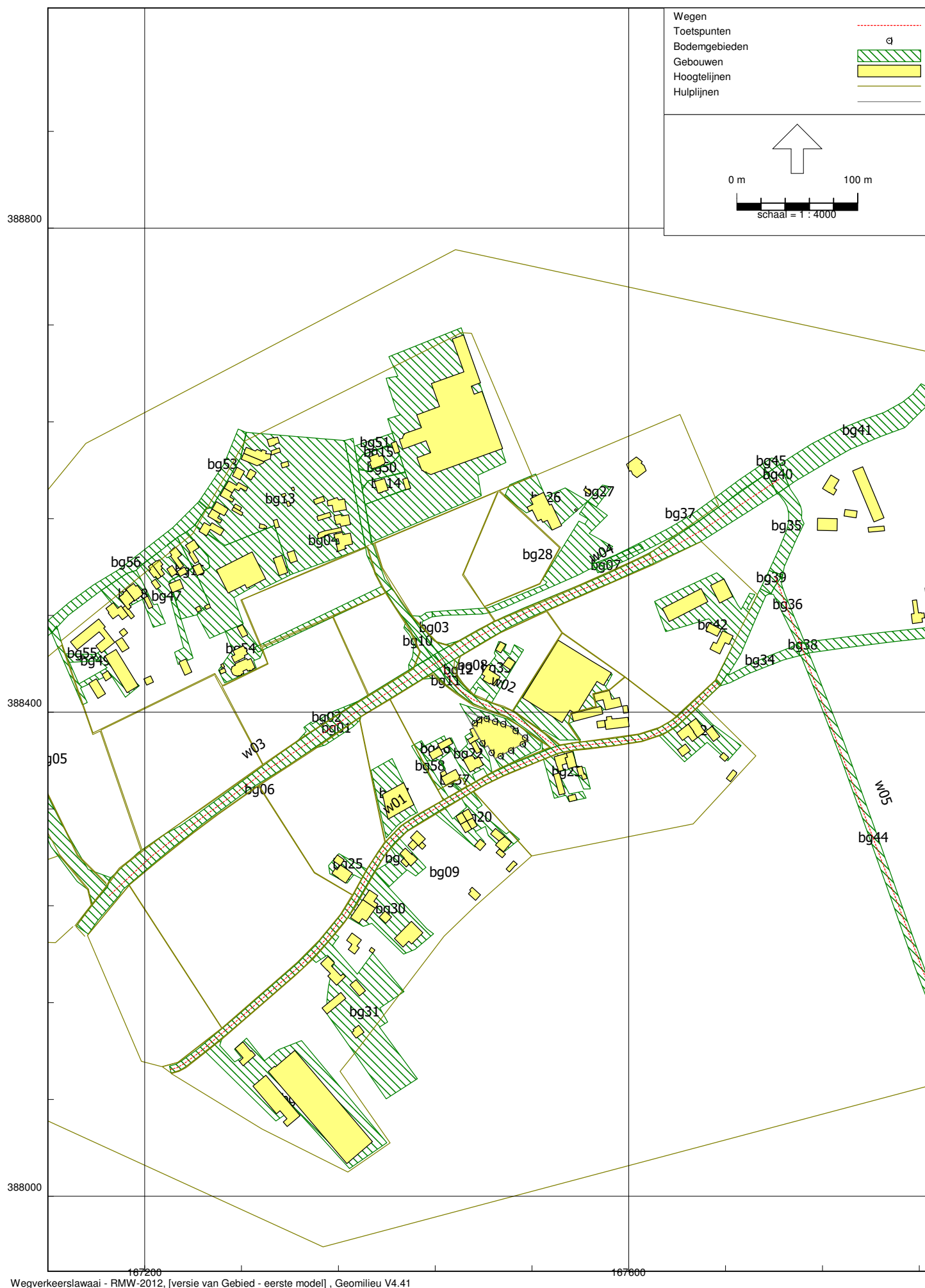
Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Zwevend	Refl. 500
g073		24,50	17,30	Absoluut	0 dB	False	0,80
g074		24,50	17,30	Absoluut	0 dB	False	0,80
g075		24,50	17,30	Absoluut	0 dB	False	0,80
g076		21,00	17,00	Absoluut	0 dB	False	0,80
g077		22,00	17,30	Absoluut	0 dB	False	0,80
g078		22,00	17,30	Absoluut	0 dB	False	0,80
g079		25,00	17,30	Absoluut	0 dB	False	0,80
g080		25,00	17,30	Absoluut	0 dB	False	0,80
g081		21,00	17,00	Absoluut	0 dB	False	0,80
g082		20,50	17,30	Absoluut	0 dB	False	0,80
g083		26,50	17,30	Absoluut	0 dB	False	0,80
g084		20,50	17,30	Absoluut	0 dB	False	0,80
g085		21,00	17,30	Absoluut	0 dB	False	0,80
g086		21,00	17,30	Absoluut	0 dB	False	0,80
g087		21,00	17,30	Absoluut	0 dB	False	0,80
g088		21,00	17,30	Absoluut	0 dB	False	0,80
g089		21,00	17,30	Absoluut	0 dB	False	0,80
g090		21,00	17,30	Absoluut	0 dB	False	0,80
g091		21,00	17,30	Absoluut	0 dB	False	0,80
g092		21,00	17,30	Absoluut	0 dB	False	0,80
g093		21,00	17,30	Absoluut	0 dB	False	0,80
g094		21,00	17,30	Absoluut	0 dB	False	0,80
g095		21,00	17,30	Absoluut	0 dB	False	0,80
g096		21,00	17,30	Absoluut	0 dB	False	0,80
g097		21,00	17,30	Absoluut	0 dB	False	0,80
g098		21,90	17,00	Absoluut	0 dB	False	0,80
g099		21,40	17,00	Absoluut	0 dB	False	0,80
g100		23,00	16,80	Absoluut	0 dB	False	0,80
g101		19,10	16,80	Absoluut	0 dB	False	0,80
g102		20,00	16,80	Absoluut	0 dB	False	0,80
g103		22,50	16,50	Absoluut	0 dB	False	0,80
g104		24,80	16,80	Absoluut	0 dB	False	0,80
g105		24,80	16,80	Absoluut	0 dB	False	0,80
g106		24,00	17,00	Absoluut	0 dB	False	0,80
g107		22,00	17,30	Absoluut	0 dB	False	0,80
g108		3,00	17,30	Relatief	0 dB	False	0,80
g109		22,00	17,30	Absoluut	0 dB	False	0,80
g110		8,00	17,00	Relatief	0 dB	False	0,80
g111		20,00	17,30	Absoluut	0 dB	False	0,80
g112		19,50	17,00	Absoluut	0 dB	False	0,80
g113		20,00	17,30	Absoluut	0 dB	False	0,80
g114		8,00	16,50	Relatief	0 dB	False	0,80
g115		19,50	17,00	Absoluut	0 dB	False	0,80
g116		10,00	16,40	Relatief	0 dB	False	0,80
g117		19,30	16,80	Absoluut	0 dB	False	0,80
g118		19,00	16,80	Absoluut	0 dB	False	0,80
g119		20,70	16,80	Absoluut	0 dB	False	0,80
g120		24,80	16,50	Absoluut	0 dB	False	0,80
g121		24,80	16,50	Absoluut	0 dB	False	0,80
g122		21,20	16,50	Absoluut	0 dB	False	0,80
g123		23,00	16,50	Absoluut	0 dB	False	0,80
g124		19,60	16,50	Absoluut	0 dB	False	0,80
g125		19,30	16,50	Absoluut	0 dB	False	0,80
g126		20,00	16,30	Absoluut	0 dB	False	0,80
g127		24,00	16,70	Absoluut	0 dB	False	0,80
g128		24,00	16,70	Absoluut	0 dB	False	0,80
g129		22,40	16,70	Absoluut	0 dB	False	0,80
g130		8,00	16,80	Relatief	0 dB	False	0,80
g131		2,71	16,81	Relatief	0 dB	False	0,80
g132		3,27	16,79	Relatief	0 dB	False	0,80
g133		7,72	16,84	Relatief	0 dB	False	0,80
g134		5,46	16,80	Relatief	0 dB	False	0,80
g135		2,99	16,64	Relatief	0 dB	False	0,80
g136		3,82	16,66	Relatief	0 dB	False	0,80
g137		3,55	16,64	Relatief	0 dB	False	0,80
g138		7,58	16,69	Relatief	0 dB	False	0,80
g139		6,43	16,84	Relatief	0 dB	False	0,80
g140		6,95	16,82	Relatief	0 dB	False	0,80

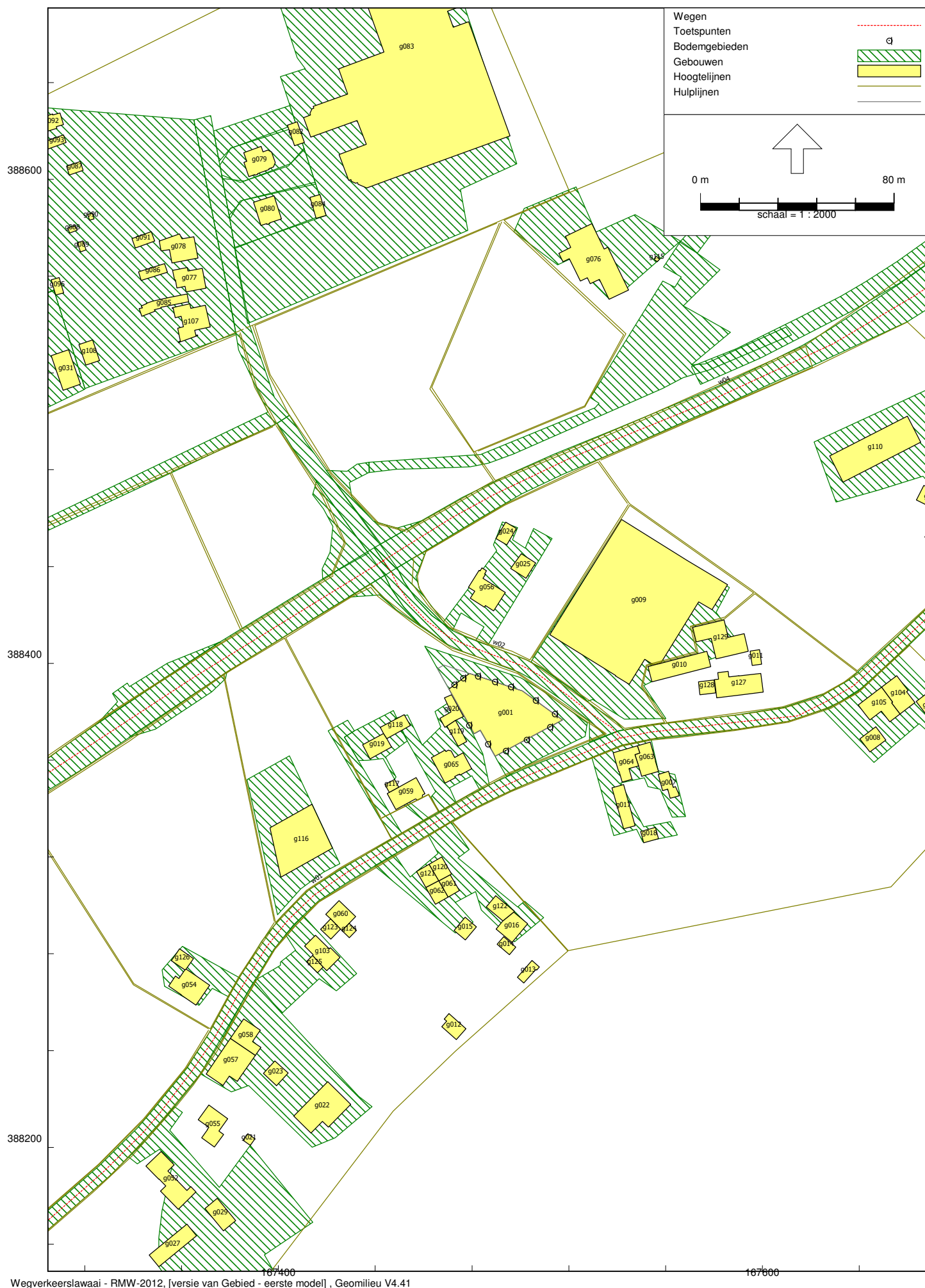
Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaa - RMW-2012

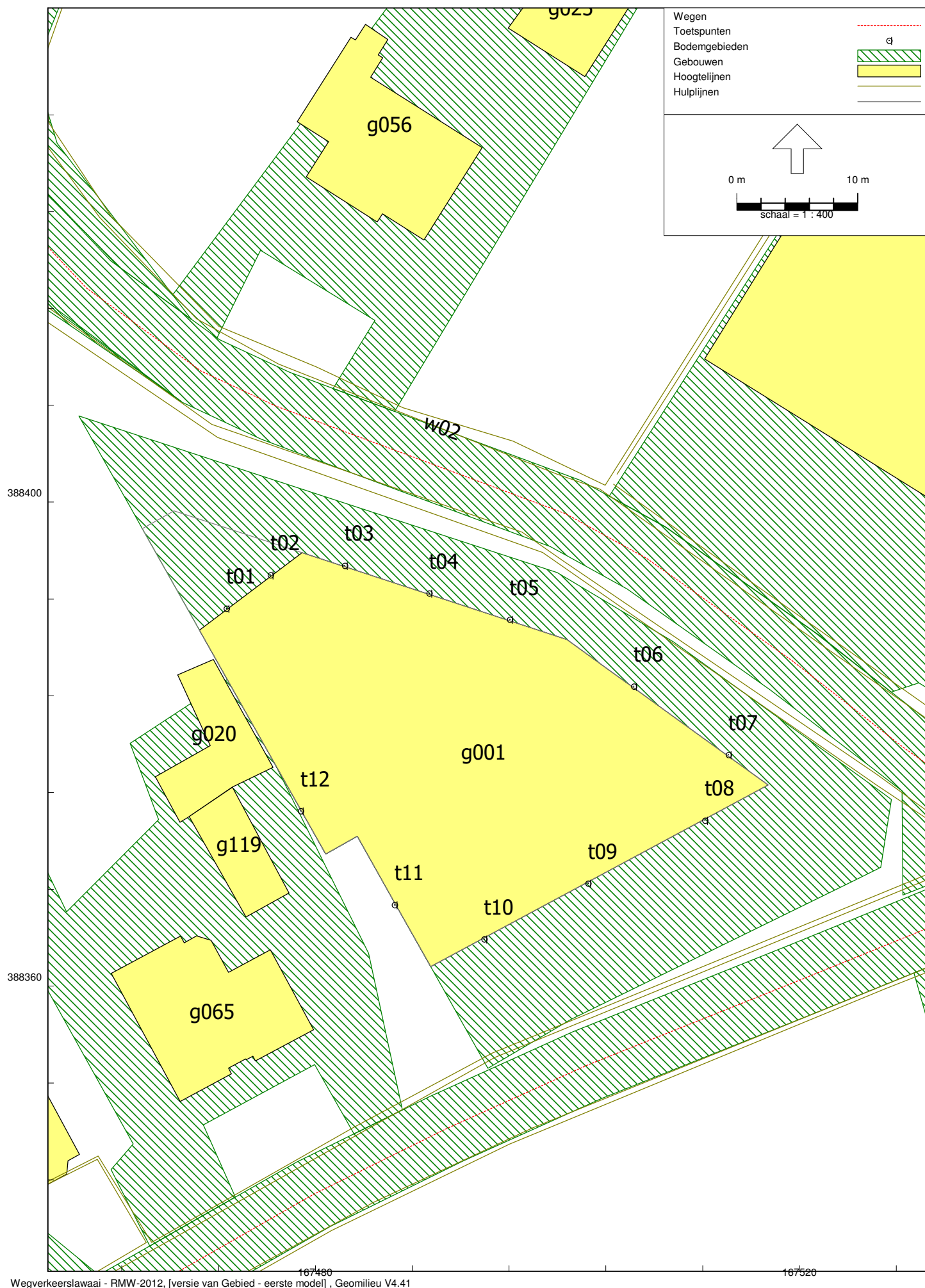
Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel	X	Y
t01	toetspunt	16,80	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	167472,65	388391,22
t02	toetspunt	16,80	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	167476,30	388393,98
t03	toetspunt	16,80	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	167482,43	388394,76
t04	toetspunt	16,80	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	167489,41	388392,48
t05	toetspunt	16,80	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	167496,06	388390,30
t06	toetspunt	16,80	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	167506,32	388384,77
t07	toetspunt	16,80	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	167514,14	388379,11
t08	toetspunt	16,80	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	167512,19	388373,70
t09	toetspunt	16,80	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	167502,53	388368,50
t10	toetspunt	16,80	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	167493,94	388363,88
t11	toetspunt	16,80	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	167486,53	388366,72
t12	toetspunt	16,80	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	167478,79	388374,48

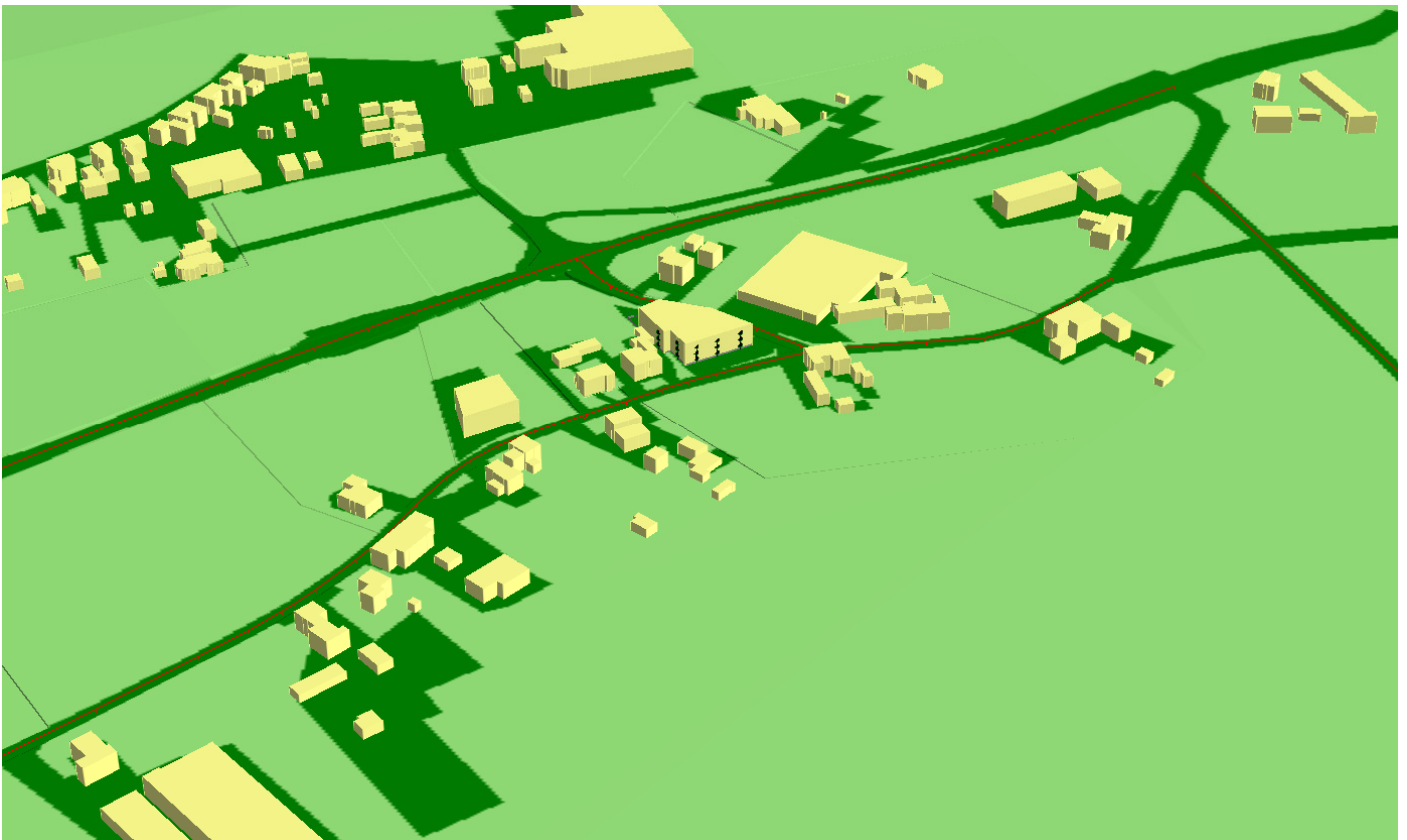
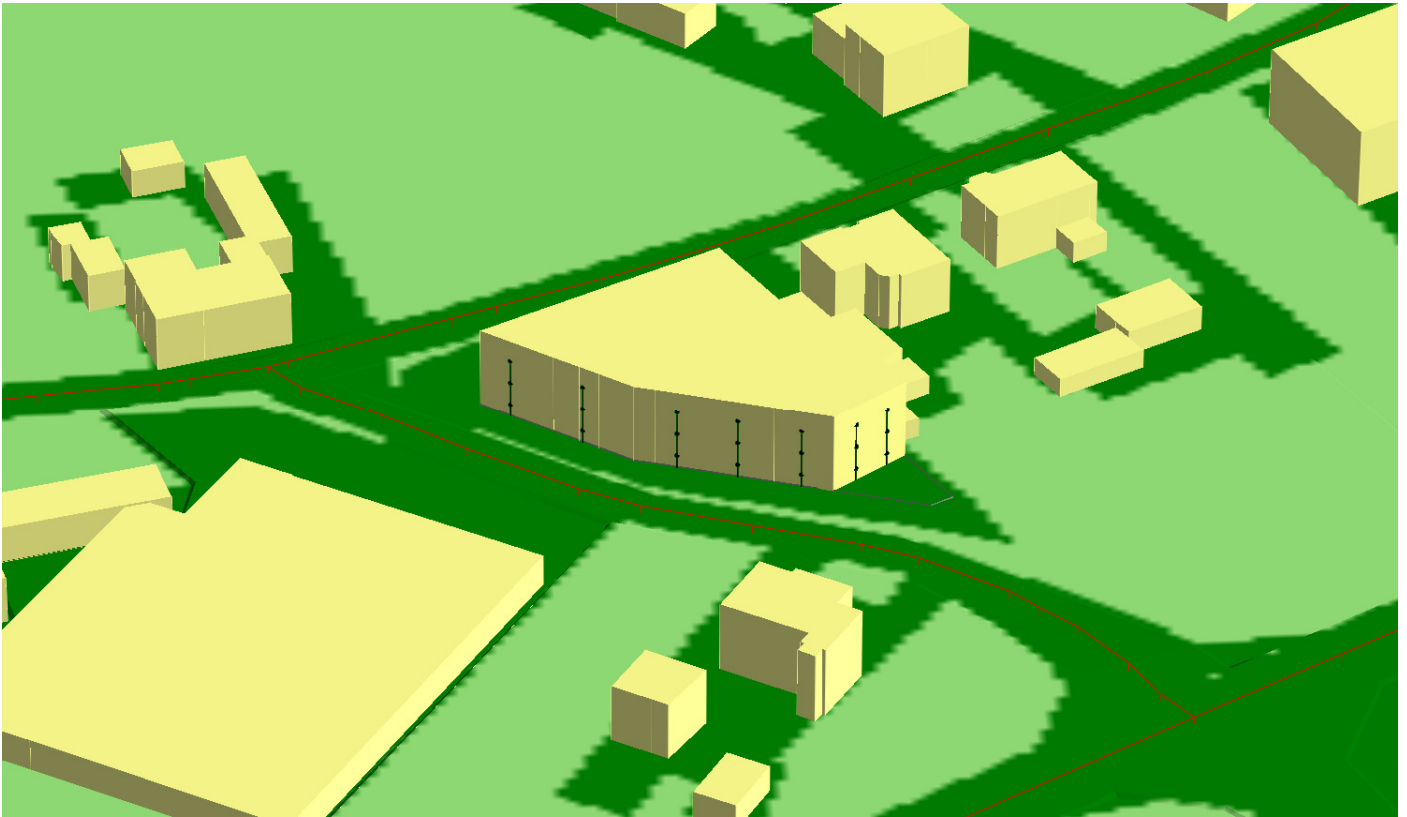
BIJLAGE 4:











BIJLAGE 5:

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Alvershool
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
t01_A	toetspunt	1,50	17,3	15,1	9,9	18,8
t01_B	toetspunt	4,50	17,9	15,7	10,5	19,4
t01_C	toetspunt	7,50	17,9	15,8	10,6	19,5
t02_A	toetspunt	1,50	19,7	17,6	12,4	21,3
t02_B	toetspunt	4,50	20,1	18,0	12,8	21,7
t02_C	toetspunt	7,50	20,1	17,9	12,8	21,7
t03_A	toetspunt	1,50	28,2	26,1	20,9	29,8
t03_B	toetspunt	4,50	29,7	27,5	22,3	31,2
t03_C	toetspunt	7,50	29,8	27,7	22,5	31,4
t04_A	toetspunt	1,50	29,1	26,9	21,7	30,6
t04_B	toetspunt	4,50	30,6	28,4	23,2	32,1
t04_C	toetspunt	7,50	30,3	28,1	22,9	31,9
t05_A	toetspunt	1,50	30,2	28,1	22,9	31,8
t05_B	toetspunt	4,50	31,9	29,7	24,5	33,4
t05_C	toetspunt	7,50	31,3	29,1	23,9	32,8
t06_A	toetspunt	1,50	34,7	32,5	27,4	36,3
t06_B	toetspunt	4,50	36,5	34,3	29,2	38,1
t06_C	toetspunt	7,50	36,2	34,0	28,8	37,8
t07_A	toetspunt	1,50	37,2	35,0	29,8	38,7
t07_B	toetspunt	4,50	38,5	36,4	31,2	40,1
t07_C	toetspunt	7,50	38,1	36,0	30,8	39,7
t08_A	toetspunt	1,50	43,4	41,2	36,0	44,9
t08_B	toetspunt	4,50	43,8	41,7	36,5	45,4
t08_C	toetspunt	7,50	43,6	41,5	36,3	45,2
t09_A	toetspunt	1,50	43,8	41,6	36,4	45,4
t09_B	toetspunt	4,50	44,1	42,0	36,8	45,7
t09_C	toetspunt	7,50	43,9	41,8	36,6	45,5
t10_A	toetspunt	1,50	44,1	41,9	36,7	45,6
t10_B	toetspunt	4,50	44,4	42,2	37,0	45,9
t10_C	toetspunt	7,50	44,1	41,9	36,7	45,7
t11_A	toetspunt	1,50	39,0	36,8	31,6	40,5
t11_B	toetspunt	4,50	39,7	37,6	32,4	41,3
t11_C	toetspunt	7,50	39,8	37,6	32,4	41,4
t12_A	toetspunt	1,50	34,6	32,4	27,2	36,1
t12_B	toetspunt	4,50	35,4	33,3	28,1	37,0
t12_C	toetspunt	7,50	36,0	33,8	28,6	37,5

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Hoevenestraat
Groepsreductie: Ja

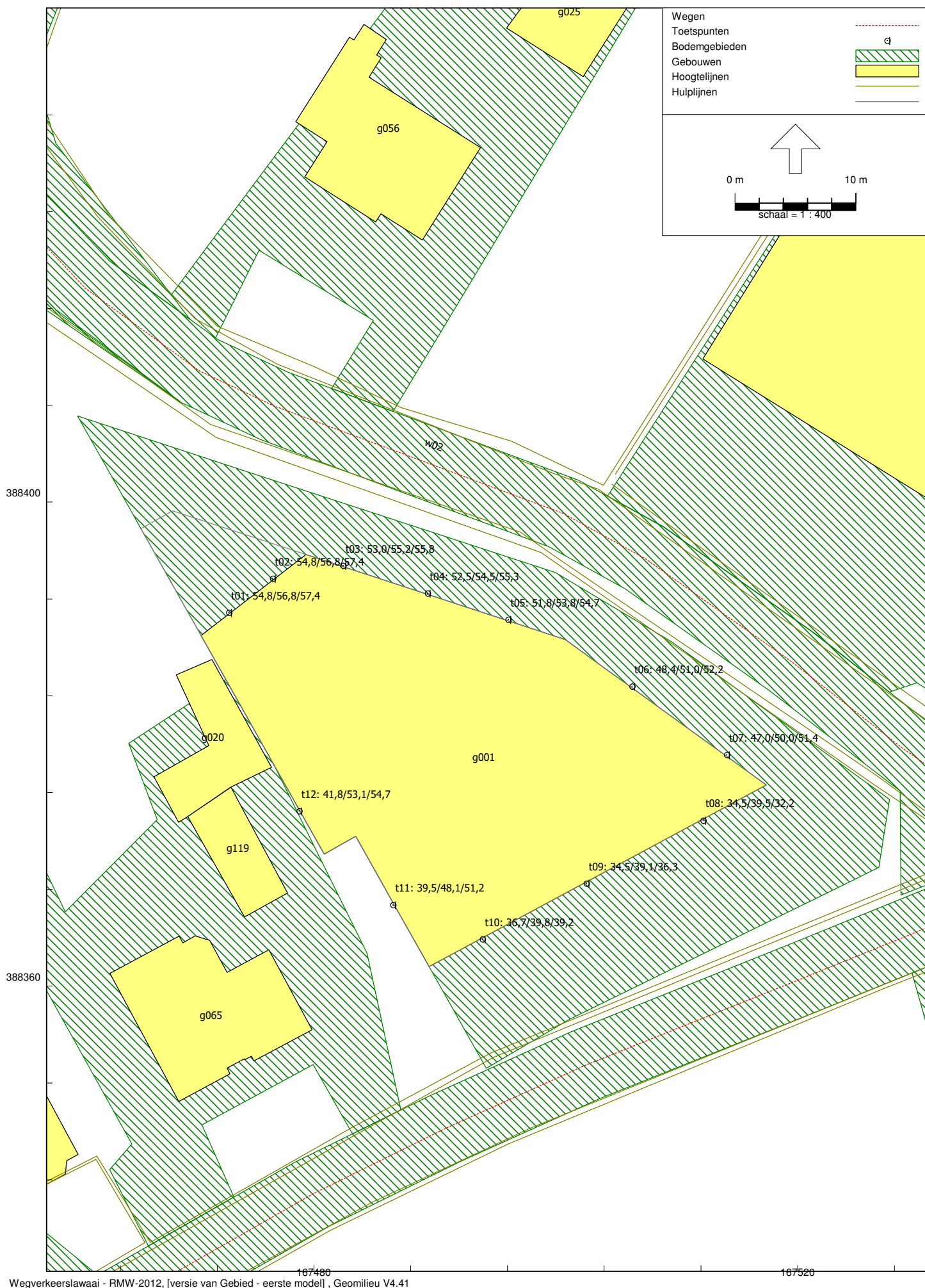
Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
t01_A	toetspunt	1,50	-11,5	-14,6	-21,1	-11,0
t01_B	toetspunt	4,50	-9,9	-12,9	-19,5	-9,4
t01_C	toetspunt	7,50	-9,8	-12,8	-19,3	-9,2
t02_A	toetspunt	1,50	-12,7	-15,7	-22,3	-12,2
t02_B	toetspunt	4,50	-11,4	-14,5	-21,0	-10,9
t02_C	toetspunt	7,50	-11,1	-14,1	-20,7	-10,6
t03_A	toetspunt	1,50	-3,7	-6,8	-13,3	-3,2
t03_B	toetspunt	4,50	0,0	-3,0	-9,6	0,5
t03_C	toetspunt	7,50	2,1	-0,9	-7,5	2,7
t04_A	toetspunt	1,50	-2,9	-5,9	-12,5	-2,4
t04_B	toetspunt	4,50	-0,1	-3,1	-9,6	0,5
t04_C	toetspunt	7,50	2,4	-0,6	-7,1	3,0
t05_A	toetspunt	1,50	-2,7	-5,7	-12,3	-2,2
t05_B	toetspunt	4,50	0,4	-2,6	-9,1	1,0
t05_C	toetspunt	7,50	2,9	-0,1	-6,7	3,4
t06_A	toetspunt	1,50	-1,5	-4,5	-11,0	-0,9
t06_B	toetspunt	4,50	1,4	-1,6	-8,2	1,9
t06_C	toetspunt	7,50	4,2	1,2	-5,4	4,7
t07_A	toetspunt	1,50	-1,8	-4,8	-11,3	-1,2
t07_B	toetspunt	4,50	1,6	-1,4	-7,9	2,2
t07_C	toetspunt	7,50	4,6	1,6	-4,9	5,2
t08_A	toetspunt	1,50	-1,9	-4,9	-11,4	-1,3
t08_B	toetspunt	4,50	0,7	-2,3	-8,8	1,3
t08_C	toetspunt	7,50	3,5	0,4	-6,1	4,0
t09_A	toetspunt	1,50	-1,1	-4,2	-10,7	-0,6
t09_B	toetspunt	4,50	0,9	-2,1	-8,7	1,5
t09_C	toetspunt	7,50	3,5	0,5	-6,1	4,0
t10_A	toetspunt	1,50	-2,0	-5,0	-11,6	-1,5
t10_B	toetspunt	4,50	1,1	-1,9	-8,4	1,7
t10_C	toetspunt	7,50	3,3	0,3	-6,3	3,9
t11_A	toetspunt	1,50	-2,6	-5,6	-12,2	-2,0
t11_B	toetspunt	4,50	-1,8	-4,8	-11,4	-1,3
t11_C	toetspunt	7,50	-2,9	-6,0	-12,5	-2,4
t12_A	toetspunt	1,50	-5,5	-8,5	-15,1	-5,0
t12_B	toetspunt	4,50	-4,4	-7,4	-14,0	-3,9
t12_C	toetspunt	7,50	-4,2	-7,2	-13,8	-3,7

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Kerkkokers
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	L _{den}
t01_A	toetspunt	1,50	40,7	38,6	33,4	42,3
t01_B	toetspunt	4,50	41,1	39,0	33,8	42,7
t01_C	toetspunt	7,50	40,9	38,7	33,6	42,5
t02_A	toetspunt	1,50	42,4	40,2	35,0	43,9
t02_B	toetspunt	4,50	42,6	40,5	35,3	44,2
t02_C	toetspunt	7,50	42,2	40,1	34,9	43,8
t03_A	toetspunt	1,50	45,3	43,1	38,0	46,9
t03_B	toetspunt	4,50	45,5	43,3	38,1	47,0
t03_C	toetspunt	7,50	45,0	42,8	37,6	46,6
t04_A	toetspunt	1,50	45,6	43,4	38,2	47,2
t04_B	toetspunt	4,50	45,7	43,6	38,4	47,3
t04_C	toetspunt	7,50	45,2	43,1	37,9	46,8
t05_A	toetspunt	1,50	45,9	43,8	38,6	47,5
t05_B	toetspunt	4,50	46,0	43,9	38,7	47,6
t05_C	toetspunt	7,50	45,4	43,3	38,1	47,0
t06_A	toetspunt	1,50	46,2	44,1	38,9	47,8
t06_B	toetspunt	4,50	46,3	44,2	39,0	47,9
t06_C	toetspunt	7,50	45,7	43,6	38,4	47,3
t07_A	toetspunt	1,50	46,1	44,0	38,8	47,7
t07_B	toetspunt	4,50	46,2	44,0	38,8	47,7
t07_C	toetspunt	7,50	45,6	43,4	38,2	47,1
t08_A	toetspunt	1,50	37,4	35,3	30,1	39,0
t08_B	toetspunt	4,50	37,6	35,4	30,2	39,2
t08_C	toetspunt	7,50	37,3	35,2	30,0	38,9
t09_A	toetspunt	1,50	32,8	30,7	25,5	34,4
t09_B	toetspunt	4,50	33,9	31,7	26,5	35,4
t09_C	toetspunt	7,50	33,8	31,7	26,5	35,4
t10_A	toetspunt	1,50	29,7	27,5	22,3	31,2
t10_B	toetspunt	4,50	31,4	29,2	24,0	33,0
t10_C	toetspunt	7,50	31,4	29,2	24,0	33,0
t11_A	toetspunt	1,50	17,9	15,7	10,5	19,4
t11_B	toetspunt	4,50	20,4	18,3	13,1	22,0
t11_C	toetspunt	7,50	20,9	18,7	13,6	22,5
t12_A	toetspunt	1,50	12,3	10,2	5,0	13,9
t12_B	toetspunt	4,50	15,7	13,6	8,4	17,3
t12_C	toetspunt	7,50	22,4	20,3	15,1	24,0

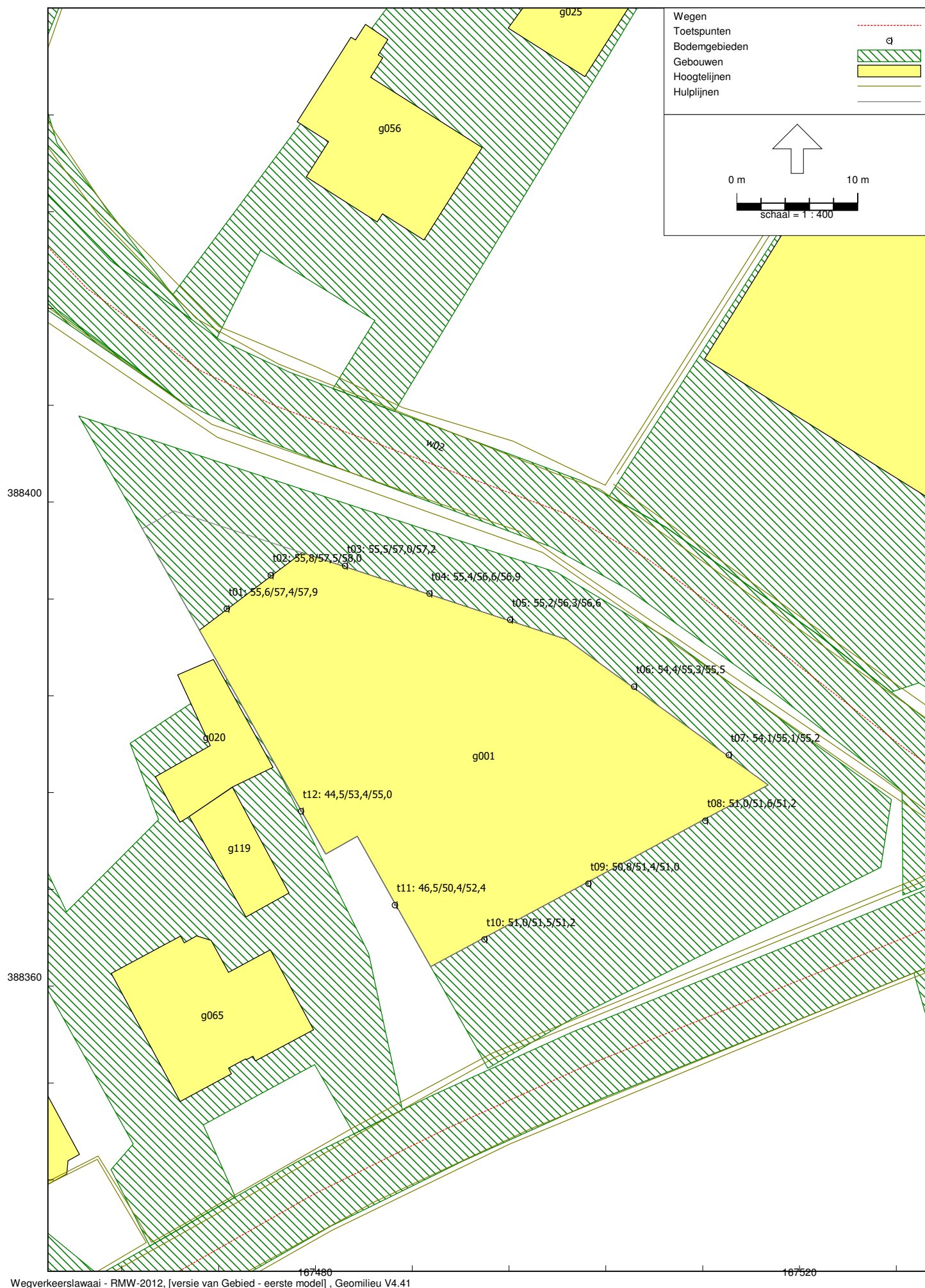
Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Smits van Oyenlaan
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
t01_A	toetspunt	1,50	54,2	50,5	45,3	54,8
t01_B	toetspunt	4,50	56,2	52,5	47,3	56,8
t01_C	toetspunt	7,50	56,8	53,1	47,9	57,4
t02_A	toetspunt	1,50	54,1	50,5	45,2	54,8
t02_B	toetspunt	4,50	56,2	52,5	47,3	56,8
t02_C	toetspunt	7,50	56,8	53,1	47,9	57,4
t03_A	toetspunt	1,50	52,4	48,7	43,5	53,0
t03_B	toetspunt	4,50	54,6	50,9	45,7	55,2
t03_C	toetspunt	7,50	55,1	51,4	46,2	55,8
t04_A	toetspunt	1,50	51,8	48,2	42,9	52,5
t04_B	toetspunt	4,50	53,8	50,1	44,9	54,5
t04_C	toetspunt	7,50	54,6	50,9	45,7	55,3
t05_A	toetspunt	1,50	51,1	47,5	42,2	51,8
t05_B	toetspunt	4,50	53,2	49,5	44,3	53,8
t05_C	toetspunt	7,50	54,0	50,3	45,2	54,7
t06_A	toetspunt	1,50	47,8	44,1	38,9	48,4
t06_B	toetspunt	4,50	50,4	46,7	41,6	51,0
t06_C	toetspunt	7,50	51,5	47,8	42,7	52,2
t07_A	toetspunt	1,50	46,4	42,6	37,5	47,0
t07_B	toetspunt	4,50	49,4	45,6	40,5	50,0
t07_C	toetspunt	7,50	50,8	47,0	41,9	51,4
t08_A	toetspunt	1,50	33,9	30,2	25,0	34,5
t08_B	toetspunt	4,50	38,9	35,2	30,0	39,5
t08_C	toetspunt	7,50	31,6	27,8	22,8	32,2
t09_A	toetspunt	1,50	33,8	30,2	24,9	34,5
t09_B	toetspunt	4,50	38,4	34,9	29,5	39,1
t09_C	toetspunt	7,50	35,7	32,1	26,8	36,3
t10_A	toetspunt	1,50	36,1	32,5	27,2	36,7
t10_B	toetspunt	4,50	39,2	35,6	30,2	39,8
t10_C	toetspunt	7,50	38,5	35,0	29,6	39,2
t11_A	toetspunt	1,50	38,9	35,3	29,9	39,5
t11_B	toetspunt	4,50	47,5	44,0	38,6	48,1
t11_C	toetspunt	7,50	50,5	47,0	41,6	51,2
t12_A	toetspunt	1,50	41,1	37,6	32,2	41,8
t12_B	toetspunt	4,50	52,4	48,9	43,5	53,1
t12_C	toetspunt	7,50	54,0	50,5	45,1	54,7



Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

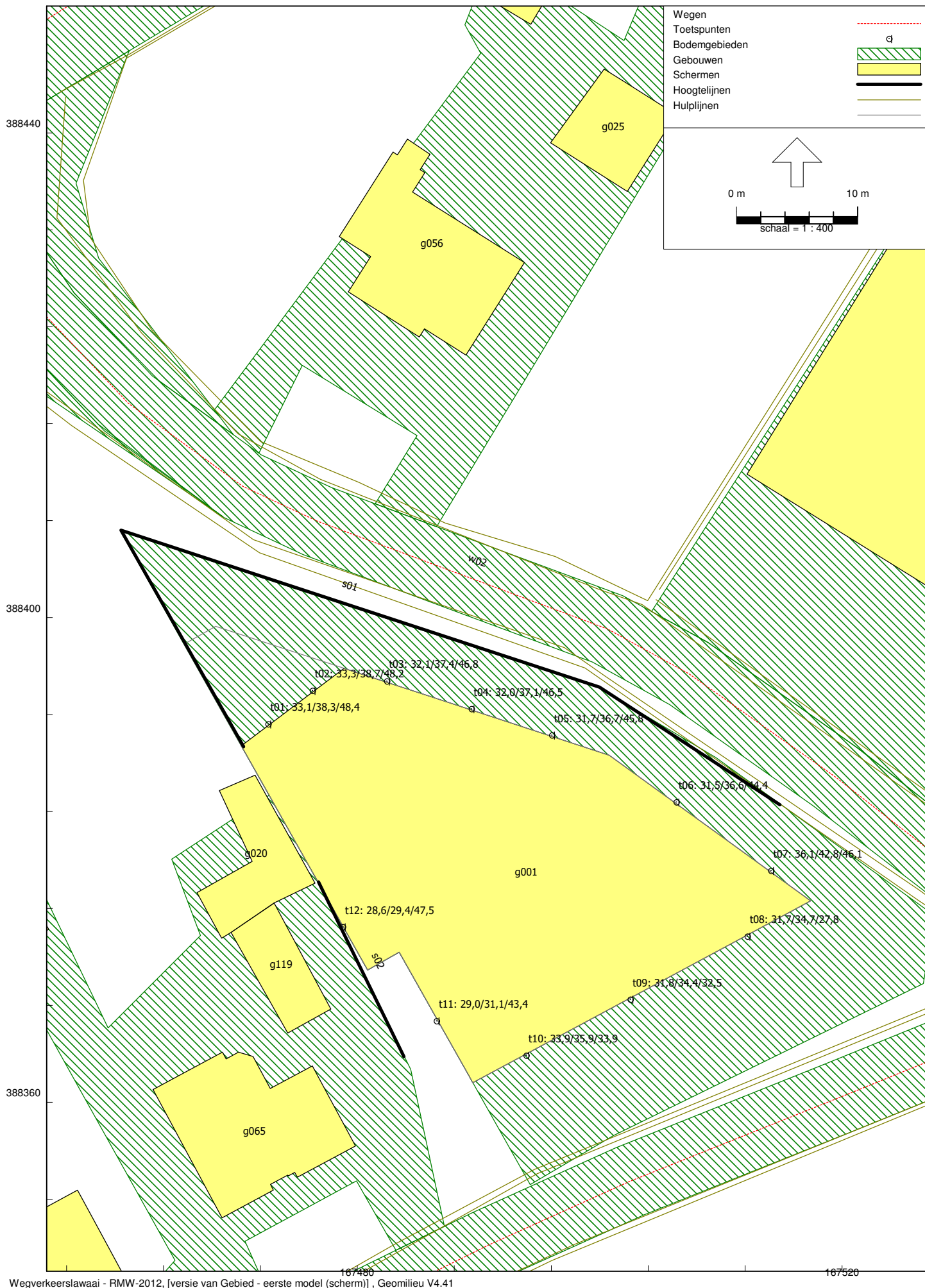
Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
t01_A	toetspunt	1,50	54,8	51,4	46,2	55,6
t01_B	toetspunt	4,50	56,7	53,2	47,9	57,4
t01_C	toetspunt	7,50	57,2	53,7	48,4	57,9
t02_A	toetspunt	1,50	55,0	51,7	46,4	55,8
t02_B	toetspunt	4,50	56,8	53,3	48,1	57,5
t02_C	toetspunt	7,50	57,2	53,8	48,5	58,0
t03_A	toetspunt	1,50	54,5	51,5	46,3	55,5
t03_B	toetspunt	4,50	56,0	52,8	47,7	57,0
t03_C	toetspunt	7,50	56,3	53,0	47,9	57,2
t04_A	toetspunt	1,50	54,3	51,4	46,1	55,4
t04_B	toetspunt	4,50	55,6	52,5	47,3	56,6
t04_C	toetspunt	7,50	56,0	52,8	47,6	56,9
t05_A	toetspunt	1,50	54,1	51,2	46,0	55,2
t05_B	toetspunt	4,50	55,3	52,3	47,1	56,3
t05_C	toetspunt	7,50	55,7	52,5	47,3	56,6
t06_A	toetspunt	1,50	53,1	50,5	45,3	54,4
t06_B	toetspunt	4,50	54,1	51,4	46,2	55,3
t06_C	toetspunt	7,50	54,4	51,4	46,3	55,5
t07_A	toetspunt	1,50	52,8	50,3	45,1	54,1
t07_B	toetspunt	4,50	53,8	51,1	46,0	55,1
t07_C	toetspunt	7,50	54,1	51,2	46,1	55,2
t08_A	toetspunt	1,50	49,5	47,3	42,1	51,0
t08_B	toetspunt	4,50	50,1	47,8	42,7	51,6
t08_C	toetspunt	7,50	49,6	47,4	42,3	51,2
t09_A	toetspunt	1,50	49,2	47,1	41,9	50,8
t09_B	toetspunt	4,50	49,9	47,6	42,4	51,4
t09_C	toetspunt	7,50	49,5	47,3	42,1	51,0
t10_A	toetspunt	1,50	49,4	47,2	42,0	51,0
t10_B	toetspunt	4,50	50,0	47,7	42,5	51,5
t10_C	toetspunt	7,50	49,7	47,4	42,2	51,2
t11_A	toetspunt	1,50	45,2	42,7	37,5	46,5
t11_B	toetspunt	4,50	49,4	46,4	41,1	50,4
t11_C	toetspunt	7,50	51,6	48,4	43,0	52,4
t12_A	toetspunt	1,50	43,4	40,5	35,3	44,5
t12_B	toetspunt	4,50	52,7	49,2	43,9	53,4
t12_C	toetspunt	7,50	54,3	50,8	45,4	55,0



BIJLAGE 6:

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

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Cp	Zwevend	Refl.L 500	Refl.R 500	Lengte
s01	scherm	7,50	16,80	Relatief	0 dB	Nee	0,80	0,80	79,83
s02	scherm	7,50	16,80	Relatief	0 dB	Nee	0,80	0,80	16,05



BIJLAGE 7:

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

Naam	Omschr.	Type	Hbron	Helling	Wegdek	Wegdek	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)
w01	Alvershool	Verdeling	0,75	0	W0	Referentiewegdek	60	60	60	200,00	6,41	3,67
w02	Kerkakkers	Verdeling	0,75	0	W0	Referentiewegdek	60	60	60	200,00	6,41	3,67
w03	Smits van Oyenlaan	Verdeling	0,75	0	W15.1	ZSA-SD (70-80 km/u)	80	80	80	12282,00	6,72	3,12
w04	Smits van Oyenlaan	Verdeling	0,75	0	W15.1	ZSA-SD (70-80 km/u)	80	80	80	12282,00	6,72	3,12
w05	Hoevensestraat	Verdeling	0,75	0	W8	Oppervlaktebewerking	60	60	60	3,00	7,71	3,85

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

Naam	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	Cpl	Cpl_W
w01	1,05	80,59	79,27	77,95	12,53	10,97	9,41	6,88	9,76	12,64	False	1,5
w02	1,05	80,59	79,27	77,95	12,53	10,97	9,41	6,88	9,76	12,64	False	1,5
w03	0,86	92,46	96,05	91,94	5,15	2,76	5,70	2,38	1,19	2,37	False	1,5
w04	0,86	92,46	96,05	91,94	5,15	2,76	5,70	2,38	1,19	2,37	False	1,5
w05	0,85	99,70	99,83	99,77	0,08	0,05	0,07	0,22	0,12	0,16	False	1,5

