



Akoestisch onderzoek berekening gevelbelasting

Stationsstraat 23 t/m 27 te
Hardinxveld-Giessendam

Akoestisch onderzoek berekening gevelbelasting

Stationsstraat 23 t/m 27 te Hardinxveld-Giessendam

Rapportnummer: M201781.001.001/GGO

Naam opdrachtgever: Thuismakers Hardinxveld-Giessendam B.V.
Blokland Bouwpartners B.V.

Uitgevoerd door: G.R.M. Goertz

Contactpersoon: G.R.M. Goertz

Datum: 9 maart 2021

Aelmans Ruimte, Omgeving & Milieu BV

Kerkstraat 4
6367 JE Voerendaal
T (045) 575 32 55

Parklaan 21
5261 LR Vught
T (073) 303 27 00

info@aelmans.com

Kerkstraat 2
6095 BE Baexem
T (0475) 459 260

www.aelmans.com

KvK 14091320
BTW 8170.53.189.B.01
Bankrekening 0115 2942 44
BIC RABONL2U
IBAN NL06 RABO 0115 2942 44



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

Inhoud

1	Inleiding.....	3
2	De Wet geluidhinder en het plangebied.....	5
2.1	Industrielawaai	5
2.2	Spoorweglawaai	5
2.3	Wegverkeerslawaai	6
2.4	Dove gevels.....	8
2.5	Cumulatie Wet geluidhinder	8
2.6	Goede ruimtelijke ordening.....	9
2.7	Bouwbesluit.....	9
2.8	Gemeentelijk geluidbeleid.....	9
2.9	Van toepassing op de huidige situatie.....	10
3	Uitgangspunten.....	11
3.1	Gebruikte wegverkeersgegevens	11
3.2	Gebruikte railverkeersgegevens.....	11
3.3	Toegepaste correcties	11
3.4	Omgevingskenmerken.....	12
3.5	Waarneempunten en -hoogten.....	12
4	Resultaten.....	13
4.1	Resultaten wegverkeer.....	13
4.2	Resultaten railverkeer	14
4.3	Maatregelen	14
4.4	Resultaten cumulatie.....	15
4.5	Karakteristieke geluidwering van de gevel.....	16
5	Conclusie	17
5.1	Wet geluidhinder.....	17
5.2	Cumulatie	17
5.3	Karakteristieke geluidwering van de gevel.....	18
6	Bijlagen.....	19

1 Inleiding

Opdrachtgevers, wenst een woonzorggebouw en een appartementengebouw te realiseren op de locatie Stationsstraat 23 t/m 27 te Hardinxveld-Giessendam. Om dit te kunnen realiseren wordt een bestemmingsplan opgesteld. Onderdeel hiervan is het opstellen van een akoestisch onderzoek. Namens opdrachtgevers 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 (spoor)wegennet voor het jaar 2021 + 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.

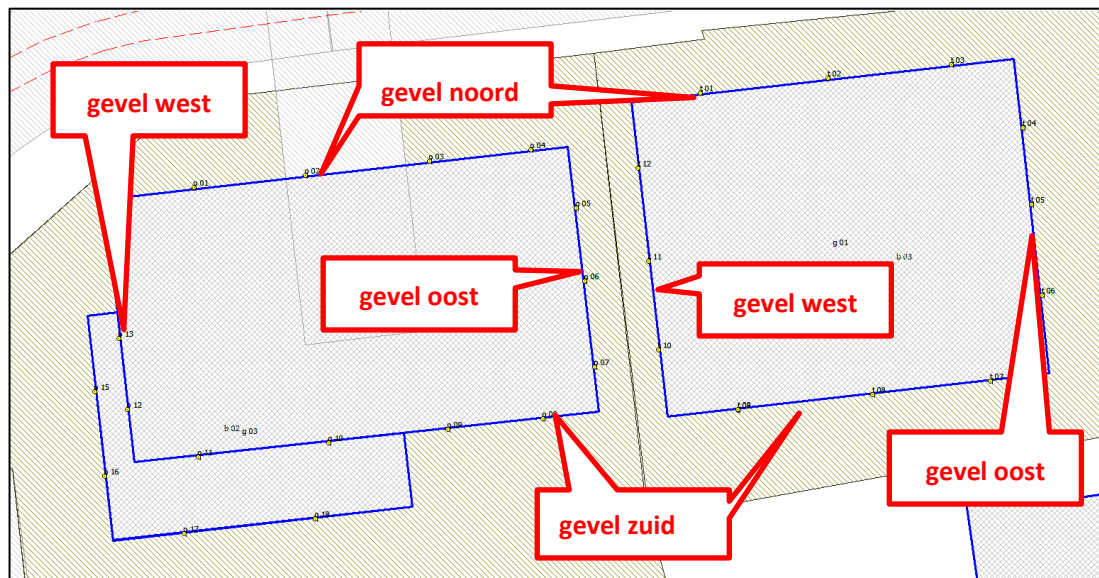
Figuur 1 (luchtfoto) geeft de ligging van de te onderzoeken planlocatie weer.



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 omvang van de geluidzone langs een spoorweg is afhankelijk van het feit of de spoorweg is aangegeven op de geluidplafondkaart of de zonekaart.

Spoorweg aangegeven op de geluidplafondkaart

Voor spoorwegen, aangegeven op de geluidplafondkaart, wordt in artikel 1.4a van het Besluit geluidhinder de breedte van de geluidzone geregeld. Deze is afhankelijk van de hoogte van het geluidproductieplafond (GPP). Tot de zone behoort de ruimte aan weerszijden van de spoorweg als aangegeven in navolgende tabel.

<i>Hoogte geluidproductieplafond</i>	<i>Breedte zone</i>
< 56 dB	100 meter
≥ 56 dB < 61 dB	200 meter
≥ 61 dB < 66 dB	300 meter
≥ 66 dB < 71 dB	600 meter
≥ 71 dB < 74 dB	900 meter
≥ 74 dB	1.200 meter

Tabel 1: Breedte van de geluidzone langs spoorwegen

Spoorweg aangegeven op de zonekaart

Een spoorweg, aangegeven op de kaart als bedoeld in artikel 106, eerste lid van de Wet geluidhinder, heeft een zone die zich uitstrekt vanaf de as van de spoorweg tot de breedte aan weerszijden van de spoorweg, gemeten vanuit de buitenste spoorstaaf. De ruimte boven en onder de spoorweg behoort conform artikel 1.4 van het Besluit geluidhinder tot de zone. In de Regeling zonekaart spoorwegen geluidhinder is de zonekaart als bedoeld in artikel 106 van de Wet geluidhinder opgenomen. De zonebreedte varieert van 25 tot maximaal 100 meter.

Artikel 4.9 tot en met 4.12 en artikel 5.3 van het Besluit 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 railverkeer</i>	
Voorkeursgrenswaarde nog niet-geprojecteerde woning	55 dB
Voorkeursgrenswaarde nog niet-geprojecteerde overige geluidgevoelige object	53 dB
Maximale ontheffingswaarde	68 dB

Tabel 2: Normen geluidbelasting railverkeer

2.3 Wegverkeerslawaaï

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 3: 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 4: 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 5: 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.

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>
Spoortraject Hardinxveld-Giessendam – Hardinxveld Blauwe Zoom	Geluidbelasting GPP 54 dB	Zonebreedte 100 meter
Stationsstraat	Stedelijk gebied Snelheid: 50 km/uur Aantal rijstroken: 2	Zonebreedte: 200 meter Aftrek art. 110g Wgh: 5 dB Max. ontheffingswaarde: 63 dB
Spoorweg	Buitenstedelijk gebied Snelheid: 60 km/uur Aantal rijstroken: 2	Zonebreedte: 250 meter Aftrek art. 110g Wgh: 5 dB Max. ontheffingswaarde: 63 dB
Spoorweg, Frederikstraat, Binnendams, Damstraat, Molenstraat	Snelheid: 30 km/uur Aantal rijstroken: 2	- -

Tabel 6: Uitwerking wetgeving voor onderhavige wegen

3 Uitgangspunten

3.1 Gebruikte wegverkeersgegevens

De verkeersgegevens met betrekking tot de wegen vermeld in voorgaande tabel 6 zijn verkregen van de gemeente. De verkeersinvoergegevens zijn aangeleverd middels een in Geomilieu in te voeren shape-bestand.

In dit onderzoek wordt uitgegaan van het prognosejaar 2021 + 10 jaar na realisatie = 2031. Indien autonome groei 2% is zou dit een toename zijn van minder dan 0,1 dB op de resultaten in onderhavig onderzoek. Derhalve wordt de autonome groei van 2030 naar 2031 als akoestisch niet relevant beschouwd en wordt gerekend met de waarde zoals aangeleverd voor het jaar 2030.

Het wegdektype, de etmaalintensiteiten, de verdeling van de voertuigen en de uurintensiteiten van het meest akoestisch relevante wegdeel is weergegeven in de tabel 7. De ingevoerde modelgegevens zijn weergegeven in **bijlage 2**.

Stationsstraat			
<i>Maximum snelheid</i>	50 km/uur		
<i>wegdektype</i>	Dunne deklagen A		
<i>Etmaalintensiteit</i>	2196,94 / 2393,29 motorvoertuigen (beide rijrichtingen)		
	<i>Dag (%)</i>	<i>Avond (%)</i>	<i>Nacht (%)</i>
<i>Gemiddeld per uur</i>	6,59%	3,50%	0,87%
<i>Licht verkeer</i>	90,70%	94,85%	91,53%
<i>Middelzwaar verkeer</i>	7,25%	4,34%	6,80%
<i>Zwaar verkeer</i>	2,04%	0,80%	1,67%

Tabel 7: Verkeersgegevens op de Stationsstraat

3.2 Gebruikte railverkeersgegevens

De toekomstige verkeersgegevens voor het railverkeer zijn afkomstig uit het Geluidregister spoor (SWUNG-1) zoals dit beschikbaar is gesteld door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu. Hierbij is gebruik gemaakt van het Geluidregister spoor. Ten behoeve van de modellering zijn deze gegevens direct overgenomen in het rekenmodel.

3.3 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.

3.4 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 Streetview en/of 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:

- 0,50 (half hard) voor half verharding of tuinen/erven met afgewisseld harde en zachte delen;
- 0,30 (overwegend hard) voor het grondgebied in de omgeving van de te realiseren flatwoningen. Hier zal overwegend harde ondergrond aanwezig zijn;
- 0,00 (hard) voor harde gebieden als water, erf- en wegverharding.

De gebruikte hoogtelijnen zijn gebaseerd op de hoogtelijnen beschikbaar gesteld middels een download van PDOK 3D Geluid TIN/Hoogtelijnen.

3.5 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. De 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>
o 01 – gevel noord	55	55	55
o 02 – gevel noord	55	55	55
o 03 – gevel noord	55	55	55
o 04 – gevel noord	55	55	54
o 05 – gevel oost	49	49	49
o 12 – gevel west	-	49	50
o 13 – gevel west	-	51	51
o 14 – gevel west	53	53	52
o 15 – gevel west	50	-	-
t 01 – gevel noord	56	56	56
t 02 – gevel noord	56	56	56
t 03 – gevel noord	56	56	56
t 04 – gevel oost	51	51	51
t 05 – gevel oost	49	50	50
t 12 – gevel west	50	50	50
Overige beoordelingspunten	≤ 48	≤ 48	≤ 48

Tabel 8: Resultaten op gevels t.g.v. Stationsstraat

<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 9: Resultaten op gevels t.g.v. Spoorweg (en gemodelleerde 30 km/uur wegen)

De geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer op de Spoorweg en de 30 km/uur wegen overschrijdt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB op geen enkele gevel van het bouwplan.

De geluidbelasting als gevolg van wegverkeer op de Stationsstraat overschrijdt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB op de gevels van het bouwplan met maximaal 8 dB. De maximale ontheffingswaarde van 63 dB voor nieuwbouw in stedelijk 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.

4.2 Resultaten railverkeer

In **bijlage 3** zijn de rekenresultaten te vinden. In navolgende tabel zijn de rekenresultaten van het beschouwde spoortraject samengevat.

<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>
o 01 – gevel noord	53	55	55
o 02 – gevel noord	53	55	56
o 03 – gevel noord	53	55	56
o 04 – gevel noord	54	56	56
t 01 – gevel noord	54	56	56
t 02 – gevel noord	54	56	56
t 03 – gevel noord	53	55	56
Overige beoordelingspunten	≤ 53	≤ 53	≤ 53

Tabel 10: Resultaten op gevels t.g.v. spoortraject Hardinxveld-Giessendam – Hardinxveld Blauwe Zoom

Voor de spoorlijn Hardinxveld-Giessendam – Hardinxveld Blauwe Zoom geldt dat de voorkeursgrenswaarde voor railverkeerslawaai van 55 dB op meerdere locaties wordt overschreden. De maximale ontheffingswaarde wordt echter niet 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

4.3 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.

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 € 150,- tot € 300,- per strekkende meter kan dragen. Daarbij komt dat er tevens al een geluidreducerend wegdek aanwezig is, een nog beter geluidreducerend wegdek realiseren zal naar verwachting maximaal maar een paar dB verschil opleveren;
- toepassen van stillere treinbakken of verlaging van de snelheid: hierop heeft de initiatiefnemer van het bouwplan geen invloed;
- toepassen van raildempers: gezien de kosten van circa € 300,- per strekkende meter spoor is het vanuit financieel oogpunt niet realistisch dat het bouwplan de extra kosten kan dragen.

4.4 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 enkel bepaald dient te worden voor het spoor en de Stationsstraat. 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.

Bij het vaststellen van de cumulatieve geluidbelasting is er bij het railverkeerslawaai rekening gehouden met het feit dat er minder dan 30% aan spoorvoertuigen behorende tot de spoorvoertuigcategorieën 4, 5 of 11 op de spoorbaan passeert (Reken- en meetvoorschrift geluid 2012, artikel 6.5, lid 2). Om deze reden is bij de cumulatie van weg- en railverkeerslawaai de geluidbelasting ten gevolge van het railverkeer omgerekend naar het spectrum wegverkeersgeluid (overeenkomstig hoofdstuk 2 van bijlage I van het Reken- en meetvoorschrift Geluid 2012).

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. Zie ook **bijlage 5** voor de berekeningen van de cumulatieve waarde en het omrekenen van het railverkeer naar het spectrum wegverkeersgeluid.

<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>
o 01 – gevel noord	61	61	61
o 02 – gevel noord	61	61	61
o 03 – gevel noord	60	61	61
o 04 – gevel noord	60	61	60
o 05 – gevel oost	55	56	55
o 12 – gevel west	-	55	56
o 13 – gevel west	-	57	57
o 14 – gevel west	58	58	58
o 15 – gevel west	56	-	-
o 16 – gevel west	54	-	-
t 01 – gevel noord	62	62	61
t 02 – gevel noord	62	62	61
t 03 – gevel noord	62	62	61
t 04 – gevel oost	56	57	57
t 05 – gevel oost	55	56	56
t 06 – gevel oost	53	54	54
t 12 – gevel west	56	56	56
Overige beoordelingspunten	≤ 53	≤ 53	≤ 53

Tabel 11: Resultaten gecumuleerde geluidbelasting

4.5 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 29 dB.

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

5 Conclusie

Namens opdrachtgevers, is door Aelmans Ruimte, Omgeving & Milieu BV een akoestisch onderzoek uitgevoerd voor de toekomstige situatie aan de Stationsstraat 23 t/m 27. Op deze locatie wensen opdrachtgevers een woonzorggebouw en een appartementengebouw te realiseren.

5.1 Wet geluidhinder

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

<i>(Spoor)weg</i>	<i>Voorkeurs- grenswaarde</i>	<i>Maximale ontheftings- waarde</i>	<i>Overschrijding voorkeurs- grenswaarde</i>	<i>Dove gevel</i>	<i>Hogere waarde</i>	<i>Woonzorg / appartementen</i>
Stationsstraat	48 dB	63 dB	8 dB	-	56 dB	Beide
Hardinxveld-Giessendam – Hardinxveld Blauwe Zoom	55 dB	68 dB	1 dB	-	56 dB	Beide

Tabel 12. Conclusies Wet geluidhinder

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, civieltechnische, 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 met een geluidbelasting boven de voorkeursgrenswaarde. In het onderhavige geval betreft dit de Stationsstraat en het spoortraject Hardinxveld-Giessendam – Hardinxveld Blauwe Zoom.

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 Stationsstraat bedraagt 62 dB, waarmee gesteld kan worden dat er sprake is van de kwalificatie 'tamelijk slecht' 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/of dak.

Bij toepassing van de juiste geluidwerende materialen en maatregelen is een binnenniveau van 33 dB gewaarborgd. 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	62 dB
vereist binnenniveau	33 dB
Maximaal benodigde karakteristieke geluidwering ($G_{A;k}$)	29 dB

Tabel 13. Conclusies karakteristieke geluidwering van de gevel

Aangezien 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.

6 Bijlagen

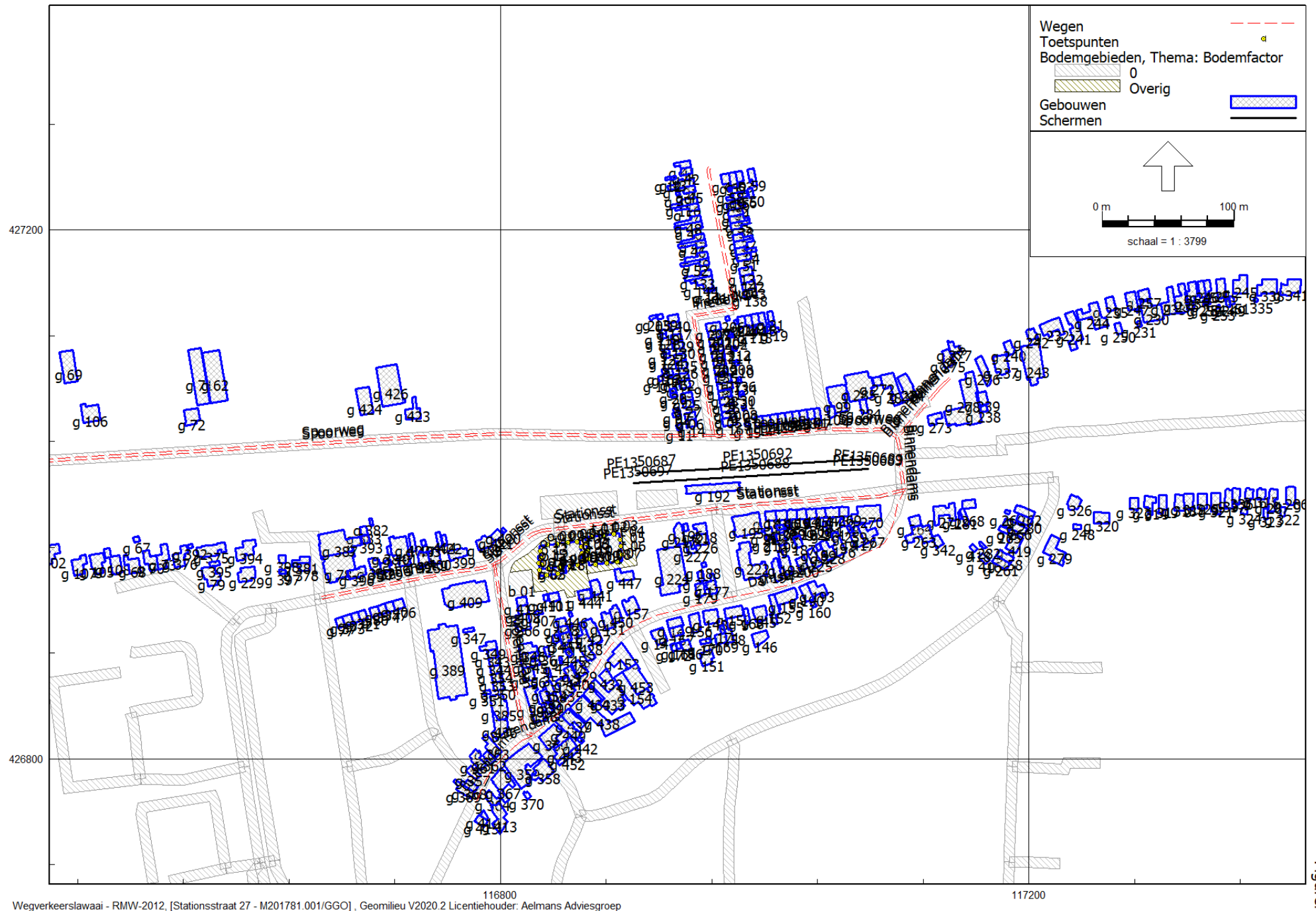
- 1) Figuren
- 2) Invoergegevens
- 3) Rekenresultaten
- 4) Gecumuleerde rekenresultaten wegverkeer
- 5) Gecumuleerde rekenresultaten wegverkeer + spoorweg

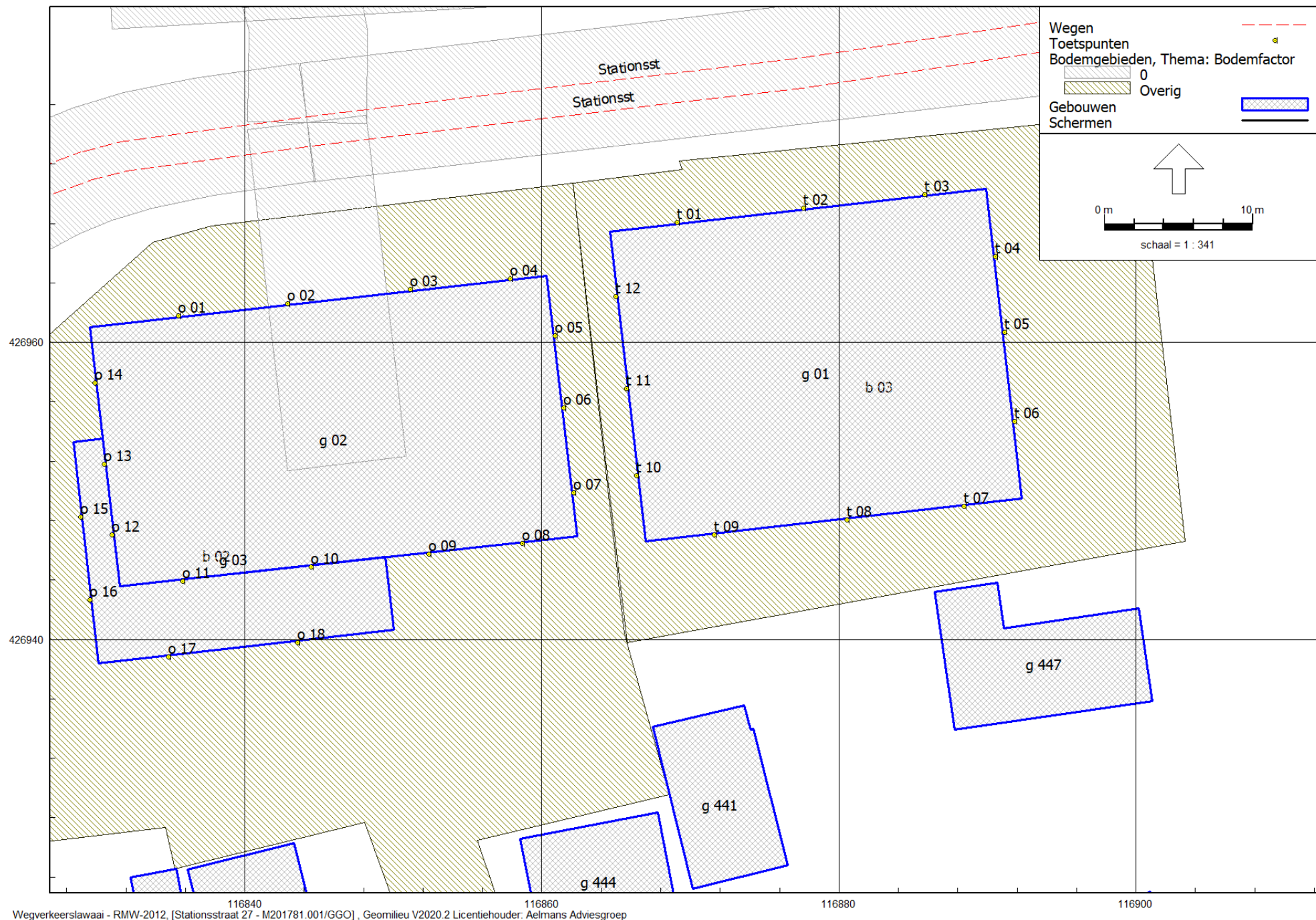
Aldus gedaan te goeder trouw, naar beste kennis en wetenschap en met in acht name van alle aan ondergetekende bekende omstandigheden.

Opgemaakt te Baexem

A handwritten signature in black ink, appearing to be "G.R.M. Goertz".

G.R.M. Goertz







Bijlage 3

Rekenresultaten Stationsstraat incl. aftrek

Rapport: Resultatentabel
 Model: M201781.001/GG0
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Stationsstraat
 Groepsreductie: Ja

Naam									
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
o 01_A	gevel noord	116835,52	426961,79	1,50	54,42	50,98	45,48	55,08	
o 01_B	gevel noord	116835,52	426961,79	4,50	54,54	51,08	45,60	55,20	
o 01_C	gevel noord	116835,52	426961,79	7,50	54,04	50,58	45,10	54,70	
o 02_A	gevel noord	116842,89	426962,62	1,50	54,62	51,17	45,68	55,28	
o 02_B	gevel noord	116842,89	426962,62	4,50	54,70	51,25	45,76	55,36	
o 02_C	gevel noord	116842,89	426962,62	7,50	54,22	50,76	45,28	54,88	
o 03_A	gevel noord	116851,13	426963,54	1,50	54,26	50,81	45,32	54,92	
o 03_B	gevel noord	116851,13	426963,54	4,50	54,39	50,94	45,45	55,05	
o 03_C	gevel noord	116851,13	426963,54	7,50	53,92	50,47	44,98	54,58	
o 04_A	gevel noord	116857,86	426964,30	1,50	54,09	50,65	45,15	54,75	
o 04_B	gevel noord	116857,86	426964,30	4,50	54,14	50,69	45,20	54,80	
o 04_C	gevel noord	116857,86	426964,30	7,50	53,65	50,19	44,71	54,31	
o 05_A	gevel oost	116860,90	426960,45	1,50	48,42	44,99	39,49	49,09	
o 05_B	gevel oost	116860,90	426960,45	4,50	48,61	45,15	39,67	49,27	
o 05_C	gevel oost	116860,90	426960,45	7,50	48,26	44,80	39,32	48,92	
o 06_A	gevel oost	116861,47	426955,58	1,50	45,56	42,13	36,62	46,22	
o 06_B	gevel oost	116861,47	426955,58	4,50	45,89	42,43	36,95	46,55	
o 06_C	gevel oost	116861,47	426955,58	7,50	45,61	42,15	36,66	46,26	
o 07_A	gevel oost	116862,14	426949,88	1,50	42,09	38,66	33,15	42,75	
o 07_B	gevel oost	116862,14	426949,88	4,50	43,08	39,64	34,14	43,74	
o 07_C	gevel oost	116862,14	426949,88	7,50	42,92	39,46	33,98	43,58	
o 08_A	gevel zuid	116858,69	426946,45	1,50	32,40	29,03	23,47	33,08	
o 08_B	gevel zuid	116858,69	426946,45	4,50	34,90	31,52	25,97	35,58	
o 08_C	gevel zuid	116858,69	426946,45	7,50	35,60	32,22	26,67	36,28	
o 09_A	gevel zuid	116852,39	426945,75	1,50	27,21	23,74	18,27	27,86	
o 09_B	gevel zuid	116852,39	426945,75	4,50	34,86	31,49	25,93	35,54	
o 09_C	gevel zuid	116852,39	426945,75	7,50	36,15	32,74	27,22	36,82	
o 10_B	gevel zuid	116844,45	426944,88	4,50	34,16	30,77	25,23	34,83	
o 10_C	gevel zuid	116844,45	426944,88	7,50	36,54	33,13	27,61	37,21	
o 11_B	gevel zuid	116835,82	426943,93	4,50	32,62	29,25	23,69	33,30	
o 11_C	gevel zuid	116835,82	426943,93	7,50	35,24	31,85	26,31	35,91	
o 12_B	gevel west	116831,07	426947,06	4,50	48,58	45,19	39,64	49,25	
o 12_C	gevel west	116831,07	426947,06	7,50	49,51	46,09	40,58	50,18	
o 13_B	gevel west	116830,53	426951,80	4,50	50,29	46,90	41,36	50,96	
o 13_C	gevel west	116830,53	426951,80	7,50	50,43	47,00	41,49	51,09	
o 14_A	gevel west	116829,90	426957,27	1,50	51,94	48,52	43,00	52,60	
o 14_B	gevel west	116829,90	426957,27	4,50	51,90	48,46	42,96	52,56	
o 14_C	gevel west	116829,90	426957,27	7,50	51,58	48,14	42,64	52,24	
o 15_A	gevel west	116828,93	426948,25	1,50	49,31	45,90	40,37	49,98	
o 16_A	gevel west	116829,57	426942,67	1,50	47,63	44,24	38,70	48,30	
o 17_A	gevel zuid	116834,86	426938,82	1,50	32,97	29,57	24,04	33,64	
o 18_A	gevel zuid	116843,55	426939,81	1,50	34,24	30,83	25,31	34,91	
t 01_A	gevel noord	116869,12	426968,08	1,50	55,70	52,25	46,76	56,36	
t 01_B	gevel noord	116869,12	426968,08	4,50	55,56	52,10	46,62	56,22	
t 01_C	gevel noord	116869,12	426968,08	7,50	54,88	51,41	45,93	55,53	
t 02_A	gevel noord	116877,60	426969,04	1,50	55,76	52,30	46,81	56,41	
t 02_B	gevel noord	116877,60	426969,04	4,50	55,57	52,11	46,62	56,22	
t 02_C	gevel noord	116877,60	426969,04	7,50	54,89	51,42	45,94	55,54	
t 03_A	gevel noord	116885,78	426969,97	1,50	55,63	52,18	46,68	56,28	
t 03_B	gevel noord	116885,78	426969,97	4,50	55,62	52,16	46,67	56,27	
t 03_C	gevel noord	116885,78	426969,97	7,50	55,01	51,55	46,07	55,67	
t 04_A	gevel oost	116890,54	426965,77	1,50	50,43	46,99	41,49	51,09	
t 04_B	gevel oost	116890,54	426965,77	4,50	50,71	47,26	41,77	51,37	
t 04_C	gevel oost	116890,54	426965,77	7,50	50,49	47,04	41,55	51,15	
t 05_A	gevel oost	116891,13	426960,67	1,50	48,47	45,04	39,53	49,13	
t 05_B	gevel oost	116891,13	426960,67	4,50	48,97	45,53	40,03	49,63	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 3

Rekenresultaten Stationsstraat incl. aftrek

Rapport: Resultatentabel
 Model: M201781.001/GG0
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Stationsstraat
 Groepsreductie: Ja

Naam									
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
t 05_C	gevel oost	116891,13	426960,67	7,50	48,97	45,52	40,03	49,63	
t 06_A	gevel oost	116891,81	426954,66	1,50	46,42	43,01	37,49	47,09	
t 06_B	gevel oost	116891,81	426954,66	4,50	47,50	44,07	38,57	48,17	
t 06_C	gevel oost	116891,81	426954,66	7,50	47,15	43,71	38,21	47,81	
t 07_A	gevel zuid	116888,40	426948,94	1,50	36,66	33,27	27,73	37,33	
t 07_B	gevel zuid	116888,40	426948,94	4,50	39,07	35,65	30,14	39,74	
t 07_C	gevel zuid	116888,40	426948,94	7,50	28,45	25,00	19,51	29,11	
t 08_A	gevel zuid	116880,56	426948,06	1,50	32,43	29,03	23,50	33,10	
t 08_B	gevel zuid	116880,56	426948,06	4,50	34,82	31,40	25,88	35,48	
t 08_C	gevel zuid	116880,56	426948,06	7,50	28,79	25,35	19,85	29,45	
t 09_A	gevel zuid	116871,62	426947,05	1,50	25,03	21,51	16,07	25,67	
t 09_B	gevel zuid	116871,62	426947,05	4,50	28,52	25,04	19,57	29,17	
t 09_C	gevel zuid	116871,62	426947,05	7,50	30,60	27,17	21,66	31,26	
t 10_A	gevel west	116866,36	426951,02	1,50	42,04	38,61	33,10	42,70	
t 10_B	gevel west	116866,36	426951,02	4,50	43,05	39,59	34,10	43,70	
t 10_C	gevel west	116866,36	426951,02	7,50	43,01	39,55	34,07	43,67	
t 11_A	gevel west	116865,69	426956,89	1,50	45,46	42,02	36,52	46,12	
t 11_B	gevel west	116865,69	426956,89	4,50	45,69	42,24	36,75	46,35	
t 11_C	gevel west	116865,69	426956,89	7,50	45,49	42,02	36,54	46,14	
t 12_A	gevel west	116864,98	426963,10	1,50	49,73	46,29	40,79	50,39	
t 12_B	gevel west	116864,98	426963,10	4,50	49,80	46,34	40,86	50,46	
t 12_C	gevel west	116864,98	426963,10	7,50	49,39	45,93	40,45	50,05	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 3

Rekenresultaten Spoorweg incl. aftrek

Rapport: Resultatentabel
 Model: M201781.001/GG0
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Spoorweg
 Groepsreductie: Ja

Naam									
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
o 01_A	gevel noord	116835,52	426961,79	1,50	39,84	36,84	30,59	40,49	
o 01_B	gevel noord	116835,52	426961,79	4,50	41,79	38,79	32,54	42,44	
o 01_C	gevel noord	116835,52	426961,79	7,50	43,05	40,05	33,80	43,70	
o 02_A	gevel noord	116842,89	426962,62	1,50	40,17	37,17	30,92	40,82	
o 02_B	gevel noord	116842,89	426962,62	4,50	42,08	39,07	32,83	42,72	
o 02_C	gevel noord	116842,89	426962,62	7,50	43,30	40,29	34,05	43,94	
o 03_A	gevel noord	116851,13	426963,54	1,50	40,31	37,31	31,06	40,96	
o 03_B	gevel noord	116851,13	426963,54	4,50	42,21	39,21	32,96	42,86	
o 03_C	gevel noord	116851,13	426963,54	7,50	43,39	40,38	34,14	44,03	
o 04_A	gevel noord	116857,86	426964,30	1,50	40,67	37,67	31,42	41,32	
o 04_B	gevel noord	116857,86	426964,30	4,50	42,40	39,39	33,15	43,04	
o 04_C	gevel noord	116857,86	426964,30	7,50	43,54	40,53	34,29	44,18	
o 05_A	gevel oost	116860,90	426960,45	1,50	37,25	34,26	28,00	37,90	
o 05_B	gevel oost	116860,90	426960,45	4,50	38,76	35,76	29,50	39,40	
o 05_C	gevel oost	116860,90	426960,45	7,50	39,76	36,75	30,50	40,40	
o 06_A	gevel oost	116861,47	426955,58	1,50	35,81	32,81	26,55	36,45	
o 06_B	gevel oost	116861,47	426955,58	4,50	37,19	34,18	27,93	37,83	
o 06_C	gevel oost	116861,47	426955,58	7,50	38,15	35,13	28,89	38,79	
o 07_A	gevel oost	116862,14	426949,88	1,50	34,37	31,38	25,12	35,02	
o 07_B	gevel oost	116862,14	426949,88	4,50	35,70	32,69	26,44	36,34	
o 07_C	gevel oost	116862,14	426949,88	7,50	36,81	33,79	27,56	37,45	
o 08_A	gevel zuid	116858,69	426946,45	1,50	24,52	21,49	15,27	25,16	
o 08_B	gevel zuid	116858,69	426946,45	4,50	23,61	20,49	14,37	24,23	
o 08_C	gevel zuid	116858,69	426946,45	7,50	25,75	22,66	16,53	26,39	
o 09_A	gevel zuid	116852,39	426945,75	1,50	21,15	18,07	11,88	21,77	
o 09_B	gevel zuid	116852,39	426945,75	4,50	23,54	20,43	14,29	24,16	
o 09_C	gevel zuid	116852,39	426945,75	7,50	26,14	23,07	16,91	26,78	
o 10_B	gevel zuid	116844,45	426944,88	4,50	26,52	23,47	17,27	27,15	
o 10_C	gevel zuid	116844,45	426944,88	7,50	26,48	23,42	17,24	27,12	
o 11_B	gevel zuid	116835,82	426943,93	4,50	25,97	22,91	16,72	26,60	
o 11_C	gevel zuid	116835,82	426943,93	7,50	25,47	22,38	16,24	26,10	
o 12_B	gevel west	116831,07	426947,06	4,50	35,92	32,94	26,67	36,57	
o 12_C	gevel west	116831,07	426947,06	7,50	37,68	34,68	28,42	38,32	
o 13_B	gevel west	116830,53	426951,80	4,50	36,86	33,87	27,61	37,51	
o 13_C	gevel west	116830,53	426951,80	7,50	38,46	35,46	29,20	39,10	
o 14_A	gevel west	116829,90	426957,27	1,50	36,95	33,96	27,70	37,60	
o 14_B	gevel west	116829,90	426957,27	4,50	37,61	34,62	28,36	38,26	
o 14_C	gevel west	116829,90	426957,27	7,50	39,06	36,06	29,81	39,71	
o 15_A	gevel west	116828,93	426948,25	1,50	34,67	31,68	25,42	35,32	
o 16_A	gevel west	116829,57	426942,67	1,50	33,82	30,83	24,57	34,47	
o 17_A	gevel zuid	116834,86	426938,82	1,50	26,05	23,00	16,81	26,69	
o 18_A	gevel zuid	116843,55	426939,81	1,50	21,89	18,77	12,65	22,51	
t 01_A	gevel noord	116869,12	426968,08	1,50	40,72	37,72	31,47	41,37	
t 01_B	gevel noord	116869,12	426968,08	4,50	42,63	39,62	33,38	43,27	
t 01_C	gevel noord	116869,12	426968,08	7,50	43,80	40,79	34,55	44,44	
t 02_A	gevel noord	116877,60	426969,04	1,50	40,69	37,68	31,44	41,33	
t 02_B	gevel noord	116877,60	426969,04	4,50	42,60	39,59	33,35	43,24	
t 02_C	gevel noord	116877,60	426969,04	7,50	43,76	40,75	34,52	44,41	
t 03_A	gevel noord	116885,78	426969,97	1,50	39,75	36,74	30,50	40,39	
t 03_B	gevel noord	116885,78	426969,97	4,50	42,20	39,19	32,96	42,85	
t 03_C	gevel noord	116885,78	426969,97	7,50	43,54	40,53	34,30	44,19	
t 04_A	gevel oost	116890,54	426965,77	1,50	33,61	30,55	24,37	34,25	
t 04_B	gevel oost	116890,54	426965,77	4,50	37,59	34,56	28,36	38,24	
t 04_C	gevel oost	116890,54	426965,77	7,50	39,15	36,11	29,92	39,79	
t 05_A	gevel oost	116891,13	426960,67	1,50	33,68	30,63	24,45	34,32	
t 05_B	gevel oost	116891,13	426960,67	4,50	37,37	34,34	28,13	38,01	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 3

Rekenresultaten Spoorweg incl. aftrek

Rapport: Resultatentabel
 Model: M201781.001/GG0
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Spoorweg
 Groepsreductie: Ja

Naam									
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
t 05_C	gevel oost	116891,13	426960,67	7,50	38,76	35,73	29,53	39,41	
t 06_A	gevel oost	116891,81	426954,66	1,50	33,50	30,45	24,27	34,14	
t 06_B	gevel oost	116891,81	426954,66	4,50	36,77	33,73	27,53	37,41	
t 06_C	gevel oost	116891,81	426954,66	7,50	37,88	34,85	28,65	38,53	
t 07_A	gevel zuid	116888,40	426948,94	1,50	24,01	20,83	14,78	24,62	
t 07_B	gevel zuid	116888,40	426948,94	4,50	28,13	25,03	18,90	28,76	
t 07_C	gevel zuid	116888,40	426948,94	7,50	25,74	22,63	16,54	26,38	
t 08_A	gevel zuid	116880,56	426948,06	1,50	19,65	16,13	10,58	20,25	
t 08_B	gevel zuid	116880,56	426948,06	4,50	22,62	19,13	13,56	23,23	
t 08_C	gevel zuid	116880,56	426948,06	7,50	25,60	22,48	16,40	26,24	
t 09_A	gevel zuid	116871,62	426947,05	1,50	18,10	14,83	8,92	18,71	
t 09_B	gevel zuid	116871,62	426947,05	4,50	22,05	18,80	12,90	22,67	
t 09_C	gevel zuid	116871,62	426947,05	7,50	25,98	22,87	16,78	26,62	
t 10_A	gevel west	116866,36	426951,02	1,50	33,43	30,43	24,17	34,07	
t 10_B	gevel west	116866,36	426951,02	4,50	35,10	32,09	25,84	35,74	
t 10_C	gevel west	116866,36	426951,02	7,50	36,28	33,26	27,02	36,92	
t 11_A	gevel west	116865,69	426956,89	1,50	34,94	31,94	25,68	35,58	
t 11_B	gevel west	116865,69	426956,89	4,50	36,77	33,76	27,51	37,41	
t 11_C	gevel west	116865,69	426956,89	7,50	37,92	34,91	28,67	38,56	
t 12_A	gevel west	116864,98	426963,10	1,50	37,52	34,53	28,27	38,17	
t 12_B	gevel west	116864,98	426963,10	4,50	38,93	35,93	29,67	39,57	
t 12_C	gevel west	116864,98	426963,10	7,50	39,95	36,95	30,69	40,59	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 3

Rekenresultaten spoorwegverkeer

Rapport: Resultatentabel
Model: situatie RL 2031
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: baan
Groepsreductie: Nee

Naam			
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Lden
o 01_A	gevel noord	1,50	52,6
o 01_B	gevel noord	4,50	55,0
o 01_C	gevel noord	7,50	55,3
o 02_A	gevel noord	1,50	53,1
o 02_B	gevel noord	4,50	55,3
o 02_C	gevel noord	7,50	55,6
o 03_A	gevel noord	1,50	53,3
o 03_B	gevel noord	4,50	55,4
o 03_C	gevel noord	7,50	55,6
o 04_A	gevel noord	1,50	53,7
o 04_B	gevel noord	4,50	55,5
o 04_C	gevel noord	7,50	55,7
o 05_A	gevel oost	1,50	50,0
o 05_B	gevel oost	4,50	51,9
o 05_C	gevel oost	7,50	52,0
o 06_A	gevel oost	1,50	48,6
o 06_B	gevel oost	4,50	50,7
o 06_C	gevel oost	7,50	50,7
o 07_A	gevel oost	1,50	46,8
o 07_B	gevel oost	4,50	49,0
o 07_C	gevel oost	7,50	49,3
o 08_A	gevel zuid	1,50	36,2
o 08_B	gevel zuid	4,50	34,9
o 08_C	gevel zuid	7,50	37,3
o 09_A	gevel zuid	1,50	33,3
o 09_B	gevel zuid	4,50	34,8
o 09_C	gevel zuid	7,50	37,0
o 10_B	gevel zuid	4,50	38,5
o 10_C	gevel zuid	7,50	37,8
o 11_B	gevel zuid	4,50	37,0
o 11_C	gevel zuid	7,50	35,9
o 12_B	gevel west	4,50	48,6
o 12_C	gevel west	7,50	50,1
o 13_B	gevel west	4,50	50,1
o 13_C	gevel west	7,50	51,0
o 14_A	gevel west	1,50	49,4
o 14_B	gevel west	4,50	51,0
o 14_C	gevel west	7,50	51,6
o 15_A	gevel west	1,50	47,0
o 16_A	gevel west	1,50	45,9
o 17_A	gevel zuid	1,50	37,7
o 18_A	gevel zuid	1,50	33,1
t 01_A	gevel noord	1,50	54,2

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 3

Rekenresultaten spoorwegverkeer

Rapport: Resultatentabel
Model: situatie RL 2031
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: baan
Groepsreductie: Nee

Naam			
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Lden
t 01_B	gevel noord	4,50	55,9
t 01_C	gevel noord	7,50	56,0
t 02_A	gevel noord	1,50	54,2
t 02_B	gevel noord	4,50	55,8
t 02_C	gevel noord	7,50	55,9
t 03_A	gevel noord	1,50	53,1
t 03_B	gevel noord	4,50	55,4
t 03_C	gevel noord	7,50	55,7
t 04_A	gevel oost	1,50	48,3
t 04_B	gevel oost	4,50	51,1
t 04_C	gevel oost	7,50	51,6
t 05_A	gevel oost	1,50	47,7
t 05_B	gevel oost	4,50	50,3
t 05_C	gevel oost	7,50	50,7
t 06_A	gevel oost	1,50	47,0
t 06_B	gevel oost	4,50	49,7
t 06_C	gevel oost	7,50	49,8
t 07_A	gevel zuid	1,50	38,9
t 07_B	gevel zuid	4,50	41,8
t 07_C	gevel zuid	7,50	35,6
t 08_A	gevel zuid	1,50	29,0
t 08_B	gevel zuid	4,50	33,0
t 08_C	gevel zuid	7,50	36,4
t 09_A	gevel zuid	1,50	30,0
t 09_B	gevel zuid	4,50	33,8
t 09_C	gevel zuid	7,50	36,7
t 10_A	gevel west	1,50	46,1
t 10_B	gevel west	4,50	48,6
t 10_C	gevel west	7,50	49,0
t 11_A	gevel west	1,50	48,0
t 11_B	gevel west	4,50	50,4
t 11_C	gevel west	7,50	50,6
t 12_A	gevel west	1,50	49,6
t 12_B	gevel west	4,50	51,8
t 12_C	gevel west	7,50	52,0

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 4

Rekenresultaten cumulatief, wegverkeer excl. aftrek

Rapport: Resultatentabel
 Model: M201781.001/GG0
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 (hoofdgroep)
 Groep: Nee
 Groepsreductie:

Naam									
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
o 01_A	gevel noord	116835,52	426961,79	1,50	59,58	56,16	50,63	60,24	
o 01_B	gevel noord	116835,52	426961,79	4,50	59,79	56,35	50,82	60,44	
o 01_C	gevel noord	116835,52	426961,79	7,50	59,39	55,97	50,42	60,04	
o 02_A	gevel noord	116842,89	426962,62	1,50	59,78	56,35	50,83	60,44	
o 02_B	gevel noord	116842,89	426962,62	4,50	59,95	56,51	50,98	60,60	
o 02_C	gevel noord	116842,89	426962,62	7,50	59,58	56,15	50,60	60,23	
o 03_A	gevel noord	116851,13	426963,54	1,50	59,44	56,01	50,48	60,09	
o 03_B	gevel noord	116851,13	426963,54	4,50	59,66	56,23	50,70	60,31	
o 03_C	gevel noord	116851,13	426963,54	7,50	59,31	55,89	50,34	59,96	
o 04_A	gevel noord	116857,86	426964,30	1,50	59,28	55,86	50,33	59,94	
o 04_B	gevel noord	116857,86	426964,30	4,50	59,43	56,00	50,46	60,08	
o 04_C	gevel noord	116857,86	426964,30	7,50	59,06	55,65	50,09	59,72	
o 05_A	gevel oost	116860,90	426960,45	1,50	53,75	50,35	44,79	54,41	
o 05_B	gevel oost	116860,90	426960,45	4,50	54,05	50,64	45,07	54,70	
o 05_C	gevel oost	116860,90	426960,45	7,50	53,87	50,46	44,87	54,51	
o 06_A	gevel oost	116861,47	426955,58	1,50	51,01	47,62	42,04	51,67	
o 06_B	gevel oost	116861,47	426955,58	4,50	51,47	48,07	42,48	52,12	
o 06_C	gevel oost	116861,47	426955,58	7,50	51,39	48,00	42,38	52,04	
o 07_A	gevel oost	116862,14	426949,88	1,50	47,81	44,45	38,81	48,46	
o 07_B	gevel oost	116862,14	426949,88	4,50	48,91	45,53	39,88	49,55	
o 07_C	gevel oost	116862,14	426949,88	7,50	49,05	45,67	39,97	49,67	
o 08_A	gevel zuid	116858,69	426946,45	1,50	39,30	35,88	29,85	39,78	
o 08_B	gevel zuid	116858,69	426946,45	4,50	42,14	38,71	32,50	42,56	
o 08_C	gevel zuid	116858,69	426946,45	7,50	43,76	40,31	33,87	44,09	
o 09_A	gevel zuid	116852,39	426945,75	1,50	35,62	32,07	25,76	35,94	
o 09_B	gevel zuid	116852,39	426945,75	4,50	42,17	38,75	32,51	42,59	
o 09_C	gevel zuid	116852,39	426945,75	7,50	44,16	40,71	34,31	44,51	
o 10_B	gevel zuid	116844,45	426944,88	4,50	41,97	38,57	32,26	42,37	
o 10_C	gevel zuid	116844,45	426944,88	7,50	44,53	41,07	34,69	44,88	
o 11_B	gevel zuid	116835,82	426943,93	4,50	42,42	39,02	32,24	42,68	
o 11_C	gevel zuid	116835,82	426943,93	7,50	44,83	41,32	34,59	45,04	
o 12_B	gevel west	116831,07	426947,06	4,50	54,16	50,79	45,07	54,78	
o 12_C	gevel west	116831,07	426947,06	7,50	55,12	51,71	46,03	55,73	
o 13_B	gevel west	116830,53	426951,80	4,50	55,70	52,33	46,67	56,34	
o 13_C	gevel west	116830,53	426951,80	7,50	55,94	52,53	46,88	56,56	
o 14_A	gevel west	116829,90	426957,27	1,50	57,18	53,77	48,19	57,83	
o 14_B	gevel west	116829,90	426957,27	4,50	57,24	53,82	48,22	57,88	
o 14_C	gevel west	116829,90	426957,27	7,50	57,00	53,58	47,97	57,63	
o 15_A	gevel west	116828,93	426948,25	1,50	54,69	51,29	45,65	55,32	
o 16_A	gevel west	116829,57	426942,67	1,50	53,20	49,81	44,10	53,81	
o 17_A	gevel zuid	116834,86	426938,82	1,50	42,27	38,82	32,18	42,54	
o 18_A	gevel zuid	116843,55	426939,81	1,50	41,59	38,15	31,90	41,99	
t 01_A	gevel noord	116869,12	426968,08	1,50	60,84	57,40	51,89	61,50	
t 01_B	gevel noord	116869,12	426968,08	4,50	60,78	57,34	51,82	61,43	
t 01_C	gevel noord	116869,12	426968,08	7,50	60,21	56,78	51,25	60,86	
t 02_A	gevel noord	116877,60	426969,04	1,50	60,89	57,45	51,94	61,55	
t 02_B	gevel noord	116877,60	426969,04	4,50	60,79	57,35	51,83	61,44	
t 02_C	gevel noord	116877,60	426969,04	7,50	60,22	56,79	51,25	60,87	
t 03_A	gevel noord	116885,78	426969,97	1,50	60,74	57,30	51,79	61,40	
t 03_B	gevel noord	116885,78	426969,97	4,50	60,82	57,38	51,86	61,47	
t 03_C	gevel noord	116885,78	426969,97	7,50	60,32	56,90	51,36	60,98	
t 04_A	gevel oost	116890,54	426965,77	1,50	55,55	52,12	46,60	56,21	
t 04_B	gevel oost	116890,54	426965,77	4,50	55,98	52,55	47,00	56,63	
t 04_C	gevel oost	116890,54	426965,77	7,50	55,89	52,47	46,90	56,54	
t 05_A	gevel oost	116891,13	426960,67	1,50	53,67	50,25	44,70	54,32	
t 05_B	gevel oost	116891,13	426960,67	4,50	54,35	50,94	45,36	55,00	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 4

Rekenresultaten cumulatief, wegverkeer excl. aftrek

Rapport: Resultatentabel
 Model: M201781.001/GG0
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 (hoofdgroep)
 Groep:
 Groepsreductie: Nee

Naam									
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
t 05_C	gevel oost	116891,13	426960,67	7,50	54,50	51,08	45,48	55,14	
t 06_A	gevel oost	116891,81	426954,66	1,50	51,73	48,33	42,75	52,38	
t 06_B	gevel oost	116891,81	426954,66	4,50	53,00	49,59	43,98	53,64	
t 06_C	gevel oost	116891,81	426954,66	7,50	52,86	49,45	43,80	53,48	
t 07_A	gevel zuid	116888,40	426948,94	1,50	42,53	39,11	33,33	43,10	
t 07_B	gevel zuid	116888,40	426948,94	4,50	45,16	41,72	35,90	45,71	
t 07_C	gevel zuid	116888,40	426948,94	7,50	41,82	38,26	31,13	41,89	
t 08_A	gevel zuid	116880,56	426948,06	1,50	39,28	35,82	29,74	39,73	
t 08_B	gevel zuid	116880,56	426948,06	4,50	41,94	38,43	32,31	42,35	
t 08_C	gevel zuid	116880,56	426948,06	7,50	41,51	37,96	30,89	41,60	
t 09_A	gevel zuid	116871,62	426947,05	1,50	35,49	31,91	25,16	35,66	
t 09_B	gevel zuid	116871,62	426947,05	4,50	38,99	35,42	28,66	39,16	
t 09_C	gevel zuid	116871,62	426947,05	7,50	41,60	38,09	31,22	41,77	
t 10_A	gevel west	116866,36	426951,02	1,50	47,64	44,26	38,65	48,29	
t 10_B	gevel west	116866,36	426951,02	4,50	48,76	45,36	39,74	49,40	
t 10_C	gevel west	116866,36	426951,02	7,50	48,98	45,59	39,93	49,61	
t 11_A	gevel west	116865,69	426956,89	1,50	50,84	47,43	41,87	51,50	
t 11_B	gevel west	116865,69	426956,89	4,50	51,23	47,83	42,25	51,88	
t 11_C	gevel west	116865,69	426956,89	7,50	51,23	47,83	42,22	51,87	
t 12_A	gevel west	116864,98	426963,10	1,50	54,99	51,57	46,03	55,65	
t 12_B	gevel west	116864,98	426963,10	4,50	55,15	51,73	46,18	55,80	
t 12_C	gevel west	116864,98	426963,10	7,50	54,87	51,46	45,89	55,52	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

BIJLAGE 5

toets- punt	omschrijving	toets- hoogte [m]	railverkeerslawaai				wegverkeerslawaai		gecumuleerd	
			goederen %	L _{RL}	L [*] _{RL}	L _{VL}	L [*] _{VL}	L [*] _{VL,CUM}	L [*] _{RL,CUM}	
				L _{den} [dB]	L _{den} [dB]	L _{den} [dB]	L _{den} [dB]	L _{den} [dB]	L _{den} [dB]	
o 01_A gevel noord		1,5	< 30	52,6	48,6	60,2	60,24	61	n.v.t.	
o 01_B gevel noord		4,5	< 30	55,0	50,9	60,4	60,44	61	n.v.t.	
o 01_C gevel noord		7,5	< 30	55,3	51,1	60,0	60,04	61	n.v.t.	
o 02_A gevel noord		1,5	< 30	53,1	49,0	60,4	60,44	61	n.v.t.	
o 02_B gevel noord		4,5	< 30	55,3	51,1	60,6	60,6	61	n.v.t.	
o 02_C gevel noord		7,5	< 30	55,6	51,4	60,2	60,23	61	n.v.t.	
o 03_A gevel noord		1,5	< 30	53,3	49,2	60,1	60,09	60	n.v.t.	
o 03_B gevel noord		4,5	< 30	55,4	51,2	60,3	60,31	61	n.v.t.	
o 03_C gevel noord		7,5	< 30	55,6	51,4	60,0	59,96	61	n.v.t.	
o 04_A gevel noord		1,5	< 30	53,7	49,6	59,9	59,94	60	n.v.t.	
o 04_B gevel noord		4,5	< 30	55,5	51,3	60,1	60,08	61	n.v.t.	
o 04_C gevel noord		7,5	< 30	55,7	51,5	59,7	59,72	60	n.v.t.	
o 05_A gevel oost		1,5	< 30	50,0	46,1	54,4	54,41	55	n.v.t.	
o 05_B gevel oost		4,5	< 30	51,9	47,9	54,7	54,7	56	n.v.t.	
o 05_C gevel oost		7,5	< 30	52,0	48,0	54,5	54,51	55	n.v.t.	
o 06_A gevel oost		1,5	< 30	48,6	44,8	51,7	51,67	52	n.v.t.	
o 06_B gevel oost		4,5	< 30	50,7	46,8	52,1	52,12	53	n.v.t.	
o 06_C gevel oost		7,5	< 30	50,7	46,8	52,0	52,04	53	n.v.t.	
o 07_A gevel oost		1,5	< 30	46,8	43,1	48,5	48,46	50	n.v.t.	
o 07_B gevel oost		4,5	< 30	49,0	45,2	49,6	49,55	51	n.v.t.	
o 07_C gevel oost		7,5	< 30	49,3	45,4	49,7	49,67	51	n.v.t.	
o 08_A gevel zuid		1,5	< 30	36,2	33,0	39,8	39,78	41	n.v.t.	
o 08_B gevel zuid		4,5	< 30	34,9	31,8	42,6	42,56	43	n.v.t.	
o 08_C gevel zuid		7,5	< 30	37,3	34,0	44,1	44,09	44	n.v.t.	
o 09_A gevel zuid		1,5	< 30	33,3	30,2	35,9	35,94	37	n.v.t.	
o 09_B gevel zuid		4,5	< 30	34,8	31,7	42,6	42,59	43	n.v.t.	
o 09_C gevel zuid		7,5	< 30	37,0	33,8	44,5	44,51	45	n.v.t.	
o 10_B gevel zuid		4,5	< 30	38,5	35,2	42,4	42,37	43	n.v.t.	
o 10_C gevel zuid		7,5	< 30	37,8	34,5	44,9	44,88	45	n.v.t.	
o 11_B gevel zuid		4,5	< 30	37,0	33,8	42,7	42,68	43	n.v.t.	
o 11_C gevel zuid		7,5	< 30	35,9	32,7	45,0	45,04	45	n.v.t.	
o 12_B gevel oost		4,5	< 30	48,6	44,8	54,8	54,78	55	n.v.t.	
o 12_C gevel oost		7,5	< 30	50,1	46,2	55,7	55,73	56	n.v.t.	
o 13_B gevel oost		4,5	< 30	50,1	46,2	56,3	56,34	57	n.v.t.	
o 13_C gevel oost		7,5	< 30	51,0	47,1	56,6	56,56	57	n.v.t.	
o 14_A gevel oost		1,5	< 30	49,4	45,5	57,8	57,83	58	n.v.t.	
o 14_B gevel oost		4,5	< 30	51,0	47,1	57,9	57,88	58	n.v.t.	
o 14_C gevel oost		7,5	< 30	51,6	47,6	57,6	57,63	58	n.v.t.	
o 15_A gevel oost		1,5	< 30	47,0	43,3	55,3	55,32	56	n.v.t.	
o 16_A gevel oost		1,5	< 30	45,9	42,2	53,8	53,81	54	n.v.t.	
o 17_A gevel zuid		1,5	< 30	37,7	34,4	42,5	42,54	43	n.v.t.	
o 18_A gevel zuid		1,5	< 30	33,1	30,0	42,0	41,99	42	n.v.t.	
t 01_A gevel noord		1,5	< 30	54,2	50,1	61,5	61,5	62	n.v.t.	
t 01_B gevel noord		4,5	< 30	55,9	51,7	61,4	61,43	62	n.v.t.	
t 01_C gevel noord		7,5	< 30	56,0	51,8	60,9	60,86	61	n.v.t.	
t 02_A gevel noord		1,5	< 30	54,2	50,1	61,6	61,55	62	n.v.t.	
t 02_B gevel noord		4,5	< 30	55,8	51,6	61,4	61,44	62	n.v.t.	
t 02_C gevel noord		7,5	< 30	55,9	51,7	60,9	60,87	61	n.v.t.	
t 03_A gevel noord		1,5	< 30	53,1	49,0	61,4	61,4	62	n.v.t.	
t 03_B gevel noord		4,5	< 30	55,4	51,2	61,5	61,47	62	n.v.t.	
t 03_C gevel noord		7,5	< 30	55,7	51,5	61,0	60,98	61	n.v.t.	
t 04_A gevel oost		1,5	< 30	48,3	44,5	56,2	56,21	56	n.v.t.	
t 04_B gevel oost		4,5	< 30	51,1	47,1	56,6	56,63	57	n.v.t.	
t 04_C gevel oost		7,5	< 30	51,6	47,6	56,5	56,54	57	n.v.t.	
t 05_A gevel oost		1,5	< 30	47,7	43,9	54,3	54,32	55	n.v.t.	
t 05_B gevel oost		4,5	< 30	50,3	46,4	55,0	55	56	n.v.t.	

t 05_C gevel oost	7,5	< 30	50,7	46,8	55,1	55,14	56	n.v.t.
t 06_A gevel oost	1,5	< 30	47,0	43,3	52,4	52,38	53	n.v.t.
t 06_B gevel oost	4,5	< 30	49,7	45,8	53,6	53,64	54	n.v.t.
t 06_C gevel oost	7,5	< 30	49,8	45,9	53,5	53,48	54	n.v.t.
t 07_A gevel zuid	1,5	< 30	38,9	35,6	43,1	43,1	44	n.v.t.
t 07_B gevel zuid	4,5	< 30	41,8	38,3	45,7	45,71	46	n.v.t.
t 07_C gevel zuid	7,5	< 30	35,6	32,4	41,9	41,89	42	n.v.t.
t 08_A gevel zuid	1,5	< 30	29,0	26,2	39,7	39,73	40	n.v.t.
t 08_B gevel zuid	4,5	< 30	33,0	30,0	42,4	42,35	43	n.v.t.
t 08_C gevel zuid	7,5	< 30	36,4	33,2	41,6	41,6	42	n.v.t.
t 09_A gevel zuid	1,5	< 30	30,0	27,1	35,7	35,66	36	n.v.t.
t 09_B gevel zuid	4,5	< 30	33,8	30,7	39,2	39,16	40	n.v.t.
t 09_C gevel zuid	7,5	< 30	36,7	33,5	41,8	41,77	42	n.v.t.
t 10_A gevel west	1,5	< 30	46,1	42,4	48,3	48,29	49	n.v.t.
t 10_B gevel west	4,5	< 30	48,6	44,8	49,4	49,4	51	n.v.t.
t 10_C gevel west	7,5	< 30	49,0	45,2	49,6	49,61	51	n.v.t.
t 11_A gevel west	1,5	< 30	48,0	44,2	51,5	51,5	52	n.v.t.
t 11_B gevel west	4,5	< 30	50,4	46,5	51,9	51,88	53	n.v.t.
t 11_C gevel west	7,5	< 30	50,6	46,7	51,9	51,87	53	n.v.t.
t 12_A gevel west	1,5	< 30	49,6	45,7	55,7	55,65	56	n.v.t.
t 12_B gevel west	4,5	< 30	51,8	47,8	55,8	55,8	56	n.v.t.
t 12_C gevel west	7,5	< 30	52,0	48,0	55,5	55,52	56	n.v.t.