aelmans



Akoestisch onderzoek berekening gevelbelasting

Kruisstraat 25 - Molenstraat Gendt

Akoestisch onderzoek berekening gevelbelasting

Kruisstraat 25 - Molenstraat Gendt

Rapportnummer:	M202256.001.001.002.R1/GGO
Naam opdrachtgever:	E.M. De Ruijter Advies
Adres opdrachtgever:	Wilhelminastraat 4a 6851 KP HUISSEN
Uitgevoerd door:	G.R.M. Goertz
Contactpersoon:	G.R.M. Goertz
Datum:	15 december 2021

Aelmans Ruimte, Omgeving & Milieu B.V.

Vestigingen te Voerendaal, Baexem en Vught

Kerkstraat 2
6095 BE Baexem
T (0475) 459 260

info@aelmans.com

KvK 14091320
BTW NL8170.53.189.B.01
Bankrekening 11.52.94.244
BIC RABONL2U
IBAN NL06 RABO 0115 2942 44

Op onze dienstverlening zijn de algemene voorwaarden van Aelmans Ruimte, Omgeving & Milieu B.V. van toepassing die u vindt op www.aelmans.com

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 Dove gevels 5

2.5 Cumulatie Wet geluidhinder 5

2.6 Goede ruimtelijke ordening 5

2.7 Bouwbesluit 6

2.8 Gemeentelijk geluidbeleid 6

2.9 Van toepassing op de huidige situatie 6

3 Uitgangspunten 7

3.1 Gebruikte wegverkeersgegevens 7

3.2 Toegepaste correcties 7

3.3 Omgevingskenmerken 7

3.4 Waarneempunten en -hoogten 8

4 Resultaten 9

4.1 Resultaten wegverkeer 9

4.2 Gemeentelijk geluidbeleid 9

4.3 Resultaten cumulatie 10

4.4 Karakteristieke geluidwering van de gevel 10

5 Conclusie 11

5.1 Wet geluidhinder 11

5.2 Gemeentelijk geluidbeleid 11

5.3 Cumulatie 11

5.4 Karakteristieke geluidwering van de gevel 12

6 Bijlagen 13

1 Inleiding

Opdrachtgever wenst vier vrijstaande woningen te realiseren op de locatie Kruisstraat 25 - Molenstraat Gendt. 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 2022 + 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 bezien 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; het betreft momenteel een bestemmingsplanprocedure waarvoor in eerste instantie een bepaling van de gevelbelasting aan de orde is. De berekening van de geluidwering van de gevel zal, indien nodig, deel uitmaken van de later te volgen procedure.

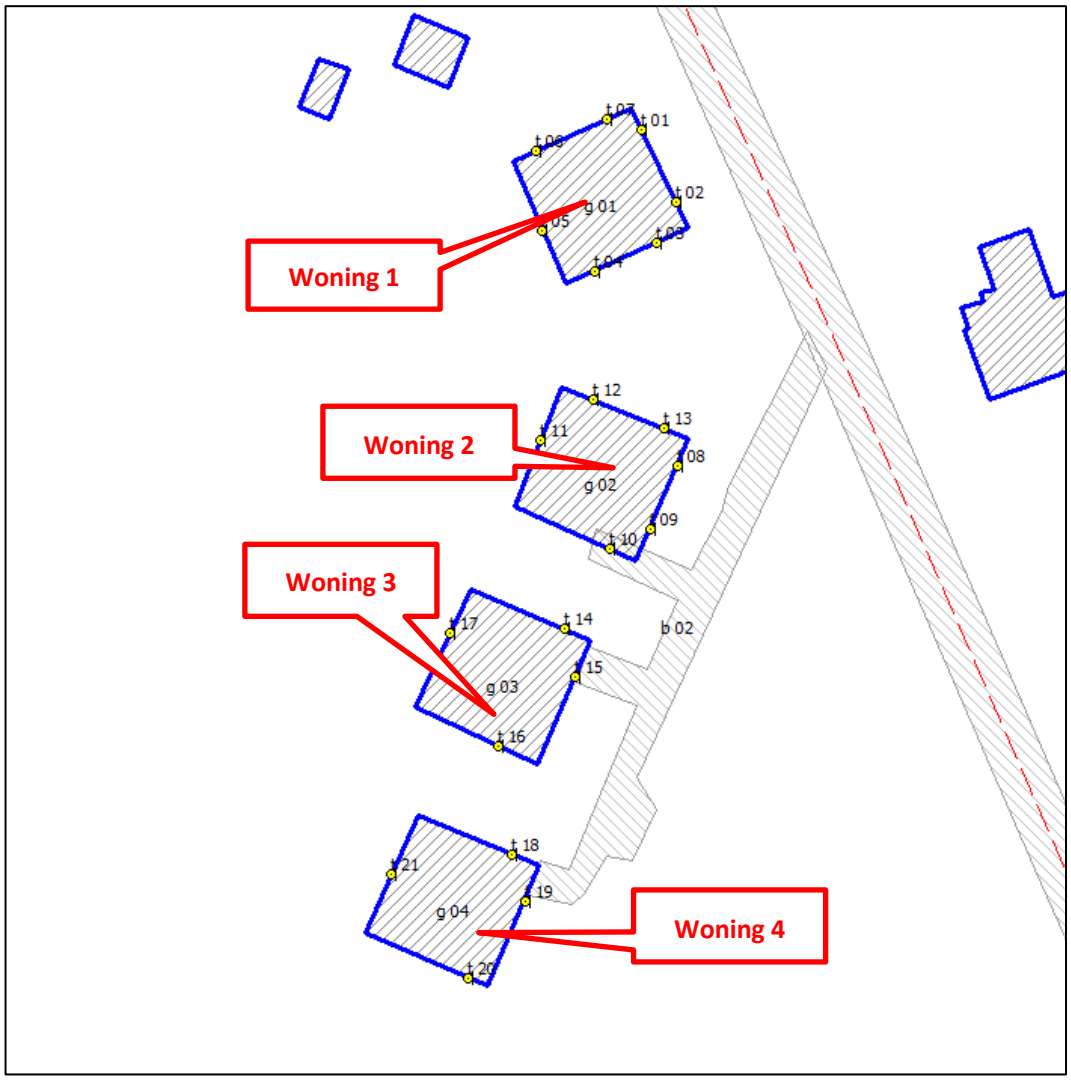
Figuur 1 (luchtfoto) geeft de ligging van de te onderzoeken planlocatie weer.



Figuur 1: Luchtfoto met aanduiding planlocatie

In onderhavig onderzoek is gesteld dat de begrenzing van het bouwvlak de gevels van de nieuw te bouwen woningen representeren.

In figuur 2 is het bouwplan weergegeven inclusief de te toetsen woningen.



Figuur 2: Te toetsen woningen

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.

Grenswaarden wegverkeer in buitenstedelijk/stedelijk gebied	*dB*
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 / -

Tabel 1: Normen geluidbelasting in (buiten)stedelijk gebied

2.3.1 Stedelijk en buitenstedelijk gebied

De begrippen stedelijk en buitenstedelijk gebied zijn van belang in verband met de normstelling voor wegverkeerslawaai. 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.

Aantal rijstroken	*Buitenstedelijk gebied*	*Stedelijk gebied*
1 of 2	250 meter	200 meter
3 of 4	400 meter	350 meter
5 of meer	600 meter	350 meter

Tabel 2: Breedte van de geluidzone

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.

2.3.4 Artikel 3.5 Reken- en meetvoorschrift geluid 2012

Binnen het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 is middels artikel 3.5 de mogelijkheid geboden om voor wegen met een snelheidsregime van 70 km/uur of meer rekening te houden met de toekomstige effecten van Europees bronbeleid. Artikel 3.5 schrijft hierover het volgende:

- bij de berekening van het equivalent geluidniveau vanwege een weg wordt, voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt, 2 dB in mindering gebracht op de wegdekcorrectie bepaald overeenkomstig bijlage III

bij deze regeling of als het wegdek bestaat uit dicht asfaltbeton, in afwijking van het gestelde in paragraaf 1.5 en 2.4.2 van bijlage III een wegdekcorrectie van 2 dB in rekening gebracht;
- in afwijking van het eerste lid wordt 1 dB in mindering gebracht voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en het wegdek bestaat uit een elementenverharding of een van de volgende wegdektypen:
  - Zeer Open Asfalt Beton;
  - tweelaags Zeer Open Asfalt Beton, m.u.v. tweelaags Zeer Open Asfalt Beton fijn;
  - uitgeborsteld beton;
  - geoptimaliseerd uitgeborsteld beton;
  - oppervlakbewerking.

De toepassing van dit artikel geschiedt automatisch door het gebruikte rekenprogramma.

2.4 Dove gevels

Indien de maximale ontheffingswaarde wordt overschreden en het terugbrengen van de geluidbelasting op de gevels door maatregelen niet mogelijk c.q. wenselijk is kunnen de betreffende geveldelen als “dove gevel” conform artikel 1b, lid 4 van de Wet geluidhinder worden uitgevoerd. Een “dove gevel” is namelijk geen gevel in de zin van de Wet geluidhinder. Dit betekent derhalve dat er ter plaatse van verblijfsruimten geen draaiende delen (ramen en deuren) in deze gevel zijn toegestaan. Hier dient in de uitwerking van het plan rekening mee te worden gehouden in verband met de noodzakelijk spuiventilatie.

2.5 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.

2.6 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.

Geluidklasse	*Beoordeling*
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

Tabel 3: Classificering methode Miedema

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.

2.7 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.

2.8 Gemeentelijk geluidbeleid

Voor de gemeente Lingewaard geldt de Nota Geluidsbeleid d.d. 23 februari 2007 met kenmerk “M.2005.0287.05.R001". Tevens is er een Nota Hogere grenswaarde d.d. 23 februari 2007 met kenmerk “M.2005.0287.05.002”.

2.9 Van toepassing op de huidige situatie

In navolgende tabel is vorenstaande wetgeving uitgewerkt voor de onderhavige relevante geluidbronnen.

Bron	*Eigenschappen*	*Toe te passen regel*
Molenstraat	Buitenstedelijk gebied Snelheid: 60 km/uur Aantal rijstroken: 2	Zonebreedte: 250 meter Aftrek art. 110g Wgh: 5 dB Max. ontheffingswaarde: 53 dB

Tabel 4: Uitwerking wetgeving voor onderhavige wegen

3 Uitgangspunten

3.1 Gebruikte wegverkeersgegevens

De verkeersinvoergegevens zijn door de omgevingsdienst aangeleverd middels een in Geomilieu in te voeren shape-bestand. De verkeersgegevens zijn voor het prognosejaar 2029.

In dit onderzoek wordt uitgegaan van het prognosejaar 2022 + 10 jaar na realisatie = 2032. Er is rekening gehouden met een autonome groei van 1%.

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

Molenstraaat			
Maximum snelheid	60 km/uur		
wegdektype	Referentiewegdek		
Autonome groei	1%		
Etmaalintensiteit 2029	541 motorvoertuigen		
Etmaalintensiteit 2031	558 motorvoertuigen		
	Dag (%)	*Avond (%)*	*Nacht (%)*
Gemiddeld per uur	6,9%	3,1%	0,6%
Licht verkeer	96,65%	96,31%	97,11%
Middelzwaar verkeer	2,69%	2,53%	1,72%
Zwaar verkeer	0,66%	1,16%	1,17%

Tabel 5: Verkeersgegevens op de Molenstraat

3.2 Toegepaste correcties

Er zijn geen akoestisch relevante verkeersdrempels, kruispunten of rotondes, noch hellingen met een percentage groter dan 3% in de omgeving van het bouwplan aanwezig. Er hoeft ter hoogte van het plangebied dan ook geen hellingcorrectie of optrekcorrectie te worden toegepast.

3.3 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 3D BAG Data van 3D Geoinformation Group, TU Delft.

De omgeving is als akoestisch zacht (bodemfactor 1,00) in rekening gebracht, met uitzondering van de ingevoerde bodemgebieden, waarvoor afhankelijk van het type gebied een passende bodemfactor gehanteerd is:

- 0,00 (hard) voor harde gebieden als water, erf- en wegverharding.

3.4 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 ingevolge artikel 3.4 van het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012 en artikel 110g van de Wet geluidhinder toe te passen aftrek.

Beoordelingspunt/gevel	*begane grond 1,5 meter*	*1e verdieping 4,5 meter*
t 01 – woning 1	47	47
t 02 – woning 1	47	47
Overige beoordelingspunten	≤ 43	≤ 43

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

De geluidbelasting als gevolg van wegverkeer op de Molenstraat overschrijdt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB op geen enkele gevel van het bouwplan.

4.2 Gemeentelijk geluidbeleid

Het gebiedstype dat overeenkomt met planlocatie is het gebiedstype “buitengebied”. Conform Nota Geluidsbeleid geldt hier een ambitiewaarde van 43 dB en een bovengrenswaarde van 48 dB. Zoals te zien in tabel 6 wordt de bovengrens van 48 dB nergens overschreden. De ambitiewaarde van 43 dB wordt echter wel overschreden op de voorgevels van woning 1. De voorgevel van woning 1 ligt in lijn met de voorgevels van reeds bestaande woningen. Voor de overige woningen wordt de ambitiewaarde wel behaald. In navolgende paragraaf wordt globaal gekeken naar maatregelen voor het realiseren van een geluidbelasting die niet de ambitiewaarde overschrijdt.

4.2.1 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 € 500,- tot € 2.000,- per meter, waarmee het niet realistisch is dat het bouwplan deze extra kosten kan dragen. Tevens is middels afstandsvergroting niet reëel om deze geluidbelasting onder of gelijk aan 43 dB te krijgen.

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 € 150,- tot € 300,- per strekkende meter kan dragen.

Zoals te zien is bij de overige beoordelingspunten op woning 1 is er sprake van een geluidluwe gevel en buitenruimte (tuin achter de woning), waarde ambitiewaarde niet zal worden overtroffen.

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 geen zoneplichtige weg de voorkeursgrenswaarde overschrijdt

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. In onderhavig geval betreft dit alleen de akoestisch relevante weg Molenstraat. De resultaten zijn opgenomen in navolgende tabel.

	begane grond	*1e verdieping*
Beoordelingspunt/gevel	*1,5 meter*	*4,5 meter*
Alle beoordelingspunten	≤ 53	≤ 53

Tabel 7: Resultaten gecumuleerde geluidbelasting

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 het onderhavige geval 20 dB.

Het is aannemelijk dat een gevel van een nieuwbouwwoning een grotere geluidwering heeft dan de minimale 20 dB uit het Bouwbesluit.

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

5 Conclusie

Namens opdrachtgever is door Aelmans Ruimte, Omgeving & Milieu BV een akoestisch onderzoek uitgevoerd voor de toekomstige situatie ten zuiden van de Molenstraat 47 te Gendt. Op deze locatie wenst opdrachtgever vier vrijstaande woningen te realiseren.

5.1 Wet geluidhinder

Uit de toets in het kader van de Wet geluidhinder kunnen de volgende conclusies worden getrokken.

Weg	*Voorkeurs-grenswaarde*	*Maximale onthefftings-waarde*	*Overschrijding voorkeurs-grenswaarde*	*Dove gevel*	*Hogere waarde*
Molenstraat	48 dB	53 dB	-	-	n.v.t.

Tabel 8. Conclusies Wet geluidhinder

De geluidbelasting als gevolg van wegverkeer op de Molenstraat overschrijdt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB op geen enkele gevel van het bouwplan.

5.2 Gemeentelijk geluidbeleid

Planlocatie ligt in het gebiedstype “Buitengebied”. De ambitiewaarde van 43 dB wordt alleen overschreden op de voorgevels van woning 1. Overige woningen en gevels voldoen aan de ambitiewaarde.

Gezien woning 1 op gelijke hoogte ligt als al reeds bestaande woningen en de maximale geluidbelasting onder de bovengrens van 48 dB ligt wordt de overschrijding van het ambitieniveau acceptabel geacht. Hierbij is rekening gehouden dat overige maatregelen zoals een nieuw wegdek, afstandsvergroting tot bron of het realiseren van een scherm zijn niet realistisch en stuitte op bezwaren van voornamelijk financiële en stedenbouwkundige aard.

5.3 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 wegen, industrie en luchtvaart met een geluidbelasting boven de voorkeursgrenswaarde. In het onderhavige geval is dit 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 volledig wordt bepaald door de Molenstraat, bedraagt 52 dB, waarmee gesteld kan worden dat er sprake is van de kwalificatie 'redelijk' en daarmee van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat.

Bij toepassing van standaard bouwmaterialen is een binnenniveau van 33 dB gewaarborgd. Tevens beschikt het bouwplan over een geluidluwe gevel/buitenruimte. Daarmee is er sprake van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat.

5.4 Karakteristieke geluidwering van de gevel

Grootheid	*Hoogste waarde*
hoogste gecumuleerde geluidbelasting	52 dB
vereist binnenniveau	33 dB
Maximaal benodigde karakteristieke geluidwering ($G_{A;k}$)	20 dB

Tabel 9. Conclusies karakteristieke geluidwering van de gevel

Aangezien de cumulatieve geluidbelasting lager of gelijk is aan 53 dB is bij toepassing van standaard bouwmaterialen een binnenniveau van 33 dB en daarmee een aanvaardbaar woon- en leefklimaat gewaarborgd.

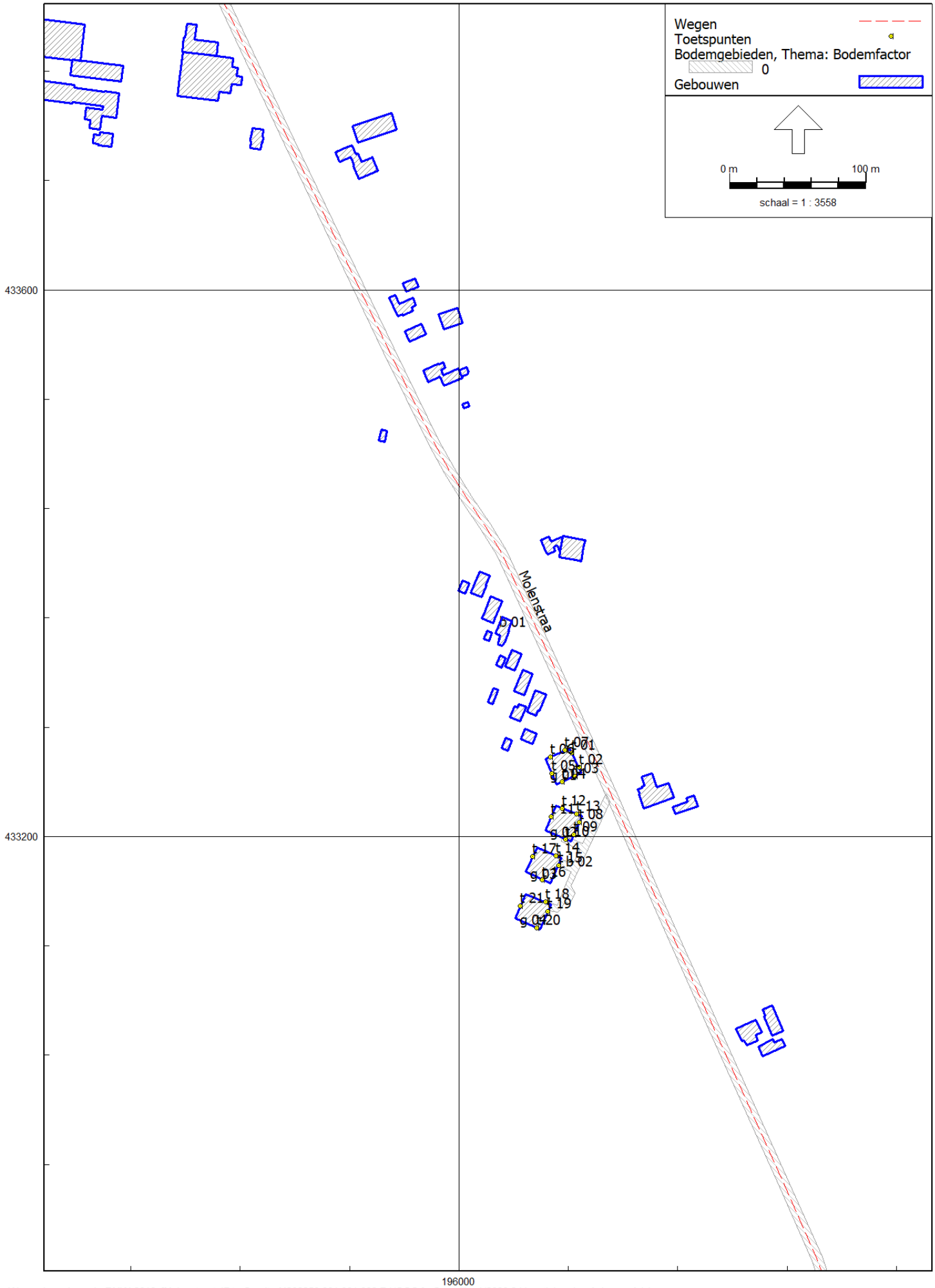
6 Bijlagen

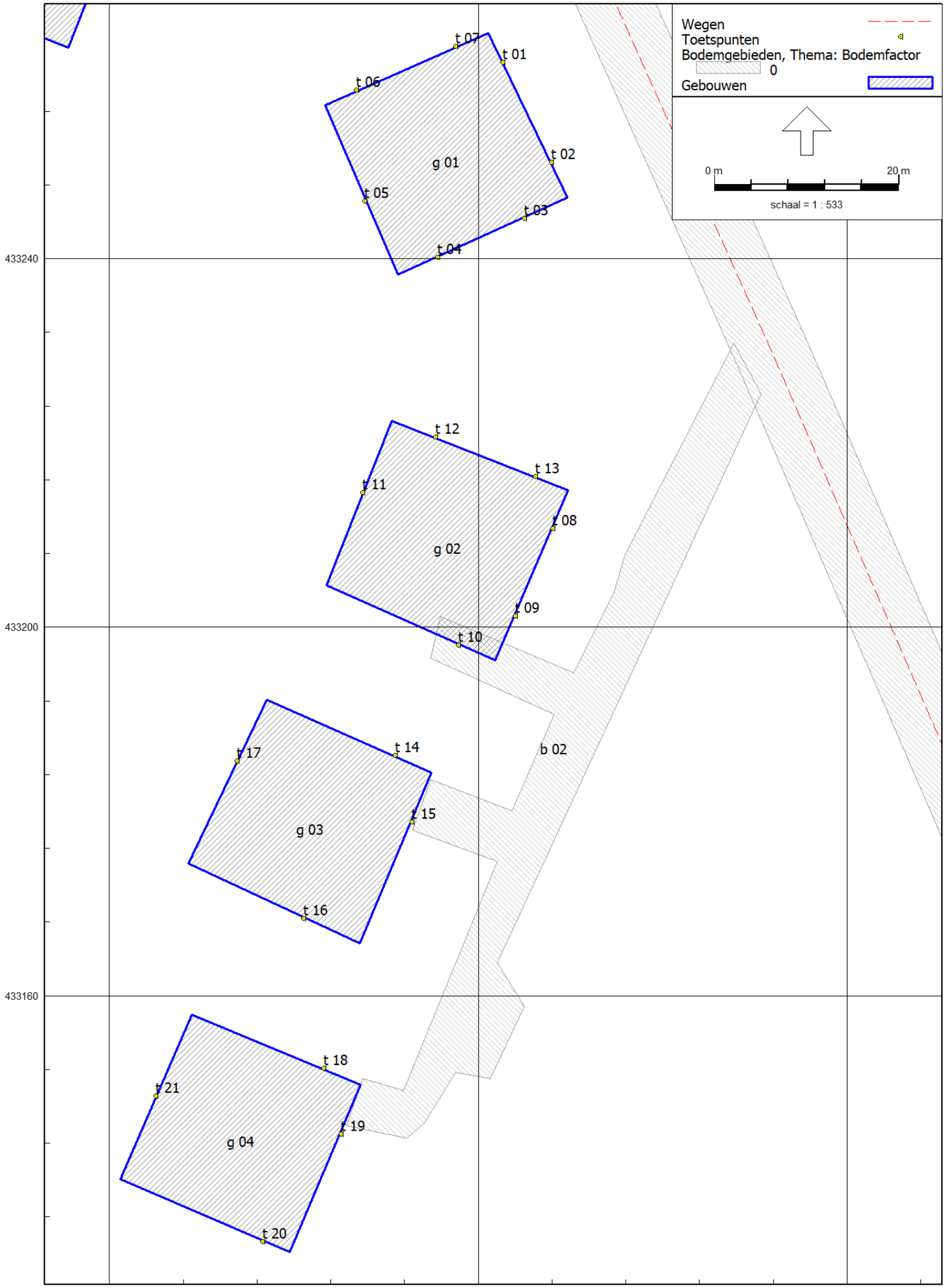
1) Figuren
2) Invoergegevens
3) Rekenresultaten
4) Gecumuleerde rekenresultaten

Opgemaakt te Baexem



G.R.M. Goertz


Wegen
Toetspunten
Bodemgebieden, Thema: Bodemfactor
0
Gebouwen
0 m
100 m
schaal = 1 : 3558
433600
433200
196000
Molenstraa
b 01
t 01
t 02
t 03
t 04
t 05
t 06
t 07
t 08
t 09
t 10
t 11
t 12
t 13
t 14
t 15
t 16
t 17
t 18
t 19
t 20
t 21
b 02


Wegen
Toetspunten
Bodemgebieden, Thema: Bodemfactor
0
Gebouwen
0 m
20 m
schaal = 1 : 533
t 01
t 02
t 03
t 04
t 05
t 06
t 07
g 01
t 08
t 09
t 10
t 11
t 12
t 13
g 02
t 14
t 15
t 16
t 17
g 03
b 02
t 18
t 19
t 20
t 21
g 04
433240
433200
433160
196040
196080
196120

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: M202256.001.001.002.R1/GGO

Model eigenschap	
Omschrijving	M202256.001.001.002.R1/GGO
Verantwoordelijke	ggoertz
Rekenmethode	#2|Wegverkeerslawaai|RMW-2012|
Aangemaakt door	ggoertz op 9-6-2021
Laatst ingezien door	ggoertz op 15-12-2021
Model aangemaakt met	Geomilieu V2020.2
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	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 woonwijkschermen	Ja
Geometrische uitbreiding	Volledige 3D analyse
Luchtdemping	Conform standaard
Luchtdemping [dB/km]	0,00; 0,00; 1,00; 2,00; 4,00; 10,00; 23,00; 58,00
Meteorologische correctie	Conform standaard
Waarde voor C0	3,50

Model: M202256.001.001.002.R1/GGO
Molenstraat 47 te Gendt - Gemeente Lingewaard
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Groep	Omschr.	Wegdek	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	V(LV(D))	V(LV(A))
Molenstraa	Molenstraat	Molenstraat	W0	558,00	6,90	3,10	0,60	96,65	96,31	97,11	2,69	2,53	1,72	0,66	1,16	1,17	60	60

Model: M202256.001.001.002.R1/GGO
Molenstraat 47 te Gendt - Gemeente Lingewaard
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	V(LV(N))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))
Molenstraa	60	60	60	60	60	60	60

Model: M202256.001.001.002.R1/GGO
Molenstraat 47 te Gendt - Gemeente Lingewaard
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hdef.	Gevel	Hoogtes	X	Y
t 01	woning 1	Relatief	Ja	1,50/4,50	196082,68	433261,36
t 02	woning 1	Relatief	Ja	1,50/4,50	196087,92	433250,50
t 03	woning 1	Relatief	Ja	1,50/4,50	196084,97	433244,40
t 04	woning 1	Relatief	Ja	1,50/4,50	196075,60	433240,13
t 05	woning 1	Relatief	Ja	1,50/4,50	196067,71	433246,27
t 06	woning 1	Relatief	Ja	1,50/4,50	196066,77	433258,30
t 07	woning 1	Relatief	Ja	1,50/4,50	196077,50	433263,02
t 08	woning 2	Relatief	Ja	1,50/4,50	196088,10	433210,74
t 09	woning 2	Relatief	Ja	1,50/4,50	196084,00	433201,21
t 10	woning 2	Relatief	Ja	1,50/4,50	196077,82	433198,11
t 11	woning 2	Relatief	Ja	1,50/4,50	196067,43	433214,64
t 12	woning 2	Relatief	Ja	1,50/4,50	196075,35	433220,66
t 13	woning 2	Relatief	Ja	1,50/4,50	196086,20	433216,37
t 14	woning 3	Relatief	Ja	1,50/4,50	196070,99	433186,09
t 15	woning 3	Relatief	Ja	1,50/4,50	196072,76	433178,85
t 16	woning 3	Relatief	Ja	1,50/4,50	196061,03	433168,42
t 17	woning 3	Relatief	Ja	1,50/4,50	196053,82	433185,54
t 18	woning 4	Relatief	Ja	1,50/4,50	196063,24	433152,12
t 19	woning 4	Relatief	Ja	1,50/4,50	196065,10	433145,01
t 20	woning 4	Relatief	Ja	1,50/4,50	196056,58	433133,34
t 21	woning 4	Relatief	Ja	1,50/4,50	196044,98	433149,13

Model: M202256.001.001.002.R1/GGO
Molenstraat 47 te Gendt - Gemeente Lingewaard
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Bf
b 01	Molenstraat	0,00
b 02	wegverharding	0,00

Model: M202256.001.001.002.R1/GGO
Molenstraat 47 te Gendt - Gemeente Lingewaard
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Refl. 63	Refl. 2k	Refl. 8k
		3,90	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		8,50	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		4,60	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		6,70	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		4,80	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		9,20	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		3,90	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		5,60	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		6,80	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		6,20	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		3,20	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		3,80	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		7,40	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		6,90	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		6,80	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		5,30	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		5,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		2,90	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		2,30	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		6,70	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		7,30	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		3,90	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		6,70	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		4,60	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		4,90	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		6,90	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		6,20	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		7,10	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		7,20	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		6,10	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		8,50	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		2,70	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		7,50	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		3,40	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		3,20	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 01	te realiseren woning	8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 02	te realiseren woning	8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 03	te realiseren woning	8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 04	te realiseren woning	8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80

Rapport: Resultatentabel
Model: M202256.001.001.002.R1/GGO
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Molenstraat
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
t 01_A	woning 1	1,50	46,41	43,00	35,82	46,54
t 01_B	woning 1	4,50	46,75	43,35	36,17	46,89
t 02_A	woning 1	1,50	46,60	43,19	36,02	46,74
t 02_B	woning 1	4,50	46,93	43,53	36,35	47,07
t 03_A	woning 1	1,50	41,72	38,31	31,13	41,85
t 03_B	woning 1	4,50	42,45	39,04	31,87	42,59
t 04_A	woning 1	1,50	38,73	35,32	28,14	38,86
t 04_B	woning 1	4,50	40,27	36,86	29,69	40,41
t 05_A	woning 1	1,50	26,92	23,50	16,33	27,05
t 05_B	woning 1	4,50	28,88	25,47	18,30	29,02
t 06_A	woning 1	1,50	37,87	34,46	27,29	38,01
t 06_B	woning 1	4,50	39,47	36,06	28,89	39,61
t 07_A	woning 1	1,50	41,85	38,44	31,27	41,99
t 07_B	woning 1	4,50	42,48	39,07	31,90	42,62
t 08_A	woning 2	1,50	40,53	37,12	29,95	40,67
t 08_B	woning 2	4,50	41,89	38,48	31,30	42,02
t 09_A	woning 2	1,50	38,75	35,33	28,16	38,88
t 09_B	woning 2	4,50	40,49	37,08	29,91	40,63
t 10_A	woning 2	1,50	30,52	27,10	19,93	30,65
t 10_B	woning 2	4,50	32,08	28,67	21,49	32,21
t 11_A	woning 2	1,50	25,74	22,33	15,16	25,88
t 11_B	woning 2	4,50	27,69	24,28	17,11	27,83
t 12_A	woning 2	1,50	38,12	34,71	27,54	38,26
t 12_B	woning 2	4,50	39,93	36,52	29,34	40,06
t 13_A	woning 2	1,50	40,43	37,02	29,85	40,57
t 13_B	woning 2	4,50	41,77	38,37	31,19	41,91
t 14_A	woning 3	1,50	33,80	30,39	23,22	33,94
t 14_B	woning 3	4,50	35,83	32,42	25,24	35,96
t 15_A	woning 3	1,50	35,97	32,56	25,39	36,11
t 15_B	woning 3	4,50	37,78	34,37	27,19	37,91
t 16_A	woning 3	1,50	28,86	25,44	18,27	28,99
t 16_B	woning 3	4,50	30,12	26,71	19,53	30,25
t 17_A	woning 3	1,50	22,54	19,13	11,96	22,68
t 17_B	woning 3	4,50	24,19	20,78	13,61	24,33
t 18_A	woning 4	1,50	32,72	29,30	22,13	32,85
t 18_B	woning 4	4,50	34,29	30,88	23,71	34,43
t 19_A	woning 4	1,50	33,38	29,96	22,79	33,51
t 19_B	woning 4	4,50	34,83	31,42	24,25	34,97
t 20_A	woning 4	1,50	24,66	21,25	14,08	24,80
t 20_B	woning 4	4,50	25,68	22,27	15,10	25,82
t 21_A	woning 4	1,50	19,28	15,87	8,70	19,42
t 21_B	woning 4	4,50	20,33	16,92	9,75	20,47

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: M202256.001.001.002.R1/GGO
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
t 01_A	woning 1	1,50	51,41	48,00	40,82	51,54
t 01_B	woning 1	4,50	51,75	48,35	41,17	51,89
t 02_A	woning 1	1,50	51,60	48,19	41,02	51,74
t 02_B	woning 1	4,50	51,93	48,53	41,35	52,07
t 03_A	woning 1	1,50	46,72	43,31	36,13	46,85
t 03_B	woning 1	4,50	47,45	44,04	36,87	47,59
t 04_A	woning 1	1,50	43,73	40,32	33,14	43,86
t 04_B	woning 1	4,50	45,27	41,86	34,69	45,41
t 05_A	woning 1	1,50	31,92	28,50	21,33	32,05
t 05_B	woning 1	4,50	33,88	30,47	23,30	34,02
t 06_A	woning 1	1,50	42,87	39,46	32,29	43,01
t 06_B	woning 1	4,50	44,47	41,06	33,89	44,61
t 07_A	woning 1	1,50	46,85	43,44	36,27	46,99
t 07_B	woning 1	4,50	47,48	44,07	36,90	47,62
t 08_A	woning 2	1,50	45,53	42,12	34,95	45,67
t 08_B	woning 2	4,50	46,89	43,48	36,30	47,02
t 09_A	woning 2	1,50	43,75	40,33	33,16	43,88
t 09_B	woning 2	4,50	45,49	42,08	34,91	45,63
t 10_A	woning 2	1,50	35,52	32,10	24,93	35,65
t 10_B	woning 2	4,50	37,08	33,67	26,49	37,21
t 11_A	woning 2	1,50	30,74	27,33	20,16	30,88
t 11_B	woning 2	4,50	32,69	29,28	22,11	32,83
t 12_A	woning 2	1,50	43,12	39,71	32,54	43,26
t 12_B	woning 2	4,50	44,93	41,52	34,34	45,06
t 13_A	woning 2	1,50	45,43	42,02	34,85	45,57
t 13_B	woning 2	4,50	46,77	43,37	36,19	46,91
t 14_A	woning 3	1,50	38,80	35,39	28,22	38,94
t 14_B	woning 3	4,50	40,83	37,42	30,24	40,96
t 15_A	woning 3	1,50	40,97	37,56	30,39	41,11
t 15_B	woning 3	4,50	42,78	39,37	32,19	42,91
t 16_A	woning 3	1,50	33,86	30,44	23,27	33,99
t 16_B	woning 3	4,50	35,12	31,71	24,53	35,25
t 17_A	woning 3	1,50	27,54	24,13	16,96	27,68
t 17_B	woning 3	4,50	29,19	25,78	18,61	29,33
t 18_A	woning 4	1,50	37,72	34,30	27,13	37,85
t 18_B	woning 4	4,50	39,29	35,88	28,71	39,43
t 19_A	woning 4	1,50	38,38	34,96	27,79	38,51
t 19_B	woning 4	4,50	39,83	36,42	29,25	39,97
t 20_A	woning 4	1,50	29,66	26,25	19,08	29,80
t 20_B	woning 4	4,50	30,68	27,27	20,10	30,82
t 21_A	woning 4	1,50	24,28	20,87	13,70	24,42
t 21_B	woning 4	4,50	25,33	21,92	14,75	25,47

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen