

**Akoestisch onderzoek
wegverkeerslawaai**

**Bestemmingsplan
Groenstraat 12-18
te
Esbeek**

Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï

Bestemmingsplan Groenstraat 12-18 te Esbeek

Opdrachtgever : DOVA BV
 Notelstraat 49
 5085 ET ESBEEK

Projectnummer : 20150508

Status rapport / versie nr. : Definitief 01

Datum : 20 november 2018

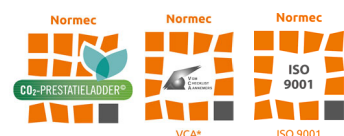
Opgesteld door : C.J.M. Machielsen

Gecontroleerd door : mevr. ing. G.J. Andries

Voor akkoord : mevr. ing. M. Kooijman

Paraaf : 

Versie nr.	Datum	Omschrijving	Opgesteld door	Gecontroleerd door
D01	20-11-2018	Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï	CM	MA



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	8
	3.2.5 Maatgevend berekeningsjaar	8
	3.3 Wet ruimtelijke ordening	8
	3.4 Toetsing wettelijk kader plangebied	9
	3.4.1 Wet geluidhinder	9
	3.4.2 Wet ruimtelijke ordening	9
4	UITGANGSPUNTEN ONDERZOEK	10
	4.1 Verkeersvariabelen	10
	4.1.1 Bron verkeersgegevens	10
	4.1.2 Verkeersintensiteiten	10
	4.1.3 Snelheid en type wegdek wegen	11
	4.2 Rekenmethode	11
	4.3 Modelinvoergegevens	11
	4.3.1 Bodemfactor	11
	4.3.2 Reflectiefactor objecten	11
	4.3.3 Beoordelingshoogte	11
	4.3.4 Optrekcorrectie	11
	4.3.5 Hellingcorrectie	11
	4.4 Modelweergave	12
5	REKENRESULTATEN	13
	5.1 Toetsing Wet geluidhinder	13
	5.2 Hogere waarde Wgh	18
	5.2.1 Cumulatie Wet geluidhinder	20

5.2.2	Bouwbesluit 2012	20
5.3	Beoordeling in het kader van een goede ruimtelijke ordening	20
6	SAMENVATTING EN CONCLUSIE	23
6.1	Samenvatting	23
6.2	Conclusie	24

BIJLAGEN

1	Figuren
2	Verkeersgegevens
3	Invoergegevens rekenmodel
4	Berekeningsresultaten gezoneerde wegen incl. wettelijke aftrek
5	Gecumuleerde berekeningsresultaten excl. wettelijke aftrek

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding en doelstelling

In het kader van de RO procedure voor een ruimtelijke ontwikkeling dient een akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai te worden uitgevoerd. De ruimtelijke ontwikkeling bestaat uit het herbestemmen van enkele bedrijfswoningen, het opsplitsen van 2 langgevelboerderijen en 6 ruimte voor ruimtekavels binnen het plangebied Groenstraat 12-18 te Esbeek in de gemeente Hilvarenbeek.

Het plangebied is gelegen binnen de geluidzone van de wegen Lage Mierdseweg (N269), Groenstraat en Koekovenseweg.

DOVO BV heeft aan AGEL adviseurs opdracht verstrekt om het akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai uit te voeren.

Doel van het onderzoek is het bepalen van de geluidsbelasting op de geluidsgevoelige functies binnen de ruimtelijke ontwikkeling als gevolg van het wegverkeer en deze te toetsen aan het wettelijk kader van de Wet geluidhinder. Tevens kunnen de onderzoeksresultaten dienen voor de beoordeling of er sprake is van een goede ruimtelijke ordening en of er een onderzoek geluidwering gevel in het kader van het Bouwbesluit 2012 uitgevoerd moet worden.

1.2 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt de ruimtelijke ontwikkeling beschreven. Hoofdstuk 3 behandelt het algemene wettelijk toetsingskader. In hoofdstuk 4 worden de gehanteerde berekeningsuitgangspunten uiteengezet waaronder de verkeersgegevens, de rekenmethode en de rekenmodelgegevens.

Hoofdstuk 0 omvat de rekenresultaten en de toetsing van de resultaten aan de Wet geluidhinder, een beoordeling van de akoestisch kwaliteit ter plaatse van de ruimtelijke ontwikkeling en de noodzaak voor de uitvoering van een akoestisch onderzoek geluidwering gevel. Hoofdstuk 6 sluit de rapportage af met een samenvatting en een conclusie.

2 RUIMTELIJKE ONTWIKKELING

2.1 Situering plangebied

Het plangebied is gelegen in het buitengebied van de woonplaats Esbeek en ten oosten van de Lage Mierdseweg.

In figuur 2.1 is de situering van het plangebied ten opzichte van de omgeving weergegeven.

Figuur 2.1: Situering plangebied met de planlocatie rood omljnd (bron: Geomilieu/opentopo)



2.2 Omschrijving ruimtelijke ontwikkeling

Binnen het plangebied wil de initiatiefnemer drie bedrijfswoningen (Groenstraat 10, 13 en 18) herbestemmen tot wonen, twee beeldbepalende langgevelboerderijen opsplitsen (Groenstraat 12 en 16) en 6 nieuwe ruimte voor ruimte-kavels realiseren.

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 (Wro), 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 een ruimtelijke ontwikkeling waarbij sprake is van geluidsgevoelige bestemmingen. De geluidsbelasting dient per gezoneerde weg te worden getoetst aan de wettelijke grenswaarden. Daarnaast is een akoestisch onderzoek noodzakelijk bij de reconstructie van wegen indien binnen het invloedsgebied van de reconstructie van de weg geluidsgevoelige bestemmingen gelegen zijn.

Bij een nieuwe ruimtelijke ontwikkeling dient op grond van de Wro, in het kader van een goede ruimtelijke ordening, het akoestische klimaat inzichtelijk te worden gemaakt bij o.a.:

- nieuwe geluidsgevoelige bestemmingen nabij bestaande wegen;
- bestaande geluidsgevoelige bestemmingen nabij nieuwe wegen;
- bestaande geluidsgevoelige bestemmingen als gevolg van de verkeersgeneratie van de ruimtelijke ontwikkeling.

Aangetoond dient te worden dat er geen sprake is van onaanvaardbare negatieve effecten op het woon- en leefklimaat als gevolg van de nieuwe ruimtelijke ontwikkeling. Als toetsingskader kan hierbij aangesloten worden bij het normenstellen van de Wgh of wordt gebruik gemaakt van de classificering van de kwaliteit van de akoestische omgeving zoals hierna in deze rapportage wordt omschreven.

3.2 Wet geluidhinder

3.2.1 Zonering

Met betrekking tot wegverkeerslawaaai 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 geluidszone 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 buitenste begrenzing van de buitenste rijstrook 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 geluidsbelasting 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 geluidsbelasting wordt uitgedrukt in dB en betreft het L_{den} . De L_{den} waarde is de energetisch en naar tijdsduur gemiddelde geluidsbelasting 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 geluidhinder

Ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting

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

Hogere waarde

Indien de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting wordt overschreden dient beoordeeld te worden of geluidsbeperkende 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 Hilvarenbeek het bevoegd gezag. Naast een in de Wgh voorgeschreven onderzoeksverplichting naar mogelijk toepasbare geluidsbeperkende 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 bij de vaststelling van een bestemmingsplan.

Tabel 3.2: Grenswaarden Wgh voor woningen bij nieuwbouw

Situatie	Ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting [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 3.2 van het Bouwbesluit 2012 te worden onderzocht of de karakteristieke geluidwering van de woning of de geluidsgevoelige 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 geluidsbelasting als gevolg van alle geluidbronnen samen. De gecumuleerde geluidsbelasting mag daarbij niet leiden tot een onaanvaardbare geluidsbelasting. De vaststelling van de gecumuleerde geluidsbelasting voor wegverkeersbronnen moet worden vastgesteld volgens hoofdstuk 2 van Bijlage I van het Rmg 2012. Bij de bepaling van de gecumuleerde geluidsbelasting 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 bedraagt:
 - 4 dB voor situatie 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. Als sprake is van een weg met een aftrek van 3 of 4 dB 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 Asfalt, tweelaags Zeer Open Asfalt Beton, uitgeborsteld beton, geoptimaliseerd uitgeborsteld beton en oppervlaktbewerking. 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 2028 als maatgevend jaar aangehouden.

3.3 Wet ruimtelijke ordening

Bij een nieuwe ontwikkeling dient op grond van de Wet ruimtelijke ordening (Wro), in het kader van een goede ruimtelijke ordening, het akoestische klimaat inzichtelijk te worden gemaakt en te worden beoordeeld indien er sprake is van geluidsgevoelige bestemmingen ter plaatse van of nabij de ruimtelijke ontwikkeling. Het akoestisch klimaat wordt bepaald door alle aanwezige geluidsbronnen samen. In dat kader dienen ook de niet gezoneerde wegen bij de beoordeling te worden betrokken. Aangetoond dient te worden dat als gevolg van de gecumuleerde geluidsbelasting geen sprake is van onaanvaardbare negatieve effecten op het woon- en leefklimaat. Een wettelijk grenswaarde is hierbij niet aan de orde.

Als toetsingskader voor een beoordeling in het kader van een goede ruimtelijke ordening wordt uitgegaan van een toetsing aan de Milieukwaliteitsmaat (MKM L_{den}). De milieukwaliteitsmaat MKM L_{den} is een methode om de gecumuleerde geluidsbelasting te beoordelen op hinderlijkheid. Hiertoe wordt de gewogen geluidsbelasting (L_{den}) omgerekend naar de bijbehorende milieukwaliteitsmaat (MKM L_{den}). De omrekening geschiedt op identieke wijze als omschreven in hoofdstuk 2 van bijlage 1 van de Rmg 2012. Tabel 3.3 toont de classificering van de kwaliteit van de akoestische omgeving in L_{den} .

Tabel 3.33: Classificering van de kwaliteit van de akoestische omgeving in L_{den}

Gecumuleerde L_{den}	Classificering milieukwaliteit
≤ 50	goed
51 – 55	redelijk
56 – 60	matig
61 – 65	slecht
66 – 70	tamelijk slecht
≥ 70	zeer slecht

3.4 Toetsing wettelijk kader plangebied

3.4.1 Wet geluidhinder

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

Het plangebied ligt binnen de geluidzone van de volgende wegen:

- Lage Mierdseweg (N269), westelijk deel van het plangebied;
- Groenstraat;
- Koekovenweg.

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

De ruimtelijke ontwikkeling bevindt zich in buitenstedelijk gebied en betreft nieuwbouw. De maximaal vast te stellen hogere waarde bedraagt 53 dB.

Voor de toetsing aan de grenswaarden geldt voor de wegen Groenstraat en Koekovenweg een aftrek van 5 dB en voor de Lage Mierdseweg een aftrek van 2, 3 of 4 dB.

3.4.2 Wet ruimtelijke ordening

Voor een beoordeling in het kader van een goede ruimtelijk ordening zijn de hiervoor genoemde gezoneerde wegen relevant. Om de gecumuleerde geluidsbelasting als gevolg van deze bronnen te kunnen beoordelen wordt uitgegaan van de Milieukwaliteitsmaat (MKM L_{den}).

4 UITGANGSPUNTEN ONDERZOEK

4.1 Verkeersvariabelen

4.1.1 Bron verkeersgegevens

Met betrekking tot de verkeersintensiteiten van de wegen wordt voor de Lage Mierdseweg uitgegaan van de verkeersintensiteiten van de provinciale kaartbank.brabant.nl. Voor de Groenstraat waren geen recente verkeerstellingen beschikbaar (laatste teljaar 2007). In verband hiermee zijn in juni 2017 verkeerstellingen uitgevoerd ter hoogte van de woning Groenstraat 10.

4.1.2 Verkeersintensiteiten

In de onderstaande tabel 4.1 zijn de verkeersintensiteiten voor het maatgevende jaar 2028 samengevat. De verkeersintensiteiten voor de Lage Mierdseweg en de Groenstraat zijn als bijlage 2 bijgevoegd. De verkeersgeneratie voor de ruimtelijke ontwikkeling is bepaald op basis van 8 extra woningen en 7 verkeersbewegingen per woning. Voor de autonome groei per jaar is gerekend met een percentage van 1,5%. Op basis van deze uitgangspunten is voor de Groenstraat uitgegaan van een etmaalintensiteit van 2.507 verkeersbewegingen per etmaal. Voor de verdeling over de Koekovenseweg en het verlengde van de Groenstraat is in overleg met de gemeente Hilvarenbeek uitgegaan van 2.000 verkeersbewegingen via de Koekovenseweg, richting Diessen, en 500 verkeersbewegingen in de zuidelijke richting van de Groenstraat

Tabel 4.1: Verkeersgegevens 2028

	Lage Mierdseweg	Groenstraat	Verlengde Groenstraat	Koekovenseweg
Teljaar	2016	2017		
Intensiteit teljaar	8115	2081		
Autonome groei	1,5%	1,5%		
bijdrage plangebied		56		
Intensiteit 2028	9702	2507	500	2000
% gem. dag uur	6,43	6,64	6,64	6,64
% lv	87,3	88,8	88,8	88,8
% mv	9,2	6,0	6,0	6,0
% zv	3,5	5,2	5,2	5,2
% gem. avond uur	3,56	3,44	3,44	3,44
% lv	94,4	93,7	93,7	93,7
% mv	4,3	3,5	3,5	3,5
% zv	1,3	2,8	2,8	2,8
% gem. nacht uur	1,08	0,82	0,82	0,82
% lv	85,7	93,4	93,4	93,4
% mv	8,7	2,9	2,9	2,9
% zv	5,6	3,7	3,7	3,7

4.1.3 Snelheid en type wegdek wegen

In tabel 4.2 is de rijnsnelheid en het type wegdek voor de wegen weergegeven.

Tabel 4.2: Representatieve rijnsnelheid en type wegdek beschouwde wegen

Weg	Type wegdek	Representatieve snelheid [km/u]
Lage Mierdseweg (N269)	W0 referentiewegdek	100/80
Groenstraat	W0 referentiewegdek	60
Koekovenseweg	W0 referentiewegdek	60

4.2 Rekenmethode

Op basis van de verkeers- en omgevingsvariabelen is voor het plangebied de geluidsbelasting van het wegverkeer berekend conform Standaardrekenmethode 2 van bijlage III van het Rmg 2012. De berekeningen zijn uitgevoerd met het programma Geomilieu V4.41. Het akoestisch model bestaat uit een objectenmodel (gebouwen, schermen, hoogtelijnen e.d.) en een wegenmodel. De berekeningsinvoer is opgenomen in de bijlage 1 t/m 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.

4.3.3 Beoordelingshoogte

Als beoordelingshoogte is uitgegaan van 1,50 meter voor de begane grond en 4,50 meter voor de 1^e verdieping. De beoordelingspunten zijn gekoppeld aan de gevel ter bepaling van het invallend geluid. De beoordelingspunten zijn gemodelleerd ter plaatse van nieuw te realiseren woningen.

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

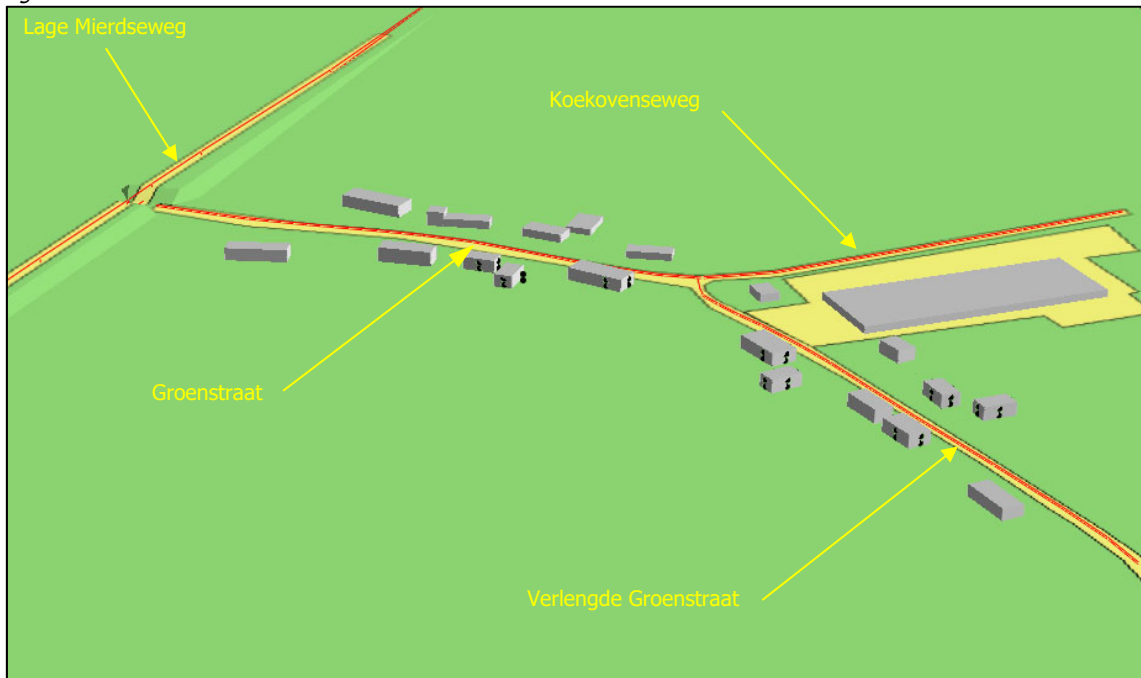
Indien het stijgend gedeelte van het verkeer een helling van ten minste 3% moet overwinnen over een hoogteverschil van minstens 6 m dan dient een hellingcorrectie C_H in rekening te worden gebracht.

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

4.4 Modelweergave

Figuur 4.1 toont een 3D weergave van het akoestisch rekenmodel.

Figuur 4.1: Akoestisch rekenmodel



5 REKENRESULTATEN

5.1 Toetsing Wet geluidhinder

In de tabellen 5.1 t/m 5.3 zijn de geluidsbelastingen 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.

Groenstraat:

Tabel 5.1: Geluidsbelasting als gevolg van de Groenstraat, incl. aftrek artikel 3.4 Rmg 2012

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	L _{den}	>48	>53 dB
01_A	woning 1 voorgevel	1,5	51,0	47,7	41,6	52	4	
01_B	woning 1 voorgevel	4,5	52,0	48,6	42,5	52	4	
02_A	woning 1 rechter zijgevel	1,5	46,2	42,9	36,7	47		
02_B	woning 1 rechter zijgevel	4,5	47,6	44,3	38,2	48		
03_A	woning 1 linker zijgevel	1,5	47,1	43,8	37,6	48		
03_B	woning 1 linker zijgevel	4,5	48,3	45,0	38,9	49	1	
04_A	woning 1 achtergevel	1,5	12,0	8,5	2,4	12		
04_B	woning 1 achtergevel	4,5	17,3	13,8	7,7	18		
05_A	woning 2 voorgevel	1,5	48,5	45,2	39,0	49	1	
05_B	woning 2 voorgevel	4,5	50,0	46,6	40,5	50	2	
06_A	woning 2 rechter zijgevel	1,5	41,6	38,3	32,1	42		
06_B	woning 2 rechter zijgevel	4,5	43,4	40,1	33,9	44		
07_A	woning 2 linker zijgevel	1,5	43,1	39,8	33,6	44		
07_B	woning 2 linker zijgevel	4,5	44,7	41,4	35,3	45		
08_A	woning 2 achtergevel	1,5	25,4	22,2	16,0	26		
08_B	woning 2 achtergevel	4,5	26,6	23,3	17,1	27		
09_A	splitsing 1 voorgevel	1,5	54,7	51,3	45,2	55	7	X
09_B	splitsing 1 voorgevel	4,5	54,9	51,5	45,4	55	7	X
10_A	splitsing 1 linker zijgevel	1,5	47,0	43,7	37,6	48		
10_B	splitsing 1 linker zijgevel	4,5	47,6	44,3	38,1	48		
11_A	splitsing 1 achtergevel	1,5	31,7	28,4	22,2	32		
11_B	splitsing 1 achtergevel	4,5	33,2	29,9	23,7	34		
12_A	splitsing 2 voorgevel	1,5	48,4	45,1	38,9	49	1	
12_B	splitsing 2 voorgevel	4,5	48,6	45,3	39,1	49	1	
13_A	splitsing 2 linker zijgevel	1,5	42,4	39,1	33,0	43		
13_B	splitsing 2 linker zijgevel	4,5	43,0	39,7	33,6	44		
14_A	splitsing 2 achtergevel	1,5	28,4	25,1	18,9	29		
14_B	splitsing 2 achtergevel	4,5	29,7	26,3	20,2	30		
15_A	woning 3 voorgevel	1,5	42,6	39,3	33,2	43		
15_B	woning 3 voorgevel	4,5	43,8	40,5	34,3	44		
16_A	woning 3 rechter zijgevel	1,5	37,6	34,3	28,2	38		
16_B	woning 3 rechter zijgevel	4,5	39,1	35,8	29,7	40		
17_A	woning 3 linker zijgevel	1,5	37,0	33,7	27,6	38		
17_B	woning 3 linker zijgevel	4,5	38,6	35,3	29,2	39		

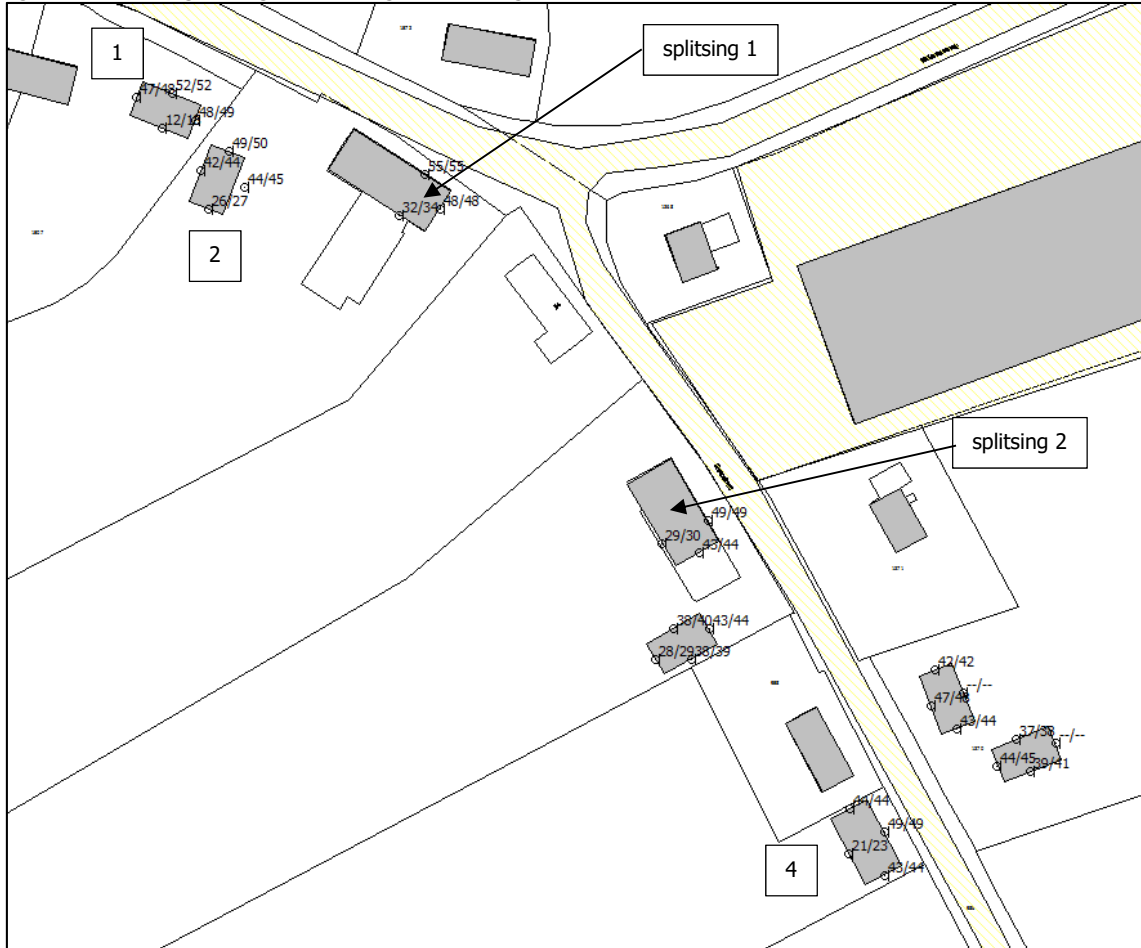
Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	L _{den}	>48	>53 dB
18_A	woning 3 achtergevel	1,5	27,7	24,5	18,3	28		
18_B	woning 3 achtergevel	4,5	28,8	25,5	19,4	29		
19_A	woning 4 voorgevel	1,5	48,6	45,3	39,2	49	1	
19_B	woning 4 voorgevel	4,5	48,7	45,4	39,2	49	1	
20_A	woning 4 rechter zijgevel	1,5	43,0	39,7	33,5	44		
20_B	woning 4 rechter zijgevel	4,5	43,3	40,0	33,9	44		
21_A	woning 4 linker zijgevel	1,5	42,6	39,3	33,2	43		
21_B	woning 4 linker zijgevel	4,5	43,1	39,7	33,6	44		
22_A	woning 4 achtergevel	1,5	20,6	17,3	11,1	21		
22_B	woning 4 achtergevel	4,5	22,9	19,6	13,4	23		
23_A	woning 5 voorgevel	1,5	46,5	43,2	37,0	47		
23_B	woning 5 voorgevel	4,5	47,0	43,7	37,6	48		
24_A	woning 5 rechter zijgevel	1,5	42,8	39,5	33,4	43		
24_B	woning 5 rechter zijgevel	4,5	43,6	40,3	34,1	44		
25_A	woning 5 linker zijgevel	1,5	41,0	37,7	31,6	42		
25_B	woning 5 linker zijgevel	4,5	41,8	38,5	32,3	42		
26_A	woning 5 achtergevel	1,5	--	--	--	--		
26_B	woning 5 achtergevel	4,5	--	--	--	--		
27_A	woning 6 voorgevel	1,5	43,6	40,3	34,2	44		
27_B	woning 6 voorgevel	4,5	44,7	41,3	35,2	45		
28_A	woning 6 rechter zijgevel	1,5	38,8	35,5	29,3	39		
28_B	woning 6 rechter zijgevel	4,5	40,2	36,9	30,8	41		
29_A	woning 6 linker zijgevel	1,5	36,5	33,2	27,0	37		
29_B	woning 6 linker zijgevel	4,5	37,9	34,6	28,5	39		
30_A	woning 6 achtergevel	1,5	--	--	--	--		
30_B	woning 6 achtergevel	4,5	--	--	--	--		

Uit de rekenresultaten blijkt dat de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting van 48 dB als gevolg van de Groenstraat ter plaatse van 5 nieuwe woningen wordt overschreden. De ten hoogste optredende geluidsbelasting bedraagt 52 dB ter plaatse van woning 1, 50 dB ter plaatse van woning 2, 49 dB ter plaatse van woning 4, 55 dB ter plaatse van splitsing 1 en 49 dB ter plaatse van splitsing 2.

Voor woningsplitsing 1 is sprake van een overschrijding van de maximaal te verlenen hogere waarde van 53 dB. Voor deze woning zal de voorgevel als een dove gevel uitgevoerd moeten worden. Ter plaatse van de zijgevel en de achtergevel wordt voldaan aan de voorkeurswaarde van 48 dB.

In figuur 5.1 is de ligging van deze woningen weergegeven.

Figuur 5.1: Situering woningen met een geluidbelasting > 48 dB



Koekovenseweg:

Tabel 5.2: Geluidsbelasting als gevolg van de Koekovenseweg, incl. aftrek artikel 3.4 Rmg 2012

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	L _{den}	>48	>53 dB
01_A	woning 1 voorgevel	1,5	33,6	30,5	24,4	34		
01_B	woning 1 voorgevel	4,5	35,4	32,2	26,1	36		
02_A	woning 1 rechter zijgevel	1,5	21,9	18,8	12,7	23		
02_B	woning 1 rechter zijgevel	4,5	22,9	19,7	13,5	23		
03_A	woning 1 linker zijgevel	1,5	32,6	29,4	23,3	33		
03_B	woning 1 linker zijgevel	4,5	34,8	31,6	25,5	35		
04_A	woning 1 achtergevel	1,5	9,5	6,1	0,0	10		
04_B	woning 1 achtergevel	4,5	14,8	11,5	5,4	15		
05_A	woning 2 voorgevel	1,5	32,3	29,2	23,0	33		
05_B	woning 2 voorgevel	4,5	34,4	31,2	25,0	35		
06_A	woning 2 rechter zijgevel	1,5	21,6	18,4	12,3	22		
06_B	woning 2 rechter zijgevel	4,5	24,1	21,0	14,9	25		
07_A	woning 2 linker zijgevel	1,5	22,1	18,8	12,7	23		
07_B	woning 2 linker zijgevel	4,5	26,6	23,3	17,2	27		

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	L _{den}	>48	>53 dB
08_A	woning 2 achtergevel	1,5	19,3	16,1	10,0	20		
08_B	woning 2 achtergevel	4,5	21,3	18,1	12,0	22		
09_A	splitsing 1 voorgevel	1,5	41,5	38,3	32,2	42		
09_B	splitsing 1 voorgevel	4,5	43,4	40,2	34,0	44		
10_A	splitsing 1 linker zijgevel	1,5	41,8	38,6	32,4	42		
10_B	splitsing 1 linker zijgevel	4,5	43,6	40,4	34,3	44		
11_A	splitsing 1 achtergevel	1,5	19,9	16,7	10,6	21		
11_B	splitsing 1 achtergevel	4,5	22,1	18,9	12,8	23		
12_A	splitsing 2 voorgevel	1,5	35,5	32,3	26,2	36		
12_B	splitsing 2 voorgevel	4,5	38,1	34,9	28,8	39		
13_A	splitsing 2 linker zijgevel	1,5	19,9	16,7	10,6	20		
13_B	splitsing 2 linker zijgevel	4,5	21,9	18,7	12,5	23		
14_A	splitsing 2 achtergevel	1,5	12,1	8,8	2,7	13		
14_B	splitsing 2 achtergevel	4,5	17,8	14,6	8,5	18		
15_A	woning 3 voorgevel	1,5	32,0	28,8	22,7	33		
15_B	woning 3 voorgevel	4,5	34,4	31,2	25,1	35		
16_A	woning 3 rechter zijgevel	1,5	25,2	21,9	15,8	26		
16_B	woning 3 rechter zijgevel	4,5	31,1	27,9	21,8	32		
17_A	woning 3 linker zijgevel	1,5	22,3	19,1	13,0	23		
17_B	woning 3 linker zijgevel	4,5	24,1	20,8	14,7	25		
18_A	woning 3 achtergevel	1,5	15,1	11,9	5,8	16		
18_B	woning 3 achtergevel	4,5	19,4	16,2	10,1	20		
19_A	woning 4 voorgevel	1,5	28,5	25,4	19,2	29		
19_B	woning 4 voorgevel	4,5	29,7	26,4	20,3	30		
20_A	woning 4 rechter zijgevel	1,5	20,7	17,4	11,3	21		
20_B	woning 4 rechter zijgevel	4,5	25,5	22,2	16,1	26		
21_A	woning 4 linker zijgevel	1,5	--	--	--	--		
21_B	woning 4 linker zijgevel	4,5	--	--	--	--		
22_A	woning 4 achtergevel	1,5	7,3	3,9	-2,2	8		
22_B	woning 4 achtergevel	4,5	10,3	6,9	0,8	11		
23_A	woning 5 voorgevel	1,5	28,5	25,3	19,2	29		
23_B	woning 5 voorgevel	4,5	28,8	25,6	19,5	29		
24_A	woning 5 rechter zijgevel	1,5	16,7	13,5	7,4	17		
24_B	woning 5 rechter zijgevel	4,5	21,8	18,6	12,4	22		
25_A	woning 5 linker zijgevel	1,5	29,2	26,0	19,9	30		
25_B	woning 5 linker zijgevel	4,5	31,5	28,2	22,1	32		
26_A	woning 5 achtergevel	1,5	26,3	23,0	16,9	27		
26_B	woning 5 achtergevel	4,5	29,9	26,6	20,5	30		
27_A	woning 6 voorgevel	1,5	21,6	18,3	12,2	22		
27_B	woning 6 voorgevel	4,5	25,3	22,0	15,9	26		
28_A	woning 6 rechter zijgevel	1,5	--	--	--	--		
28_B	woning 6 rechter zijgevel	4,5	--	--	--	--		
29_A	woning 6 linker zijgevel	1,5	26,0	22,8	16,7	27		
29_B	woning 6 linker zijgevel	4,5	29,7	26,5	20,4	30		
30_A	woning 6 achtergevel	1,5	23,3	20,1	13,9	24		
30_B	woning 6 achtergevel	4,5	27,0	23,7	17,6	28		

Uit de rekenresultaten blijkt dat de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting van 48 dB als gevolg van de Koekhovenseweg ter plaatse van de nieuwe woningen niet wordt overschreden.

De hoogst optredende geluidsbelasting bedraagt 44 dB ter plaatse van linker zijgevel van woningsplitsing 1.

Lage Mierdseweg:

Tabel 5.3: Geluidsbelasting als gevolg van de Lage Mierdseweg incl. aftrek artikel 3.4 Rmg 2012

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	L _{den}	>48	>53 dB
01_A	woning 1 voorgevel	1,5	43,3	40,5	35,3	44		
01_B	woning 1 voorgevel	4,5	45,4	42,7	37,4	47		
02_A	woning 1 rechter zijgevel	1,5	45,4	42,7	37,4	47		
02_B	woning 1 rechter zijgevel	4,5	47,3	44,6	39,3	48		
03_A	woning 1 linker zijgevel	1,5	40,2	37,6	32,3	41		
03_B	woning 1 linker zijgevel	4,5	41,2	38,5	33,2	42		
04_A	woning 1 achtergevel	1,5	45,0	42,3	37,0	46		
04_B	woning 1 achtergevel	4,5	46,7	44,0	38,7	48		
05_A	woning 2 voorgevel	1,5	38,7	36,0	30,7	40		
05_B	woning 2 voorgevel	4,5	41,1	38,4	33,1	42		
06_A	woning 2 rechter zijgevel	1,5	45,1	42,4	37,1	46		
06_B	woning 2 rechter zijgevel	4,5	46,9	44,1	38,9	48		
07_A	woning 2 linker zijgevel	1,5	30,2	27,5	22,2	31		
07_B	woning 2 linker zijgevel	4,5	23,0	20,3	15,0	24		
08_A	woning 2 achtergevel	1,5	43,2	40,5	35,2	44		
08_B	woning 2 achtergevel	4,5	44,8	42,1	36,8	46		
09_A	splitsing 1 voorgevel	1,5	40,0	37,3	32,0	41		
09_B	splitsing 1 voorgevel	4,5	41,2	38,5	33,2	42		
10_A	splitsing 1 linker zijgevel	1,5	31,0	28,3	23,0	32		
10_B	splitsing 1 linker zijgevel	4,5	32,7	30,0	24,7	34		
11_A	splitsing 1 achtergevel	1,5	41,1	38,4	33,1	42		
11_B	splitsing 1 achtergevel	4,5	43,1	40,3	35,1	44		
12_A	splitsing 2 voorgevel	1,5	39,2	36,4	31,2	40		
12_B	splitsing 2 voorgevel	4,5	33,3	30,6	25,3	35		
13_A	splitsing 2 linker zijgevel	1,5	36,5	33,8	28,5	38		
13_B	splitsing 2 linker zijgevel	4,5	38,1	35,3	30,1	39		
14_A	splitsing 2 achtergevel	1,5	42,5	39,8	34,5	44		
14_B	splitsing 2 achtergevel	4,5	44,6	41,8	36,6	46		
15_A	woning 3 voorgevel	1,5	35,7	33,0	27,7	37		
15_B	woning 3 voorgevel	4,5	31,0	28,3	23,0	32		
16_A	woning 3 rechter zijgevel	1,5	43,1	40,4	35,1	44		
16_B	woning 3 rechter zijgevel	4,5	44,3	41,6	36,3	46		
17_A	woning 3 linker zijgevel	1,5	8,8	6,0	0,8	10		
17_B	woning 3 linker zijgevel	4,5	18,4	15,7	10,4	20		
18_A	woning 3 achtergevel	1,5	41,9	39,2	33,9	43		
18_B	woning 3 achtergevel	4,5	43,3	40,5	35,3	44		
19_A	woning 4 voorgevel	1,5	34,4	31,6	26,4	36		
19_B	woning 4 voorgevel	4,5	37,0	34,2	29,0	38		
20_A	woning 4 rechter zijgevel	1,5	39,2	36,5	31,2	40		
20_B	woning 4 rechter zijgevel	4,5	41,1	38,3	33,1	42		
21_A	woning 4 linker zijgevel	1,5	25,0	22,3	17,0	26		
21_B	woning 4 linker zijgevel	4,5	29,8	27,1	21,8	31		
22_A	woning 4 achtergevel	1,5	39,9	37,2	31,9	41		

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	L _{den}	>48	>53 dB
22_B	woning 4 achtergevel	4,5	41,8	39,0	33,8	43		
23_A	woning 5 voorgevel	1,5	39,1	36,4	31,1	40		
23_B	woning 5 voorgevel	4,5	41,1	38,3	33,1	42		
24_A	woning 5 rechter zijgevel	1,5	29,0	26,3	21,0	30		
24_B	woning 5 rechter zijgevel	4,5	30,2	27,4	22,2	31		
25_A	woning 5 linker zijgevel	1,5	38,9	36,2	30,9	40		
25_B	woning 5 linker zijgevel	4,5	41,3	38,5	33,3	42		
26_A	woning 5 achtergevel	1,5	--	--	--	--		
26_B	woning 5 achtergevel	4,5	--	--	--	--		
27_A	woning 6 voorgevel	1,5	33,2	30,5	25,2	34		
27_B	woning 6 voorgevel	4,5	37,1	34,3	29,1	38		
28_A	woning 6 rechter zijgevel	1,5	27,0	24,2	19,0	28		
28_B	woning 6 rechter zijgevel	4,5	28,2	25,4	20,2	29		
29_A	woning 6 linker zijgevel	1,5	33,1	30,4	25,1	34		
29_B	woning 6 linker zijgevel	4,5	35,7	33,0	27,7	37		
30_A	woning 6 achtergevel	1,5	--	--	--	--		
30_B	woning 6 achtergevel	4,5	--	--	--	--		

Uit de rekenresultaten blijkt dat de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting van 48 dB als gevolg van de Lage Mierdseweg ter plaatse van de nieuwe woningen niet wordt overschreden. De hoogst optredende geluidsbelasting bedraagt 48 dB ter plaatse van de rechter zijgevel van woning 1.

5.2 Hogere waarde Wgh

De ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting van 48 dB wordt als gevolg van de Groenstraat bij 3 nieuwe woningen en 2 woningsplitsingen overschreden. Bij één woningsplitsing wordt de maximaal te verlenen hogere waarde van 53 dB overschreden.

Omdat de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting wordt overschreden dient op basis van de Wgh beoordeeld te worden of geluidbeperkende maatregelen mogelijk c.q. doelmatig zijn. De geluidbeperkende maatregelen kunnen bestaan uit bronmaatregelen, overdrachtsmaatregelen en gevelmaatregelen. Binnen het milieubeleid gaat in het algemeen de voorkeur uit naar bronmaatregelen. Voor de toepasbaarheid van de geluidbeperkende maatregel zijn o.a. van belang de hoogte van de kosten in relatie tot het geluideffect hiervan en de inpasbaarheid van de maatregelen in de omgeving.

Als maatregelen niet mogelijk c.q. doelmatig zijn, dient door burgemeester en wethouders een hogere waarde te worden vastgesteld. Voor het vaststellen van een hogere waarde kan het bevoegd gezag in haar geluidbeleid nog nadere criteria stellen voor bijvoorbeeld de aanwezigheid van een geluidluwe gevel, geluidluwe buitenruimte, cumulatie e.d..

Door de gemeente Hilvarenbeek is geen aanvullend geluidbeleid vastgesteld. Dit onderzoek zal zich dan ook richten de geluidbeperkende maatregelen zoals omschreven in de Wgh.

Met betrekking tot het toepassen van geluidbeperkende maatregelen zijn de volgende mogelijkheden onderzocht:

1. stedenbouwkundige maatregelen, zoals meer afstand tot de bron;

2. bronmaatregelen, zoals stil wegdek of verkeersmaatregelen (verlaging snelheid of verkeersintensiteiten, wijziging samenstelling verkeer, wijziging route zwaar verkeer);
3. overdrachtsmaatregelen, zoals wallen of schermen.

ad. 1. Stedenbouwkundige maatregelen

Met betrekking tot het vergroten van de afstand tot de bron voor de woningsplitsing zijn er vanwege de bestaande bebouwing geen mogelijkheden mogelijk. Voor de twee nieuwe woningen is de voorgevelrooilijn zodanig gekozen dat deze als stedenbouwkundig meest optimaal aangemerkt worden. Om aan de voorkeurswaarde van 48 dB te voldoen is een afstandsvergroting nodig tot circa 40 meter uit de as van de weg. Hierdoor komen de nieuwe woningen ruim te liggen achter de achtergevels van bestaande woningen en is stedenbouwkundig niet wenselijk.

ad. 2. Bronmaatregelen

Bronmaatregelen in de vorm van het toepassen van een stiller type wegdek kan in principe worden toegepast. Het toepassen van een stiller type wegdek geeft een geluidreductie van maximaal circa 4 dB. De kosten van deze maatregel worden voor een weglengte van circa 200 meter geraamd op circa € 120.000,-- (kostenraming op basis van € 100,- per m² wegdek) en kunnen in relatie tot 5 woningen als niet kostenefficiënt aangemerkt worden. Daarnaast zal er nog steeds sprake zijn van een overschrijding van de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting met 3 dB bij woningsplitsing 1 en dient een hogere waarde vastgesteld te worden.

Bronmaatregelen, in de vorm van het verlagen van de maximale snelheid ten behoeve van enkele woningen is, gelet op de functie van de weg, geen realistische optie.

ad. 3. Overdrachtsmaatregelen

Ten aanzien van de geluidbeperkende maatregelen in de het overdrachtsgebied heeft geen onderzoek plaatsgevonden omdat deze maatregelen stedenbouwkundig in het buitengebied als niet wenselijk aangemerkt kan worden en landschappelijk niet inpasbaar is in deze omgeving.

Geconcludeerd kan worden dat het bezwaar op financiële en stedenbouwkundige gronden te groot is om nog aanvullende geluidbeperkende maatregelen te treffen om de geluidsbelasting als gevolg van het wegverkeer verder te reduceren voor een beperkt aantal woningen.

In onderstaand overzicht zijn de woningen aangegeven waarvoor een hogere waarde vastgesteld moet worden vanwege het wegverkeer van de Groenstraat.

- woning 1 52 dB
- woning 2 50 dB
- splitsing 2 49 dB
- woning 4 49 dB

Daarnaast zal de voorgevel van de woningsplitsing 1 als een dove gevel (geen te openen delen) uitgevoerd moeten worden.

5.2.1 Cumulatie Wet geluidhinder

In verband met de overschrijding van de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting dient te worden aangetoond dat de gecumuleerde geluidsbelasting van alle gezoneerde geluidbronnen samen, waarvoor sprake is van een overschrijding van de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting, niet leidt tot een onaanvaardbare geluidsbelasting. In de onderhavige situatie vindt alleen overschrijding plaats vanwege één gezoneerde geluidbron zodat op grond van de Wgh cumulatie niet aan de orde is.

5.2.2 Bouwbesluit 2012

Indien er sprake is van het vaststellen van een hogere waarde dient op grond van artikel 3.2 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. De situaties waarbij een onderzoek karakteristieke geluidwering noodzakelijk is en de daarbij behorende geluidsbelasting wordt voor de Groenstraat weergegeven in tabel 5.4. Omdat het Bouwbesluit 2012 een minimale geluidwering vereist van 20 dB en een maximaal binnenniveau van 33 dB kan gesteld worden dat bij een gevelbelasting van meer dan 53 dB een hogere geluidwering vereist is.

Omdat in dit stadium van het plan geen gedetailleerde gegevens omtrent het bouwplan beschikbaar zijn valt een toetsing van de karakteristieke geluidwering buiten het kader van dit onderzoek. Op grond van de hoogte van de geluidsbelastingen kan er van worden uitgegaan dat het voldoen aan de vereiste karakteristieke geluidwering technisch mogelijk is. Dit onderzoek kan daarom worden uitgevoerd in het kader van de aanvraag om een omgevingsvergunning bouw.

Tabel 5.4: Overzicht berekeningssituaties karakteristieke geluidwering als gevolg van de Groenstraat

Naam	Omschrijving	Hoogte	L _{den} met aftrek 0 dB
01_A	woning 1 voorgevel	1,5	57
01_B	woning 1 voorgevel	4,5	57
03_B	woning 1 linker zijgevel	4,5	54
05_A	woning 2 voorgevel	1,5	54
05_B	woning 2 voorgevel	4,5	55
09_A	splitsing 1 voorgevel	1,5	60
09_B	splitsing 1 voorgevel	4,5	60
12_A	splitsing 2 voorgevel	1,5	54
12_B	splitsing 2 voorgevel	4,5	54
19_A	woning 4 voorgevel	1,5	54
19_B	woning 4 voorgevel	4,5	54

5.3 Beoordeling in het kader van een goede ruimtelijke ordening

In de onderstaande tabel 5.5 zijn de gecumuleerde geluidsbelastingen als gevolg van alle gezoneerde geluidsbronnen weergegeven. De volledige berekeningsresultaten zijn opgenomen in bijlage 5. Bij de rekenresultaten is de aftrek conform artikel 3.4 niet meegenomen. De etmaalwaarden zijn afgerond overeenkomstig het Rmg 2012.

In de tabel wordt getoetst aan de Milieukwaliteitsmaat (MKM L_{den}) zoals omschreven in paragraaf 3.3.

Tabel 5.5: Gecumuleerde geluidsbelasting wegverkeer, zonder aftrek artikel 3.4 Rmg 2012

Naam	Omschrijving	Hoogte	MKM L _{den}	Classificatie
01_A	woning 1 voorgevel	1,5	57	matig
01_B	woning 1 voorgevel	4,5	58	matig
02_A	woning 1 rechter zijgevel	1,5	53	redelijk
02_B	woning 1 rechter zijgevel	4,5	55	redelijk
03_A	woning 1 linker zijgevel	1,5	53	redelijk
03_B	woning 1 linker zijgevel	4,5	54	redelijk
04_A	woning 1 achtergevel	1,5	48	goed
04_B	woning 1 achtergevel	4,5	50	goed
05_A	woning 2 voorgevel	1,5	54	redelijk
05_B	woning 2 voorgevel	4,5	56	matig
06_A	woning 2 rechter zijgevel	1,5	51	redelijk
06_B	woning 2 rechter zijgevel	4,5	53	redelijk
07_A	woning 2 linker zijgevel	1,5	49	goed
07_B	woning 2 linker zijgevel	4,5	50	goed
08_A	woning 2 achtergevel	1,5	47	goed
08_B	woning 2 achtergevel	4,5	48	goed
09_A	splitsing 1 voorgevel	1,5	60	matig
09_B	splitsing 1 voorgevel	4,5	61	tamelijk slecht
10_A	splitsing 1 linker zijgevel	1,5	54	redelijk
10_B	splitsing 1 linker zijgevel	4,5	55	redelijk
11_A	splitsing 1 achtergevel	1,5	45	goed
11_B	splitsing 1 achtergevel	4,5	47	goed
12_A	splitsing 2 voorgevel	1,5	54	redelijk
12_B	splitsing 2 voorgevel	4,5	55	redelijk
13_A	splitsing 2 linker zijgevel	1,5	49	goed
13_B	splitsing 2 linker zijgevel	4,5	49	goed
14_A	splitsing 2 achtergevel	1,5	46	goed
14_B	splitsing 2 achtergevel	4,5	48	goed
15_A	woning 3 voorgevel	1,5	49	goed
15_B	woning 3 voorgevel	4,5	50	goed
16_A	woning 3 rechter zijgevel	1,5	48	goed
16_B	woning 3 rechter zijgevel	4,5	50	goed
17_A	woning 3 linker zijgevel	1,5	43	goed
17_B	woning 3 linker zijgevel	4,5	44	goed
18_A	woning 3 achtergevel	1,5	45	goed
18_B	woning 3 achtergevel	4,5	47	goed
19_A	woning 4 voorgevel	1,5	54	redelijk
19_B	woning 4 voorgevel	4,5	54	redelijk
20_A	woning 4 rechter zijgevel	1,5	49	goed
20_B	woning 4 rechter zijgevel	4,5	50	goed
21_A	woning 4 linker zijgevel	1,5	48	goed
21_B	woning 4 linker zijgevel	4,5	49	goed
22_A	woning 4 achtergevel	1,5	43	goed

Naam	Omschrijving	Hoogte	MKM L _{den}	Classificatie
22_B	woning 4 achtergevel	4,5	45	goed
23_A	woning 5 voorgevel	1,5	52	redelijk
23_B	woning 5 voorgevel	4,5	53	redelijk
24_A	woning 5 rechter zijgevel	1,5	48	goed
24_B	woning 5 rechter zijgevel	4,5	49	goed
25_A	woning 5 linker zijgevel	1,5	48	goed
25_B	woning 5 linker zijgevel	4,5	49	goed
26_A	woning 5 achtergevel	1,5	32	goed
26_B	woning 5 achtergevel	4,5	35	goed
27_A	woning 6 voorgevel	1,5	49	goed
27_B	woning 6 voorgevel	4,5	51	redelijk
28_A	woning 6 rechter zijgevel	1,5	44	goed
28_B	woning 6 rechter zijgevel	4,5	46	goed
29_A	woning 6 linker zijgevel	1,5	43	goed
29_B	woning 6 linker zijgevel	4,5	45	goed
30_A	woning 6 achtergevel	1,5	29	goed
30_B	woning 6 achtergevel	4,5	33	goed

Uit de beoordeling van de rekenresultaten blijkt dat de MKM L_{den} bij de woningen varieert tussen tamelijk slecht tot goed. De beoordeling tamelijk slecht tot matig treedt op ter plaatse van de gevel gericht naar de weg. Ter plaatse van de zijgevels en achtergevels van de woningen is sprake van een redelijk tot goed akoestisch klimaat.

6 SAMENVATTING EN CONCLUSIE

6.1 Samenvatting

In het kader van de RO procedure voor een ruimtelijke ontwikkeling dient een akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai te worden uitgevoerd. De ruimtelijke ontwikkeling bestaat uit het herbestemmen van enkele bedrijfswoningen, het opsplitsen van 2 langgevelboerderijen en 6 ruimte voor ruimtekavels binnen het plangebied Groenstraat 12-18 te Esbeek in de gemeente Hilvarenbeek.

DOVO BV heeft aan AGEL adviseurs opdracht verstrekt om het akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai uit te voeren.

Doel van het onderzoek is het bepalen van de geluidsbelasting op de geluidsgevoelige functies binnen de ruimtelijke ontwikkeling als gevolg van het wegverkeer en deze te toetsen aan het wettelijk kader. Tevens kunnen de onderzoeksresultaten dienen voor de beoordeling of er sprake is van een goede ruimtelijke ordening.

Een akoestisch onderzoek is op grond van de Wet geluidhinder noodzakelijk wanneer een woning of een geluidgevoelig gebouw gelegen is binnen een door deze wet aangewezen geluidzone. De ruimtelijke ontwikkeling bevindt zich binnen de geluidzone van de Groenstraat, Koekovenseweg en Lage Mierdseweg.

Voor de Groenstraat waren geen actuele verkeerstellingen beschikbaar. In verband hiermee zijn in juni 2017 verkeerstellingen uitgevoerd. De verkeersgegevens voor de Koekovenseweg zijn hiervan afgeleid.

Voor de Lage Mierdseweg (N269) is uitgegaan van de brondata uit de kaartbank.brabant.nl.

De geluidsbelastingen zijn berekend met de Standaardrekenmethode 2 van bijlage III van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012. De berekeningen zijn uitgevoerd met het programma Geomilieu V4.41.

Uit de rekenresultaten blijkt dat de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting van 48 dB als gevolg van de Groenstraat ter plaatse van 5 woningen wordt overschreden. De overschrijdingen vinden plaats bij de volgende nieuwe woningen:

- woning 1 52 dB
- woning 2 50 dB
- woning 4 49 dB
- splitsing 1 55 dB
- splitsing 2 49 dB

Voor de wegen Koekovenseweg en Lage Mierdseweg wordt de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting van 48 dB niet overschreden.

De maximale ontheffingswaarde van 53 dB wordt bij woningsplitsing 1 ter plaatse van de voorgevel met 2 dB overschreden. In verband hiermee dient deze gevel als een dove gevel uitgevoerd te worden.

Conform de Wgh zijn de mogelijkheden om de geluidsbelasting te reduceren m.b.t. stedenbouwkundige, bron- en overdrachtsmaatregelen nader onderzocht. Uit dit onderzoek blijkt dat maatregelen om de geluidsbelasting te verlagen niet doelmatig zijn.

Door de gemeente Hilvarenbeek is geen aanvullend geluidbeleid vastgesteld. Omdat geluidbeperkende maatregelen als niet doelmatig aangemerkt kunnen worden, kan voor de ruimtelijke ontwikkeling een hogere waarde worden vastgesteld.

Omdat in dit stadium van het plan geen gedetailleerde gegevens over het bouwplan beschikbaar zijn valt een toetsing van de karakteristieke geluidwering buiten het kader van dit onderzoek. Op grond van de hoogte van de geluidsbelastingen kan er van worden uitgegaan dat het voldoen aan de vereiste karakteristieke geluidwering technisch mogelijk is. Dit onderzoek kan daarom worden uitgevoerd in het kader van de aanvraag om een omgevingsvergunning bouw.

Omdat sprake is van een nieuwe geluidsgevoelige ontwikkeling is op grond van de Wro, in het kader van een goede ruimtelijke ordening, het akoestische klimaat ter plaatse van de ontwikkeling inzichtelijk gemaakt en beoordeeld. Uit deze beoordeling blijkt dat de kwaliteit van de akoestisch omgeving geclassificeerd kan worden als goed tot tamelijk slecht. Deze classificatie past binnen de bandbreedte van de Wet geluidhinder en daarmee is sprake van een aanvaardbaar woon en leefklimaat. Daarnaast kan nog gesteld worden dat ter plaatse van alle woningen sprake is van de aanwezigheid van een geluidluwe gevel.

6.2 Conclusie

De geluidsbelastingen als gevolg van wegverkeerslawaa overschrijden de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting van de Wet geluidhinder. Uit onderzoek blijkt dat het terugbrengen van de geluidsbelasting als niet doelmatig aangemerkt kan worden. Het vaststellen van een hogere waarde is mogelijk omdat geluidbeperkende maatregelen als niet doelmatig aangemerkt kunnen worden. Op basis hiervan kan een verzoek hogere waarde worden verleend.

Het akoestisch klimaat ter plaatse van de nieuwe woningen kan ter plaatse van de zij- en achtergevels als redelijk tot goed gekwalificeerd worden.

Bij de aanvraag om een omgevingsvergunning bouw zal middels een berekening van de geluidwering van de gevel aangetoond moeten worden dat voldaan wordt aan de geluidweringseisen van het Bouwbesluit 2012.

BIJLAGE 1

FIGUREN



Wegverkeerlawai - RMW-2012, [versie van Groenstraat 10-18 te Esbeek nov 2018 - Basismodel bestemmingsplan], Geomilieu V4.41

figuur 1 situatietekening



figuur 2 bodemgebieden en gebouwen



Wegverkeerslawai - RMW-2012, [versie van Groenstraat 10-18 te Esbeek nov 2018 - Basismodel bestemmingsplan] , Geomilieu V4.41

figuur 3 beoordelingspunten



137800 138000 138200 138400 138600
Wegverkeerlawai - RMW-2012, [versie van Groenstraat 10-18 te Esbeek nov 2018 - Basismodel bestemmingsplan], Geomilieu V4.41

figuur 4 wegen

BIJLAGE 2

VERKEERSGEGEVENS

LENGTE RAPPORT

Locatie
Code R1996
Naam Groenstraat
Plaats Esbeek
Omschrijving tussen Koekovenseweg N269 aansluiting

Meting
Naam Classificatie 2017
Periode 12-6-2017
 28-6-2017
Interval 1 uur

Rijstrook
Telpuntcode R1996
Teller 3378
Kanaal 1
Omschrijving N269 aansluiting - Koekovenseweg (1)

Rijrichting N269 aansluiting - Koekovenseweg

Tijd	Klassen Lengte (m)	< 3,7						3,7 - 7,0						> 7,0						Totaal			Fout			
		Abs.		Idx.		Abs.		Idx.		Abs.		Idx.		Abs.		Idx.		Abs.		Idx.		Rel.				
Tot. 0-24		972		90,0		58		5,4		50		4,6		1080		100,0		4,6		49		100,0		99,9		0
Tot. 0-7		45		91,8		1		2,0		3		6,1		6,1		49		100,0		4,5		100,0		4,5		0
Tot. 7-19		774		89,1		52		6,0		43		4,9		869		100,0		80,4				100,0		80,4		0
Tot. 19-23		140		93,3		6		4,0		4		2,7		150		100,0		13,9				100,0		13,9		0
Tot. 23-7		58		93,5		1		1,6		3		4,8		62		100,0		5,7				100,0		5,7		0

Rijrichting Koekovenseweg - N269 aansluiting - Koekovenseweg

Tijd	Klassen Lengte (m)	< 3,7		3,7 - 7,0		> 7,0		Totaal						Fout												
		Abs.		Idx.		Abs.		Idx.		Abs.		Idx.		Rel.												
Tot. 0-24		895		89,4		56		5,6		50		5,0		1001		100,0		100,1				100,0		100,1		0
Tot. 0-7		60		92,3		3		4,6		2		3,1		65		100,0		6,5				100,0		6,5		0
Tot. 7-19		697		88,5		48		6,1		43		5,5		788		100,0		78,8				100,0		78,8		0
Tot. 19-23		128		94,1		4		2,9		4		2,9		136		100,0		13,6				100,0		13,6		0
Tot. 23-7		69		93,2		3		4,1		2		2,7		74		100,0		7,4				100,0		7,4		0

Beide rijrichtingen

Tijd	Klassen Lengte (m)	< 3,7		3,7 - 7,0		> 7,0		Totaal						Fout												
		Abs.		aandeel		Abs.		aandeel		Abs.		etmaal		Rel.												
Tot. 0-24		1867				114		100				2081														
Tot. 0-7		105				4		5				114														
Tot. 7-19		1471		88,8		100		6,0		86		5,2		1657		6,64										
Tot. 19-23		268		93,7		10		3,5		8		2,8		286		3,44										
Tot. 23-7		127		93,4		4		2,9		5		3,7		136		0,82										
		1866				114		99				2079														

etmaalintensiteit 2017
 autonome groei 1,5%

2081

6

etmaalintensiteit 2028

2451

Bron <http://www.brabant.nl>

Jaargemiddelde voor WEEKDAGEN in 2016

Wegvak Groenstraat - Esbeek (km. 12,07 tot 13,99)

Soort Telpunt PERIODIEK

Evt. bijzonderheden Schatting

Wegnummer N269

Telpuntcode 269GROE

Verdeling gebaseerd op 2015

Kies dagtype

WEEKDAGEN

WERKDAGEN

ZATERDAGEN

ZONDAGEN

Uur	Groenstraat - Esbeek (richting 1)								Esbeek - Groenstraat (richting 2)							
	Licht		Middel			Zwaar			totaal	Licht		Middel			Zwaar	
	mo + pa	ov	ob	subtotaal	gb/gv	lvt	subtotaal			mo + pa	ov	ob	subtotaal	gb/gv	lvt	subtotaal
0-1 uur	30	1	0	1	0	0	0	31	49	1	0	1	1	0	1	51
1-2 uur	19	0	0	0	1	0	1	20	21	1	0	1	0	0	0	22
2-3 uur	16	1	0	1	0	0	0	17	12	1	0	1	0	0	0	13
3-4 uur	9	1	0	1	0	0	0	10	7	2	0	2	1	0	1	10
4-5 uur	15	2	0	2	3	0	3	20	9	2	0	2	1	0	1	12
5-6 uur	58	8	0	8	5	1	6	72	24	4	0	4	4	1	5	33
6-7 uur	150	19	1	20	7	1	8	178	53	12	1	13	10	1	11	77
7-8 uur	252	22	1	23	7	1	8	283	129	16	1	17	10	1	11	157
8-9 uur	244	20	1	21	9	1	10	275	148	20	1	21	9	1	10	179
9-10 uur	205	22	1	23	9	1	10	238	144	22	1	23	10	1	11	178
10-11 uur	233	25	1	26	10	1	11	270	177	24	1	25	10	1	11	213
11-12 uur	197	27	2	29	9	1	10	236	197	27	1	28	10	1	11	236
12-13 uur	210	23	1	24	9	1	10	244	217	27	1	28	10	1	11	256
13-14 uur	233	23	1	24	10	1	11	268	226	25	1	26	9	1	10	262
14-15 uur	242	24	1	25	9	1	10	277	248	27	1	28	9	1	10	286
15-16 uur	226	23	1	24	10	1	11	261	259	30	1	31	8	1	9	299
16-17 uur	245	23	1	24	9	1	10	279	321	33	1	34	7	1	8	363
17-18 uur	265	18	1	19	6	1	7	291	381	23	1	24	5	0	5	410
18-19 uur	215	11	0	11	3	0	3	229	251	15	0	15	4	0	4	270
19-20 uur	177	9	0	9	3	0	3	189	170	11	0	11	2	0	2	183
20-21 uur	145	6	0	6	2	0	2	153	150	8	0	8	2	0	2	160
21-22 uur	127	4	0	4	2	0	2	133	129	6	0	6	2	0	2	137
22-23 uur	98	2	0	2	1	0	1	101	94	4	0	4	1	0	1	99
23-24 uur	55	1	0	1	1	0	1	57	73	3	0	3	1	0	1	77
Totaal	3666	315	13	328	125	13	138	4132	3489	344	12	356	126	12	138	###
7-19 uur	2767	261	12	273	100	11	111	3151	2698	289	11	300	101	10	111	###
19-23 uur	547	21	0	21	8	0	8	576	543	29	0	29	7	0	7	579
23-7 uur	352	33	1	34	17	2	19	405	248	26	1	27	18	2	20	295
7-9 uur	496	42	2	44	16	2	18	558	277	36	2	38	19	2	21	336
16-18 uur	510	41	2	43	15	2	17	570	702	56	2	58	12	1	13	773

Beide richtingen				
Uren	Totaal	% Licht	% Middel	% Zwaar
7-19 uur	6260	87,3	9,2	3,5
19-23 uur	1155	94,4	4,3	1,3
23-7 uur	700	85,7	8,7	5,6
7-9 uur	894	86,5	9,2	4,4
16-18 uur	1343	90,2	7,5	2,2
0-24 uur	8115	88,2	8,4	3,4

Legenda

mo + pa = motoren en personenauto's (<5,60 m)
 ov = ongelede vrachtauto's (5,60 - 11,50 m)
 ob = ongelede bussen (11,50 - 12,20 m)
 gb/gv = gelede bussen/gelede vrachtauto's (12,20 - 18,75 m)
 lvt = lange voertuigen (>18,75 m)

dagperiode 6,43
 avondperiode 3,56
 nachtperiode 1,08
 autonome groei 1,5 % 2028 9702

BIJLAGE 3

INVOERGEGEVENS REKENMODEL

Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai
Bestemmingsplan Groenstraat 12-18 te Esbeek

AGEL adviseurs
20150508; Bijlage 3

Model: Basismodel bestemmingsplan
versie van Groenstraat 10-18 te Esbeek nov 2018 - Groenstraat 10-18 te Esbeek
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Bf	Oppervlak
01	wegverharding	0,00	6897,76
02	N265	0,00	7641,35
03	terreinverharding	0,00	14266,17

Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai

Bestemmingsplan Groenstraat 12-18 te Esbeek

AGEL adviseurs
20150508; Bijlage 3

Model: Basismodel bestemmingsplan
versie van Groenstraat 10-18 te Esbeek nov 2018 - Groenstraat 10-18 te Esbeek
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Zwevend	Refl.	63
01	best.bebouwing Groenstraat	138146,11	385964,03	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	
02	best.bebouwing Groenstraat	138218,81	385962,65	7,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	
03	best.bebouwing Groenstraat	138195,11	386025,61	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	
04	best.bebouwing Groenstraat	138237,50	385999,73	4,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	
05	best.bebouwing Groenstraat	138237,50	385999,73	7,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	
06	best.bebouwing Groenstraat	138283,06	385985,93	4,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	
07	best.bebouwing Groenstraat	138303,90	385990,81	3,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	
08	best.bebouwing Groenstraat	138331,24	385957,90	3,50	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	
09	best.bebouwing Groenstraat	138384,99	385915,67	4,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	
10	best.bebouwing Groenstraat	138416,86	385908,20	3,50	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	
11	best.bebouwing Groenstraat	138457,63	385723,43	5,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	
21	nieuwbouw woning 1	138258,98	385952,58	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	
22	nieuwbouw woning 2	138275,46	385937,55	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	
23	woningsplitsing 1	138310,04	385941,18	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	
24	woningsplitsing 2	138386,27	385861,68	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	
25	nieuwbouw woning 3	138384,78	385809,68	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	
26	bestaande woning	138414,10	385797,77	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	
27	nieuwe woning 4	138424,86	385774,70	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	
28	nieuwe woning 5	138446,26	385809,15	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	
29	nieuwe woning 6	138463,61	385791,61	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	
30	bestaande woning	138440,60	385838,96	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	

Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai
Bestemmingsplan Groenstraat 12-18 te Esbeek

AGEL adviseurs
20150508; Bijlage 3

Model: Basismodel bestemmingsplan
versie van Groenstraat 10-18 te Esbeek nov 2018 - Groenstraat 10-18 te Esbeek
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	X	Y	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
01	woning 1 voorgevel	0,00	Relatief	138266,11	385949,95	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
02	woning 1 rechter zijgevel	0,00	Relatief	138257,42	385948,81	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
03	woning 1 linker zijgevel	0,00	Relatief	138271,72	385943,28	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
04	woning 1 achtergevel	0,00	Relatief	138263,60	385941,52	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
05	woning 2 voorgevel	0,00	Relatief	138279,73	385936,05	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
06	woning 2 rechter zijgevel	0,00	Relatief	138272,94	385931,18	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
07	woning 2 linker zijgevel	0,00	Relatief	138283,48	385927,05	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
08	woning 2 achtergevel	0,00	Relatief	138274,98	385921,84	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
09	splitsing 1 voorgevel	0,00	Relatief	138327,15	385930,29	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
10	splitsing 1 linker zijgevel	0,00	Relatief	138330,72	385921,79	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
11	splitsing 1 achtergevel	0,00	Relatief	138320,88	385920,44	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
12	splitsing 2 voorgevel	0,00	Relatief	138395,24	385846,62	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
13	splitsing 2 linker zijgevel	0,00	Relatief	138393,07	385839,02	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
14	splitsing 2 achtergevel	0,00	Relatief	138384,33	385841,12	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
15	woning 3 voorgevel	0,00	Relatief	138395,54	385820,72	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
16	woning 3 rechter zijgevel	0,00	Relatief	138387,01	385820,83	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
17	woning 3 linker zijgevel	0,00	Relatief	138391,27	385813,33	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
18	woning 3 achtergevel	0,00	Relatief	138382,55	385813,32	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
19	woning 4 voorgevel	0,00	Relatief	138437,78	385771,75	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
20	woning 4 rechter zijgevel	0,00	Relatief	138429,69	385777,32	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
21	woning 4 linker zijgevel	0,00	Relatief	138437,82	385761,13	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
22	woning 4 achtergevel	0,00	Relatief	138429,13	385766,26	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
23	woning 5 voorgevel	0,00	Relatief	138448,98	385801,99	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
24	woning 5 rechter zijgevel	0,00	Relatief	138455,29	385796,58	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
25	woning 5 linker zijgevel	0,00	Relatief	138450,16	385810,80	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
26	woning 5 achtergevel	0,00	Relatief	138456,98	385805,06	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
27	woning 6 voorgevel	0,00	Relatief	138465,08	385787,56	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
28	woning 6 rechter zijgevel	0,00	Relatief	138473,02	385786,10	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
29	woning 6 linker zijgevel	0,00	Relatief	138469,68	385794,07	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
30	woning 6 achtergevel	0,00	Relatief	138479,11	385793,06	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja

Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai
Bestemmingsplan Groenstraat 12-18 te Esbeek

AGEL adviseurs
20150508; Bijlage 3

Model: Basismodel bestemmingsplan
versie van Groenstraat 10-18 te Esbeek nov 2018 - Groenstraat 10-18 te Esbeek
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hdef.	ISO M.	Hbron	Wegdek	Wegdek	V (LV (D))	V (LV (A))	V (LV (N))	V (MV (D))	V (MV (A))	V (MV (N))	Totaal aantal	%Int (D)
04a	N269	Relatief	--	0,75	W0	Referentiewegdek	100	100	100	80	80	80	9702,00	6,43
04b	N269	Eigen waarde	0,00	0,75	W0	Referentiewegdek	100	100	100	80	80	80	9702,00	6,43
04c	N269	Relatief	--	0,75	W0	Referentiewegdek	100	100	100	80	80	80	9702,00	6,43
01	Groenstraat	Relatief	0,00	0,75	W0	Referentiewegdek	60	60	60	60	60	60	2507,00	6,64
02	Groenstraat r. Baarschot	Relatief	0,00	0,75	W0	Referentiewegdek	60	60	60	60	60	60	500,00	6,64
03	Koekovenseweg	Relatief	0,00	0,75	W0	Referentiewegdek	60	60	60	60	60	60	2000,00	6,44

Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai
Bestemmingsplan Groenstraat 12-18 te Esbeek

AGEL adviseurs
20150508; Bijlage 3

Model: Basismodel bestemmingsplan
versie van Groenstraat 10-18 te Esbeek nov 2018 - Groenstraat 10-18 te Esbeek
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	%Int (A)	%Int (N)	%LV (D)	%LV (A)	%LV (N)	%MV (D)	%MV (A)	%MV (N)	%ZV (D)	%ZV (A)	%ZV (N)	LV (D)	LV (A)	LV (N)	MV (D)	MV (A)	MV (N)	ZV (D)
04a	3,56	1,08	87,30	94,40	85,70	9,20	4,30	1,30	3,50	1,30	5,60	544,61	326,05	89,80	57,39	14,85	1,36	21,83
04b	3,56	1,08	87,30	94,40	85,70	9,20	4,30	1,30	3,50	1,30	5,60	544,61	326,05	89,80	57,39	14,85	1,36	21,83
04c	3,56	1,08	87,30	94,40	85,70	9,20	4,30	1,30	3,50	1,30	5,60	544,61	326,05	89,80	57,39	14,85	1,36	21,83
01	3,44	0,82	88,80	93,70	93,40	6,00	3,50	2,90	5,20	2,80	3,70	147,82	80,81	19,20	9,99	3,02	0,60	8,66
02	3,44	0,82	88,80	93,70	93,40	6,00	3,50	2,90	5,20	2,80	3,70	29,48	16,12	3,83	1,99	0,60	0,12	1,73
03	3,44	0,82	88,80	93,70	93,40	6,00	3,50	2,90	5,20	2,80	3,70	114,37	64,47	15,32	7,73	2,41	0,48	6,70

Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai
Bestemmingsplan Groenstraat 12-18 te Esbeek

AGEL adviseurs
20150508; Bijlage 3

Model: Basismodel bestemmingsplan
versie van Groenstraat 10-18 te Esbeek nov 2018 - Groenstraat 10-18 te Esbeek
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	ZV (A)	ZV (N)
04a	4,49	5,87
04b	4,49	5,87
04c	4,49	5,87
01	2,41	0,76
02	0,48	0,15
03	1,93	0,61

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: Basismodel bestemmingsplan

Model eigenschap

Omschrijving	Basismodel bestemmingsplan
Verantwoordelijke	cmachielsen
Rekenmethode	#2 Wegverkeerslawaai RMW-2012
Aangemaakt door	cmachielsen op 10-5-2017
Laatst ingezien door	cmachielsen op 20-11-2018
Model aangemaakt met	Geomilieu V4.21
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	5
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

BIJLAGE 4

BEREKENINGSRISULTATEN GEZONEERDE WEGEN INCL. WETTELIJKE AFTREK

Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai
Bestemmingsplan Groenstraat 12-18 te Esbeek

AGEL adviseurs
20150508; Bijlage 4

Rapport: Resultatentabel
Model: Basismodel bestemmingsplan
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Groenstraat
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	woning 1 voorgevel	1,50	51,0	47,7	41,6	51,5
01_B	woning 1 voorgevel	4,50	52,0	48,6	42,5	52,5
02_A	woning 1 rechter zijgevel	1,50	46,2	42,9	36,7	46,7
02_B	woning 1 rechter zijgevel	4,50	47,6	44,3	38,2	48,1
03_A	woning 1 linker zijgevel	1,50	47,1	43,8	37,6	47,6
03_B	woning 1 linker zijgevel	4,50	48,3	45,0	38,9	48,9
04_A	woning 1 achtergevel	1,50	12,0	8,5	2,4	12,4
04_B	woning 1 achtergevel	4,50	17,3	13,8	7,7	17,7
05_A	woning 2 voorgevel	1,50	48,5	45,2	39,0	49,0
05_B	woning 2 voorgevel	4,50	50,0	46,6	40,5	50,5
06_A	woning 2 rechter zijgevel	1,50	41,6	38,3	32,1	42,1
06_B	woning 2 rechter zijgevel	4,50	43,4	40,1	33,9	43,9
07_A	woning 2 linker zijgevel	1,50	43,1	39,8	33,6	43,6
07_B	woning 2 linker zijgevel	4,50	44,7	41,4	35,3	45,2
08_A	woning 2 achtergevel	1,50	25,4	22,2	16,0	26,0
08_B	woning 2 achtergevel	4,50	26,6	23,3	17,1	27,1
09_A	splitsing 1 voorgevel	1,50	54,7	51,3	45,2	55,2
09_B	splitsing 1 voorgevel	4,50	54,9	51,5	45,4	55,4
10_A	splitsing 1 linker zijgevel	1,50	47,0	43,7	37,6	47,5
10_B	splitsing 1 linker zijgevel	4,50	47,6	44,3	38,1	48,1
11_A	splitsing 1 achtergevel	1,50	31,7	28,4	22,2	32,2
11_B	splitsing 1 achtergevel	4,50	33,2	29,9	23,7	33,7
12_A	splitsing 2 voorgevel	1,50	48,4	45,1	38,9	48,9
12_B	splitsing 2 voorgevel	4,50	48,6	45,3	39,1	49,1
13_A	splitsing 2 linker zijgevel	1,50	42,4	39,1	33,0	43,0
13_B	splitsing 2 linker zijgevel	4,50	43,0	39,7	33,6	43,5
14_A	splitsing 2 achtergevel	1,50	28,4	25,1	18,9	28,9
14_B	splitsing 2 achtergevel	4,50	29,7	26,3	20,2	30,2
15_A	woning 3 voorgevel	1,50	42,6	39,3	33,2	43,2
15_B	woning 3 voorgevel	4,50	43,8	40,5	34,3	44,3
16_A	woning 3 rechter zijgevel	1,50	37,6	34,3	28,2	38,1
16_B	woning 3 rechter zijgevel	4,50	39,1	35,8	29,7	39,6
17_A	woning 3 linker zijgevel	1,50	37,0	33,7	27,6	37,6
17_B	woning 3 linker zijgevel	4,50	38,6	35,3	29,2	39,1
18_A	woning 3 achtergevel	1,50	27,7	24,5	18,3	28,3
18_B	woning 3 achtergevel	4,50	28,8	25,5	19,4	29,3
19_A	woning 4 voorgevel	1,50	48,6	45,3	39,2	49,2
19_B	woning 4 voorgevel	4,50	48,7	45,4	39,2	49,2
20_A	woning 4 rechter zijgevel	1,50	43,0	39,7	33,5	43,5
20_B	woning 4 rechter zijgevel	4,50	43,3	40,0	33,9	43,8
21_A	woning 4 linker zijgevel	1,50	42,6	39,3	33,2	43,1
21_B	woning 4 linker zijgevel	4,50	43,1	39,7	33,6	43,6
22_A	woning 4 achtergevel	1,50	20,6	17,3	11,1	21,1
22_B	woning 4 achtergevel	4,50	22,9	19,6	13,4	23,4
23_A	woning 5 voorgevel	1,50	46,5	43,2	37,0	47,0
23_B	woning 5 voorgevel	4,50	47,0	43,7	37,6	47,5
24_A	woning 5 rechter zijgevel	1,50	42,8	39,5	33,4	43,3
24_B	woning 5 rechter zijgevel	4,50	43,6	40,3	34,1	44,1
25_A	woning 5 linker zijgevel	1,50	41,0	37,7	31,6	41,5
25_B	woning 5 linker zijgevel	4,50	41,8	38,5	32,3	42,3
26_A	woning 5 achtergevel	1,50	--	--	--	--
26_B	woning 5 achtergevel	4,50	--	--	--	--
27_A	woning 6 voorgevel	1,50	43,6	40,3	34,2	44,1
27_B	woning 6 voorgevel	4,50	44,7	41,3	35,2	45,2
28_A	woning 6 rechter zijgevel	1,50	38,8	35,5	29,3	39,3
28_B	woning 6 rechter zijgevel	4,50	40,2	36,9	30,8	40,8
29_A	woning 6 linker zijgevel	1,50	36,5	33,2	27,0	37,0
29_B	woning 6 linker zijgevel	4,50	37,9	34,6	28,5	38,5

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai
Bestemmingsplan Groenstraat 12-18 te Esbeek

AGEL adviseurs
20150508; Bijlage 4

Rapport: Resultatentabel
Model: Basismodel bestemmingsplan
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Groenstraat
Groepsreductie: Ja

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
30_A	woning 6 achtergevel	1,50	--	--	--	--	
30_B	woning 6 achtergevel	4,50	--	--	--	--	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai
Bestemmingsplan Groenstraat 12-18 te Esbeek

AGEL adviseurs
20150508; Bijlage 4

Rapport: Resultatentabel
Model: Basismodel bestemmingsplan
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Koekovenseweg
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	woning 1 voorgevel	1,50	33,6	30,5	24,4	34,2
01_B	woning 1 voorgevel	4,50	35,4	32,2	26,1	36,0
02_A	woning 1 rechter zijgevel	1,50	21,9	18,8	12,7	22,5
02_B	woning 1 rechter zijgevel	4,50	22,9	19,7	13,5	23,4
03_A	woning 1 linker zijgevel	1,50	32,6	29,4	23,3	33,2
03_B	woning 1 linker zijgevel	4,50	34,8	31,6	25,5	35,4
04_A	woning 1 achtergevel	1,50	9,5	6,1	0,0	10,0
04_B	woning 1 achtergevel	4,50	14,8	11,5	5,4	15,3
05_A	woning 2 voorgevel	1,50	32,3	29,2	23,0	32,9
05_B	woning 2 voorgevel	4,50	34,4	31,2	25,0	34,9
06_A	woning 2 rechter zijgevel	1,50	21,6	18,4	12,3	22,2
06_B	woning 2 rechter zijgevel	4,50	24,1	21,0	14,9	24,7
07_A	woning 2 linker zijgevel	1,50	22,1	18,8	12,7	22,6
07_B	woning 2 linker zijgevel	4,50	26,6	23,3	17,2	27,1
08_A	woning 2 achtergevel	1,50	19,3	16,1	10,0	19,9
08_B	woning 2 achtergevel	4,50	21,3	18,1	12,0	21,9
09_A	splitsing 1 voorgevel	1,50	41,5	38,3	32,2	42,1
09_B	splitsing 1 voorgevel	4,50	43,4	40,2	34,0	43,9
10_A	splitsing 1 linker zijgevel	1,50	41,8	38,6	32,4	42,3
10_B	splitsing 1 linker zijgevel	4,50	43,6	40,4	34,3	44,2
11_A	splitsing 1 achtergevel	1,50	19,9	16,7	10,6	20,5
11_B	splitsing 1 achtergevel	4,50	22,1	18,9	12,8	22,7
12_A	splitsing 2 voorgevel	1,50	35,5	32,3	26,2	36,1
12_B	splitsing 2 voorgevel	4,50	38,1	34,9	28,8	38,7
13_A	splitsing 2 linker zijgevel	1,50	19,9	16,7	10,6	20,4
13_B	splitsing 2 linker zijgevel	4,50	21,9	18,7	12,5	22,5
14_A	splitsing 2 achtergevel	1,50	12,1	8,8	2,7	12,6
14_B	splitsing 2 achtergevel	4,50	17,8	14,6	8,5	18,4
15_A	woning 3 voorgevel	1,50	32,0	28,8	22,7	32,6
15_B	woning 3 voorgevel	4,50	34,4	31,2	25,1	35,0
16_A	woning 3 rechter zijgevel	1,50	25,2	21,9	15,8	25,7
16_B	woning 3 rechter zijgevel	4,50	31,1	27,9	21,8	31,7
17_A	woning 3 linker zijgevel	1,50	22,3	19,1	13,0	22,9
17_B	woning 3 linker zijgevel	4,50	24,1	20,8	14,7	24,6
18_A	woning 3 achtergevel	1,50	15,1	11,9	5,8	15,7
18_B	woning 3 achtergevel	4,50	19,4	16,2	10,1	20,0
19_A	woning 4 voorgevel	1,50	28,5	25,4	19,2	29,1
19_B	woning 4 voorgevel	4,50	29,7	26,4	20,3	30,2
20_A	woning 4 rechter zijgevel	1,50	20,7	17,4	11,3	21,2
20_B	woning 4 rechter zijgevel	4,50	25,5	22,2	16,1	26,0
21_A	woning 4 linker zijgevel	1,50	--	--	--	--
21_B	woning 4 linker zijgevel	4,50	--	--	--	--
22_A	woning 4 achtergevel	1,50	7,3	3,9	-2,2	7,8
22_B	woning 4 achtergevel	4,50	10,3	6,9	0,8	10,8
23_A	woning 5 voorgevel	1,50	28,5	25,3	19,2	29,1
23_B	woning 5 voorgevel	4,50	28,8	25,6	19,5	29,4
24_A	woning 5 rechter zijgevel	1,50	16,7	13,5	7,4	17,3
24_B	woning 5 rechter zijgevel	4,50	21,8	18,6	12,4	22,3
25_A	woning 5 linker zijgevel	1,50	29,2	26,0	19,9	29,8
25_B	woning 5 linker zijgevel	4,50	31,5	28,2	22,1	32,0
26_A	woning 5 achtergevel	1,50	26,3	23,0	16,9	26,8
26_B	woning 5 achtergevel	4,50	29,9	26,6	20,5	30,4
27_A	woning 6 voorgevel	1,50	21,6	18,3	12,2	22,1
27_B	woning 6 voorgevel	4,50	25,3	22,0	15,9	25,8
28_A	woning 6 rechter zijgevel	1,50	--	--	--	--
28_B	woning 6 rechter zijgevel	4,50	--	--	--	--
29_A	woning 6 linker zijgevel	1,50	26,0	22,8	16,7	26,6
29_B	woning 6 linker zijgevel	4,50	29,7	26,5	20,4	30,3

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai
Bestemmingsplan Groenstraat 12-18 te Esbeek

AGEL adviseurs
20150508; Bijlage 4

Rapport: Resultatentabel
Model: Basismodel bestemmingsplan
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Koekovenseweg
Groepsreductie: Ja

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
30_A	woning 6 achtergevel	1,50	23,3	20,1	13,9	23,9
30_B	woning 6 achtergevel	4,50	27,0	23,7	17,6	27,5

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai
Bestemmingsplan Groenstraat 12-18 te Esbeek

AGEL adviseurs
20150508; Bijlage 4

Rapport: Resultatentabel
Model: Basismodel bestemmingsplan
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: N269
Groepsreductie: Ja

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	woning 1 voorgevel	1,50	43,3	40,5	35,3	44,4
01_B	woning 1 voorgevel	4,50	45,4	42,7	37,4	46,6
02_A	woning 1 rechter zijgevel	1,50	45,4	42,7	37,4	46,6
02_B	woning 1 rechter zijgevel	4,50	47,3	44,6	39,3	48,5
03_A	woning 1 linker zijgevel	1,50	40,2	37,6	32,3	41,4
03_B	woning 1 linker zijgevel	4,50	41,2	38,5	33,2	42,4
04_A	woning 1 achtergevel	1,50	45,0	42,3	37,0	46,2
04_B	woning 1 achtergevel	4,50	46,7	44,0	38,7	47,9
05_A	woning 2 voorgevel	1,50	38,7	36,0	30,7	39,8
05_B	woning 2 voorgevel	4,50	41,1	38,4	33,1	42,3
06_A	woning 2 rechter zijgevel	1,50	45,1	42,4	37,1	46,3
06_B	woning 2 rechter zijgevel	4,50	46,9	44,1	38,9	48,1
07_A	woning 2 linker zijgevel	1,50	30,2	27,5	22,2	31,4
07_B	woning 2 linker zijgevel	4,50	23,0	20,3	15,0	24,2
08_A	woning 2 achtergevel	1,50	43,2	40,5	35,2	44,4
08_B	woning 2 achtergevel	4,50	44,8	42,1	36,8	46,0
09_A	splitsing 1 voorgevel	1,50	40,0	37,3	32,0	41,2
09_B	splitsing 1 voorgevel	4,50	41,2	38,5	33,2	42,4
10_A	splitsing 1 linker zijgevel	1,50	31,0	28,3	23,0	32,2
10_B	splitsing 1 linker zijgevel	4,50	32,7	30,0	24,7	33,9
11_A	splitsing 1 achtergevel	1,50	41,1	38,4	33,1	42,2
11_B	splitsing 1 achtergevel	4,50	43,1	40,3	35,1	44,2
12_A	splitsing 2 voorgevel	1,50	39,2	36,4	31,2	40,3
12_B	splitsing 2 voorgevel	4,50	33,3	30,6	25,3	34,5
13_A	splitsing 2 linker zijgevel	1,50	36,5	33,8	28,5	37,7
13_B	splitsing 2 linker zijgevel	4,50	38,1	35,3	30,1	39,2
14_A	splitsing 2 achtergevel	1,50	42,5	39,8	34,5	43,7
14_B	splitsing 2 achtergevel	4,50	44,6	41,8	36,6	45,7
15_A	woning 3 voorgevel	1,50	35,7	33,0	27,7	36,9
15_B	woning 3 voorgevel	4,50	31,0	28,3	23,0	32,2
16_A	woning 3 rechter zijgevel	1,50	43,1	40,4	35,1	44,3
16_B	woning 3 rechter zijgevel	4,50	44,3	41,6	36,3	45,5
17_A	woning 3 linker zijgevel	1,50	8,8	6,0	0,8	10,0
17_B	woning 3 linker zijgevel	4,50	18,4	15,7	10,4	19,6
18_A	woning 3 achtergevel	1,50	41,9	39,2	33,9	43,0
18_B	woning 3 achtergevel	4,50	43,3	40,5	35,3	44,4
19_A	woning 4 voorgevel	1,50	34,4	31,6	26,4	35,5
19_B	woning 4 voorgevel	4,50	37,0	34,2	29,0	38,2
20_A	woning 4 rechter zijgevel	1,50	39,2	36,5	31,2	40,4
20_B	woning 4 rechter zijgevel	4,50	41,1	38,3	33,1	42,3
21_A	woning 4 linker zijgevel	1,50	25,0	22,3	17,0	26,2
21_B	woning 4 linker zijgevel	4,50	29,8	27,1	21,8	31,0
22_A	woning 4 achtergevel	1,50	39,9	37,2	31,9	41,1
22_B	woning 4 achtergevel	4,50	41,8	39,0	33,8	43,0
23_A	woning 5 voorgevel	1,50	39,1	36,4	31,1	40,3
23_B	woning 5 voorgevel	4,50	41,1	38,3	33,1	42,2
24_A	woning 5 rechter zijgevel	1,50	29,0	26,3	21,0	30,2
24_B	woning 5 rechter zijgevel	4,50	30,2	27,4	22,2	31,3
25_A	woning 5 linker zijgevel	1,50	38,9	36,2	30,9	40,1
25_B	woning 5 linker zijgevel	4,50	41,3	38,5	33,3	42,4
26_A	woning 5 achtergevel	1,50	--	--	--	--
26_B	woning 5 achtergevel	4,50	--	--	--	--
27_A	woning 6 voorgevel	1,50	33,2	30,5	25,2	34,4
27_B	woning 6 voorgevel	4,50	37,1	34,3	29,1	38,3
28_A	woning 6 rechter zijgevel	1,50	27,0	24,2	19,0	28,1
28_B	woning 6 rechter zijgevel	4,50	28,2	25,4	20,2	29,4
29_A	woning 6 linker zijgevel	1,50	33,1	30,4	25,1	34,3
29_B	woning 6 linker zijgevel	4,50	35,7	33,0	27,7	36,9

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai
Bestemmingsplan Groenstraat 12-18 te Esbeek

AGEL adviseurs
20150508; Bijlage 4

Rapport: Resultatentabel
Model: Basismodel bestemmingsplan
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: N269
Groepsreductie: Ja

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
30_A	woning 6 achtergevel	1,50	--	--	--	--
30_B	woning 6 achtergevel	4,50	--	--	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

BIJLAGE 5

GECCUMULEERDE BEREKENINGSRESULTATEN EXCL. WETTELIJKE AFTREK

Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai
Bestemmingsplan Groenstraat 12-18 te Esbeek

AGEL adviseurs
20150508; Bijlage 5

Rapport: Resultatentabel
Model: Basismodel bestemmingsplan
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: cumulatie
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	woning 1 voorgevel	1,50	56	53	47	57
01_B	woning 1 voorgevel	4,50	58	54	48	58
02_A	woning 1 rechter zijgevel	1,50	53	50	44	53
02_B	woning 1 rechter zijgevel	4,50	54	51	45	55
03_A	woning 1 linker zijgevel	1,50	53	49	43	53
03_B	woning 1 linker zijgevel	4,50	54	51	45	54
04_A	woning 1 achtergevel	1,50	47	44	39	48
04_B	woning 1 achtergevel	4,50	49	46	41	50
05_A	woning 2 voorgevel	1,50	54	51	44	54
05_B	woning 2 voorgevel	4,50	55	52	46	56
06_A	woning 2 rechter zijgevel	1,50	50	47	41	51
06_B	woning 2 rechter zijgevel	4,50	52	49	43	53
07_A	woning 2 linker zijgevel	1,50	48	45	39	49
07_B	woning 2 linker zijgevel	4,50	50	46	40	50
08_A	woning 2 achtergevel	1,50	45	43	37	47
08_B	woning 2 achtergevel	4,50	47	44	39	48
09_A	splitsing 1 voorgevel	1,50	60	57	51	60
09_B	splitsing 1 voorgevel	4,50	60	57	51	61
10_A	splitsing 1 linker zijgevel	1,50	53	50	44	54
10_B	splitsing 1 linker zijgevel	4,50	54	51	45	55
11_A	splitsing 1 achtergevel	1,50	44	41	36	45
11_B	splitsing 1 achtergevel	4,50	46	43	38	47
12_A	splitsing 2 voorgevel	1,50	54	51	44	54
12_B	splitsing 2 voorgevel	4,50	54	51	45	55
13_A	splitsing 2 linker zijgevel	1,50	48	45	39	49
13_B	splitsing 2 linker zijgevel	4,50	49	45	39	49
14_A	splitsing 2 achtergevel	1,50	45	42	37	46
14_B	splitsing 2 achtergevel	4,50	47	44	39	48
15_A	woning 3 voorgevel	1,50	48	45	39	49
15_B	woning 3 voorgevel	4,50	49	46	40	50
16_A	woning 3 rechter zijgevel	1,50	47	44	39	48
16_B	woning 3 rechter zijgevel	4,50	49	46	40	50
17_A	woning 3 linker zijgevel	1,50	42	39	33	43
17_B	woning 3 linker zijgevel	4,50	44	40	34	44
18_A	woning 3 achtergevel	1,50	44	41	36	45
18_B	woning 3 achtergevel	4,50	46	43	38	47
19_A	woning 4 voorgevel	1,50	54	50	44	54
19_B	woning 4 voorgevel	4,50	54	51	45	54
20_A	woning 4 rechter zijgevel	1,50	49	46	40	49
20_B	woning 4 rechter zijgevel	4,50	50	46	40	50
21_A	woning 4 linker zijgevel	1,50	48	44	38	48
21_B	woning 4 linker zijgevel	4,50	48	45	39	49
22_A	woning 4 achtergevel	1,50	42	39	34	43
22_B	woning 4 achtergevel	4,50	44	41	36	45
23_A	woning 5 voorgevel	1,50	52	49	43	52
23_B	woning 5 voorgevel	4,50	53	49	43	53
24_A	woning 5 rechter zijgevel	1,50	48	45	38	48
24_B	woning 5 rechter zijgevel	4,50	49	45	39	49
25_A	woning 5 linker zijgevel	1,50	47	44	38	48
25_B	woning 5 linker zijgevel	4,50	49	46	40	49
26_A	woning 5 achtergevel	1,50	31	28	22	32
26_B	woning 5 achtergevel	4,50	35	32	26	35
27_A	woning 6 voorgevel	1,50	49	46	39	49
27_B	woning 6 voorgevel	4,50	50	47	41	51
28_A	woning 6 rechter zijgevel	1,50	44	41	35	44
28_B	woning 6 rechter zijgevel	4,50	45	42	36	46
29_A	woning 6 linker zijgevel	1,50	43	40	34	43
29_B	woning 6 linker zijgevel	4,50	45	41	35	45

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai
Bestemmingsplan Groenstraat 12-18 te Esbeek

AGEL adviseurs
20150508; Bijlage 5

Rapport: Resultatentabel
Model: Basismodel bestemmingsplan
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: cumulatie
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
30_A	woning 6 achtergevel	1,50	28	25	19	29
30_B	woning 6 achtergevel	4,50	32	29	23	33

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen