



Akoestisch onderzoek berekening gevelbelasting

Landgoed Heerlijkheid te Eck en Wiel

Akoestisch onderzoek berekening gevelbelasting

Landgoed Heerlijkheid te Eck en Wiel

Rapportnummer: M215458.001.001.R1/GGO

Naam opdrachtgever: Heerlijk Eck en Wiel VOF

Adres opdrachtgever: Veerweg 5
4024 BP ECK EN WIEL

Uitgevoerd door: G.R.M. Goertz

Contactpersoon: G.R.M. Goertz

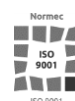
Datum: 17 november 2022

**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	8
3.3	Omgevingskenmerken.....	8
3.4	Waarneempunten en -hoogten.....	8
4	Resultaten.....	9
4.1	Resultaten wegverkeer.....	9
4.2	Resultaten cumulatie.....	9
4.3	Karakteristieke geluidwering van de gevel.....	10
5	Conclusie	11
5.1	Wet geluidhinder.....	11
5.2	Cumulatie	11
5.3	Karakteristieke geluidwering van de gevel.....	12
6	Bijlagen.....	13

1 Inleiding

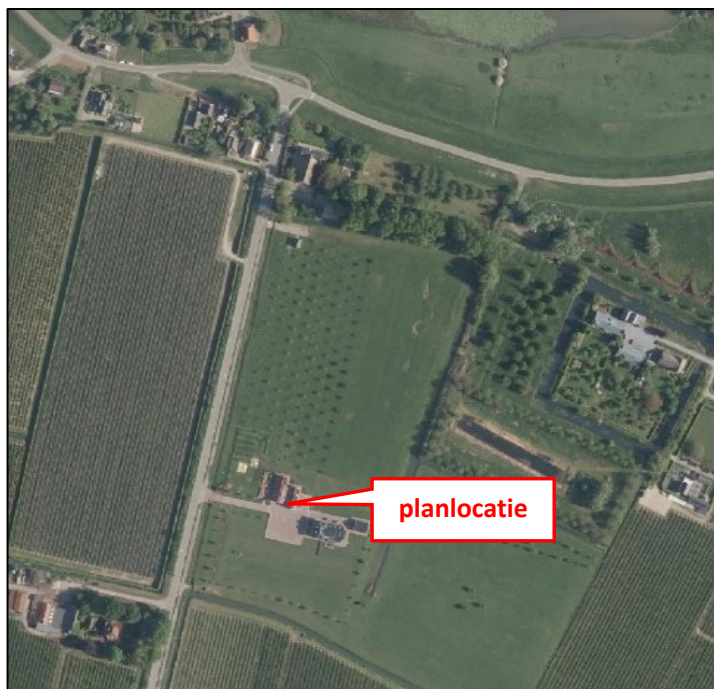
Opdrachtgever wenst twee woningen te realiseren op de locatie Landgoed Heerlijkheid te Eck en Wiel. Om dit te kunnen realiseren wordt een bestemmingsplan opgesteld. Onderdeel hiervan is het opstellen van een akoestisch onderzoek. Namens opdrachtgever is dit onderzoek door Aelmans Ruimte, Omgeving & Milieu 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 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; 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.

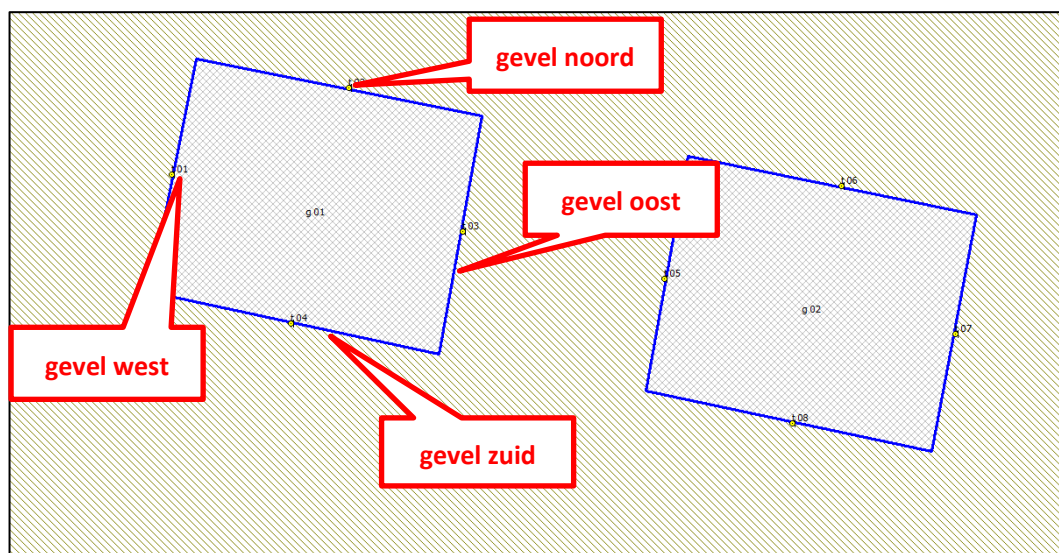
Figuur 1 (luchtfoto) geeft de ligging van de te onderzoeken planlocatie weer.



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 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.

<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 / -

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 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.

<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

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;
 - oppervlaktbewerking.

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 milieukwaliteitsmaat behorende bij de ‘methode Miedema’. De correctie artikel 110g Wet geluidhinder met betrekking tot wegverkeer mag hierbij niet worden toegepast.

<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

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

Er is voor zover bekend geen vastgesteld gemeentelijk geluidbeleid van toepassing op onderhavige situatie.

2.9 Van toepassing op de huidige situatie

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

<i>Bron</i>	<i>Eigenschappen</i>	<i>Toe te passen regel</i>
Veerweg, Rijnbandijk	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. Verkeergegevens zijn prognoses 2030 (weekdaggemiddelden) uit regionaal verkeersmodel dat in 2018 door Goudappel Coffeng is opgeleverd

In dit onderzoek wordt uitgegaan van het prognosejaar 2022 + 10 jaar na realisatie = 2032. Er wordt rekening gehouden met een autonome groei van 2%, wat als worst-case kan worden aangemerkt in onderhavige situatie.

Het wegdektype, de etmaalintensiteiten, de verdeling van de voertuigen en de uurintensiteiten van de betreffende akoestisch relevante wegdelen zijn weergegeven in de tabellen 5 en 6. De volledige ingevoerde modelgegevens van alle wegen zijn weergegeven in **bijlage 2**.

Veerweg			
Maximum snelheid	60 km/uur		
wegdektype	Oppervlaktebewerking (slijtlaag)		
Autonome groei	2%		
Etmaalintensiteit 2030	1109,21 motorvoertuigen		
Etmaalintensiteit 2032	1154,02 motorvoertuigen		
	Dag (%)	Avond (%)	Nacht (%)
Gemiddeld per uur	6,54%	3,22%	1,08%
Licht verkeer	87,71%	93,59%	84,52%
Middelzwaar verkeer	8,37%	4,08%	9,09%
Zwaar verkeer	3,91%	2,33%	6,39%

Tabel 5: Verkeersgegevens op de Veerweg

Rijnbandijk			
Maximum snelheid	60 km/uur		
wegdektype	Oppervlaktebewerking (slijtlaag)		
Autonome groei	2%		
Etmaalintensiteit 2030	556,81 motorvoertuigen		
Etmaalintensiteit 2032	579,31 motorvoertuigen		
	Dag (%)	Avond (%)	Nacht (%)
Gemiddeld per uur	6,68%	3,28%	0,84%
Licht verkeer	76,5%	86,06%	71,09%
Middelzwaar verkeer	11,87%	6,84%	12,29%
Zwaar verkeer	11,62%	7,1%	16,62%

Tabel 6: Verkeersgegevens op de Rijnbandijk

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.

Opmerking:

In voorgaande akoestisch onderzoek was er een dusdanig lage geluidbelasting dat met een mindere detaillering van het model het al zondermeer duidelijk was dat een hogere detaillering geen invloed zou hebben op het akoestisch onderzoek. Vanwege aanpassing van het bouwvlak ten opzichte van vorig akoestisch onderzoek is het gewenst om nu op een hoger detail te modelleren. Hierdoor wijken de bodemgebieden nu enigszins af in vergelijking met vorig onderzoek.

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:

- 0,80 (overwegend zacht) een worst-case benadering voor de ondergrond behorende bij Landgoed Heerlijkheid. Kijkende naar de huidige situatie dan is hier eerder een ondergrond te verwachten van 1,00. Echter is besloten om worst-case rekening te houden met een overwegend zachte ondergrond om rekening te houden met eventuele kleine aanpassingen in de omliggende ondergrond;
- 0,50 (half hard) Hieronder valt half verharding of tuinen/erven met afgewisseld harde en zachte delen. Deze bodemfactor is toegepast op het woongedeelte binnen het perceel;
- 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. Een eventuele tweede verdieping is getoetst op 7,5 meter hoogte. 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.

<i>Beoordelingspunt/gevel</i>	<i>begane grond 1,5 meter</i>	<i>1^e verdieping 4,5 meter</i>	<i>2^e verdieping 7,5 meter</i>
Alle beoordelingspunten	≤ 48	≤ 48	≤ 48

Tabel 7: Resultaten op gevels t.g.v. Rijnbandijk en Veerweg

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

4.2 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 de zoneplichtige wegen niet resulteren in een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde. Formeel is een aanvullend onderzoek ter bepaling van de geluidwering van de gevel niet 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 en spoorwegen. De resultaten zijn opgenomen in navolgende tabel.

<i>Beoordelingspunt/gevel</i>	<i>begane grond 1,5 meter</i>	<i>1^e verdieping 4,5 meter</i>	<i>2^e verdieping 7,5 meter</i>
Alle beoordelingspunten	≤ 53	≤ 53	≤ 53

Tabel 8: Resultaten gecumuleerde geluidbelasting

4.3 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.

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 op de locatie nabij Landgoed Heerlijkheid op perceel 395. Op deze locatie wenst opdrachtgever twee 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 ontheftings- waarde	Overschrijding voorkeurs- grenswaarde	Dove gevel	Hogere waarde
Veerweg	48 dB	53 dB	-	-	n.v.t.
Rijnbandijk	48 dB	53 dB	-	-	n.v.t.

Tabel 9. Conclusies Wet geluidhinder

De geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer op de Veerweg en Rijnbandijk overschrijdt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB op geen enkele gevel van het bouwplan. Derhalve is het verlenen van een hogere waarde conform artikel 110a, lid 5 van de Wet geluidhinder niet aan de orde.

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 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 voornamelijk wordt bepaald door de Veerweg, bedraagt 53 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.

5.3 Karakteristieke geluidwering van de gevel

<i>Grootheid</i>	<i>Hoogste waarde</i>
hoogste gecumuleerde geluidbelasting	53 dB
vereist binnenniveau	33 dB
Maximaal benodigde karakteristieke geluidwering ($G_{A,k}$)	20 dB

Tabel 10. Conclusies karakteristieke geluidwering van de gevel

Aangezien de cumulatieve geluidbelasting kleiner of gelijk is aan 53 dB, is een nader onderzoek ter bepaling van de geluidwering van de gevel niet nodig. Bij toepassing van standaard bouwmaterialen is een binnenniveau van 33 dB gewaarborgd.

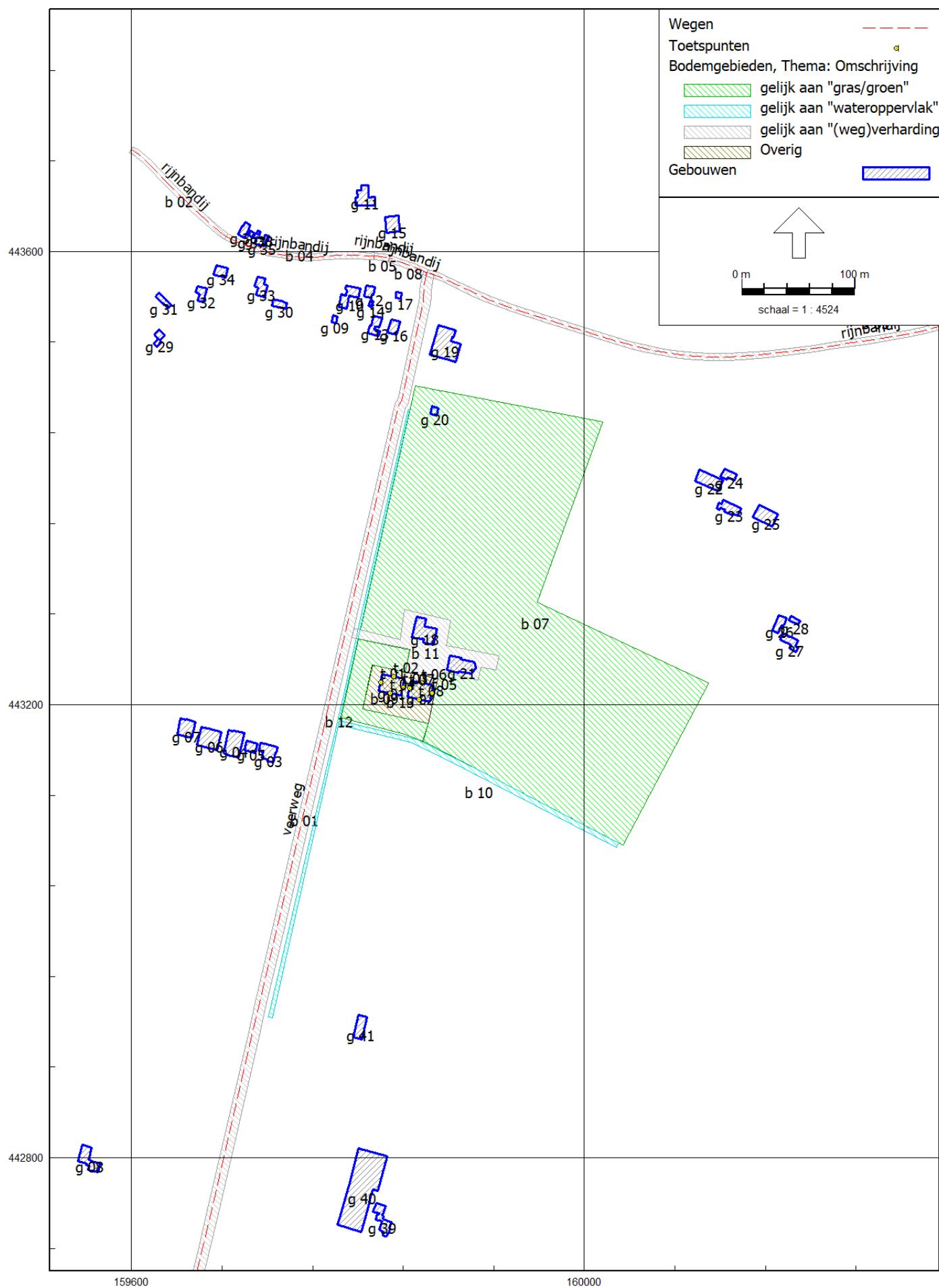
6 Bijlagen

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

Opgemaakt te Baexem



G.R.M. Goertz





Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: M215458.001.001.R1/GG0

Model eigenschap

Omschrijving	M215458.001.001.R1/GG0
Verantwoordelijke	ggoertz
Rekenmethode	#2 Wegverkeerslawaaai RMG-2012, wegverkeer
Aangemaakt door	ggoertz op 20-6-2021
Laatst ingezien door	ggoertz op 17-11-2022
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	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Aandachtsgebied	--
Max.refl.afstand	--
Standaard bodemfactor	1,00
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

Bijlage 2 Invoergegevens

Model: M215458.001.001.R1/GGO
Landgoed Heerlijkheid Eck en Wiel - Gemeente Buren
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)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	V(LV(D))
veerweg	Veerweg	veerweg	W8	1154,02	6,54	3,22	1,08	87,71	93,59	84,52	8,37	4,08	9,09	3,91	2,33	6,39	60
rijnbandij	Rijnbandijk	rijnbandijk	W8	1276,30	6,65	3,45	0,80	87,57	93,11	85,03	8,76	4,77	9,47	3,68	2,12	5,49	60
rijnbandij	Rijnbandijk	rijnbandijk	W8	579,31	6,68	3,28	0,84	76,50	86,06	71,09	11,87	6,84	12,29	11,62	7,10	16,62	60
rijnbandij	Rijnbandijk	rijnbandijk	W8	1272,13	6,65	3,45	0,80	87,10	92,82	84,35	8,71	4,75	9,40	4,20	2,43	6,25	60
rijnbandij	Rijnbandijk	rijnbandijk	W8	933,52	6,67	3,37	0,81	82,46	90,01	78,97	11,84	6,61	12,63	5,70	3,38	8,40	60
rijnbandij	Rijnbandijk	rijnbandijk	W8	1542,27	6,64	3,48	0,79	89,34	94,14	87,01	7,19	3,88	7,80	3,47	1,98	5,19	60

Model: M215458.001.001.R1/GGO
Landgoed Heerlijkheid Eck en Wiel - Gemeente Buren
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	V(LV(A))	V(LV(N))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))
veerweg	60	60	60	60	60	60	60	60
rijnbandij	60	60	60	60	60	60	60	60
rijnbandij	60	60	60	60	60	60	60	60
rijnbandij	60	60	60	60	60	60	60	60
rijnbandij	60	60	60	60	60	60	60	60
rijnbandij	60	60	60	60	60	60	60	60

Model: M215458.001.001.R1/GGO
Landgoed Heerlijkheid Eck en Wiel - Gemeente Buren
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Hdef.	Gevel	Hoogtes	X	Y
t 01	Woning 1 - gevel west	Relatief	Ja	1,50/4,50	159819,94	443219,63
t 02	Woning 1 - gevel noord	Relatief	Ja	1,50/4,50	159831,85	443224,71
t 03	Woning 1 - gevel oost	Relatief	Ja	1,50/4,50	159839,67	443215,25
t 04	Woning 1 - gevel zuid	Relatief	Ja	1,50/4,50	159828,47	443209,93
t 05	Woning 2 - gevel west	Relatief	Ja	1,50/4,50	159865,09	443209,90
t 06	Woning 2 - gevel noord	Relatief	Ja	1,50/4,50	159856,44	443219,32
t 07	Woning 2 - gevel oost	Relatief	Ja	1,50/4,50	159845,38	443214,34
t 08	Woning 2 - gevel zuid	Relatief	Ja	1,50/4,50	159853,80	443204,39

Model: M215458.001.001.R1/GGO
Landgoed Heerlijkheid Eck en Wiel - Gemeente Buren
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Bf
b 07	gras/groen	0,80
b 10	wateroppervlak	0,00
b 12	wateroppervlak	0,00
b 11	(weg)verharding	0,00
b 13	gemengd/tuin	0,50
b 09	gras/groen	0,80
b 01	(weg)verharding	0,00
b 02	(weg)verharding	0,00
b 03	(weg)verharding	0,00
b 04	(weg)verharding	0,00
b 05	(weg)verharding	0,00
b 08	(weg)verharding	0,00

Bijlage 2 Invoergegevens

Model: M215458.001.001.R1/GGO
Landgoed Heerlijkheid Eck en Wiel - Gemeente Buren
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Refl. 63	Refl. 2k	Refl. 8k
g 01	te realiseren woning	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 02	te realiseren woning	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 03		9,70	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 04		8,40	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 05		5,40	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 06		6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 07		4,40	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 08		4,30	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 09		4,10	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 10		6,10	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 11		9,10	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 12		5,60	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 13		5,60	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 14		3,20	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 15		7,50	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 16		5,70	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 17		3,30	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 18		6,70	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 19		9,30	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 20		4,90	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 21		9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 22		6,80	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 23		6,70	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 24		7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 25		7,90	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 26		6,70	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 27		4,70	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 28		2,60	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 29		5,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 30		3,70	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 31		3,90	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 32		3,70	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 33		7,60	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 34		9,80	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 35		5,70	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 36		5,30	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 37		2,90	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 38		3,40	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 39		7,30	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 40		5,30	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 41		5,80	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80

Bijlage 3
Rekenresultaten Veerweg incl. aftrek

Rapport: Resultatentabel
Model: M215458.001.001.R1/GGO
LAEq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Veerweg
Groepsreductie: Ja

Naam									
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
t 01_A	Woning 1 - gevel west	159819,94	443219,63	1,50	45,33	42,18	37,61	46,53	
t 01_B	Woning 1 - gevel west	159819,94	443219,63	4,50	47,18	44,00	39,48	48,38	
t 02_A	Woning 1 - gevel noord	159831,85	443224,71	1,50	40,92	37,77	33,20	42,12	
t 02_B	Woning 1 - gevel noord	159831,85	443224,71	4,50	42,73	39,57	35,03	43,94	
t 03_A	Woning 1 - gevel oost	159839,67	443215,25	1,50	34,38	31,24	26,66	35,58	
t 03_B	Woning 1 - gevel oost	159839,67	443215,25	4,50	36,00	32,84	28,30	37,21	
t 04_A	Woning 1 - gevel zuid	159828,47	443209,93	1,50	40,68	37,54	32,97	41,89	
t 04_B	Woning 1 - gevel zuid	159828,47	443209,93	4,50	42,59	39,43	34,89	43,80	
t 05_A	Woning 2 - gevel west	159865,09	443209,90	1,50	23,52	20,37	15,80	24,72	
t 05_B	Woning 2 - gevel west	159865,09	443209,90	4,50	23,90	20,74	16,19	25,10	
t 06_A	Woning 2 - gevel noord	159856,44	443219,32	1,50	37,49	34,34	29,77	38,69	
t 06_B	Woning 2 - gevel noord	159856,44	443219,32	4,50	39,00	35,83	31,29	40,20	
t 07_A	Woning 2 - gevel oost	159845,38	443214,34	1,50	36,66	33,52	28,94	37,86	
t 07_B	Woning 2 - gevel oost	159845,38	443214,34	4,50	37,84	34,67	30,14	39,05	
t 08_A	Woning 2 - gevel zuid	159853,80	443204,39	1,50	37,73	34,59	30,00	38,93	
t 08_B	Woning 2 - gevel zuid	159853,80	443204,39	4,50	39,19	36,04	31,48	40,40	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 3
Rekenresultaten Rijnbandijk incl. aftrek

Rapport: Resultatentabel
Model: M215458.001.001.R1/GGO
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Rijnbandijk
Groepsreductie: Ja

Naam									
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
t 01_A	Woning 1 - gevel west	159819,94	443219,63	1,50	23,15	20,23	14,04	23,86	
t 01_B	Woning 1 - gevel west	159819,94	443219,63	4,50	23,83	20,88	14,72	24,54	
t 02_A	Woning 1 - gevel noord	159831,85	443224,71	1,50	25,56	22,51	16,54	26,27	
t 02_B	Woning 1 - gevel noord	159831,85	443224,71	4,50	26,48	23,41	17,48	27,20	
t 03_A	Woning 1 - gevel oost	159839,67	443215,25	1,50	20,10	16,85	11,25	20,83	
t 03_B	Woning 1 - gevel oost	159839,67	443215,25	4,50	20,91	17,66	12,08	21,65	
t 04_A	Woning 1 - gevel zuid	159828,47	443209,93	1,50	-8,34	-11,78	-17,05	-7,59	
t 04_B	Woning 1 - gevel zuid	159828,47	443209,93	4,50	-6,70	-10,20	-15,38	-5,95	
t 05_A	Woning 2 - gevel west	159865,09	443209,90	1,50	20,86	17,70	11,93	21,58	
t 05_B	Woning 2 - gevel west	159865,09	443209,90	4,50	21,76	18,61	12,83	22,48	
t 06_A	Woning 2 - gevel noord	159856,44	443219,32	1,50	25,05	21,95	16,09	25,77	
t 06_B	Woning 2 - gevel noord	159856,44	443219,32	4,50	25,73	22,61	16,77	26,45	
t 07_A	Woning 2 - gevel oost	159845,38	443214,34	1,50	23,58	20,61	14,49	24,29	
t 07_B	Woning 2 - gevel oost	159845,38	443214,34	4,50	24,35	21,35	15,28	25,06	
t 08_A	Woning 2 - gevel zuid	159853,80	443204,39	1,50	-0,38	-3,65	-9,20	0,36	
t 08_B	Woning 2 - gevel zuid	159853,80	443204,39	4,50	0,41	-2,90	-8,38	1,15	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 4
Rekenresultaten cumulatief excl. aftrek

Rapport: Resultatentabel
Model: M215458.001.001.R1/GGO
LAEq totaalresultaten voor toetspunten
(hoofdgroep)
Groep:
Groepsreductie: Nee

Naam									
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
t 01_A	Woning 1 - gevel west	159819,94	443219,63	1,50	50,35	47,21	42,63	51,55	
t 01_B	Woning 1 - gevel west	159819,94	443219,63	4,50	52,20	49,03	44,49	53,40	
t 02_A	Woning 1 - gevel noord	159831,85	443224,71	1,50	46,04	42,90	38,29	47,23	
t 02_B	Woning 1 - gevel noord	159831,85	443224,71	4,50	47,84	44,67	40,11	49,03	
t 03_A	Woning 1 - gevel oost	159839,67	443215,25	1,50	39,54	36,39	31,78	40,72	
t 03_B	Woning 1 - gevel oost	159839,67	443215,25	4,50	41,14	37,97	33,40	42,33	
t 04_A	Woning 1 - gevel zuid	159828,47	443209,93	1,50	45,68	42,54	37,97	46,89	
t 04_B	Woning 1 - gevel zuid	159828,47	443209,93	4,50	47,59	44,43	39,89	48,80	
t 05_A	Woning 2 - gevel west	159865,09	443209,90	1,50	30,40	27,25	22,30	31,44	
t 05_B	Woning 2 - gevel west	159865,09	443209,90	4,50	30,97	27,82	22,84	32,00	
t 06_A	Woning 2 - gevel noord	159856,44	443219,32	1,50	42,73	39,59	34,96	43,91	
t 06_B	Woning 2 - gevel noord	159856,44	443219,32	4,50	44,20	41,04	36,44	45,38	
t 07_A	Woning 2 - gevel oost	159845,38	443214,34	1,50	41,87	38,74	34,09	43,05	
t 07_B	Woning 2 - gevel oost	159845,38	443214,34	4,50	43,03	39,87	35,28	44,22	
t 08_A	Woning 2 - gevel zuid	159853,80	443204,39	1,50	42,73	39,59	35,00	43,93	
t 08_B	Woning 2 - gevel zuid	159853,80	443204,39	4,50	44,19	41,04	36,48	45,40	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen