



AKOESTISCH ONDERZOEK WEGVERKEERSLAWAAI

WONINGBOUWPLAN AAN DE THOORDERSTRAAT TE GRATHEM

Opdrachtgever:
Projectnr:
Datum:

Famillie Gubbels
LEU213-0001
18 september 2020

AKOESTISCH ONDERZOEK WEGVERKEERSLAWAAI

WONINGBOUWPLAN AAN DE THOORDERSTRAAT TE GRATHEM

Opdrachtgever:	Famillie Gubbels
Projectnr:	LEU213-0001
Rapportnr:	20200918-LEU213-RAP-AKO-WVL 1.0
Status:	Definitief
Datum:	18 september 2020

T 088 - 33 66 333
F 088 - 33 66 099
E info@kragten.nl



© 2019 Kragten

Niets uit dit rapport mag worden veelelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande toestemming van Kragten. Het is tevens verboden informatie en kennis verwerkt in dit rapport ter beschikking te stellen aan derden of op andere wijze toe te passen dan waaraan in de overeenkomst toestemming wordt verleend.

Opsteller:
D. van der Moere

Verificatie:
P.Kerckhoffs

Validatie:
P.Kerckhoffs



INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	7
2	UITGANGSPUNTEN	9
2.1	Situering	9
2.2	Omschrijving	9
2.3	Verkeersgegevens	10
2.4	Rekenmethode	11
3	TOETSINGSKADER	13
3.1	Wet geluidhinder	13
3.1.1	Algemeen	13
3.1.2	Wegverkeerslawai	13
3.1.3	Cumulatie	14
3.2	Gemeentelijk geluidbeleid	14
3.3	Goede ruimtelijke ordening	14
3.4	Bouwbesluit	14
4	REKENRESULTATEN	17
4.1	Wet geluidhinder	17
4.2	Cumulatie	17
4.3	Goede ruimtelijke ordening	17
4.3.1	30 km/uur-wegen	17
4.3.2	Cumulatie	18
5	CONCLUSIE	19

BIJLAGEN

B1	INVOERGEGEVENS REKENMODEL
B2	REKENRESULTATEN

1 INLEIDING

In opdracht van de familie Gubbels is door Kragten een akoestisch onderzoek wegverkeer uitgevoerd. Aanleiding is de realisatie van één woning aan de Thoorderstraat in Grathem (gemeente Leudal).

In verband met de realisatie van het plan wordt een ruimtelijke procedure doorlopen. In het kader van deze procedure is conform het gestelde in de Wet geluidhinder (Wgh) een onderzoek uitgevoerd naar de geluidbelasting ten gevolge van de zoneringsplichtige geluidbronnen waarvan de zone het plangebied overlapt. De geluidbelasting is getoetst aan het stelsel van voorkeurswaarde en maximale ontheffingswaarden uit de Wet geluidhinder.

In het kader van een goede ruimtelijke ordening zijn tevens de relevante 30 km/uur-wegen in de directe nabijheid van het plan in het onderzoek betrokken.

Het onderzoek is uitgevoerd volgens de regels van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012. In voorliggende rapportage zijn de uitgangspunten, rekenresultaten en conclusies van het onderzoek beschreven.

2 UITGANGSPUNTEN

2.1 Situering

Het plangebied is gelegen in stedelijk gebied op het perceel aan de Thoorderstraat te Grathem in de gemeente Leudal. In onderstaande afbeelding is een geografisch overzicht opgenomen van de ligging van het plangebied en de omliggende wegen.



Afbeelding 1 Globale ligging van het plangebied (blauw omcirkeld) en de omliggende wegen

De planlocatie is gelegen binnen de wettelijke geluidzone van de Brugstraat. De locatie is niet gelegen binnen de zone van andere wegen, industrieterreinen of spoorwegen. Verder is de planlocatie gelegen in de nabijheid van de 30km/uur-wegen Thoorderstraat en Loorderstraat. In het kader van een goede ruimtelijke ordening zijn de geluidbelastingen ten gevolge van het verkeer op deze 30 km/uur-wegen inzichtelijk gemaakt.

2.2 Omschrijving

Het plan betreft de nieuwbouw van één woning aan de Thoorderstraat te Grathem. De woning bestaat uit twee bouwlagen en een kap. In de navolgende afbeelding is de situering van de woning weergegeven.



Afbeelding 2 Situering woning

2.3 Verkeersgegevens

De verkeersgegevens van de Brugstraat, Thoorderstraat en Loorderstraat zijn gebaseerd op informatie verstrekt door de gemeente Leudal. De aangeleverde gegevens van de Brugstraat zijn afkomstig uit de VerkeersMilieuKaart 2020 Leudal'' (VKM 2020). De aangeleverde etmaalintensiteiten zijn met 1,5% per jaar opgehoogd naar het representatieve peiljaar 2030.

Voor de Thoorderstraat en de Loorderstraat zijn geen verkeersgegevens opgenomen in het VKM 2020. De gemeente Leudal heeft op basis van het aantal aanliggende woningen en de doorstroomegelegenheid van de weg een schatting van de etmaalintensiteit gemaakt. Voor de uurverdeling en de verdeling van de voertuigcategorieën (licht/middel/zwaar) per periode (dag/avond/nacht) is aangesloten bij een standaard verdeling van erftoegangswegen binnen de bebouwde kom.

De in het akoestisch onderzoek gehanteerde gegevens zijn in navolgende tabel samengevat.

Tabel 1 Verkeersgegevens (2030)

Wegvak	Etmaalintensiteit [mvt/etm.]	Type wegdek	Rijsnelheid [km/uur]
Brugstraat	4.729	Referentiewegdek (DAB)	50
Thoorderstraat	155	Klinkers in keperverband	30
Loorderstraat	515	Referentiewegdek (DAB)	30

Voor een volledig overzicht van de verkeersgegevens wordt verwezen naar bijlage B1 (invoergegevens rekenmodel).

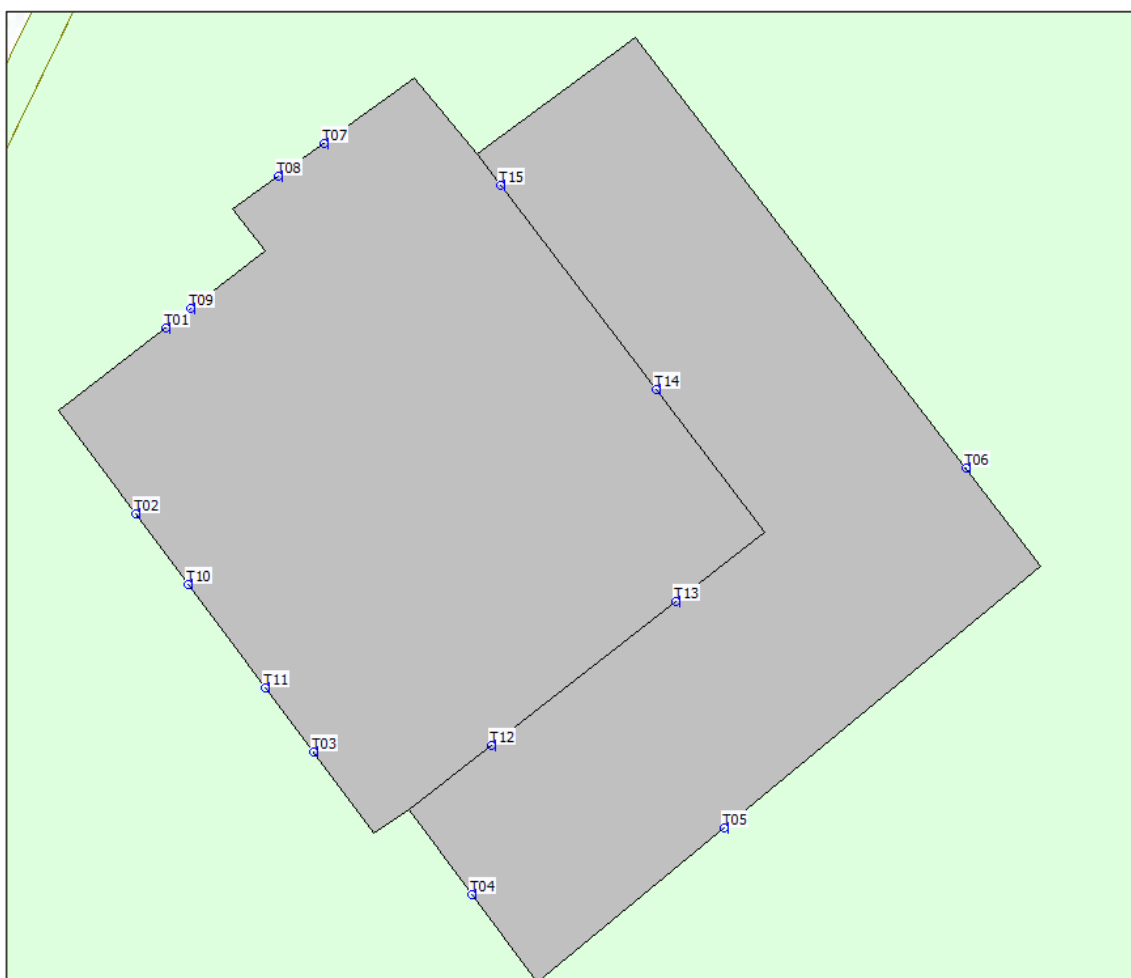
2.4 Rekenmethode

De te verwachten geluidbelastingen vanwege het wegverkeer zijn bepaald conform Standaard Rekenmethode II zoals beschreven in het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012. Hiervoor is gebruik gemaakt van het computerprogramma Geomilieu, versie 2020.1. Voor de wegen waarop de maximum toegestane snelheid 30 km/uur bedraagt, is de Standaard Rekenmethode niet toepasbaar en is de berekening uitgevoerd volgens de CROW publicatie 965 "Handreiking berekenen verkeerslawaaï bij 30 km/uur".

De omgeving van het plan is gemodelleerd overeenkomstig door de opdrachtgever de aangeleverde tekeningen en de Basisregistratie Grootschalige Topografie (BGT).

Zachte gebieden, zoals groenstroken en bos, zijn ingevoerd als akoestisch absorberend (bodemfactor 1,0). Erven en tuinen zijn vanwege de combinatie van bestrating en beplanting als half-verhard gebied gemodelleerd (bodemfactor 0,5). Buiten de gemodelleerde bodemgebieden wordt gerekend met een standaard reflecterende bodem (bodemfactor (0,0)).

De geluidbelastingen zijn invallend bepaald op een rekenhoogte van 1,5 meter boven de verdiepingsvloer. In de navolgende afbeelding is de ligging van de rekenpunten weergegeven.



Afbeelding 3 Ligging rekenpunten

Voor een overzicht van de invoergegevens van het rekenmodel wordt verwezen naar bijlage B1 (invoergegevens rekenmodel).

3 TOETSINGSKADER

3.1 Wet geluidhinder

3.1.1 Algemeen

Conform het gestelde in de Wet geluidhinder wordt de geluidbelasting van een weg in de Europese dosismaat L_{den} (in dB) bepaald. De Wet geluidhinder geeft grenswaarden ten aanzien van de geluidbelasting op de gevels van geluidgevoelige bestemmingen gelegen binnen de geluidzone.

3.1.2 Wegverkeerslawaaï

Geluidzones

Overeenkomstig artikel 74 van de Wet geluidhinder heeft een weg een zone die zich uitstrekt vanaf de as van de weg. De breedte van de zone wordt, overeenkomstig artikel 75 van de Wet, aan weerszijden van de weg gemeten vanaf de buitenste begrenzing van de buitenste rijstrook. De ruimte boven en onder de weg behoort ook tot de zone van de weg.

Een weg is niet zoneplichtig indien deze is gelegen binnen een woonerf, of als voor de weg een maximum snelheid van 30 km/uur geldt.

De breedte van de geluidzone van een weg is afhankelijk van het aantal rijstroken van de weg en de stedelijke of buitenstedelijke ligging van de weg. In tabel 3.1 zijn de zonebreedtes samengevat.

Gebieden binnen de bebouwde kom, met uitzondering van de gebieden binnen de bebouwde kom gelegen binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens, worden als stedelijk aangemerkt. Als buitenstedelijk gebied worden gebieden buiten de bebouwde kom, evenals het bovengenoemde uitgezonderde gebied binnen de bebouwde kom aangemerkt.

Tabel 2 Breedte geluidzones aan weerszijden van de weg in meters

Gebied	Aantal rijstroken	Breedte geluidzones in meter (art. 74)
Binnenstedelijk	1 of 2 rijstroken	200
	3 of meer rijstroken	350
Buitenstedelijk	1 of 2 rijstroken	250
	3 of 4 rijstroken	400
	5 of meer rijstroken	600

De Brugstraat is gelegen in stedelijk gebied en heeft 2 rijstroken waardoor de zonebreedte 200 meter bedraagt. De overige wegen in de omgeving zijn 30 km/uur-wegen en hebben daardoor geen wettelijke zone.

Voorkeurswaarde en ontheffingswaarden

In onderhavige situatie is sprake van nieuwe woning in stedelijk gebied. De voorkeursgrenswaarde voor de geluidbelasting op de gevel van woningen bedraagt 48 dB (art. 82 Wgh). Onder bepaalde voorwaarden kunnen door het bevoegd gezag hogere waarden worden vastgesteld. De maximale ontheffingswaarde bedraagt 63 dB in stedelijk gebied (art. 83, lid 2 Wgh).

Indien niet aan de maximale ontheffingswaarde kan worden voldaan en maatregelen gericht op het terugbrengen van de geluidbelasting tot de maximale ontheffingswaarde onvoldoende doeltreffend zijn of stuiten op overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële aard, is het mogelijk om woningen te realiseren door het toepassen van dove gevels of gevels van geluidwerende schermen te voorzien.

Aftrek artikel 110g

Op grond van verdere ontwikkelingen in de techniek en het treffen van geluidreducerende maatregelen aan de motorvoertuigen is te verwachten dat het wegverkeer in de toekomst minder geluid zal produceren dan momenteel het geval is. Binnen de Wet geluidhinder is in artikel 110g juncto artikel 3.4 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 de mogelijkheid geschapen om deze vermindering van de geluidproductie in de geluidbelasting door te voeren. Deze aftrek bedraagt:

- 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;
- 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;
- 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 eerder genoemde waarden;
- 5 dB voor de overige wegen;
- 0 dB bij de bepaling van de geluidwering van de gevel.

De snelheid op de Brugstraat bedraagt minder dan 70 km/uur, waardoor de aftrek 5 dB is.

3.1.3 Cumulatie

Artikel 110f van de Wet geluidhinder schrijft voor dat bij het vaststellen van hogere grenswaarden rekening gehouden dient te worden met cumulatie van meerdere geluidbronnen. De wijze waarop de cumulatieve geluidbelasting dient te worden bepaald is beschreven in het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012. Deze rekenmethode wordt toegepast als er sprake is van blootstelling aan meer dan één geluidbron.

Allereerst dient te worden vastgesteld of van een relevante blootstelling door meerdere bronnen sprake is. Dit is alleen het geval indien de zogenaamde voorkeurswaarde van die te onderscheiden bronnen wordt overschreden. In dat geval berekent de methode de gecumuleerde geluidbelasting rekening houdend met de verschillen in hinderbeleving van de verschillende geluidsbronnen.

3.2 Gemeentelijk geluidbeleid

Het gemeentelijk geluidbeleid wordt gepubliceerd op de gemeentelijke website (www.leudal.nl) of op de overheidswebsite voor lokale wet- en regelgeving (www.overheid.nl). Er is voor zover bekend geen vastgesteld gemeentelijk geluidbeleid met betrekking tot wegverkeerslawaaï.

3.3 Goede ruimtelijke ordening

In het kader van een goede ruimtelijke ordening zijn de geluidbelastingen vanwege de niet-zoneplichtige wegen (30 km/uur-wegen) Thoorderstraat en Loorderstraat inzichtelijk gemaakt. Voor niet-zoneplichtige wegen zijn de normen uit de Wet geluidhinder niet van toepassing. Voor de 30 km/uur-wegen worden de geluidbelastingen ter vergelijking beoordeeld aan de hand van de voorkeursgrenswaarde (48 dB) en de maximale ontheffingswaarde (63 dB) uit de Wet geluidhinder voor een vergelijkbare 50 km/uur-weg. Er wordt op deze manier getoetst of er sprake is van een goede ruimtelijke ordening. De hoogste toelaatbare geluidbelasting voor nieuwe woningen in stedelijk gebied bedraagt 63 dB (artikel 83 lid 2 van de Wet geluidhinder).

Tevens zijn de gecumuleerde ongecorrigeerde geluidbelastingen door het wegverkeer berekend.

3.4 Bouwbesluit

Overeenkomstig artikel 3.2 van het Bouwbesluit 2012 volgt dat een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied een volgens NEN 5077 bepaalde karakteristieke geluidwering heeft met een minimum van 20 dB. Conform artikel 3.3, eerste lid van het Bouwbesluit 2012, blijkt dat bij een krachtens de Wet geluidhinder of de Tracéwet vastgesteld hogere-waardenbesluit, de geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie

bepaald volgens de NEN 5077 niet kleiner mag zijn dan het verschil tussen de in dat besluit opgenomen hoogst toelaatbare geluidbelasting voor wegverkeer en 33 dB. Artikel 3.3. van het Bouwbesluit is niet van toepassing op woningen die niet zijn gelegen binnen een zone van een weg.

4 REKENRESULTATEN

4.1 Wet geluidhinder

In onderstaande tabel zijn de maatgevende geluidbelastingen voor de Brugstraat weergegeven. De in de tabel opgenomen rekenresultaten zijn inclusief aftrek artikel 110g van de Wet geluidhinder. Een volledig overzicht van de rekenresultaten is opgenomen in bijlage B2 (rekenresultaten).

Tabel 3 Geluidbelasting 2030 (L_{den} , inclusief aftrek artikel 110g Wgh)

Toetspunt	Omschrijving	Hoogte [m]	Brugstraat [dB]
T01_A	BG keuken - noordwestgevel	1,5	40
T02_A	BG keuken/woonkamer - zuidwestgevel	1,5	25
T03_A	BG keuken/woonkamer - zuidwestgevel	1,5	20
T04_A	BG slaapkamer - zuidwestgevel	1,5	20
T05_A	BG slaapkamer - zuidoostgevel (dove gevel)	1,5	40
T06_A	BG badkamer- noordoostgevel (dove gevel)	1,5	44
T07_A	BG hal/entree - noordwestgevel	1,5	37
T08_B	1e verd. badkamer - noordwestgevel	4,5	40
T09_B	1e verd. slaapkamer - noordwestgevel	4,5	41
T10_B	1e verd. slaapkamer - zuidwestgevel	4,5	23
T11_B	1e verd. slaapkamer - zuidwestgevel	4,5	23
T12_B	1e verd. slaapkamer - zuidoostgevel	4,5	41
T13_B	1e verd. slaapkamer - zuidoostgevel	4,5	42
T14_B	1e verd. slaapk - noordoostgevel (dove gevel)	4,5	45
T15_B	1e verd. overloop - noordoostgevel	4,5	46

Ten gevolge van het wegverkeer op de Brugstraat bedraagt de geluidbelasting ten hoogste 46 dB inclusief aftrek artikel 110g van de Wet geluidhinder. De voorkeurswaarde (48 dB) uit de Wet geluidhinder wordt gerespecteerd.

4.2 Cumulatie

De voorkeurswaarde wordt niet overschreden. Het berekenen van de gecumuleerde geluidbelasting in het kader van de Wet geluidhinder is derhalve niet van toepassing.

4.3 Goede ruimtelijke ordening

4.3.1 30 km/uur-wegen

In het kader van een goede ruimtelijke ordening zijn de geluidbelastingen vanwege de omliggende 30 km/uur-wegen Thoorderstaart en de Loorderstraat inzichtelijk gemaakt. In navolgende tabel zijn de berekende geluidbelastingen exclusief aftrek artikel 110g van de Wet geluidhinder ten gevolge van het wegverkeer op de Thoorderstraat en Loorderstraat weergegeven.

Tabel 4 Geluidbelasting 2030 (L_{den} , exclusief aftrek artikel 110g Wgh)

Toetspunt	Omschrijving	Hoogte [m]	Thoorderstraat [dB]	Loorderstraat [dB]
T01_A	BG keuken - noordwestgevel	1,5	48	26
T02_A	BG keuken/woonkamer - zuidwestgevel	1,5	46	22
T03_A	BG keuken/woonkamer - zuidwestgevel	1,5	43	22
T04_A	BG slaapkamer - zuidwestgevel	1,5	41	20
T05_A	BG slaapkamer - zuidoostgevel (dove gevel)	1,5	29	10
T06_A	BG badkamer - noordoostgevel (dove gevel)	1,5	30	18
T07_A	BG hal/entree - noordwestgevel	1,5	47	23
T08_B	1e verd. badkamer - noordwestgevel	4,5	47	25
T09_B	1e verd. slaapkamer - noordwestgevel	4,5	48	26
T10_B	1e verd. slaapkamer - zuidwestgevel	4,5	45	24
T11_B	1e verd. slaapkamer - zuidwestgevel	4,5	44	24
T12_B	1e verd. slaapkamer - zuidoostgevel	4,5	34	7
T13_B	1e verd. slaapkamer - zuidoostgevel	4,5	32	6
T14_B	1e verd. slaapk - noordoostgevel (dove gevel)	4,5	36	20
T15_B	1e verd. overloop - noordoostgevel	4,5	41	21

Een volledige overzicht van de rekenresultaten is opgenomen in bijlage B2 (rekenresultaten).

Thoorderstraat

Ten gevolge van de Thoorderstraat bedraagt de geluidbelasting (excl. aftrek artikel 110g Wgh) ten hoogste 48 dB. De geluidbelastingen inclusief aftrek artikel 110g Wet geluidhinder bedragen ten hoogste 43 dB. Hiermee wordt de voorkeurswaarde van 48 dB uit de Wet geluidhinder gerespecteerd.

Loorderstraat

Ten gevolge van de Loorderstraat bedraagt de geluidbelasting (excl. aftrek artikel 110g Wgh) ten hoogste 26 dB. De geluidbelastingen inclusief aftrek artikel 110g Wet geluidhinder bedragen ten hoogste 21 dB. Hiermee wordt voldaan aan de voorkeurswaarde van 48 dB uit de Wet geluidhinder.

4.3.2

Cumulatie

In het kader van een goede ruimtelijke ordening is de cumulatieve geluidbelasting inzichtelijk gemaakt. De cumulatieve geluidbelasting bedraagt ten hoogste 51 dB. Uitgaande van een minimale karakteristieke geluidwering van 20 dB, wordt het binnenniveau van 33 dB conform het Bouwbesluit gewaarborgd. Derhalve kan worden gesteld dat sprake is van een goed woon- en leefklimaat.

Een volledig overzicht van de rekenresultaten is opgenomen in bijlage B2 (rekenresultaten).

5 CONCLUSIE

In opdracht van de familie Gubbels is door Kragten een akoestisch onderzoek wegverkeer uitgevoerd. Aanleiding is de realisatie van één woning aan de Thoorderstraat in Grathem (gemeente Leudal).

In verband met de realisatie van het plan wordt een ruimtelijke procedure doorlopen. In het kader van deze procedure is conform het gestelde in de Wet geluidhinder (Wgh) een onderzoek uitgevoerd naar de geluidbelasting ten gevolge van de zoneringsplichtige geluidbronnen waarvan de zone het plangebied overlapt. De geluidbelasting is getoetst aan het stelsel van voorkeurswaarde en maximale ontheffingswaarden uit de Wet geluidhinder.

In het kader van een goede ruimtelijke ordening zijn tevens de relevante 30 km/uur-wegen in de directe nabijheid van het plan in het onderzoek betrokken.

Het onderzoek is uitgevoerd volgens de regels van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012.

Wet geluidhinder

Ten gevolge van het wegverkeer op de Brugstraat bedraagt de geluidbelasting ten hoogste 46 dB inclusief aftrek artikel 110g van de Wet geluidhinder. De voorkeurswaarde (48 dB) uit de Wet geluidhinder wordt gerespecteerd.

Goede ruimtelijke ordening

Ten gevolge van de Thoorderstraat bedraagt de geluidbelasting (excl. aftrek artikel 110g Wgh) ten hoogste 48 dB. De geluidbelastingen inclusief aftrek artikel 110g Wet geluidhinder bedragen ten hoogste 43 dB. Hiermee wordt de voorkeurswaarde van 48 dB uit de Wet geluidhinder gerespecteerd. Ten gevolge van de Loorderstraat bedraagt de geluidbelasting (excl. aftrek artikel 110g Wgh) ten hoogste 26 dB. De geluidbelastingen inclusief aftrek artikel 110g Wet geluidhinder bedragen ten hoogste 21 dB. Hiermee wordt voldaan aan de voorkeurswaarde van 48 dB uit de Wet geluidhinder.

Cumulatie

In het kader van een goede ruimtelijke ordening is de cumulatieve geluidbelasting inzichtelijk gemaakt. De cumulatieve geluidbelasting bedraagt ten hoogste 51 dB. Uitgaande van een minimale karakteristieke geluidwering van 20 dB, wordt het binnenniveau van 33 dB conform het Bouwbesluit gewaarborgd. Derhalve kan worden gesteld dat sprake is van een goed woon- en leefklimaat.

Het milieu aspect geluid vormt geen belemmering voor de realisatie van het plan.

BIJLAGEN

B1 INVOERGEGEVENS REKENMODEL

Bijlage B1

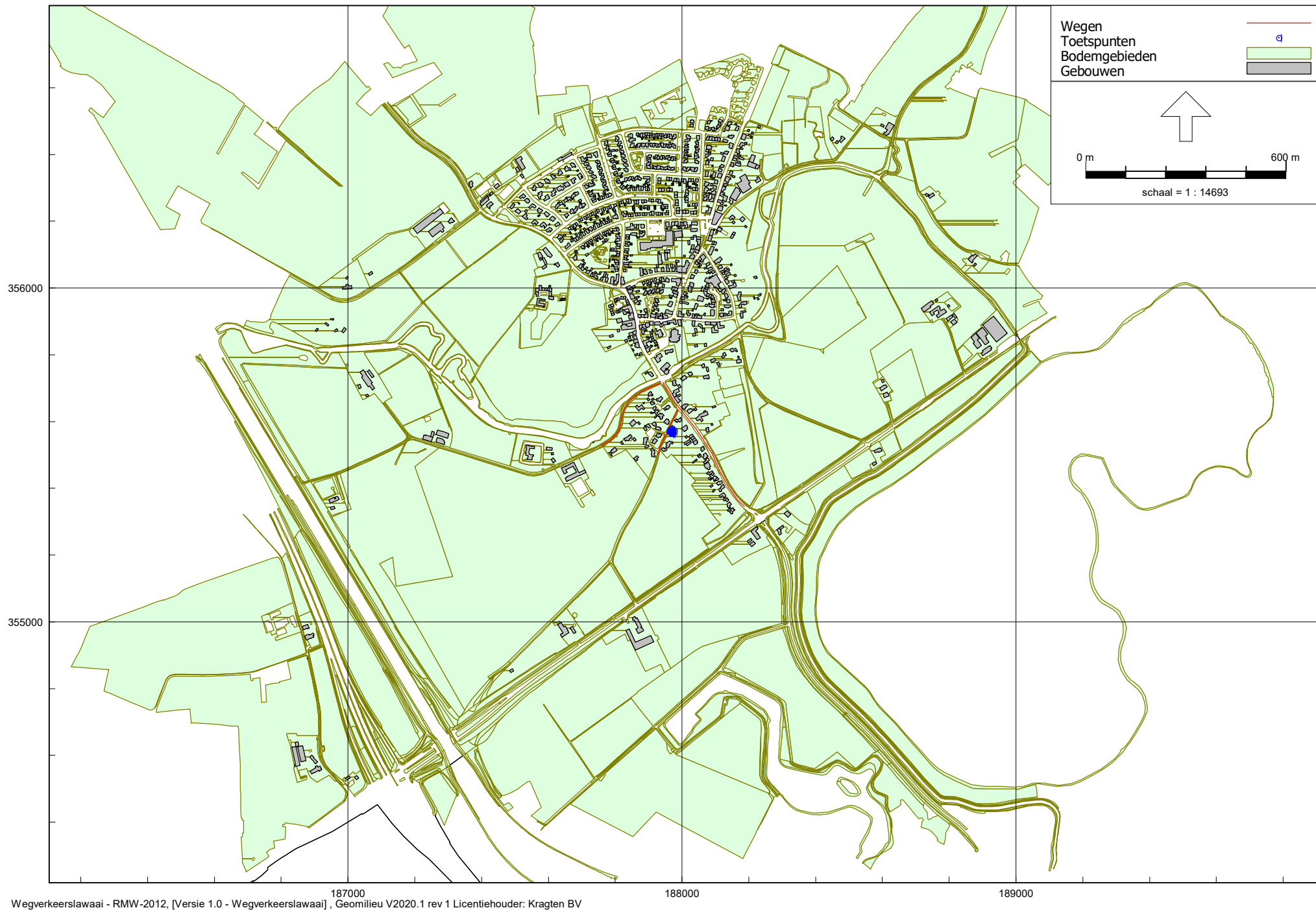
Invoergegevens

Algemeen

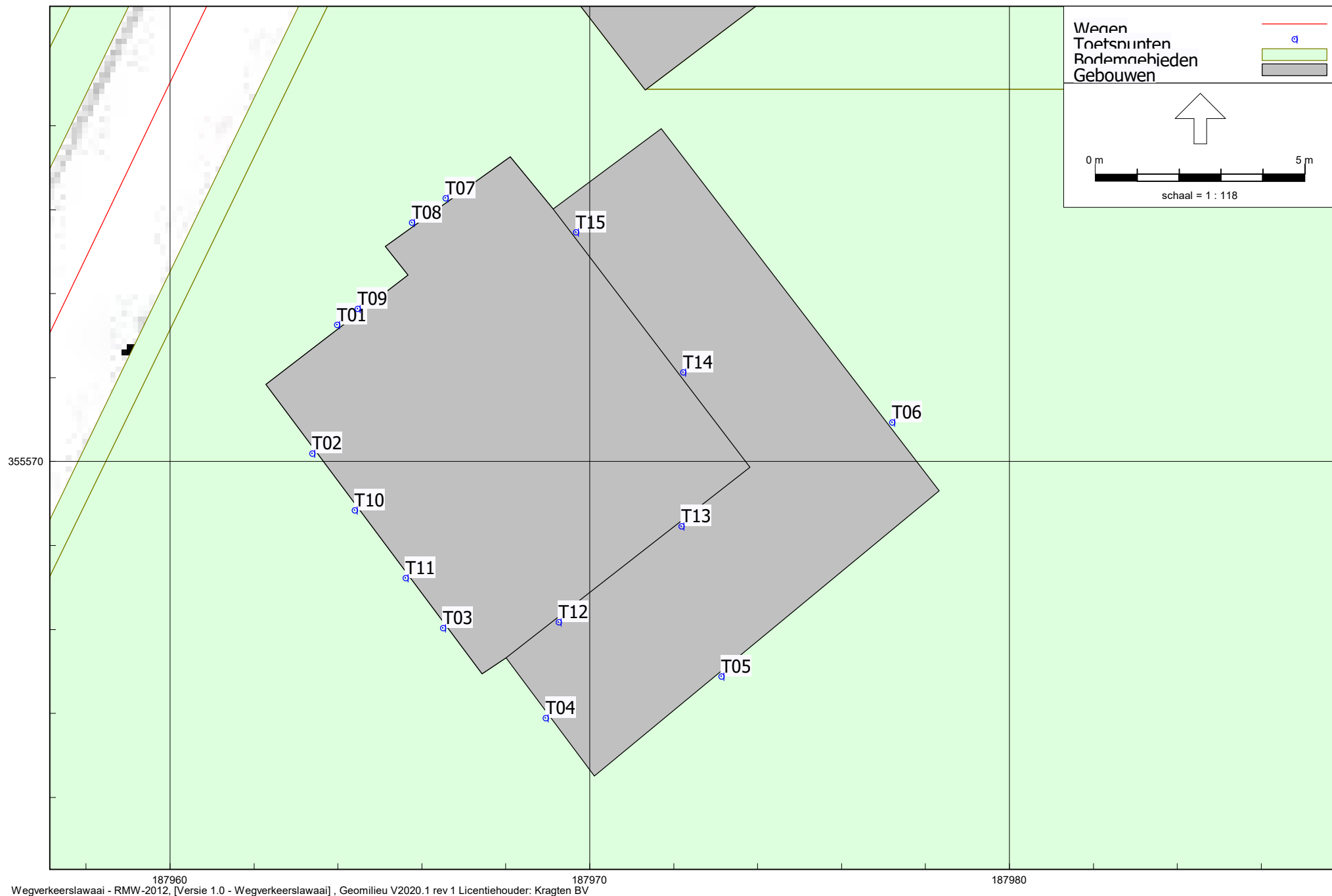
Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: Wegverkeerslawaaai

Model eigenschap

Omschrijving	Wegverkeerslawaaai
Verantwoordelijke	dvdm
Rekenmethode	#2 Wegverkeerslawaaai RMW-2012
Aangemaakt door	dvdm op 15-9-2020
Laatst ingezien door	dvdm op 18-9-2020
Model aangemaakt met	Geomilieu V2020.1 rev 1
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	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Zoekafstand [m]	--
Max. reflectie afstand tot bron [m]	--
Max. reflectie afstand tot ontvanger [m]	--
Standaard bodemfactor	0,00
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

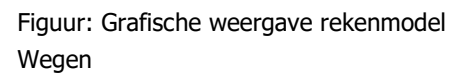


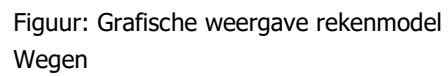
Figuur: Grafische weergave rekenmodel



Wegverkeerslawaaï - RMW-2012, [Versie 1.0 - Wegverkeerslawaaï], Geomilieu V2020.1 rev 1 Licentiehouder: Kragten BV

Figuur: Grafische weergave rekenmodel
Toetspunten





Bijlage B1

Invoergegevens

Model: Wegverkeerslawaa
 Versie 1.0 - Thooderstraat te Grathem
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaa - RMW-2012

Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	1e kid	NrKids	Naam	Omschr.	Vorm	X	Y	Maaiveld
--	2926	0	08:06, 16 sep 2020	-91	1	T01	BG keuken - noordwestgevel	Punt	187963,97	355573,26	0,00
--	2927	0	08:06, 16 sep 2020	-97	1	T02	BG keuken/woonkamer - zuidwestgevel	Punt	187963,39	355570,20	0,00
--	2928	0	08:06, 16 sep 2020	-103	1	T03	BG keuken/woonkamer - zuidwestgevel	Punt	187966,50	355566,03	0,00
--	2929	0	08:06, 16 sep 2020	-109	1	T04	BG slaapkamer - zuidwestgevel	Punt	187968,95	355563,89	0,00
--	2930	0	08:07, 16 sep 2020	-115	1	T05	BG slaapkamer - zuidoostgevel (dove gevel)	Punt	187973,14	355564,88	0,00
--	2931	0	08:07, 16 sep 2020	-121	1	T06	BG badkamer- noordoostgevel (dove gevel)	Punt	187977,21	355570,93	0,00
--	2932	0	08:06, 16 sep 2020	-127	1	T07	BG hal/entree - noordwestgevel	Punt	187966,56	355576,27	0,00
--	2933	0	08:06, 16 sep 2020	-133	1	T08	1e verd. badkamer - noordwestgevel	Punt	187965,76	355575,70	0,00
--	2934	0	08:06, 16 sep 2020	-139	1	T09	1e verd. slaapkamer - noordwestgevel	Punt	187964,47	355573,64	0,00
--	2935	0	08:06, 16 sep 2020	-145	1	T10	1e verd. slaapkamer - zuidwestgevel	Punt	187964,40	355568,84	0,00
--	2936	0	08:06, 16 sep 2020	-151	1	T11	1e verd. slaapkamer - zuidwestgevel	Punt	187965,61	355567,22	0,00
--	2937	0	08:06, 16 sep 2020	-157	1	T12	1e verd. slaapkamer - zuidoostgevel	Punt	187969,26	355566,18	0,00
--	2938	0	08:06, 16 sep 2020	-163	1	T13	1e verd. slaapkamer - zuidoostgevel	Punt	187972,18	355568,46	0,00
--	2939	0	08:06, 16 sep 2020	-169	1	T14	1e verd. slaapk - noordoostgevel (dove gevel)	Punt	187972,22	355572,13	0,00
--	2940	0	08:06, 16 sep 2020	-175	1	T15	1e verd. overloop - noordoostgevel	Punt	187969,67	355575,47	0,00

Bijlage B1

Invoergegevens

Model: Wegverkeerslawaaï
 Versie 1.0 - Thooderstraat te Grathem
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Groep	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Hoogtes	Gevel
--	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	1,50	Ja
--	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	1,50	Ja
--	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	1,50	Ja
--	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	1,50	Ja
--	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	1,50	Ja
--	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	1,50	Ja
--	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	1,50	Ja
--	Relatief	--	4,50	--	--	--	--	--/4,50	Ja
--	Relatief	--	4,50	--	--	--	--	--/4,50	Ja
--	Relatief	--	4,50	--	--	--	--	--/4,50	Ja
--	Relatief	--	4,50	--	--	--	--	--/4,50	Ja
--	Relatief	--	4,50	--	--	--	--	--/4,50	Ja
--	Relatief	--	4,50	--	--	--	--	--/4,50	Ja
--	Relatief	--	4,50	--	--	--	--	--/4,50	Ja
--	Relatief	--	4,50	--	--	--	--	--/4,50	Ja

Bijlage B1

Invoergegevens

Model: Wegverkeerslawaaai
Versie 1.0 - Thooderstraat te Grathem
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	1e kid	NrKids	Naam	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1	X-n	Y-n
Thooderstraat	2942	1	08:05, 16 sep 2020	-181	2	W02	Thooderstraat	Polylijn	187987,72	355636,74	187927,94	355501,90
Loorderstraat	2944	2	08:05, 16 sep 2020	-185	2	W03	Loorderstraat	Polylijn	187936,15	355715,16	187759,50	355527,18
Brugstraat	2943	3	08:05, 16 sep 2020	-183	2	W01	Brugstraat	Polylijn	187943,16	355717,97	188185,96	355346,01

Bijlage B1

Invoergegevens

Model: Wegverkeerslawaaai
Versie 1.0 - Thooderstraat te Grathem
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Groep	H-1	H-n	M-1	M-n	ISO_H	Min.RH	Max.RH	Min.AH	Max.AH	ISO M.	Hdef.	Vormpunten	Lengte	Lengte3D
Thooderstraat	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Relatief	4	147,86	147,86
Loorderstraat	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Relatief	12	274,26	274,26
Brugstraat	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Relatief	10	446,58	446,58

Bijlage B1

Invoergegevens

Model: Wegverkeerslawaaai
Versie 1.0 - Thooderstraat te Grathem
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Groep	Min.lengte	Max.lengte	Type	Cpl	Cpl_W	Hbron	Helling	Wegdek	Wegdek	V (MR (D))	V (MR (A))	V (MR (N))	V (MR (P4))
Thooderstraat	15,91	96,12	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W9a	Elementenverharding in keperverband	--	--	--	--
Loorderstraat	14,54	56,20	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W0	Referentiewegdek	30	--	--	--
Brugstraat	25,71	75,55	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W0	Referentiewegdek	50	--	--	--

Bijlage B1

Invoergegevens

Model: Wegverkeerslawaaai
Versie 1.0 - Thooderstraat te Grathem
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Groep	V (LV (D))	V (LV (A))	V (LV (N))	V (LV (P4))	V (MV (D))	V (MV (A))	V (MV (N))	V (MV (P4))	V (ZV (D))	V (ZV (A))	V (ZV (N))	V (ZV (P4))	Crow965	Totaal aantal	%Int (D)	%Int (A)
Thooderstraat	30	30	30	--	30	30	30	--	30	30	30	--	True	155,00	6,70	3,70
Loorderstraat	30	30	30	--	30	30	30	--	30	30	30	--	True	515,00	6,70	3,70
Brugstraat	50	50	50	--	50	50	50	--	50	50	50	--	False	4729,00	6,48	3,85

Bijlage B1

Invoergegevens

Model: Wegverkeerslawaaï
 Versie 1.0 - Thooderstraat te Grathem
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Groep	%Int (N)	%Int (P4)	%MR (D)	%MR (A)	%MR (N)	%MR (P4)	%LV (D)	%LV (A)	%LV (N)	%LV (P4)	%MV (D)	%MV (A)	%MV (N)	%MV (P4)	%ZV (D)	%ZV (A)	%ZV (N)	%ZV (P4)	MR (D)	MR (A)
Thooderstraat	0,60	--	--	--	--	--	95,75	96,68	97,61	--	3,75	2,83	1,90	--	0,50	0,50	0,50	--	--	--
Loorderstraat	0,60	--	--	--	--	--	95,75	96,68	97,61	--	3,75	2,83	1,90	--	0,50	0,50	0,50	--	--	--
Brugstraat	0,85	--	--	--	--	--	80,14	83,70	82,88	--	17,22	15,31	14,86	--	2,63	0,99	2,25	--	--	--

Bijlage B1

Invoergegevens

Model: Wegverkeerslawaaï
Versie 1.0 - Thooderstraat te Grathem
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Groep	MR (N)	MR (P4)	LV (D)	LV (A)	LV (N)	LV (P4)	MV (D)	MV (A)	MV (N)	MV (P4)	ZV (D)	ZV (A)	ZV (N)	ZV (P4)	BGE	LE	(D)	63
Thooderstraat	--	--	9,94	5,54	0,91	--	0,39	0,16	0,02	--	0,05	0,03	--	--	91,8		72,74	
Loorderstraat	--	--	33,04	18,42	3,02	--	1,29	0,54	0,06	--	0,17	0,10	0,02	--	94,5		70,66	
Brugstraat	--	--	245,58	152,39	33,31	--	52,77	27,87	5,97	--	8,06	1,80	0,90	--	109,8		82,63	

Bijlage B1

Invoergegevens

Model: Wegverkeerslawaaï
Versie 1.0 - Thooderstraat te Grathem
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Groep	LE (D) 125	LE (D) 250	LE (D) 500	LE (D) 1k	LE (D) 2k	LE (D) 4k	LE (D) 8k	LE (D) Totaal	LE (A) 63	LE (A) 125	LE (A) 250	LE (A) 500	LE (A) 1k	LE (A) 2k
Thooderstraat	77,27	85,46	84,33	87,69	81,12	76,01	70,65	91,65	69,77	74,19	82,01	81,63	85,02	78,38
Loorderstraat	74,77	83,82	85,58	90,95	88,07	81,45	75,03	94,32	67,69	71,70	80,37	82,88	88,29	85,33
Brugstraat	90,60	98,12	100,60	105,70	102,65	96,01	88,25	109,00	79,66	87,64	95,08	97,63	103,15	100,07

Bijlage B1

Invoergegevens

Model: Wegverkeerslawaaai
Versie 1.0 - Thooderstraat te Grathem
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Groep	LE (A) 4k	LE (A) 8k	LE (A) Totaal	LE (N) 63	LE (N) 125	LE (N) 250	LE (N) 500	LE (N) 1k	LE (N) 2k	LE (N) 4k	LE (N) 8k	LE (N) Totaal	LE (P4) 63	LE (P4) 125
Thooderstraat	73,25	67,41	88,77	61,43	65,72	73,01	73,60	77,03	70,30	65,16	58,73	80,54	--	--
Loorderstraat	78,70	71,80	91,55	59,36	63,24	71,38	74,86	80,30	77,26	70,61	63,13	83,45	--	--
Brugstraat	93,40	85,34	106,34	73,39	81,30	88,74	91,45	96,74	93,64	86,98	79,00	99,96	--	--

Bijlage B1

Invoergegevens

Model: Wegverkeerslawaaai
Versie 1.0 - Thooderstraat te Grathem
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Groep	LE (P4) 250	LE (P4) 500	LE (P4) 1k	LE (P4) 2k	LE (P4) 4k	LE (P4) 8k	LE (P4) Totaal
Thooderstraat	--	--	--	--	--	--	--
Loorderstraat	--	--	--	--	--	--	--
Brugstraat	--	--	--	--	--	--	--

B2 REKENRESULTATEN

Bijlage B2 Rekenresultaten

Lden excl. aftrek artikel 110g Wgh
Ten gevolge van de Brugstraat

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeerslawaa
LAgg totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Brugstraat
Groepsreductie: Ja

Naam									
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
T01_A	BG keuken - noordwestgevel	187963,97	355573,26	1,50	44,05	41,42	35,02	44,86	
T02_A	BG keuken/woonkamer - zuidwestgevel	187963,39	355570,20	1,50	29,16	26,50	20,12	29,96	
T03_A	BG keuken/woonkamer - zuidwestgevel	187966,50	355566,03	1,50	24,06	21,30	14,95	24,81	
T04_A	BG slaapkamer - zuidwestgevel	187968,95	355563,89	1,50	24,30	21,54	15,18	25,05	
T05_A	BG slaapkamer - zuidoostgevel (dove gevel)	187973,14	355564,88	1,50	43,81	41,18	34,78	44,62	
T06_A	BG badkamer- noordoostgevel (dove gevel)	187977,21	355570,93	1,50	48,33	45,70	39,30	49,14	
T07_A	BG hal/entree - noordwestgevel	187966,56	355576,27	1,50	40,73	38,08	31,69	41,53	
T08_B	1e verd. badkamer - noordwestgevel	187965,76	355575,70	4,50	44,57	41,91	35,53	45,37	
T09_B	1e verd. slaapkamer - noordwestgevel	187964,47	355573,64	4,50	45,39	42,74	36,35	46,19	
T10_B	1e verd. slaapkamer - zuidwestgevel	187964,40	355568,84	4,50	27,11	24,35	18,00	27,86	
T11_B	1e verd. slaapkamer - zuidwestgevel	187965,61	355567,22	4,50	26,96	24,21	17,85	27,71	
T12_B	1e verd. slaapkamer - zuidoostgevel	187969,26	355566,18	4,50	45,37	42,73	36,34	46,18	
T13_B	1e verd. slaapkamer - zuidoostgevel	187972,18	355568,46	4,50	46,51	43,88	37,48	47,32	
T14_B	1e verd. slaapk - noordoostgevel (dove gevel)	187972,22	355572,13	4,50	49,43	46,78	40,39	50,23	
T15_B	1e verd. overloop - noordoostgevel	187969,67	355575,47	4,50	49,92	47,27	40,88	50,72	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage B2 Rekenresultaten

Lden excl. aftrek artikel 110g Wgh
Ten gevolge van de Loorderstraat (30km/uur-weg)

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeerslawaa
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Loorderstraat
Groepsreductie: Ja

Naam								
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
T01_A	BG keuken - noordwestgevel	187963,97	355573,26	1,50	25,59	22,84	14,75	25,82
T02_A	BG keuken/woonkamer - zuidwestgevel	187963,39	355570,20	1,50	22,20	19,43	11,34	22,42
T03_A	BG keuken/woonkamer - zuidwestgevel	187966,50	355566,03	1,50	21,83	19,06	10,96	22,05
T04_A	BG slaapkamer - zuidwestgevel	187968,95	355563,89	1,50	19,36	16,58	8,46	19,57
T05_A	BG slaapkamer - zuidoostgevel (dove gevel)	187973,14	355564,88	1,50	9,68	6,91	-1,20	9,89
T06_A	BG badkamer- noordoostgevel (dove gevel)	187977,21	355570,93	1,50	18,07	15,29	7,17	18,28
T07_A	BG hal/entree - noordwestgevel	187966,56	355576,27	1,50	22,47	19,70	11,59	22,68
T08_B	1e verd. badkamer - noordwestgevel	187965,76	355575,70	4,50	25,01	22,23	14,12	25,22
T09_B	1e verd. slaapkamer - noordwestgevel	187964,47	355573,64	4,50	26,12	23,36	15,26	26,34
T10_B	1e verd. slaapkamer - zuidwestgevel	187964,40	355568,84	4,50	23,68	20,91	12,82	23,90
T11_B	1e verd. slaapkamer - zuidwestgevel	187965,61	355567,22	4,50	23,43	20,66	12,57	23,65
T12_B	1e verd. slaapkamer - zuidoostgevel	187969,26	355566,18	4,50	7,30	4,47	-3,69	7,47
T13_B	1e verd. slaapkamer - zuidoostgevel	187972,18	355568,46	4,50	5,64	2,77	-5,45	5,77
T14_B	1e verd. slaapk - noordoostgevel (dove gevel)	187972,22	355572,13	4,50	19,47	16,69	8,57	19,68
T15_B	1e verd. overloop - noordoostgevel	187969,67	355575,47	4,50	21,01	18,22	10,10	21,21

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage B2 Rekenresultaten

Lden excl. aftrek artikel 110g Wgh
Ten gevolge van de Thoorderstraat (30km/uur-weg)

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeerslawaa
LAgg totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Thoorderstraat
Groepsreductie: Ja

Naam								
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
T01_A	BG keuken - noordwestgevel	187963,97	355573,26	1,50	48,10	45,23	37,02	48,24
T02_A	BG keuken/woonkamer - zuidwestgevel	187963,39	355570,20	1,50	45,75	42,88	34,67	45,89
T03_A	BG keuken/woonkamer - zuidwestgevel	187966,50	355566,03	1,50	42,92	40,06	31,86	43,06
T04_A	BG slaapkamer - zuidwestgevel	187968,95	355563,89	1,50	40,64	37,79	29,59	40,79
T05_A	BG slaapkamer - zuidoostgevel (dove gevel)	187973,14	355564,88	1,50	28,47	25,64	17,48	28,64
T06_A	BG badkamer- noordoostgevel (dove gevel)	187977,21	355570,93	1,50	29,67	26,82	18,63	29,82
T07_A	BG hal/entree - noordwestgevel	187966,56	355576,27	1,50	47,15	44,28	36,07	47,29
T08_B	1e verd. badkamer - noordwestgevel	187965,76	355575,70	4,50	47,04	44,16	35,94	47,17
T09_B	1e verd. slaapkamer - noordwestgevel	187964,47	355573,64	4,50	47,45	44,57	36,35	47,58
T10_B	1e verd. slaapkamer - zuidwestgevel	187964,40	355568,84	4,50	44,56	41,68	33,47	44,69
T11_B	1e verd. slaapkamer - zuidwestgevel	187965,61	355567,22	4,50	43,69	40,82	32,61	43,83
T12_B	1e verd. slaapkamer - zuidoostgevel	187969,26	355566,18	4,50	33,38	30,53	22,34	33,53
T13_B	1e verd. slaapkamer - zuidoostgevel	187972,18	355568,46	4,50	32,20	29,38	21,22	32,38
T14_B	1e verd. slaapk - noordoostgevel (dove gevel)	187972,22	355572,13	4,50	35,55	32,71	24,52	35,71
T15_B	1e verd. overloop - noordoostgevel	187969,67	355575,47	4,50	40,52	37,64	29,41	40,65

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage B2 Rekenresultaten

Lden excl. aftrek artikel 110g Wgh
Cumulatief

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeerslawaa
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Ja

Naam								
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
T01_A	BG keuken - noordwestgevel	187963,97	355573,26	1,50	49,56	46,76	39,16	49,90
T02_A	BG keuken/woonkamer - zuidwestgevel	187963,39	355570,20	1,50	45,86	43,00	34,84	46,02
T03_A	BG keuken/woonkamer - zuidwestgevel	187966,50	355566,03	1,50	43,01	40,16	31,98	43,17
T04_A	BG slaapkamer - zuidwestgevel	187968,95	355563,89	1,50	40,77	37,92	29,78	40,94
T05_A	BG slaapkamer - zuidoostgevel (dove gevel)	187973,14	355564,88	1,50	43,94	41,30	34,87	44,73
T06_A	BG badkamer- noordoostgevel (dove gevel)	187977,21	355570,93	1,50	48,39	45,76	39,34	49,19
T07_A	BG hal/entree - noordwestgevel	187966,56	355576,27	1,50	48,06	45,23	37,43	48,33
T08_B	1e verd. badkamer - noordwestgevel	187965,76	355575,70	4,50	49,01	46,21	38,77	49,39
T09_B	1e verd. slaapkamer - noordwestgevel	187964,47	355573,64	4,50	49,57	46,78	39,38	49,97
T10_B	1e verd. slaapkamer - zuidwestgevel	187964,40	355568,84	4,50	44,67	41,80	33,63	44,82
T11_B	1e verd. slaapkamer - zuidwestgevel	187965,61	355567,22	4,50	43,83	40,96	32,79	43,98
T12_B	1e verd. slaapkamer - zuidoostgevel	187969,26	355566,18	4,50	45,64	42,99	36,51	46,41
T13_B	1e verd. slaapkamer - zuidoostgevel	187972,18	355568,46	4,50	46,67	44,03	37,58	47,45
T14_B	1e verd. slaapk - noordoostgevel (dove gevel)	187972,22	355572,13	4,50	49,61	46,95	40,51	50,39
T15_B	1e verd. overloop - noordoostgevel	187969,67	355575,47	4,50	50,40	47,72	41,19	51,13

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen