



Akoestisch onderzoek berekening gevelbelasting

Heuvel ong. te Hoogeloon

Projectgegevens

Rapportnummer : M230328.002/GGO
Datum rapportage : 4 december 2023
Versienummer : 001

Akoestisch onderzoek berekening gevelbelasting

Heuvel ong. te Hoogeloon

Opdrachtgever : Maatschap van Beers Lauwers, de heer J. van Beers
Heuvel 8
5528 NJ HOOGELOON

Contactpersoon Aelmans : G.R.M. Goertz
Opsteller rapportage : G.R.M. Goertz

Handtekening : 

Rapportstatus : definitief

Aelmans Ruimte, Omgeving & Milieu B.V.

Kerkstraat 2
6095 BE Baexem_
T (0475) 459 260
info@aelmans.com
www.aelmans.com



Op onze dienstverlening zijn de algemene voorwaarden van Aelmans Ruimte, Omgeving & Milieu B.V. van toepassing die u vindt op www.aelmans.com.
Aelmans Ruimte, Omgeving & Milieu B.V. is inschreven bij de Kamer van Koophandel onder nummer 14091320.

Dit rapport is opgesteld in opdracht, is vertrouwelijk en mag niet worden gedupliceerd of aan derden openbaar worden gemaakt zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever. Alleen aan het volledige originele document kunnen rechten worden ontleend door de opdrachtgever. Derden (met uitzondering van bevoegde gezagen) kunnen geen rechten ontleen aan dit rapport.

Aelmans Ruimte, Omgeving & Milieu B.V. is niet aansprakelijk voor schade die direct dan wel indirect voortvloeit uit conclusies, aannames en/of aanbevelingen die vermeld staan in dit rapport. Aelmans Ruimte, Omgeving & Milieu B.V. is niet aansprakelijk voor mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van dit rapport zelf neemt.

Inhoud

1	Inleiding	1
2	De Wet geluidhinder en het plangebied	3
2.1	Industrielawaai	3
2.2	Spoorweglawaai	3
2.3	Wegverkeerslawaai	3
2.4	Cumulatie Wet geluidhinder	4
2.5	Goede ruimtelijke ordening.....	5
2.6	Bouwbesluit	5
2.7	Gemeentelijk geluidbeleid.....	5
2.8	Van toepassing op de huidige situatie.....	6
3	Uitgangspunten	7
3.1	Gebruikte wegverkeersgegevens	7
3.2	Omgevingskenmerken.....	7
3.3	Waarneempunten en -hoogten.....	8
4	Resultaten	9
4.1	Resultaten wegverkeer.....	9
4.2	Maatregelen	9
4.3	Resultaten cumulatie.....	10
4.4	Karakteristieke geluidwering van de gevel.....	11
5	Conclusie	12
5.1	Wet geluidhinder.....	12
5.2	Cumulatie	12
5.3	Karakteristieke geluidwering van de gevel.....	13

Bijlage 1	Figuren
Bijlage 2	Invoergegevens
Bijlage 3	Rekenresultaten
Bijlage 4	Gecumuleerde rekenresultaten

1 Inleiding

Opdrachtgever is voornemens een woning te ontwikkelen op de locatie Heuvel ong. (perceel 41, tussen nr. 19 en 21) te Hoogeloon. Om dit te kunnen realiseren wordt een bestemmingsplan opgesteld. Onderdeel hiervan is het opstellen van een akoestisch onderzoek. Namens opdrachtgever is dit onderzoek door Aelmans Ruimte, Omgeving & Milieu BV uitgevoerd.

In dit rapport is de geluidbelasting op de gevel (gevelbelasting) berekend ten gevolge van het omliggende wegennet voor het jaar 2024 + 10 jaar na realisatie en getoetst aan de normstelling uit de Wet geluidhinder. Tevens is voor deze “Nieuwe situatie” bepaald wat de cumulatieve geluidbelasting ter hoogte van het nieuwbouwproject is, zodat gezien kan worden of extra geluidwerende maatregelen noodzakelijk zijn.

De berekeningen van de gevelbelasting zijn uitgevoerd met behulp van Standaard Rekenmethode II volgens het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012. Hiertoe is gebruik gemaakt van het rekenprogramma Geomilieu van DGMR.

De geluidwering van de gevel van het te realiseren geluidgevoelige object is niet berekend. Deze zal, indien nodig, deel uitmaken van een vervolgonderzoek.

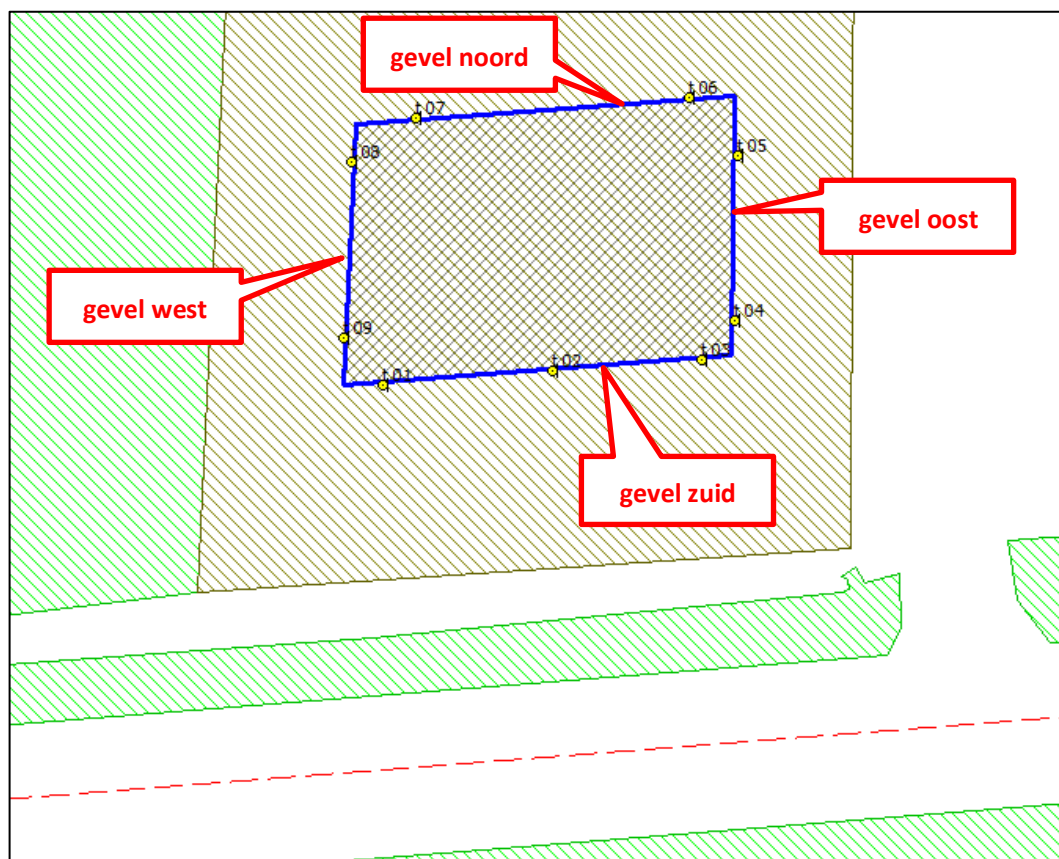
Figuur 1 (luchtfoto) geeft de ligging van de te onderzoeken planlocatie weer.



Figuur 1: Luchtfoto met aanduiding planlocatie

De exacte indeling en waar de woning wordt gerealiseerd is in het huidige stadium nog niet bekend. In onderhavig onderzoek worden uitgangspunten gehanteerd die overeenkomen met een worst-case beschouwing. De te ontwikkelen woning wordt zo dicht mogelijk richting de weg gemodelleerd, rekening houdend met wat realistisch is voor een bouwlocatie. Hieruit volgt dat de woning op circa 15 meter vanaf de wegas wordt gemodelleerd, ter hoogte van de voorgevelrooilijn van de naastgelegen woningen nr. 17 en 19.

In figuur 2 is de gemodelleerde te ontwikkelen woning weergegeven inclusief de te toetsen gevels.



Figuur 2: Te toetsen gevels

2 De Wet geluidhinder en het plangebied

2.1 Industrielawaai

De planlocatie ligt niet binnen een zone voor Industrielawaai.

2.2 Spoorweglawaai

De planlocatie ligt niet binnen een zone voor railverkeerslawaai.

2.3 Wegverkeerslawaai

Artikel 82 tot en met 85 van de Wet geluidhinder geven nadere uitleg met betrekking tot de geluidbelasting in zogenaamde "Nieuwe situaties".

Is de geluidbelasting lager dan de voorkeursgrenswaarde dan legt de Wet geluidhinder geen restricties op aan het plan.

Indien de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden, maar de geluidbelasting lager is dan de maximale ontheffingswaarde, kan de gemeente ontheffing verlenen indien maatregelen, gericht op het terugbrengen van de geluidbelasting tot de voorkeursgrenswaarde, op overwegende bezwaren stuiten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard.

Wanneer het college van B&W een hogere waarde vaststelt, zullen er in het vervolgtraject zodanige maatregelen moeten worden opgenomen dat de geluidbelasting in geluidgevoelige ruimten niet meer bedraagt dan 33 dB.

Voor nog niet-geprojecteerde geluidgevoelige objecten zijn de normen weergegeven in navolgende tabel.

Tabel 1: Normen geluidbelasting in (buiten)stedelijk gebied

<i>Grenswaarden wegverkeer in buitenstedelijk/stedelijk gebied</i>	<i>dB</i>
Voorkeursgrenswaarde	48 / 48
Maximale ontheffingswaarde	53 / 63
Maximale ontheffingswaarde onderwijs-, kinderopvang- en gezondheidszorgfunctie	53 / 63
Maximale ontheffingswaarde; agrarische bedrijfswoning	58 / -
Maximale ontheffingswaarde; vervangende nieuwbouw	58 / 68
Maximale ontheffingswaarde; vervangende nieuwbouw gelegen binnen de bebouwde kom, binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg	63 / -

2.3.1 Stedelijk en buitenstedelijk gebied

De begrippen stedelijk en buitenstedelijk gebied zijn van belang in verband met de normstelling voor wegverkeerslawaaï. In artikel 1 van de Wet geluidhinder zijn de definities opgenomen.

Stedelijk gebied: het gebied in de zone van een weg binnen de bebouwde kom, met uitzondering van het gebied langs een autosnelweg of een autoweg.

Buitenstedelijk gebied: het gebied buiten de bebouwde kom alsmede, voor toepassing van de hoofdstukken VI en VII, het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersgegevens en verkeerstekens 1990.

In geval er sprake is van een planlocatie binnen de geluidzone van een auto(snel)weg, worden in stedelijk gebied gelegen wegen, anders dan deze auto(snel)weg, getoetst als zijnde stedelijk gebied.

2.3.2 Zones langs wegen

In artikel 74 Wgh zijn de geluidzones van wegen gedefinieerd. De geluidzone van een weg is gerelateerd aan het aantal rijstroken van de weg en het type weg (stedelijk of buitenstedelijk). De geluidzones zijn te beschouwen als aandachtsgebieden of onderzoeksgebieden.

In navolgende tabel worden de breedten van de geluidzone van alle typen wegen weergegeven.

Tabel 2: Breedte van de geluidzone

<i>Aantal rijstroken</i>	<i>Buitenstedelijk gebied</i>	<i>Stedelijk gebied</i>
1 of 2	250 meter	200 meter
3 of 4	400 meter	350 meter
5 of meer	600 meter	350 meter

2.3.3 Aftrek ingevolge artikel 110g van de Wet geluidhinder

In artikel 3.4 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 staat opgenomen dat het berekende resultaat met een waarde wordt verminderd alvorens de toetsing aan de grenswaarden plaatsvindt. Deze aftrek houdt verband met het stiller worden van voertuigen in de toekomst en bedraagt:

- 2 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt, tenzij de berekende geluidbelasting zonder aftrek 56 dB of 57 dB bedraagt. Dan geldt namelijk een aftrek van respectievelijk 3 of 4 dB;
- 5 dB voor de overige wegen;
- 0 dB bij toepassing van de artikelen 3.2 en 3.3 van het Bouwbesluit 2012 en bij toepassing van de artikelen 111b, tweede en derde lid, 112 en 113 van de Wet geluidhinder.

2.4 Cumulatie Wet geluidhinder

Artikel 110f van de Wet geluidhinder stelt dat bij het vaststellen van hogere grenswaarden rekening gehouden dient te worden met cumulatie van meerdere akoestisch relevante geluidbronnen. Artikel 1.4 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 schrijft de wijze van cumuleren voor, waarbij rekening wordt gehouden met het verschil in hinderbeleving van verschillende geluidbronnen.

Formeel zijn alleen bronnen met een geluidbelasting boven de voorkeursgrenswaarde akoestisch relevant. De correctie artikel 110g Wet geluidhinder met betrekking tot wegverkeer mag hierbij niet worden toegepast.

2.5 Goede ruimtelijke ordening

In het kader van een goede ruimtelijke ordening wordt de cumulatieve geluidbelasting ten gevolge van alle gemodelleerde wegen inzichtelijk gemaakt. Hierbij worden zowel de zoneplichtige als de niet-zoneplichtige wegen beschouwd. Op deze wijze wordt in het kader van een goede ruimtelijke ordening inzichtelijk gemaakt of er sprake is van een aanvaardbaar akoestisch woon- en leefklimaat.

Bij de beoordeling wordt de geluidbelasting getoetst aan de classificering volgens de milieu-kwaliteitsmaat behorende bij de 'methode Miedema'. De correctie artikel 110g Wet geluidhinder met betrekking tot wegverkeer mag hierbij niet worden toegepast.

Tabel 3: Classificering methode Miedema

<i>Geluidklasse</i>	<i>Beoordeling</i>
$L_{den} < 50$ dB	goed
$L_{den} 50 - 55$ dB	redelijk
$L_{den} 55 - 60$ dB	matig
$L_{den} 60 - 65$ dB	tamelijk slecht
$L_{den} 65 - 70$ dB	slecht
$L_{den} > 70$ dB	zeer slecht

Bij een milieukwaliteit 'goed' of 'redelijk' is sprake van een aanvaardbaar akoestisch klimaat. Bij de beoordeling 'matig', 'tamelijk slecht' en 'slecht' dient onderzocht te worden of de geluidbelasting doelmatig kan worden teruggedrongen door toepassing van maatregelen.

2.6 Bouwbesluit

Artikel 3.2 van het Bouwbesluit 2012 stelt dat een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied een volgens NEN 5077 bepaalde karakteristieke geluidwering heeft met een minimum van 20 dB. Conform artikel 3.3, eerste lid van het Bouwbesluit 2012, blijkt dat bij een krachtens de Wet geluidhinder of de Tracéwet vastgesteld hogere-waardenbesluit, de geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie bepaald volgens de NEN 5077 niet kleiner mag zijn dan het verschil tussen de in dat besluit opgenomen ten hoogst toelaatbare geluidbelasting voor wegverkeer en 33 dB. Artikel 3.3. van het Bouwbesluit is niet van toepassing voor woningen die niet zijn gelegen binnen een zone van een weg, spoorweg of industrieterrein.

2.7 Gemeentelijk geluidbeleid

Er is voor zover bekend geen vastgesteld gemeentelijk geluidbeleid.

2.8 Van toepassing op de huidige situatie

In tabel 4 is vorenstaande wetgeving uitgewerkt voor de relevante geluidbronnen.

Tabel 4: Uitwerking wetgeving voor onderhavige wegen

<i>Bron</i>	<i>Eigenschappen</i>	<i>Toe te passen regel</i>
Heuvel en Heikant	Buitenstedelijk gebied	Zonebreedte: 250 meter
	Snelheid: 60 km/uur	Aftrek art. 110g Wgh: 5 dB
	Aantal rijstroken: 2	Max. ontheffingswaarde: 53 dB

3 Uitgangspunten

3.1 Gebruikte wegverkeersgegevens

Verkeersintensiteiten van de in dit onderzoek betrokken wegen en overige fysieke weggegevens zijn op basis van het door de provincie Noord-Brabant beheerde verkeersmodel Brabant Brede Model Aanpak (BBMA). De gegevens voor het prognosejaar 2034 zijn aangeleverd door de omgevingsdienst.

Voor de weg Heikant geldt dat in het rekenmodel rekening gehouden is met slechts één vervoersbeweging. Hoewel dit aan de lage kant is zal, kijkende naar de ligging van de weg en de zeer beperkte aantallen woningen/bedrijven die hieraan gelegen zijn, de verkeersaantallen naar verwachting laag zijn. Er wordt veiligheidshalve rekening gehouden met een zeer worst-case aanname van 400 motorvoertuigen per etmaal. Voor de verdeling worden dezelfde aantallen aangehouden als aangegeven in het BBMA model.

In dit onderzoek wordt uitgegaan van het prognosejaar 2024 + 10 jaar na realisatie = 2034.

Het wegdektype, de etmaalintensiteiten, de verdeling van de voertuigen en de uurintensiteiten van de betreffende wegen zijn weergegeven in navolgende tabel. De ingevoerde modelgegevens zijn weergegeven in **bijlage 2**.

Tabel 5: Verkeersgegevens voor het prognosejaar 2034

<i>Naam</i>	<i>Omschrijving</i>	<i>Wegdek*</i>	<i>Snelheid</i>	<i>Etmaalintensiteit</i>
675449	Heikant	Referentiewegdek	60 km/uur	400
46187	Heuvel	Referentiewegdek	60 km/uur	1884
686755	Heuvel	Referentiewegdek	60 km/uur	1846
686756	Heuvel	Referentiewegdek	60 km/uur	1885

3.2 Omgevingskenmerken

In de **bijlage 1** en **bijlage 2** zijn de objecten en de invoergegevens hiervan weergegeven. Alle relevante gebouwen zijn ingevoerd met een hoogte ten opzichte van het lokale maaiveld. De afmetingen en locaties van de bestaande gebouwen zijn middels een download ontleend aan Basisregistraties Adressen en gebouwen (BAG). De gebouwhoogten zijn ingeschat middels een download van 3D Geluid Gebouwen via Publieke Dienstverlening Op de Kaart (PDOK).

De omgeving is als akoestisch hard (bodemfactor 0,00) in rekening gebracht, met uitzondering van de ingevoerde bodemgebieden, waarvoor afhankelijk van het type gebied (gebaseerd op een download van 3D Geluid Bodemvlakken via PDOK) een passende bodemfactor gehanteerd is:

- 1,00 (akoestisch zacht) voor onverhard gebied als grasland, akkerland, bos etc.;
- 0,50 (half hard) als aanname voor een half verharding of tuingedeelte/erf met afgewisseld harde en zachte delen bij de te ontwikkelen woning.

3.3 Waarneempunten en -hoogten

In **bijlage 1** is de ligging van de waarneempunten weergegeven. In **bijlage 2** zijn de invoergegevens hiervan te vinden. Ter bepaling van de geluidbelasting zijn de waarneempunten geprojecteerd op een hoogte van 1,5 meter (begane grond) en 4,5 meter (eerste verdieping) ten opzichte van het maaiveld. Voor alle punten is gerekend met invallend geluid (exclusief gevelreflectie).

4 Resultaten

4.1 Resultaten wegverkeer

Conform de Wet geluidhinder wordt de geluidbelasting als L_{den} waarde gepresenteerd.

In **bijlage 3** zijn de rekenresultaten te vinden. In onderstaande tabellen zijn de rekenresultaten van de beschouwde wegen samengevat. De resultaten zijn inclusief de ingeolge artikel 3.4 van het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012 en artikel 110g van de Wet geluidhinder toe te passen aftrek.

Tabel 6: Resultaten op gevels t.g.v. Heuvel

<i>Beoordelingspunt/gevel</i>	<i>begane grond</i>	<i>1^e verdieping</i>
	<i>1,5 meter</i>	<i>4,5 meter</i>
t 01 – gevel zuid	52	53
t 02 – gevel zuid	53	53
t 03 – gevel zuid	53	53
t 04 – gevel oost	49	50
Overige beoordelingspunten	≤ 48	≤ 48

De geluidbelasting als gevolg van wegverkeer op de Heuvel overschrijdt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB op de gevels van het bouwplan met maximaal 5 dB. De maximale ontheffingswaarde van 53 dB voor nieuwbouw in buitenstedelijk gebied wordt echter nergens overschreden. Derhalve is het mogelijk om een beschikking hogere waarde aan te vragen bij de gemeente indien er overwegende bezwaren zijn de geluidbelasting door overdrachts- en bronmaatregelen terug te brengen tot de voorkeursgrenswaarde.

Tabel 7: Resultaten op gevels t.g.v. Heikant

<i>Beoordelingspunt/gevel</i>	<i>begane grond</i>	<i>1^e verdieping</i>
	<i>1,5 meter</i>	<i>4,5 meter</i>
Alle beoordelingspunten	≤ 48	≤ 48

De geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer op de Heikant overschrijdt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB op geen enkele gevel van het bouwplan.

4.2 Maatregelen

Bij overdrachtsmaatregelen wordt bekeken of de geluidoverdracht tussen geluidbron en ontvanger belemmerd kan worden. Het aanleggen van een geluidwal of -scherm ontmoet in de onderhavige situatie echter overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, landschappelijke en financiële aard. Een afschermende voorziening dient namelijk dicht bij de bron of ontvanger geplaatst te worden, meer dan 2 meter hoog te zijn en kost bovendien afhankelijk van de uitvoering € 1000,- tot

€ 3.000,- per meter. Het te realiseren scherm zal minstens zo'n 30 meter lang moeten worden. Waarmee, voor de realisatie van één woning, het niet realistisch is dat het bouwplan deze extra kosten dragen van circa € 50.000,- of meer.

Een andere mogelijke overdrachtsmaatregel is het vergroten van de afstand tussen geluidbron en ontvanger. Daar een verdubbeling van deze afstand slechts 3 dB reductie oplevert, is het vergroten van deze afstand niet te kwalificeren als zijnde doeltreffend.

Bij bronmaatregelen wordt bekeken of het geluidniveau van de veroorzaker van het geluid gereduceerd kan worden. Mogelijke maatregelen zijn:

- stillere voertuigen: alleen door de ontwikkeling van nieuwe technieken en dus niet realistisch;
- verlaging van de maximum snelheid: hierop heeft de initiatiefnemer van het bouwplan geen invloed;
- aanbrengen van geluidreducerend wegdek: toepassing van geluidreducerend wegdek ontmoet overwegende bezwaren van financiële aard. Het is vanuit financieel oogpunt niet realistisch dat het bouwplan de extra kosten van € 250,- tot € 400,- per strekkende meter kan dragen. Bij toepassing van een geluidreducerend wegdek van 150 á 200 meter lang zullen de kosten circa € 60.000,- bedragen, waarmee deze kosten voor de realisatie van één woning niet doelmatig worden geacht.

4.3 Resultaten cumulatie

Wet geluidhinder

De cumulatieve geluidbelasting dient te worden bepaald indien er sprake is van blootstelling aan meer dan één zoneplichtige geluidbron met een geluidbelasting boven de voorkeurswaarde. De correctie artikel 110g Wet geluidhinder met betrekking tot wegverkeer mag hierbij niet worden toegepast.

Dit betekent dat in onderhavige situatie formeel gesproken de cumulatieve geluidbelasting niet bepaald hoeft te worden, omdat alleen de zoneplichtige Heuvel de voorkeursgrenswaarde overschrijdt. Daar de geluidbelasting exclusief correctie artikel 110g Wet geluidhinder hoger is dan 53 dB is formeel een aanvullend onderzoek ter bepaling van de geluidwering van de gevel nodig.

Goede ruimtelijke ordening

In het kader van een goede ruimtelijke ordening en ten behoeve van de bepaling van de benodigde geluidwering van de gevels ten behoeve van een goed woon- en leefklimaat is de cumulatieve geluidbelasting bepaald inclusief alle gemodelleerde wegen. De resultaten zijn opgenomen in navolgende tabel.

Tabel 8: Resultaten gecumuleerde geluidbelasting

<i>Beoordelingspunt/gevel</i>	<i>begane grond</i>	<i>1^e verdieping</i>
	<i>1,5 meter</i>	<i>4,5 meter</i>
t 01 – gevel zuid	57	58
t 02 – gevel zuid	58	58
t 03 – gevel zuid	58	58
t 04 – gevel oost	54	55
Overige beoordelingspunten	≤ 53	≤ 53

4.4 Karakteristieke geluidwering van de gevel

De maximaal benodigde geluidwering van de gevel ($G_{A,k}$), volgens het Bouwbesluit 2012 de hoogste cumulatieve waarde minus 33 dB met een minimum van 20 dB, bedraagt in de onderzochte situatie 25 dB.

Daarom is ter waarborging van een binnenniveau van 33 dB een aanvullend onderzoek ter bepaling van de geluidwering van de gevels nodig.

5 Conclusie

Namens opdrachtgever is door Aelmans Ruimte, Omgeving & Milieu BV een akoestisch onderzoek uitgevoerd voor de toekomstige situatie aan de Heuvel ong. te Hoogeloon (tussen huisnummer 19 en 21, op huidig perceel 41). Op deze locatie wenst opdrachtgever een woning te realiseren.

5.1 Wet geluidhinder

Uit de toets in het kader van de Wet geluidhinder blijkt:

Tabel 9. Conclusies Wet geluidhinder

Weg	Voorkeurs-grenswaarde	Maximale ontheffings-waarde	Overschrijding voorkeurs-grenswaarde	Dove gevel	Hogere waarde
Heuvel	48 dB	53 dB	5 dB	-	53 dB
Heikant	48 dB	53 dB	-	-	n.v.t.

Het aanleggen van een geluidwal of geluidscherm (overdrachtsmaatregelen) of het toepassen van stiller wegdek (bronmaatregel) om de geluidbelasting terug te brengen tot de voorkeursgrenswaarde ontmoet overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, landschappelijke, verkeerskundige en financiële aard. Derhalve wordt onderbouwd verzocht hogere waarde te verlenen conform artikel 110a, lid 5 van de Wet geluidhinder.

5.2 Cumulatie

Wet geluidhinder

Ter bepaling van de gecumuleerde waarde dient de totale geluidbelasting (exclusief aftrek artikel 110g Wet geluidhinder) te worden berekend van alle zoneplichtige (spoor)wegen, industrie en luchtvaart met een geluidbelasting boven de voorkeursgrenswaarde. In het onderhavige geval is dit formeel niet aan de orde.

Goede ruimtelijke ordening

In het kader van een goede ruimtelijke ordening is de cumulatie bepaald inclusief alle gemodelleerde geluidbronnen. Ter bepaling van de milieukwaliteit in de omgeving is deze gecumuleerde waarde getoetst aan de 'methode Miedema'. De maximale gecumuleerde waarde, welke voornamelijk wordt bepaald door de Heuvel, bedraagt 58 dB, waarmee gesteld kan worden dat er sprake is van de kwalificatie 'matig' en daarmee dient bezien te worden of maatregelen mogelijk zijn. Daar maatregelen aan de bron en overdrachtsmaatregelen op overwegende bezwaren stuiten, dient de oplossing gezocht te worden in geluidwerende maatregelen in de gevel en dak.

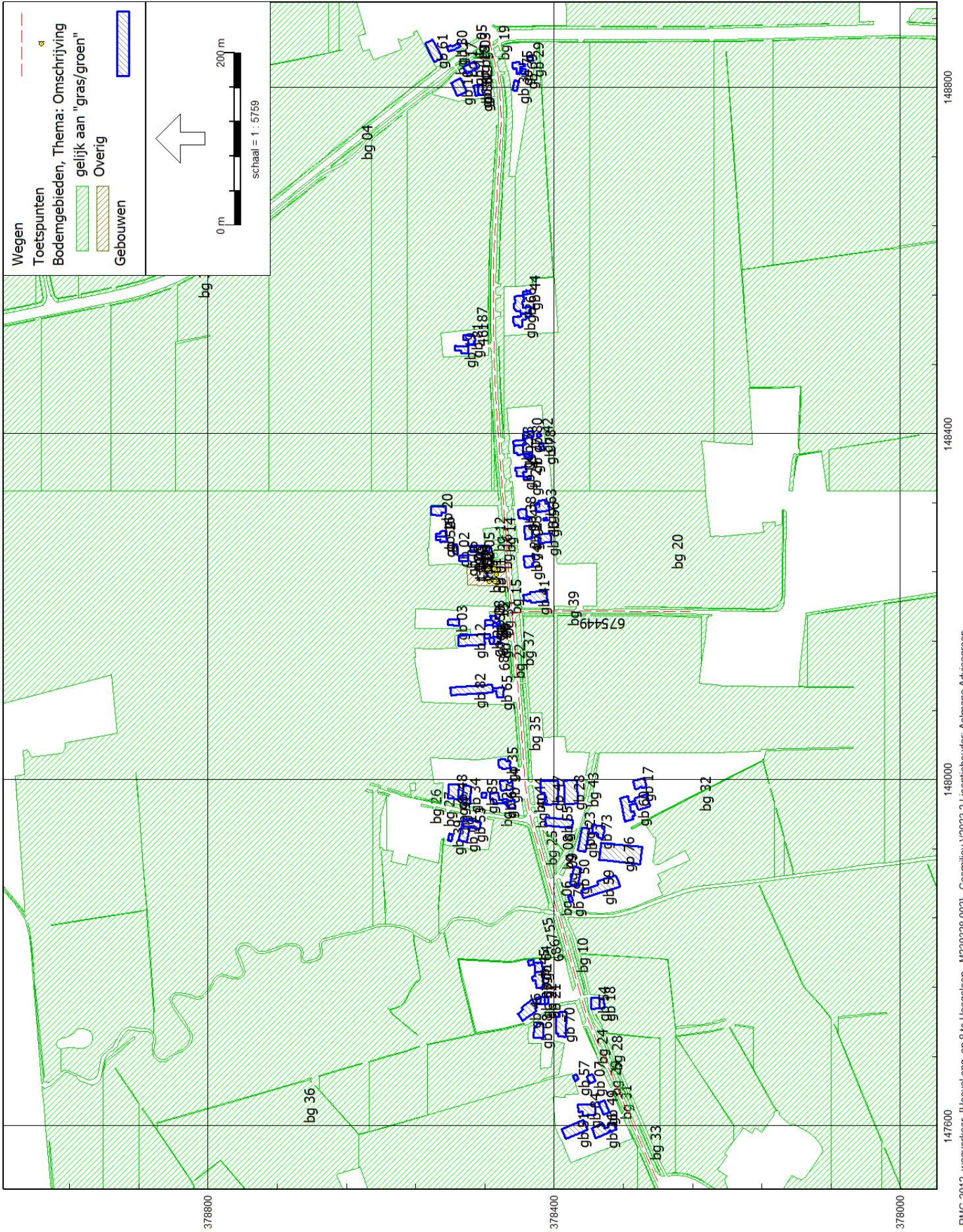
Bij toepassing van de juiste geluidwerende materialen en maatregelen is een binnenniveau van 33 dB gewaarborgd. Tevens beschikt het bouwplan over een geluidluwe gevel/buitenruimte. Het woon- en leefklimaat is daarom aanvaardbaar.

5.3 Karakteristieke geluidwering van de gevel

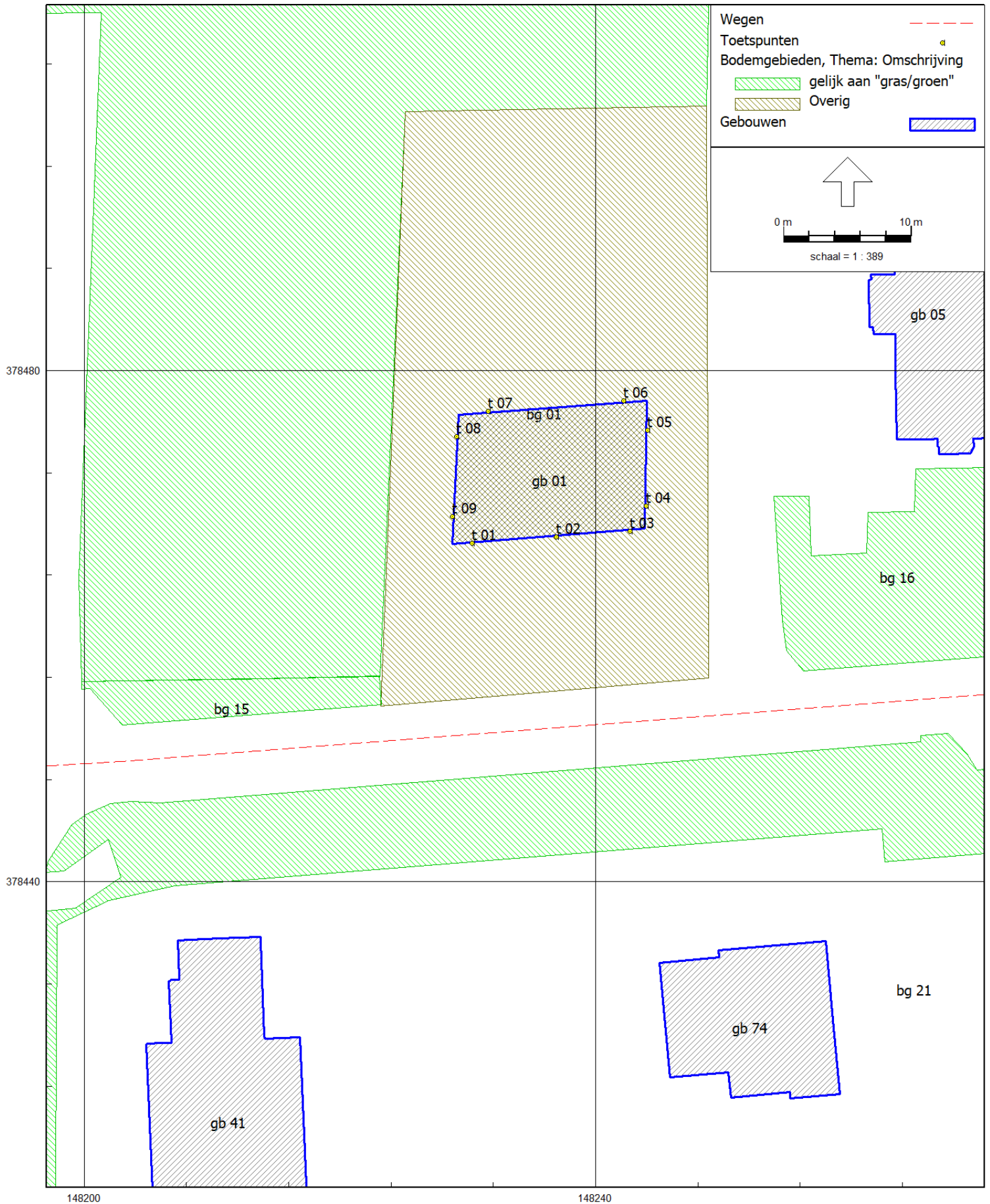
Tabel 10. Conclusies karakteristieke geluidwering van de gevel

<i>Grootheid</i>	<i>Hoogste waarde Lden</i>
hoogste gecumuleerde geluidbelasting	58 dB
vereist binnenniveau	33 dB
Maximaal benodigde karakteristieke geluidwering ($G_{A;k}$)	25 dB

Omdat de cumulatieve geluidbelasting hoger is dan 53 dB dient er een nader onderzoek te worden uitgevoerd ter bepaling van de geluidwering van de gevel. Bij toepassing van de juiste geluidwerende materialen en maatregelen (conform dat nader onderzoek) is een binnenniveau van 33 dB en daarmee een aanvaardbaar woon- en leefklimaat gewaarborgd.







Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: M230328.002

Model eigenschap

Omschrijving	M230328.002
Verantwoordelijke	ggoertz
Rekenmethode	#2 Wegverkeerslawaaï RMG-2012, wegverkeer
Aangemaakt door	ggoertz op 28-11-2023
Laatst ingezien door	ggoertz op 4-12-2023
Model aangemaakt met	Geomilieu V2023.2
Dagperiode	07:00 - 19:00
Avondperiode	19:00 - 23:00
Nachtperiode	23:00 - 07:00
Samengestelde periode	Lden
Waarde	Gem(Dag, Avond + 5, Nacht + 10)
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Rekenoptimalisatie aan	Ja
Zoekafstand [m]	5000
Aandachtsgebied	5000
Max.refl.afstand	--
Standaard bodemfactor	0,00
Openingshoek	2
Max.refl.diepte	1
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

Commentaar

Model: M230328.002
 Hoevel ong. en 8 te Hoogeloon - Bladel
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Groep	Omschr.	Wegdek	Totaal	aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)
675449	Heikant	Heikant	W0		400,00	6,81	3,01	0,79	100,00	100,00	100,00	--	--
46187	Heuvel	Heuvel	W0		1884,00	6,81	3,01	0,78	98,26	99,14	98,27	1,04	0,53
686755	Heuvel	Heuvel	W0		1846,00	6,81	3,01	0,78	98,67	99,35	98,68	0,80	0,40
686756	Heuvel	Heuvel	W0		1885,00	6,81	3,01	0,78	98,26	99,14	98,27	1,04	0,53

Model: M230328.002
 Hoevel ong. en 8 te Hoogeloon - Bladel
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(ZV(D))	V(ZV(A))
675449	--	--	--	--	60	60	60	60	60	60	60	60
46187	1,06	0,69	0,33	0,68	60	60	60	60	60	60	60	60
686755	0,81	0,53	0,25	0,52	60	60	60	60	60	60	60	60
686756	1,06	0,69	0,32	0,67	60	60	60	60	60	60	60	60

Model: M230328.002
Hoevel ong. en 8 te Hoogeloon - Bladel
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	V(ZV(N))
675449	60
46187	60
686755	60
686756	60

Model: M230328.002
 Hoevel ong. en 8 te Hoogeloon - Bladel
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Hdef.	Gevel	Hoogtes	X	Y
t 01	gevel zuid	Relatief	Ja	1,50/4,50	148230,32	378466,48
t 02	gevel zuid	Relatief	Ja	1,50/4,50	148236,94	378467,00
t 03	gevel zuid	Relatief	Ja	1,50/4,50	148242,69	378467,45
t 04	gevel oost	Relatief	Ja	1,50/4,50	148243,98	378469,42
t 05	gevel oost	Relatief	Ja	1,50/4,50	148244,07	378475,36
t 06	gevel noord	Relatief	Ja	1,50/4,50	148242,21	378477,63
t 07	gevel noord	Relatief	Ja	1,50/4,50	148231,62	378476,83
t 08	gevel west	Relatief	Ja	1,50/4,50	148229,12	378474,83
t 09	gevel west	Relatief	Ja	1,50/4,50	148228,82	378468,60

Model: M230328.002
 Hoevel ong. en 8 te Hoogeloon - Bladel
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Bf
bg 30	gras/groen	1,00
bg 29	gras/groen	1,00
bg 31	gras/groen	1,00
bg 33	gras/groen	1,00
bg 32	gras/groen	1,00
bg 28	gras/groen	1,00
bg 24	gras/groen	1,00
bg 23	gras/groen	1,00
bg 25	gras/groen	1,00
bg 27	gras/groen	1,00
bg 26	gras/groen	1,00
bg 41	gras/groen	1,00
bg 40	gras/groen	1,00
bg 42	gras/groen	1,00
bg 44	gras/groen	1,00
bg 43	gras/groen	1,00
bg 39	gras/groen	1,00
bg 35	gras/groen	1,00
bg 34	gras/groen	1,00
bg 36	gras/groen	1,00
bg 38	gras/groen	1,00
bg 37	gras/groen	1,00
bg 22	gras/groen	1,00
bg 07	gras/groen	1,00
bg 06	gras/groen	1,00
bg 08	gras/groen	1,00
bg 10	gras/groen	1,00
bg 09	gras/groen	1,00
bg 02	gras/groen	1,00
bg 01	gras/groen	1,00
bg 03	gras/groen	1,00
bg 05	gras/groen	1,00
bg 04	gras/groen	1,00
bg 11	gras/groen	1,00
bg 18	gras/groen	1,00
bg 17	gras/groen	1,00
bg 19	gras/groen	1,00
bg 21	gras/groen	1,00
bg 20	gras/groen	1,00
bg 13	gras/groen	1,00
bg 12	gras/groen	1,00
bg 14	gras/groen	1,00
bg 16	gras/groen	1,00
bg 01	gemengd/tuin	0,50
bg 15	gras/groen	1,00

Model: M230328.002
 Hoevel ong. en 8 te Hoogeloon - Bladel
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Refl. 63	Refl. 2k	Refl. 8k
gb 28		4,58	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
gb 29		3,86	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
gb 30		3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
gb 31		6,44	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
gb 32		2,97	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
gb 23		6,52	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
gb 24		3,53	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
gb 25		6,18	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
gb 26		6,92	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
gb 27		3,09	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
gb 33		6,18	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
gb 39		4,28	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
gb 40		5,06	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
gb 41		6,47	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
gb 42		2,98	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
gb 43		3,10	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
gb 34		3,98	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
gb 35		7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
gb 36		6,34	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
gb 37		4,54	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
gb 38		7,05	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
gb 07		5,27	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
gb 08		5,94	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
gb 09		6,90	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
gb 10		5,15	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
gb 11		3,94	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
gb 03		4,76	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
gb 02		2,44	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
gb 04		5,32	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
gb 05		5,31	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
gb 06		4,76	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
gb 12		3,46	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
gb 18		3,30	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
gb 19		3,43	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
gb 20		4,82	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
gb 21		4,62	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
gb 22		4,73	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
gb 13		6,78	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
gb 14		5,56	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
gb 15		7,08	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
gb 16		6,36	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
gb 17		4,42	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
gb 70		6,05	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
gb 71		6,68	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
gb 72		4,34	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
gb 73		6,37	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
gb 74		6,50	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
gb 65		7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
gb 66		4,05	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
gb 67		4,66	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
gb 68		5,43	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
gb 69		2,81	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
gb 75		6,33	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
gb 81		5,23	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
gb 82		3,95	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
gb 83		8,66	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
gb 84		4,93	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
gb 85		3,57	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
gb 76		4,31	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
gb 77		4,77	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
gb 78		2,90	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
gb 79		5,17	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
gb 80		4,65	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80

Model: M230328.002
 Hoevel ong. en 8 te Hoogeloon - Bladel
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Refl. 63	Refl. 2k	Refl. 8k
gb 49		4,97	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
gb 50		5,89	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
gb 51		3,80	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
gb 52		6,32	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
gb 53		7,12	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
gb 44		2,95	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
gb 45		6,97	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
gb 46		4,65	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
gb 47		7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
gb 48		5,15	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
gb 54		7,01	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
gb 60		6,25	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
gb 61		3,91	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
gb 62		8,66	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
gb 63		4,74	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
gb 64		9,49	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
gb 55		6,19	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
gb 56		2,73	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
gb 57		3,92	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
gb 58		3,89	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
gb 59		4,93	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
gb 01		7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80

Rapport: Resultatentabel
Model: M230328.002
L'Aeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Heuvel
Groepsreductie: Ja

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
t 01_A	gevel zuid	1,50	51,98	48,34	42,57	52,43	
t 01_B	gevel zuid	4,50	52,33	48,70	42,92	52,78	
t 02_A	gevel zuid	1,50	52,08	48,44	42,67	52,53	
t 02_B	gevel zuid	4,50	52,44	48,80	43,03	52,89	
t 03_A	gevel zuid	1,50	52,13	48,50	42,72	52,58	
t 03_B	gevel zuid	4,50	52,49	48,85	43,08	52,94	
t 04_A	gevel oost	1,50	48,98	45,34	39,57	49,43	
t 04_B	gevel oost	4,50	49,42	45,78	40,01	49,87	
t 05_A	gevel oost	1,50	46,97	43,34	37,56	47,42	
t 05_B	gevel oost	4,50	47,79	44,15	38,38	48,24	
t 06_A	gevel noord	1,50	27,56	23,92	18,15	28,01	
t 06_B	gevel noord	4,50	25,72	22,08	16,31	26,17	
t 07_A	gevel noord	1,50	18,24	14,57	8,83	18,69	
t 07_B	gevel noord	4,50	22,36	18,72	12,95	22,81	
t 08_A	gevel west	1,50	44,92	41,29	35,51	45,37	
t 08_B	gevel west	4,50	45,99	42,35	36,58	46,44	
t 09_A	gevel west	1,50	47,31	43,68	37,90	47,76	
t 09_B	gevel west	4,50	47,85	44,22	38,44	48,30	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: M230328.002
L'Aeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Heikant
Groepsreductie: Ja

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
t 01_A	gevel zuid	1,50	31,72	28,17	22,36	32,21	
t 01_B	gevel zuid	4,50	33,46	29,91	24,10	33,95	
t 02_A	gevel zuid	1,50	31,06	27,51	21,70	31,55	
t 02_B	gevel zuid	4,50	32,70	29,15	23,34	33,19	
t 03_A	gevel zuid	1,50	30,58	27,04	21,23	31,07	
t 03_B	gevel zuid	4,50	31,97	28,42	22,61	32,46	
t 04_A	gevel oost	1,50	13,30	9,75	3,94	13,79	
t 04_B	gevel oost	4,50	16,95	13,40	7,59	17,44	
t 05_A	gevel oost	1,50	8,76	5,21	-0,60	9,25	
t 05_B	gevel oost	4,50	16,04	12,50	6,69	16,53	
t 06_A	gevel noord	1,50	2,87	-0,68	-6,49	3,36	
t 06_B	gevel noord	4,50	4,91	1,36	-4,45	5,40	
t 07_A	gevel noord	1,50	2,05	-1,50	-7,31	2,54	
t 07_B	gevel noord	4,50	5,13	1,58	-4,23	5,62	
t 08_A	gevel west	1,50	30,17	26,62	20,81	30,66	
t 08_B	gevel west	4,50	32,21	28,66	22,85	32,70	
t 09_A	gevel west	1,50	31,36	27,81	22,00	31,85	
t 09_B	gevel west	4,50	33,25	29,70	23,89	33,74	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: M230328.002
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
t 01_A	gevel zuid	1,50	57,02	53,38	47,61	57,47	
t 01_B	gevel zuid	4,50	57,39	53,75	47,98	57,84	
t 02_A	gevel zuid	1,50	57,11	53,48	47,70	57,56	
t 02_B	gevel zuid	4,50	57,48	53,85	48,07	57,93	
t 03_A	gevel zuid	1,50	57,16	53,53	47,75	57,61	
t 03_B	gevel zuid	4,50	57,52	53,89	48,11	57,97	
t 04_A	gevel oost	1,50	53,98	50,34	44,57	54,43	
t 04_B	gevel oost	4,50	54,42	50,79	45,01	54,87	
t 05_A	gevel oost	1,50	51,97	48,34	42,56	52,42	
t 05_B	gevel oost	4,50	52,79	49,16	43,38	53,24	
t 06_A	gevel noord	1,50	32,58	28,93	23,17	33,03	
t 06_B	gevel noord	4,50	30,76	27,12	21,35	31,21	
t 07_A	gevel noord	1,50	23,34	19,68	13,94	23,79	
t 07_B	gevel noord	4,50	27,44	23,81	18,03	27,89	
t 08_A	gevel west	1,50	50,07	46,44	40,66	50,52	
t 08_B	gevel west	4,50	51,17	47,54	41,76	51,62	
t 09_A	gevel west	1,50	52,42	48,79	43,01	52,87	
t 09_B	gevel west	4,50	53,00	49,37	43,59	53,45	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen