

**Akoestisch onderzoek
wegverkeerslawaaï**

**Wijzigingsplan Beekveld
te
Berlicum**

INZICHT
&
OVERZICHT

**Akoestisch onderzoek
wegverkeerslawaaï**

**Wijzigingsplan Beekveld
te
Berlicum**

Opdrachtgever : Beekveld Vastgoed
Bussele 26
5469 DT ERP

Projectnummer : 20160516

Status rapport / versie nr. : Definitief 03

Datum : 23 februari 2017

Opgesteld door : ██████████

Gecontroleerd door : ██████████

Voor akkoord : ██████████

Paraaf : 

Versie nr.	Datum	Omschrijving	Opgesteld door	Gecontroleerd door
D01	28-11-2016	Akoestisch onderzoek wegverkeer	CM	MP
D02	10-02-2017	Aanpassing ontwerp	CM	MP
D03	23-02-2017	Aanpassing ontwerp	CM	MP



INHOUD	blz.	
1	INLEIDING	3
1.1	Aanleiding en doelstelling	3
1.2	Leeswijzer	3
2	RUIMTELIJKE ONTWIKKELING	4
2.1	Situering plangebied	4
2.2	Omschrijving ruimtelijke ontwikkeling	4
3	WETTELIJK KADER	5
3.1	Algemeen	5
3.2	Wet geluidhinder	5
3.2.1	Zonering	5
3.2.2	Grenswaarden Wet geluidhinder	6
3.2.3	Aftrek artikel 110g Wgh	7
3.2.4	Aftrek wegdekcorrectie	7
3.2.5	Maatgevend berekeningsjaar	7
3.3	Toetsing wettelijk kader plangebied	8
3.3.1	Wet geluidhinder	8
4	UITGANGSPUNTEN ONDERZOEK	9
4.1	Verkeersvariabelen	9
4.1.1	Bron verkeersgegevens	9
4.1.2	Onderzoeksgebied	9
4.1.3	Verkeersintensiteiten	9
4.1.4	Snelheid wegverkeer	10
4.1.5	Type wegdek	10
4.2	Rekenmethode	10
4.3	Modelinvoergegevens	10
4.3.1	Bodemfactor	10
4.3.2	Reflectiefactor objecten	10
4.3.3	Beoordelingshoogte	10
4.3.4	Optrekcorrectie	11
4.3.5	Hellingcorrectie	11
4.4	Modelweergave	11
5	REKENRESULTATEN	13
5.1	Toetsing Wet geluidhinder, nieuwe situatie	13
5.2	Cumulatie Wet geluidhinder	15
5.3	Bouwbesluit 2012	15
6	SAMENVATTING EN CONCLUSIE	16

6.1	Samenvatting	16
6.2	Conclusie	16

BIJLAGEN

- 1 Figuren
- 2 Uitgangspunten verkeersonderzoek 2012
- 3 Invoergegevens rekenmodel
- 4 Berekeningsresultaten gezoneerde wegen incl. wettelijke aftrek

INHOUD	blz.	
1	INLEIDING	3
1.1	Aanleiding en doelstelling	3
1.2	Leeswijzer	3
2	RUIMTELIJKE ONTWIKKELING	4
2.1	Situering plangebied	4
2.2	Omschrijving ruimtelijke ontwikkeling	4
3	WETTELIJK KADER	5
3.1	Algemeen	5
3.2	Wet geluidhinder	5
3.2.1	Zonering	5
3.2.2	Grenswaarden Wet geluidhinder	6
3.2.3	Aftrek artikel 110g Wgh	7
3.2.4	Aftrek wegdekcorrectie	7
3.2.5	Maatgevend berekeningsjaar	7
3.3	Toetsing wettelijk kader plangebied	8
3.3.1	Wet geluidhinder	8
4	UITGANGSPUNTEN ONDERZOEK	9
4.1	Verkeersvariabelen	9
4.1.1	Bron verkeersgegevens	9
4.1.2	Onderzoeksgebied	9
4.1.3	Verkeersintensiteiten	9
4.1.4	Snelheid wegverkeer	10
4.1.5	Type wegdek	10
4.2	Rekenmethode	10
4.3	Modelinvoergegevens	10
4.3.1	Bodemfactor	10
4.3.2	Reflectiefactor objecten	10
4.3.3	Beoordelingshoogte	10
4.3.4	Optrekcorrectie	11
4.3.5	Hellingcorrectie	11
4.4	Modelweergave	11
5	REKENRESULTATEN	13
5.1	Toetsing Wet geluidhinder, nieuwe situatie	13
5.2	Cumulatie Wet geluidhinder	15
5.3	Bouwbesluit 2012	15
6	SAMENVATTING EN CONCLUSIE	16

6.1	Samenvatting	16
6.2	Conclusie	16

BIJLAGEN

- 1 Figuren
- 2 Uitgangspunten verkeersonderzoek 2012
- 3 Invoergegevens rekenmodel
- 4 Berekeningsresultaten gezoneerde wegen incl. wettelijke aftrek

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding en doelstelling

In het westen van de kern Berlicum is een agrarisch gebied gelegen waarvoor al lange tijd plannen zijn voor de ontwikkeling van woningbouw. Het voornemen is om in dit gebied, gelegen ten westen van de Hoogstraat en ten oosten van de straat Beekveld, een nieuw woongebied te realiseren met een open en veilig karakter, dat midden in de samenleving staat. Om deze ontwikkeling mogelijk te maken is in 2014 het bestemmingsplan 'Beekveld' door de gemeenteraad vastgesteld (d.d. 15 mei 2014). In dit bestemmingsplan is een fasering opgenomen. De eerste fase betreft het oostelijke gedeelte van het plangebied, waar in totaal maximaal 95 grondgebonden woningen kunnen worden ontwikkeld; deze ontwikkeling is inmiddels deels gerealiseerd. Beekveld Vastgoed is voornemens de tweede fase van het bestemmingsplan, het westelijke (agrarisch) gebied, in uitvoering te brengen. Er zijn plannen om circa 102 woningen, in verschillende typen, te realiseren.

Ten behoeve van de bijbehorende planologische procedure dient een onderzoek wegverkeerslawaaï te worden uitgevoerd, teneinde de geluidbelasting op de geluidgevoelige functies binnen de ruimtelijke ontwikkeling als gevolg van het wegverkeer en deze te toetsen aan het wettelijk kader. Versteegden Vastgoed heeft aan AGEL adviseurs opdracht verstrekt om het akoestisch onderzoek uit te voeren.

1.2 Leeswijzer

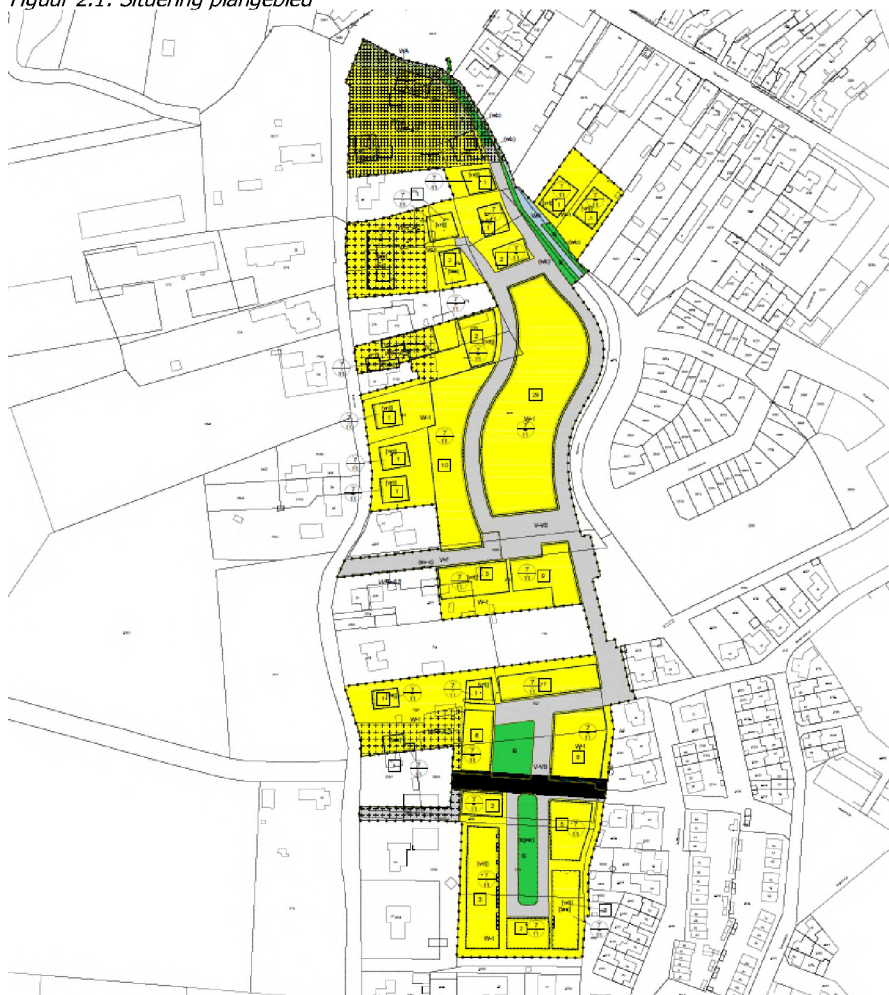
In hoofdstuk 2 wordt de ruimtelijke ontwikkeling beschreven. Hoofdstuk 3 behandelt het wettelijk toetsingskader. In hoofdstuk 4 worden de gehanteerde berekeningsuitgangspunten uiteengezet waaronder de verkeersgegevens, de rekenmethode en de rekenmodelgegevens. Hoofdstuk 5 omvat de rekenresultaten en de toetsing van de resultaten aan de Wet geluidhinder. Hoofdstuk 6 sluit de rapportage af met een samenvatting en een conclusie.

2 RUIMTELIJKE ONTWIKKELING

2.1 Situering plangebied

Het plangebied is gelegen in aan de noordwestzijde van de woonplaats Berlicum. Het plangebied grenst aan de noordzijde aan de Burg. Godschalxplein, aan de westzijde aan het Beekveld en aan de zuidzijde en oostzijde aan bestaande bebouwing van Berlicum. In figuur 2.1 is de situering van de beoogde woningen in het plangebied ten opzichte van de omgeving weergegeven.

Figuur 2.1: Situering plangebied



2.2 Omschrijving ruimtelijke ontwikkeling

De ruimtelijke ontwikkeling omvat in hoofdzaak de realisatie van nieuwe woningen. Het aantal te realiseren woningen bedraagt 102.

3 WETTELIJK KADER

3.1 Algemeen

Bij een nieuwe ruimtelijke ontwikkeling met woningen, geluidsgevoelige gebouwen, nieuwe wegen en de reconstructie van bestaande wegen dient te worden aangetoond dat voldaan wordt aan de Wet geluidhinder (Wgh) en dat er, op grond van de Wet ruimtelijke ordening, sprake is van een goede ruimtelijke ordening. Indien van toepassing dient aanvullend te worden aangetoond dat voldaan wordt aan het gemeentelijk geluidbeleid.

De Wgh is alleen van toepassing binnen de wettelijk vastgestelde zone van een weg. Een akoestisch onderzoek in het kader van de Wgh is daarom noodzakelijk wanneer de ontwikkeling plaatsvindt binnen een zone van een weg en waarbij sprake is van geluidgevoelige bestemmingen. Daarnaast is een akoestisch onderzoek noodzakelijk bij de reconstructie van wegen indien binnen de zone van de weg geluidgevoelige bestemmingen gelegen zijn. De geluidbelasting dient per gezoneerde weg te worden getoetst aan de wettelijke grenswaarden.

3.2 Wet geluidhinder

3.2.1 Zonering

Met betrekking tot wegverkeerslawaai is hoofdstuk VI Wgh, 'Zones langs wegen' van toepassing. Artikel 74 Wgh geeft aan dat zich langs alle wegen geluidszones bevinden, met uitzondering van woonerven en wegen waarvoor een maximale snelheid geldt van 30 km/uur. De breedte van een geluidzone is afhankelijk van het aantal rijstroken en de ligging van de weg (binnen- of buitenstedelijk). De afstand van de zone strekt zich uit vanaf de as van de weg tot de vermelde breedte aan weerszijde van de weg. Aan de uiteinden van een weg loopt de zone door over een afstand gelijk aan de breedte van de zone ter hoogte van het einde van de weg. Bij een overgang tussen weggedeelten met een verschillende zonebreedte loopt de breedste zone door over een afstand van een derde van de breedte van de zone. De ruimte boven en onder de weg behoort tot de zone. Tram- en bovengrondse metrospooren die geïntegreerd zijn in een weg dienen meegenomen te worden in de berekening van het geluid van het verkeer op die weg.

Tabel 3.1: Zones langs wegen in stedelijk/buitenstedelijk gebied

Aantal rijstroken	Zonebreedte [m]	
	Stedelijk	Buitenstedelijk
1 of 2	200	250
3 of meer	350	--
3 of 4	--	400
5 of meer	--	600

Voor wegen die zijn aangegeven op de geluidplafondkaart bij de uitvoering van de Wet geluidhinder geldt dat de geluidbelasting vanwege het verkeer op alle delen van de rijkswegen in de omgeving van het beoordelingspunt meegenomen moeten worden. Daarnaast dient gebruik gemaakt te worden van de brongegevens zoals deze zijn vastgelegd in het geluidregister.

Het stedelijk gebied wordt in de Wgh gedefinieerd als 'het gebied binnen de bebouwde kom, doch voor de toepassing van de hoofdstukken VI en VII met uitzondering van het gebied binnen de bebouwde kom voor zover gelegen binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg. Dit laatste gebied valt onder het buitenstedelijk gebied.

Binnen een geluidszone dient een akoestisch onderzoek plaats te vinden naar de geluidsbelasting op de gevel van nieuw te realiseren woningen en andere geluidsgevoelige gebouwen zoals o.a. scholen en verpleeg- en zorgcentra.

De geluidbelasting wordt uitgerukt dB en betreft het L_{den} . De L_{den} waarde is de energetisch en naar tijdsduur gemiddelde geluidbelasting van de volgende drie waarden:

- Het geluidniveau in de dagperiode tussen 07.00 en 19.00 uur (L_{dag});
- Het geluidniveau in de avondperiode tussen 19.00 en 23.00 uur (L_{avond}) + 5 dB;
- Het geluidniveau in de nachtperiode tussen 23.00 en 07.00 uur (L_{nacht}) + 10 dB.

3.2.2 Grenswaarden Wet geluiahinder

Nieuwe situaties

Ten hoogste toelaatbare geluidbelasting

Wgh stelt in artikel 82 als ten hoogste toelaatbare geluidbelasting 48 dB voor nieuwe situaties binnen geluidszones voor wegverkeer.

Hogere waarde

Indien de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting wordt overschreden dient beoordeeld te worden of geluidbeperkende maatregelen mogelijk c.q. doelmatig zijn. Als maatregelen niet mogelijk c.q. doelmatig zijn, dient door het bevoegd gezag een hogere waarde te worden vastgesteld. In deze situatie zijn burgemeester en wethouders van de gemeente Sint-Michielsgestel het bevoegd gezag. Naast een in de Wgh voorgeschreven onderzoeksverplichting naar mogelijk toepasbare geluidbeperkende maatregelen kan het bevoegd gezag nadere maatregelen eisen in het kader van haar gemeentelijk geluidbeleid. In het kader van het verzoek hogere waarde zal hier uitvoering aan gegeven moeten worden.

Tabel 3.2 geeft een overzicht van de wettelijke grenswaarden bij nieuwbouw van woningen en andere geluidgevoelige gebouwen bij de vaststelling van een bestemmingsplan.

Tabel 3.2: Grenswaarden Wgh voor woningen c.q. geluidgevoelige bestemmingen bij een nieuwbouw

Situatie	Ten hoogste toelaatbare geluidbelasting [dB]	Maximale hogere waarde [dB]	
		Stedelijk	Buitenstedelijk
Nieuwbouw	48	63	53
Vervangende nieuwbouw binnen bebouwde kom	48	68	-
Vervangende nieuwbouw binnen bebouwde kom langs auto(snel)weg	48	63	-
Vervangende nieuwbouw buiten bebouwde kom	48	-	58

Bouwbesluit 2012

Indien er sprake is van het vaststellen van een hogere waarde dient op grond van artikel 3.3 van het Bouwbesluit 2012 te worden onderzocht of de karakteristieke geluidwering van de woning of de geluidgevoelige bestemming bij de betreffende hogere waarde voldoet aan de wettelijke grenswaarde voor het binnenniveau.

Toetsing van de karakteristieke geluidwering valt buiten het kader van dit onderzoek. De rekenresultaten van het onderzoek kunnen wel gebruikt worden voor de beoordeling of een onderzoek naar de karakteristieke geluidwering van de gevel noodzakelijk is.

Cumulatie Wgh

Bij het vaststellen van een hogere waarde voor meerdere geluidbronnen met een situering binnen meerdere zones van weg-, rail- en/of industrielawaai is inzicht vereist in de geluidbelasting als gevolg van alle geluidbronnen samen. De gecumuleerde geluidbelasting mag daarbij niet leiden tot een onaanvaardbare geluidbelasting. De vaststelling van de gecumuleerde geluidbelasting voor wegverkeersbronnen moet worden vastgesteld volgens hoofdstuk 2 van Bijlage I van het Rmg 2012. Bij de bepaling van de gecumuleerde geluidbelasting voor wegverkeersbronnen wordt de aftrek artikel 110g Wgh niet toegepast.

3.2.3 Aftrek artikel 110g Wgh

Voor de beoordeling aan de normstelling van de Wet geluidhinder wordt op grond van artikel 3.4 van het Reken en meetvoorschrift geluid 2012 (Rmg 2012) een aftrek toegepast. Deze aftrek is gebaseerd op artikel 110g Wgh en bedraagt:

- voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt¹:
 - 4 dB voor situaties waar de geluidsbelasting zonder aftrek artikel 110g Wgh 57 dB bedraagt;
 - 3 dB voor situaties waar de geluidsbelasting zonder aftrek artikel 110g Wgh 56 dB bedraagt;
 - 2 dB voor andere waarden van de geluidsbelasting.
- 5 dB voor de overige wegen.
- 0 dB bij toepassing van de artikelen 3.2 en 3.3 van het Bouwbesluit 2012 en bij de toepassing van de artikelen 111b tweede en derde lid, 112 en 113 van de Wet geluidhinder.

Indien sprake is van de algemeen geldende aftrekfactoren van 2 en/of 5 dB wordt deze in het rekenresultaten meegenomen door het toepassen van een groepsreductie van 2 of 5 dB voor de betreffende weg. Voor wegen met een rijsnelheid van 70 km/uur voor lichte motorvoertuigen wordt de aftrek per beoordelingspunt in de rapportage aangegeven.

3.2.4 Aftrek wegdekcorrectie

De aftrek voor het toekomstig stiller worden van banden is alleen van toepassing bij snelheden van 70 km/uur en meer. Het effect hiervan is afhankelijk van het type wegdek. In artikel 3.5 van het Rmg 2012 is bepaald dat een aftrek van 2 dB extra in mindering kan worden gebracht, m.u.v. als het wegdek bestaat uit een elementenverharding, Zeer Open Asphalt, tweelaags Zeer Open Asphalt Beton, uitgeborsteld beton, geoptimaliseerd uitgeborsteld beton en oppervlakkbewerking. Voor deze wegdektype geldt een aftrek van 1 dB. De wegdekcorrectie wordt automatisch in het rekenmodel meegenomen op basis van de invoergegevens voor het type wegdek en de snelheid.

3.2.5 Maatgevend berekeningsjaar

In gevallen waarin zich geen bijzondere omstandigheden voordoen kan als maatgevend jaar aangehouden worden het tiende jaar na realisatie van het plan of 10 jaar na dato van het akoestisch onderzoek. Voor dit akoestisch onderzoek is 2027 als maatgevend jaar aangehouden.

¹ Deze aftrekregeling geldt tot 1 juli 2018.

3.3 Toetsing wettelijk kader plangebied

3.3.1 Wet geluidhinder

Nieuwe situaties

De voorgenomen ruimtelijke ontwikkeling voorziet in de realisatie van nieuwe woningen binnen een geluidzone voor wegverkeer.

Het plangebied ligt binnen de zone van de volgende wegen:

- Hoogstraat (noordelijk deel plangebied)
- Burg. Godschalxplein (noordelijk deel plangebied)
- Beekveld (volledig plangebied)

De geluidsbelasting op de gevels van de nieuw te bouwen woningen dient voor de betreffende gezondeerde wegen te worden getoetst aan de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting van de Wgh.

De ruimtelijke ontwikkeling bevindt zich in stedelijk gebied en betreft nieuwbouw. De maximaal vast te stellen hogere waarde bedraagt 63 dB.

Voor de toetsing aan de grenswaarden geldt de volgende aftrek:

- Hoogstraat, 50 km/u: 5 dB
- Burg Godschalxplein, 50 km/u: 5 dB
- Beekveld, 50 km/u: 5 dB

4 UITGANGSPUNTEN ONDERZOEK

4.1 Verkeersvariabelen

4.1.1 Bron verkeersgegevens

Met betrekking tot de verkeersintensiteiten wordt uitgegaan van het akoestisch onderzoek behorende bij de vaststelling van het vigerend bestemmingsplan "Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaa Bouwplan Beekveld te Berlicum, gemeente St. Michielsgestel", d.d. 19 april 2012, opgesteld door K+Adviesgroep bv.

4.1.2 Onderzoeksgebied

Als onderzoeksgebied zijn de volgende wegen, c.q. wegvakken, geselecteerd:

- Hoogstraat
- Burg. Godschalxplein
- Beekveld

4.1.3 Verkeersintensiteiten

In de onderstaande tabel 4.1 zijn de verkeersintensiteiten voor het maatgevende jaar 2027 samengevat. De etmaalintensiteit voor het jaar 2022 is gebaseerd op het akoestisch onderzoek behorende bij de vaststelling van het vigerend bestemmingsplan. De uitgangspunten van het onderzoek zijn als bijlage 2 bijgevoegd. Voor autonome groei per jaar is gerekend met een percentage van 1,0%. De bijdrage van de ruimtelijke ontwikkeling op de etmaalintensiteit van de Hoogstraat is meegenomen in het onderzoek bij de vaststelling van het vigerend bestemmingsplan. Het wijzigingsplan voorziet in de realisatie van 6 nieuwe woningen langs het Beekveld. Uitgaande van 7 verkeersbewegingen per woning is de etmaalintensiteit voor het Beekveld en het Burg. Godschalxplein verhoogd met 42 verkeersbewegingen.

Tabel 4.1: Verkeersgegevens 2027

	Hoogstraat	Burg Godschalxplein	Beekveld
Intensiteit 2022	11.833	322	322
Autonome groei	1%	1%	1%
Bijdrage ontwikkeling	n.v.t.	42	42
Intensiteit 2027	12.437	380	380
% gem. dag uur	6,44	6,72	6,72
% lv	91,32	91,71	91,71
% mv	7,59	6,91	6,91
% zv	1,10	1,28	1,28
% gem. avond uur	3,91	3,35	3,35
% lv	91,84	97,22	97,22
% mv	4,91	2,78	2,78
% zv	3,25	--	--
% gem. nacht uur	0,89	0,74	0,74
% lv	84,21	93,75	93,75
% mv	12,28	6,25	6,25
% zv	3,51	--	--

4.1.4 Snelheid wegverkeer

Tabel 4.2 geeft een overzicht van representatieve snelheid van het wegverkeer per weg.

Tabel 4.2: Representatieve rjsnelheid beschouwde wegen

Weg	Representatieve snelheid [km/u]
Hoogstraat	50
Burg. Godschalxplein	50
Beekveld	50

4.1.5 Type wegdek

Tabel 4.3 geeft een overzicht van het type wegdek per weg.

Tabel 4.3: Type wegdek beschouwde wegen

Weg	Type wegdek
Hoogstraat	elementenverharding in keperverband
Burg. Godschalxplein	elementenverharding in keperverband
Beekveld	elementenverharding in keperverband

4.2 Rekenmethode

Op basis van de verkeers- en omgevingsvariabelen is voor het plangebied de geluidsbelasting van het wegverkeer berekend conform Standaardrekenmethode II van bijlage III van het Rmg 2012. De berekeningen zijn uitgevoerd met het programma Geomilieu V4.10. Het akoestisch model bestaat uit een objectenmodel (gebouwen, schermen, hoogtelijnen e.d.) en een wegenmodel. De berekeningsinvoer is opgenomen in bijlage 3.

4.3 Modelinvoergegevens

4.3.1 Bodemfactor

Als standaard bodemfactor is een factor 1, absorberende bodem, aangehouden. Verhardingen en waterpartijen zijn ingevoerd als akoestisch reflecterend met een factor 0.

4.3.2 Reflectiefactor objecten

Voor objecten wordt een reflectiefactor van 0.8 aangehouden als praktijkwaarde. In het rekenmodel is de eerstelijns bebouwing gelegen langs de betreffende wegen gemodelleerd. Deze bebouwing is het meest relevant voor de afscherming en reflectie van het wegverkeerslawaa.

4.3.3 Beoordelingshoogte

Als beoordelingshoogte is uitgegaan van 1,50 meter voor de begane grond, 4,50 meter voor de 1^e verdieping en 7,50 meter voor de 2^e verdieping.

De toetspunten zijn gekoppeld aan de gevel ter bepaling van het invallend geluid.

In het rekenmodel zijn de beoordelingspunten voor de Hoogstraat gemodelleerd op de oostgrens van de bouwvlakken welke gelegen zijn binnen een afstand van 200 meter van de Hoogstraat. Voor het Beekveld zijn de beoordelingspunten gemodelleerd op de eerstelijns bebouwing. Voor de beoordeling van de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting zijn in het rekenmodel 7 toetspunten opgenomen voor de Hoogstraat, 1 voor de Burg. Godschalxplein en 11 voor het Beekveld. In bijlage 1 is de situering van de beoordelingspunten weergegeven.

4.3.4 Optrekcorrectie

De optrekcorrectie is een correctieterm ten gevolge van het afremmen en optrekken van het verkeer door de aanwezigheid van een kruispunt of een situatie die de gemiddelde snelheid van het verkeer sterk beperkt. De correctieterm geeft een toeslag weer ten opzichte van verkeer dat rijdt met een constante snelheid van 50 km/h.

Binnen het onderzoeksgebied zijn geen geregelde kruispunten en ingrijpende snelheidsbeperkende maatregelen aanwezig.

4.3.5 Hellingcorrectie

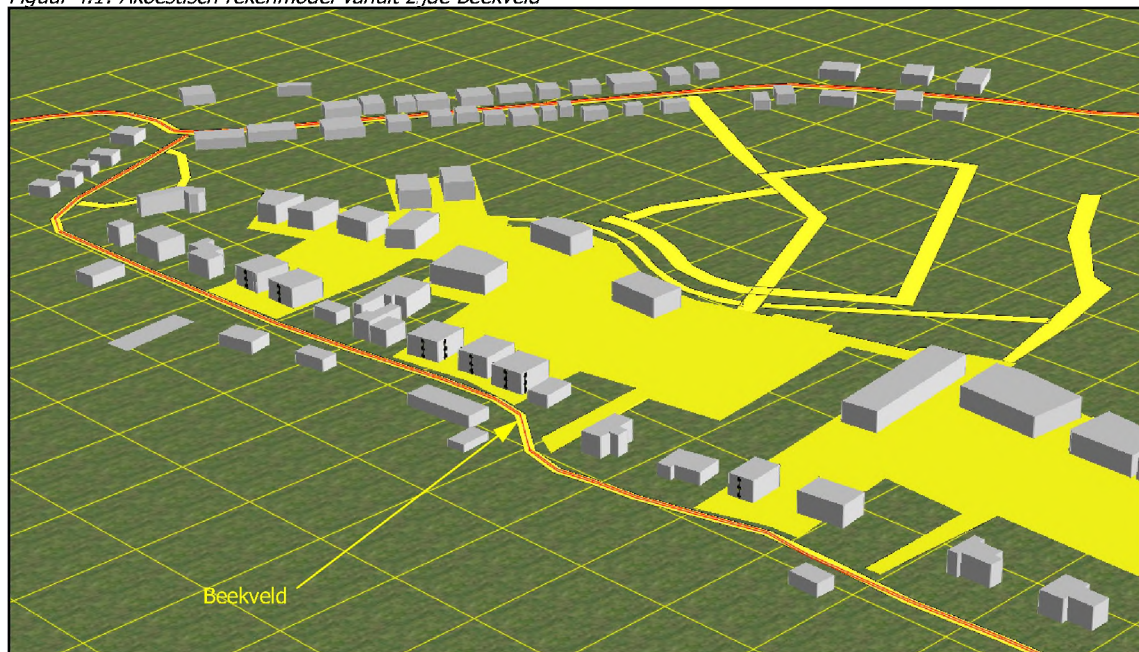
Indien het stijgend gedeelte van het verkeer een helling van ten minste 3% moet overwinnen over een hoogteverschil van minstens 6 m dan dient een hellingcorrectie C_H in rekening te worden gebracht.

Binnen het onderzoeksgebied zijn geen hoogteverschillen aanwezig van meer dan 6 meter.

4.4 Modelweergave

De figuren 4.1 en 4.2 tonen een 3D weergave van het wegverkeermodel gezien vanuit respectievelijk de zijde van het Beekveld en de Hoogstraat.

Figuur 4.1: Akoestisch rekenmodel vanuit zijde Beekveld



Figuur 4.2: Akoestisch rekenmodel vanuit z. jde Hoogstraat



5 REKENRESULTATEN

5.1 Toetsing Wet geluidhinder, nieuwe situatie

In de onderstaande tabellen 5.1 t/m 5.3 zijn de geluidbelastingen als gevolg van het wegverkeer, samen met de toetsing, voor elk van de gezoneerde wegen weergegeven. De volledige rekenresultaten zijn opgenomen in bijlage 4. Bij de rekenresultaten is de aftrek conform artikel 3.4 en indien van toepassing artikel 3.5 van het Rmg 2012 meegenomen. De etmaalwaarden zijn afgerond overeenkomstig het Rmg 2012.

Hoogstraat

Tabel 5.1: Geluidbelasting als gevolg van de Hoogstraat, incl. aftrek artikel 110g Wgh

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	L _{den}	>48	>63 dB
01_A	toetspunt 1 Hoogstraat	1,5	41,1	39,1	33,4	43		
01_B	toetspunt 1 Hoogstraat	4,5	42,8	40,8	35,2	44		
01_C	toetspunt 1 Hoogstraat	7,5	44,4	42,4	36,8	46		
02_A	toetspunt 2 Hoogstraat	1,5	42,7	40,7	35,0	44		
02_B	toetspunt 2 Hoogstraat	4,5	44,3	42,3	36,6	46		
02_C	toetspunt 2 Hoogstraat	7,5	45,7	43,7	38,0	47		
03_A	toetspunt 3 Hoogstraat	1,5	40,0	38,1	32,4	42		
03_B	toetspunt 3 Hoogstraat	4,5	41,5	39,6	33,9	43		
03_C	toetspunt 3 Hoogstraat	7,5	42,9	40,9	35,3	44		
04_A	toetspunt 4 Hoogstraat	1,5	39,8	37,8	32,2	41		
04_B	toetspunt 4 Hoogstraat	4,5	41,2	39,3	33,6	43		
04_C	toetspunt 4 Hoogstraat	7,5	42,6	40,6	35,0	44		
05_A	toetspunt 5 Hoogstraat	1,5	39,3	37,3	31,6	41		
05_B	toetspunt 5 Hoogstraat	4,5	40,5	38,6	32,9	42		
05_C	toetspunt 5 Hoogstraat	7,5	41,8	39,8	34,2	43		
06_A	toetspunt 6 Hoogstraat	1,5	37,7	35,8	30,1	39		
06_B	toetspunt 6 Hoogstraat	4,5	38,9	37,0	31,4	41		
06_C	toetspunt 6 Hoogstraat	7,5	40,2	38,2	32,6	42		
07_A	toetspunt 7 Hoogstraat	1,5	39,0	37,0	31,4	41		
07_B	toetspunt 7 Hoogstraat	4,5	40,0	38,1	32,4	42		
07_C	toetspunt 7 Hoogstraat	7,5	40,9	38,9	33,3	42		

Uit de rekenresultaten blijkt dat de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting van 48 dB als gevolg van de Hoogstraat niet wordt overschreden. De hoogst optredende geluidbelasting bedraagt 47 dB ter plaatse van beoordelingspunt 2 op een beoordelingshoogte van 7,5 meter.

Burg. Godschalxplein

Tabel 5.2: Geluibelasting als gevolg van de Burg. Godschalxplein, incl. aftrek artikel 110g Wgh

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	L _{den}	>48	>63 dB
31_A	toetspunt 31 Burg Godschalxplein	1,5	28,9	25,2	19,0	29		
31_B	toetspunt 31 Burg Godschalxplein	4,5	30,6	26,9	20,7	31		
31_C	toetspunt 31 Burg Godschalxplein	7,5	31,9	28,1	22,0	32		

Uit de rekenresultaten blijkt dat de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting van 48 dB als gevolg van de Burg Godschalxplein niet wordt overschreden. Ter plaatse van het meest noordelijk gesitueerde bouwvlak is sprake van een geluidbelasting van 32 dB op een beoordelingshoogte van 7,5 meter.

Beekveld

Tabel 5.3: Geluibelasting als gevolg van de Beekstraat, incl. aftrek artikel 110g Wgh

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	L _{den}	>48	opm.
11_A	toetspunt 11 Beekveld	1,5	44,8	41,0	34,9	45		
11_B	toetspunt 11 Beekveld	4,5	45,4	41,5	35,4	46		
11_C	toetspunt 11 Beekveld	7,5	45,2	41,4	35,3	45		
12_A	toetspunt 11 Beekveld	1,5	45,2	41,4	35,2	45		
12_B	toetspunt 11 Beekveld	4,5	45,8	41,9	35,8	46		
12_C	toetspunt 11 Beekveld	7,5	45,6	41,7	35,6	46		
13_A	toetspunt 11 Beekveld	1,5	47,4	43,5	37,4	48		
13_B	toetspunt 11 Beekveld	4,5	47,6	43,7	37,6	48		
13_C	toetspunt 11 Beekveld	7,5	47,2	43,3	37,2	47		
14_A	toetspunt 11 Beekveld	1,5	43,1	39,2	33,1	43		
14_B	toetspunt 11 Beekveld	4,5	43,5	39,6	33,5	44		
14_C	toetspunt 11 Beekveld	7,5	43,2	39,3	33,2	43		
15_A	toetspunt 15 Beekveld	1,5	42,1	38,3	32,2	42		
15_B	toetspunt 15 Beekveld	4,5	42,8	39,0	32,8	43		
15_C	toetspunt 15 Beekveld	7,5	42,7	38,8	32,7	43		
16_A	toetspunt 16 Beekveld	1,5	47,3	43,4	37,3	48		
16_B	toetspunt 16 Beekveld	4,5	47,6	43,7	37,6	48		
16_C	toetspunt 16 Beekveld	7,5	47,2	43,3	37,2	47		
17_A	toetspunt 17 Beekveld	1,5	42,7	38,8	32,7	43		
17_B	toetspunt 17 Beekveld	4,5	43,0	39,1	33,0	43		
17_C	toetspunt 17 Beekveld	7,5	42,7	38,8	32,7	43		
18_A	toetspunt 18 Beekveld	1,5	47,9	44,1	38,0	48		
18_B	toetspunt 18 Beekveld	4,5	48,3	44,4	38,3	48		
18_C	toetspunt 18 Beekveld	7,5	47,7	43,8	37,7	48		
19_A	toetspunt 19 Beekveld	1,5	44,0	40,2	34,1	44		
19_B	toetspunt 19 Beekveld	4,5	44,4	40,5	34,4	45		

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	L _{den}	>48	opm.
19_C	toetspunt 19 Beekveld	7,5	44,1	40,2	34,1	44		
20_A	toetspunt 20 Beekveld	1,5	43,4	39,6	33,4	44		
20_B	toetspunt 20 Beekveld	4,5	44,0	40,2	34,1	44		
20_C	toetspunt 20 Beekveld	7,5	42,9	39,0	32,9	43		
21_A	toetspunt 21 Beekveld	1,5	43,9	40,1	33,9	44		
21_B	toetspunt 21 Beekveld	4,5	44,6	40,7	34,6	45		
21_C	toetspunt 21 Beekveld	7,5	44,5	40,6	34,5	45		

Uit de rekenresultaten blijkt dat er ter plaatse van alle toetspunten voldaan wordt aan de ten hoogst toelaatbare geluidbelasting van 48 dB. Voor toetspunt 18 dient hierbij opgemerkt te worden dat het bouwvlak hiervoor 1 meter in oostelijke richting dient op te schuiven.

Een verzoek hogere waarde is niet nodig.

5.2 Cumulatie Wet geluidhinder

Bij de overschrijding van de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting dient te worden aangetoond dat de gecumuleerde geluidbelasting van alle gezoneerde geluidbronnen samen, waarvoor sprake is van een overschrijding van de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting, niet leidt tot een onaanvaardbare geluidbelasting. In onderhavige situatie is geen sprake van een overschrijding van de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting van 48 dB voor wegverkeer zodat op grond van de Wgh cumulatie niet aan de orde is.

5.3 Bouwbesluit 2012

Indien er sprake is van het vaststellen van een hogere waarde dient op grond van artikel 3.3 van het Bouwbesluit 2012 te worden onderzocht of de karakteristieke geluidwering van de woning of het geluidgevoelig gebouw bij de betreffende hogere waarde voldoet aan de wettelijke grenswaarde voor het binnenniveau. Bij de berekeningen van de karakteristieke geluidwering dient te worden uitgegaan van de vast te stellen hogere waarde waarbij voor de aftrek 0 dB dient te worden aangehouden. De toegepaste aftrek bij de bepaling van de hogere waarde wordt dus opgeteld bij de vast te stellen hogere waarde.

In deze situatie dient geen hogere waarde vastgesteld te worden. Op basis van het Bouwbesluit 2012 zijn dan ook geen extra geluidwerende maatregelen noodzakelijk. Wel dienen de woningen te voldoen aan de standaard geluidweringseis van 20 dB.

6 SAMENVATTING EN CONCLUSIE

6.1 Samenvatting

In het kader van de planologische procedure dient een akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai te worden uitgevoerd. Het plangebied is gelegen in de noordwestzijde van de woonplaats Berlicum en bestaat uit het realiseren van 102 woningen.

Voor de verkeersgegevens is uitgegaan van een actualisatie van de uitgangspunten van het akoestisch onderzoek behorende bij het vigerend bestemmingsplan Beekveld. De geluidsbelastingen zijn berekend met de Standaardrekenmethode II van bijlage III van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012. De berekeningen zijn uitgevoerd met het programma Geomilieu V4.10.

Uit de rekenresultaten blijkt dat de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting van 48 dB als gevolg van de Hoogstraat, Beekveld en de het Burg. Godschalxplein niet wordt overschreden. Voor de Hoogstraat geldt dat ter plaatse van het maatgevende toetsingspunt sprake is van een geluidbelasting van 47 dB, voor het Beekveld van 48 dB en voor de Burg. Godschalxplein van 32 dB.

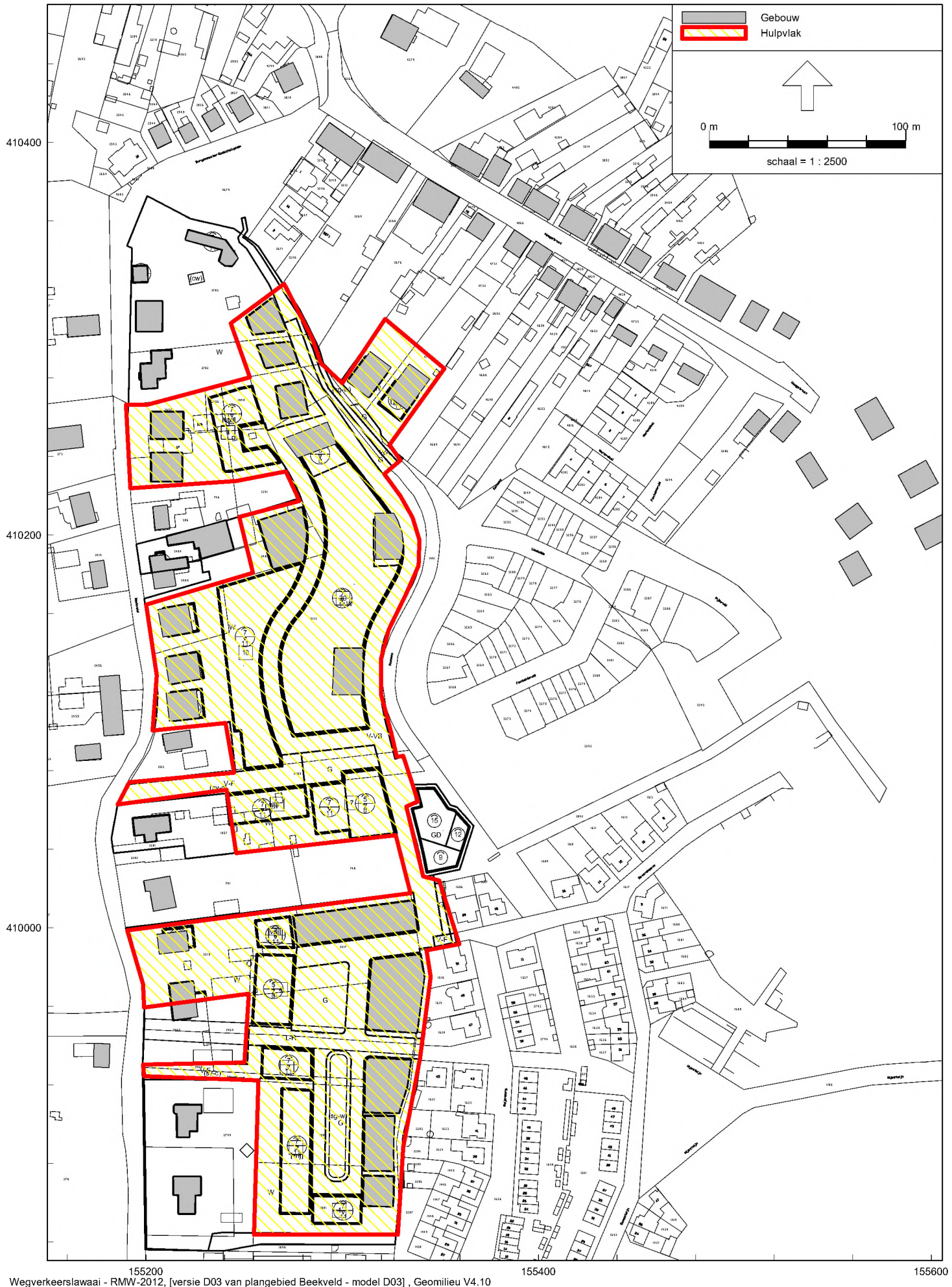
Omdat geen hogere waardebesluit vastgesteld hoeft te worden zijn op grond van het Bouwbesluit 2012 geen extra geluidwerende maatregelen noodzakelijk.

6.2 Conclusie

De geluidbelastingen als gevolg van wegverkeerslawaai geven geen overschrijding van de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting van de Wet geluidhinder. De Wet geluidhinder geeft geen beperkingen aan de nieuwe ruimtelijke ontwikkeling.

BIJLAGE 1

FIGUREN



figuur 1 situatietekening



figuur 2 bodemgebieden



figuur 3 gebouwen



figuur 4 beoordelingspunten



figuur 5 wegen

BIJLAGE 2

UITGANGSPUNTEN VERKEERSONDERZOEK 2012

2 UITGANGSPUNTEN

2.1 Verkeersgegevens

De verkeersgegevens van de Hoogstraat en Beekveld in Berlicum zijn verkregen van de gemeente St. Michielsgestel. De verstrekte verkeersgegevens zijn bijgevoegd in bijlage III. Om te komen tot een prognose voor 2022 is conform opgave van de opdrachtgever uitgegaan van een autonome groei van 1,5% per jaar.

Daarnaast is rekening gehouden met de verkeerstoename ten gevolge van het bouwplan. Volgens opgave van de opdrachtgever is de toename 1533 voertuigen. Het bouwplan wordt ontsloten via de Hoogstraat, de helft van de auto's rijdt in noordelijke richting, de andere helft in zuidelijke richting.

In de navolgende tabel 2.1 is een overzicht opgenomen van de gehanteerde verkeersgegevens. In bijlage II en III zijn de invoer- en uitvoerparameters voor het akoestisch model opgenomen.

Tabel 2.1: Overzicht prognose verkeersgegevens

Weg	Etnaalintensiteit	Periode		Verdeling per voertuigcategorie			Wegdek	Snelheid
				Qlv	Qmv	Qzv		
Hoogstraat	8851 (2007)	D	6,44%	91,32%	7,59%	1,10%	63	50 km/h
	11066 (2022 autonoom)	A	3,91%	91,84%	4,91%	3,25%		
	11833 (2022 met plan)	N	0,89%	84,21%	12,28%	3,51%		
Beekveld	269 (2010)	D	6,72%	91,71%	6,91%	1,28%	63	60 km/h
	322(2022)	A	3,35%	97,22%	2,78%	0,00%		
		N	0,74%	93,75%	6,25%	0,00%		

Hierbij is:

Periode: Gemiddelde uuraandeel voor respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode in procenten van de etmaalintensiteit;

Qlv: Gemiddelde uurintensiteit lichte motorvoertuigen in procenten voor betreffende periode;

Qmv: Gemiddelde uurintensiteit middelzware motorvoertuigen in procenten voor betreffende periode;

Qzv: Gemiddelde uurintensiteit zware motorvoertuigen in procenten voor betreffende periode;

Wegdek 63: gewone elementenverharding in keperverband;

Snelheid: Ter plaatse toegestane maximum snelheid.

BIJLAGE 3

INVOERGEGEVENS REKENMODEL

Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai
Wijzigingsplan Beekveld te Berlicum

AGEL adviseurs
20160516: Bijlage 3

Model: model D03
versie D03 van plangebied Beekveld - plangebied Beekveld
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Bf	Oppervlak
01	Beekveld	0,00	2900,92
02	Hoogstraat	0,00	5526,95
10	wegverharding	0,00	4607,87
11	wegverharding	0,00	590,35
13	wegverharding	0,00	474,53
14	wegverharding	0,00	940,98
15	oppervlaktewater	0,00	805,20
16	oppervlaktewater	0,00	566,21
17	wegverharding	0,00	1592,26
20	wegverharding plangebied	0,00	1580,42
21	wegverharding plangebied	0,00	2597,94
22	wegverharding plangebied	0,00	2768,75
23	wegverharding plangebied	0,00	3789,34

Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaa
Wijzigingsplan Beekveld te Berlicum

AGEL adviseurs
20160516: Bijlage 3

Model: model D03
versie D03 van plangebied Beekveld - plangebied Beekveld
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaa - RMW-2012

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte	Maaiveld	Cp	Refl.	63
01	bestaande bebouwing	155293,46	410410,02	5,00	0,00	0 dB	0,80	
02	bestaande bebouwing	155315,27	410399,97	5,00	0,00	0 dB	0,80	
03	bestaande bebouwing	155343,49	410381,37	5,00	0,00	0 dB	0,80	
04	bestaande bebouwing	155368,93	410364,26	5,00	0,00	0 dB	0,80	
05	bestaande bebouwing	155387,75	410355,50	5,00	0,00	0 dB	0,80	
06	bestaande bebouwing	155398,65	410349,72	5,00	0,00	0 dB	0,80	
07	bestaande bebouwing	155404,85	410336,90	5,00	0,00	0 dB	0,80	
08	bestaande bebouwing	155415,33	410330,27	5,00	0,00	0 dB	0,80	
09	bestaande bebouwing	155427,94	410321,93	5,00	0,00	0 dB	0,80	
10	bestaande bebouwing	155438,65	410321,17	5,00	0,00	0 dB	0,80	
11	bestaande bebouwing	155440,62	410307,29	5,00	0,00	0 dB	0,80	
12	bestaande bebouwing	155458,29	410297,05	5,00	0,00	0 dB	0,80	
13	bestaande bebouwing	155473,86	410287,65	5,00	0,00	0 dB	0,80	
14	bestaande bebouwing	155512,02	410264,08	5,00	0,00	0 dB	0,80	
15	bestaande bebouwing	155526,89	410263,38	5,00	0,00	0 dB	0,80	
16	bestaande bebouwing	155530,95	410237,57	5,00	0,00	0 dB	0,80	
17	bestaande bebouwing	155562,52	410216,39	5,00	0,00	0 dB	0,80	
18	bestaande bebouwing	155552,90	410186,45	5,00	0,00	0 dB	0,80	
19	bestaande bebouwing	155591,51	410203,29	5,00	0,00	0 dB	0,80	
20	bestaande bebouwing	155583,09	410230,40	5,00	0,00	0 dB	0,80	
21	bestaande bebouwing	155560,91	410263,88	5,00	0,00	0 dB	0,80	
22	bestaande bebouwing	155519,42	410304,75	5,00	0,00	0 dB	0,80	
23	bestaande bebouwing	155502,38	410308,65	5,00	0,00	0 dB	0,80	
24	bestaande bebouwing	155474,65	410319,12	5,00	0,00	0 dB	0,80	
25	bestaande bebouwing	155458,84	410331,24	5,00	0,00	0 dB	0,80	
26	bestaande bebouwing	155443,84	410338,84	5,00	0,00	0 dB	0,80	
27	bestaande bebouwing	155427,21	410348,49	5,00	0,00	0 dB	0,80	
28	bestaande bebouwing	155410,37	410357,32	5,00	0,00	0 dB	0,80	
29	bestaande bebouwing	155392,29	410368,21	5,00	0,00	0 dB	0,80	
30	bestaande bebouwing	155384,19	410373,03	5,00	0,00	0 dB	0,80	
31	bestaande bebouwing	155371,25	410382,46	5,00	0,00	0 dB	0,80	
32	bestaande bebouwing	155354,54	410390,41	5,00	0,00	0 dB	0,80	
33	bestaande bebouwing	155359,66	410432,45	5,00	0,00	0 dB	0,80	
34	bestaande bebouwing	155319,64	410453,47	5,00	0,00	0 dB	0,80	
101	bouwblok	155334,17	410287,19	8,50	0,00	0 dB	0,80	
102	bouwblok	155314,22	410293,46	8,50	0,00	0 dB	0,80	
103	bouwblok	155221,77	410355,14	8,50	0,00	0 dB	0,80	
104	bouwblok	155251,62	410310,66	8,50	0,00	0 dB	0,80	
105	bouwblok	155256,86	410296,53	8,50	0,00	0 dB	0,80	
106	bouwblok	155266,37	410275,57	8,50	0,00	0 dB	0,80	
107	bouwblok	155270,03	410249,11	8,50	0,00	0 dB	0,80	
108	bouwblok	155326,42	410211,03	8,50	0,00	0 dB	0,80	
109	bouwblok	155310,67	410142,24	8,50	0,00	0 dB	0,80	
111	bouwblok	155275,47	410005,81	8,50	0,00	0 dB	0,80	
112	bouwblok	155315,15	409983,44	8,50	0,00	0 dB	0,80	
113	bouwblok	155311,95	409931,92	8,50	0,00	0 dB	0,80	
114	bouwblok	155311,69	409903,82	8,50	0,00	0 dB	0,80	
115	bouwblok	155311,15	409873,34	8,50	0,00	0 dB	0,80	
116	bouwblok Beekpad	155193,35	410336,58	8,50	0,00	0 dB	0,80	
117	bouwblok Beekpad	155195,25	410319,06	8,50	0,00	0 dB	0,80	
118	bouwblok Beekpad	155203,01	410293,59	8,50	0,00	0 dB	0,80	
119	bouwblok Beekpad	155202,91	410262,64	8,50	0,00	0 dB	0,80	
120	bouwblok Beekpad	155202,91	410241,85	8,50	0,00	0 dB	0,80	
121	bouwblok Beekpad	155210,77	410199,16	8,50	0,00	0 dB	0,80	
122	bouwblok Beekpad	155202,00	410188,94	8,50	0,00	0 dB	0,80	
123	bouwblok Beekpad	155206,07	410161,96	8,50	0,00	0 dB	0,80	
124	bouwblok Beekpad	155228,22	410126,74	8,50	0,00	0 dB	0,80	
125	bouwblok Beekpad	155210,35	410119,40	8,50	0,00	0 dB	0,80	
126	bouwblok Beekpad	155193,57	410055,43	8,50	0,00	0 dB	0,80	
127	bouwblok Beekpad	155205,65	409996,62	8,50	0,00	0 dB	0,80	
128	bouwblok Beekpad	155212,08	409971,14	8,50	0,00	0 dB	0,80	
129	bouwblok Beekpad	155214,49	409909,53	8,50	0,00	0 dB	0,80	
130	bouwblok Beekpad	155214,15	409873,04	8,50	0,00	0 dB	0,80	

Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai
Wijzigingsplan Beekveld te Berlicum

AGEL adviseurs
20160516: Bijlage 3

Model: model D03
versie D03 van plangebied Beekveld - plangebied Beekveld
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte	Maaiveld	Cp	Refl.	63
51	bestaande bebouwing Beekpad	155173,35	409928,95	5,00	0,00	0 dB	0,80	
52	bestaande bebouwing Beekpad	155198,98	410023,88	5,00	0,00	0 dB	0,80	
53	bestaande bebouwing Beekpad	155186,47	410128,64	5,00	0,00	0 dB	0,80	
54	bestaande bebouwing Beekpad	155208,55	410098,46	5,00	0,00	0 dB	0,80	
55	bestaande bebouwing Beekpad	155163,89	410092,57	3,00	0,00	0 dB	0,80	
56	bestaande bebouwing Beekpad	155203,27	410180,58	7,00	0,00	0 dB	0,80	
57	bestaande bebouwing Beekpad	155171,20	410186,06	5,00	0,00	0 dB	0,80	
58	bestaande bebouwing Beekpad	155203,54	410214,49	5,00	0,00	0 dB	0,80	
59	bestaande bebouwing Beekpad	155161,03	410219,44	5,00	0,00	0 dB	0,80	
60	bestaande bebouwing Beekpad	155159,59	410310,85	5,00	0,00	0 dB	0,80	
61	bestaande bebouwing Beekpad	155205,94	410396,99	5,00	0,00	0 dB	0,80	
62	bestaande bebouwing Beekpad	155220,30	410399,36	5,00	0,00	0 dB	0,80	
63	bestaande bebouwing Beekpad	155233,24	410405,51	5,00	0,00	0 dB	0,80	
64	bestaande bebouwing Beekpad	155247,60	410410,24	5,00	0,00	0 dB	0,80	
65	bestaande bebouwing Beekpad	155270,47	410425,07	5,00	0,00	0 dB	0,80	
100	bouwblok	155257,64	410207,34	8,50	0,00	0 dB	0,80	
66	bestaande bebouwing Beekveld	155132,30	410252,09	0,00	0,00	0 dB	0,80	

Model: model D03
 versie D03 van plangebied Beekveld - plangebied Beekveld
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaa - RMW-2012

Naam	Omschr.	X	Y	Hdef.	Maaiveld	Hoogte A	Hoogte B
11	toetspunt 11 Beekveld	155202,75	410255,79	Relatief	0,00	1,50	4,50
12	toetspunt 11 Beekveld	155202,85	410234,98	Relatief	0,00	1,50	4,50
13	toetspunt 11 Beekveld	155207,40	410154,50	Relatief	0,00	1,50	4,50
16	toetspunt 16 Beekveld	155210,63	410131,12	Relatief	0,00	1,50	4,50
18	toetspunt 18 Beekveld	155211,06	410112,24	Relatief	0,00	1,50	4,50
21	toetspunt 21 Beekveld	155206,09	409992,02	Relatief	0,00	1,50	4,50
14	toetspunt 11 Beekveld	155208,86	410162,56	Relatief	0,00	1,50	4,50
15	toetspunt 15 Beekveld	155212,59	410148,56	Relatief	0,00	1,50	4,50
17	toetspunt 17 Beekveld	155212,42	410137,95	Relatief	0,00	1,50	4,50
19	toetspunt 19 Beekveld	155212,16	410119,71	Relatief	0,00	1,50	4,50
20	toetspunt 20 Beekveld	155213,39	410105,28	Relatief	0,00	1,50	4,50
01	toetspunt 1 Hoogstraat	155319,26	410289,80	Relatief	0,00	1,50	4,50
02	toetspunt 2 Hoogstraat	155339,51	410283,33	Relatief	0,00	1,50	4,50
03	toetspunt 3 Hoogstraat	155268,15	410312,86	Relatief	0,00	1,50	4,50
04	toetspunt 4 Hoogstraat	155275,71	410292,83	Relatief	0,00	1,50	4,50
05	toetspunt 5 Hoogstraat	155280,91	410270,44	Relatief	0,00	1,50	4,50
06	toetspunt 6 Hoogstraat	155295,22	410251,30	Relatief	0,00	1,50	4,50
07	toetspunt 7 Hoogstraat	155328,04	410208,02	Relatief	0,00	1,50	4,50
31	toetspunt 31 Burg Godschalxplein	155260,82	410317,98	Relatief	0,00	1,50	4,50

Model: model D03
versie D03 van plangebied Beekveld - plangebied Beekveld
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
11	7,50	--	--	--	Ja
12	7,50	--	--	--	Ja
13	7,50	--	--	--	Ja
16	7,50	--	--	--	Ja
18	7,50	--	--	--	Ja
21	7,50	--	--	--	Ja
14	7,50	--	--	--	Ja
15	7,50	--	--	--	Ja
17	7,50	--	--	--	Ja
19	7,50	--	--	--	Ja
20	7,50	--	--	--	Ja
01	7,50	--	--	--	Ja
02	7,50	--	--	--	Ja
03	7,50	--	--	--	Ja
04	7,50	--	--	--	Ja
05	7,50	--	--	--	Ja
06	7,50	--	--	--	Ja
07	7,50	--	--	--	Ja
31	7,50	--	--	--	Ja

Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaai

Wijzigingsplan Beekveld te Berlicum

AGEL adviseurs
20160516: Bijlage 3

Model: model D03
versie D03 van plangebied Beekveld - plangebied Beekveld
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hdef.	ISO M	Hbron	Wegdek	Wegdek	V(LV(D))
01	Hoogstraat	Relatief	0,00	0,75	W9a	Elementenverharding in keperverband	50
02	Burg. Godschalxplein	Relatief	0,00	0,75	W9a	Elementenverharding in keperverband	50
03	Beekveld	Relatief	0,00	0,75	W9a	Elementenverharding in keperverband	50

Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai
Wijzigingsplan Beekveld te Berlicum

AGEL adviseurs
20160516: Bijlage 3

Model: model D03
versie D03 van plangebied Beekveld - plangebied Beekveld
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	V(LV(A))	V(LV(N))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)
01	50	50	50	50	50	12437,00	6,44	3,91	0,89	91,32	91,84
02	50	50	50	50	50	380,00	6,72	3,35	0,74	91,71	97,22
03	50	50	50	50	50	380,00	6,72	3,35	0,74	91,71	97,22

Model: model D03
versie D03 van plangebied Beekveld - plangebied Beekveld
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	LV(D)	LV(A)	LV(N)	MV(D)	MV(A)
01	84,21	7,59	4,91	12,28	1,10	3,25	3,51	731,42	446,61	93,21	60,79	23,88
02	93,75	6,91	2,78	6,25	1,28	--	--	23,42	12,38	2,64	1,76	0,35
03	93,75	6,91	2,78	6,25	1,28	--	--	23,42	12,38	2,64	1,76	0,35

Model: model D03
versie D03 van plangebied Beekveld - plangebied Beekveld
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	MV (N)	ZV (D)	ZV (A)	ZV (N)
01	13,59	8,81	15,80	3,89
02	0,18	0,33	--	--
03	0,18	0,33	--	--

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: model D03

Model eigenschap

Omschrijving	model D03
Verantwoordelijke	cmachielsen
Rekenmethode	RMW-2012
Aangemaakt door	cmachielsen op 24-11-2016
Laatst ingezien door	cmachielsen op 23-2-2017
Model aangemaakt met	Geomilieu V4.10
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Berekening volgens rekenmethode	RMG-2012
Zoekafstand [m]	--
Max. reflectie afstand tot bron [m]	--
Max. reflectie afstand tot ontvanger [m]	--
Standaard bodemfactor	1,00
Zichthoek [grd]	2
Maximum reflectiediepte	1
Reflectie in woonwijken	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

BIJLAGE 4

BEREKENINGSRESULTATEN GEZONEERDE WEGEN INCL. WETTELIJKE AFTREK

Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaa
 Wijzigingsplan Beekveld te Berlicum

AGEL adviseurs
 20160516: Bijlage 4

Rapport: Resultatentabel
 Model: model D03
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Beekveld
 Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
11_A	toetspunt 11 Beekveld	1,50	44,8	41,0	34,9	45,1
11_B	toetspunt 11 Beekveld	4,50	45,4	41,5	35,4	45,6
11_C	toetspunt 11 Beekveld	7,50	45,2	41,4	35,3	45,4
12_A	toetspunt 11 Beekveld	1,50	45,2	41,4	35,2	45,4
12_B	toetspunt 11 Beekveld	4,50	45,8	41,9	35,8	46,0
12_C	toetspunt 11 Beekveld	7,50	45,6	41,7	35,6	45,8
13_A	toetspunt 11 Beekveld	1,50	47,4	43,5	37,4	47,6
13_B	toetspunt 11 Beekveld	4,50	47,6	43,7	37,6	47,8
13_C	toetspunt 11 Beekveld	7,50	47,2	43,3	37,2	47,4
14_A	toetspunt 11 Beekveld	1,50	43,1	39,2	33,1	43,3
14_B	toetspunt 11 Beekveld	4,50	43,5	39,6	33,5	43,7
14_C	toetspunt 11 Beekveld	7,50	43,2	39,3	33,2	43,4
15_A	toetspunt 15 Beekveld	1,50	42,1	38,3	32,2	42,4
15_B	toetspunt 15 Beekveld	4,50	42,8	39,0	32,8	43,0
15_C	toetspunt 15 Beekveld	7,50	42,7	38,8	32,7	42,9
16_A	toetspunt 16 Beekveld	1,50	47,3	43,4	37,3	47,5
16_B	toetspunt 16 Beekveld	4,50	47,6	43,7	37,6	47,8
16_C	toetspunt 16 Beekveld	7,50	47,2	43,3	37,2	47,4
17_A	toetspunt 17 Beekveld	1,50	42,7	38,8	32,7	42,9
17_B	toetspunt 17 Beekveld	4,50	43,0	39,1	33,0	43,2
17_C	toetspunt 17 Beekveld	7,50	42,7	38,8	32,7	42,9
18_A	toetspunt 18 Beekveld	1,50	47,9	44,1	38,0	48,1
18_B	toetspunt 18 Beekveld	4,50	48,3	44,4	38,3	48,5
18_C	toetspunt 18 Beekveld	7,50	47,7	43,8	37,7	47,9
19_A	toetspunt 19 Beekveld	1,50	44,0	40,2	34,1	44,3
19_B	toetspunt 19 Beekveld	4,50	44,4	40,5	34,4	44,6
19_C	toetspunt 19 Beekveld	7,50	44,1	40,2	34,1	44,3
20_A	toetspunt 20 Beekveld	1,50	43,4	39,6	33,4	43,6
20_B	toetspunt 20 Beekveld	4,50	44,0	40,2	34,1	44,3
20_C	toetspunt 20 Beekveld	7,50	42,9	39,0	32,9	43,1
21_A	toetspunt 21 Beekveld	1,50	43,9	40,1	33,9	44,1
21_B	toetspunt 21 Beekveld	4,50	44,6	40,7	34,6	44,8
21_C	toetspunt 21 Beekveld	7,50	44,5	40,6	34,5	44,7

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai
Wijzigingsplan Beekveld te Berlicum

AGEL adviseurs
20160516: Bijlage 4

Rapport: Resultatentabel
Model: model D03
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Hoogstraat
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	toetspunt 1 Hoogstraat	1,50	41,1	39,1	33,4	42,5
01_B	toetspunt 1 Hoogstraat	4,50	42,8	40,8	35,2	44,3
01_C	toetspunt 1 Hoogstraat	7,50	44,4	42,4	36,8	45,9
02_A	toetspunt 2 Hoogstraat	1,50	42,7	40,7	35,0	44,1
02_B	toetspunt 2 Hoogstraat	4,50	44,3	42,3	36,6	45,8
02_C	toetspunt 2 Hoogstraat	7,50	45,7	43,7	38,0	47,2
03_A	toetspunt 3 Hoogstraat	1,50	40,0	38,1	32,4	41,5
03_B	toetspunt 3 Hoogstraat	4,50	41,5	39,6	33,9	43,0
03_C	toetspunt 3 Hoogstraat	7,50	42,9	40,9	35,3	44,4
04_A	toetspunt 4 Hoogstraat	1,50	39,8	37,8	32,2	41,3
04_B	toetspunt 4 Hoogstraat	4,50	41,2	39,3	33,6	42,7
04_C	toetspunt 4 Hoogstraat	7,50	42,6	40,6	35,0	44,1
05_A	toetspunt 5 Hoogstraat	1,50	39,3	37,3	31,6	40,8
05_B	toetspunt 5 Hoogstraat	4,50	40,5	38,6	32,9	42,0
05_C	toetspunt 5 Hoogstraat	7,50	41,8	39,8	34,2	43,3
06_A	toetspunt 6 Hoogstraat	1,50	37,7	35,8	30,1	39,2
06_B	toetspunt 6 Hoogstraat	4,50	38,9	37,0	31,4	40,5
06_C	toetspunt 6 Hoogstraat	7,50	40,2	38,2	32,6	41,7
07_A	toetspunt 7 Hoogstraat	1,50	39,0	37,0	31,4	40,5
07_B	toetspunt 7 Hoogstraat	4,50	40,0	38,1	32,4	41,5
07_C	toetspunt 7 Hoogstraat	7,50	40,9	38,9	33,3	42,4

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaa
Wijzigingsplan Beekveld te Berlicum

AGEL adviseurs
20160516: Bijlage 4

Rapport: Resultatentabel
Model: model D03
LAEq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Burg Godschalxplein
Groepsreductie: Ja

Naam								
Toetspunt	Omschrijving		Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
31_A	toetspunt 31 Burg Godschalxplein		1,50	28,9	25,2	19,0	29,2	
31_B	toetspunt 31 Burg Godschalxplein		4,50	30,6	26,9	20,7	30,9	
31_C	toetspunt 31 Burg Godschalxplein		7,50	31,9	28,1	22,0	32,2	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen