



# Appartementen 'Wolstad' aan de Havendijk te Tilburg

Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai

Opdrachtgever: Triborgh gebiedsontwikkeling

Organisatie  
Lievense Milieu B.V.

Telefoon  
+31 (0)88 910 20 00

Projectnummer  
SLM009167

Adres  
Gaetano Martinolaan 50  
6229 GS Maastricht

Datum  
1 oktober 2020

Documentnummer  
SLM009167.RAP001.AC.NG, versie 1

## Colofon

### Rapporthistorie

RAP001 01-10-2020 versie 1

### Contactgegevens

Nathalie Geebelen

06 50 73 24 26

NGeebelen@Lievence.com

## Autorisatie

Projectnummer	Documentnummer	Versie	Status
SLM009167	SLM009167.RAP001.AC.NG	1	Concept

Opgesteld door	Functie	Datum	Paraaf
ir. A. Corthouts	Adviseur	01-10-2020	

Geverifieerd door	Functie	Datum	Paraaf
dr. ir. N. Geebelen	Senior adviseur	01-10-2020	

Akkoord projectleider	Functie	Datum	Paraaf
dr. ir. N. Geebelen	Senior adviseur	01-10-2020	

# Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Wettelijk kader</b>	<b>6</b>
2.1	Wet geluidhinder algemeen	6
2.1.1	Geluidgevoelige bestemming	6
2.1.2	Geluidbelasting	6
2.1.3	Voorkeursgrenswaarde en hogere waarde	7
2.1.4	Cumulatie	7
2.2	Wegverkeerslawaaï	8
2.2.1	Zones langs wegen	8
2.2.2	Grenswaarden	8
2.2.3	Aftrek art. 110g Wgh	9
2.2.4	Geluidsituatie in het kader van de ruimtelijke onderbouwing	9
2.3	Gemeentelijk geluidbeleid	9
<b>3</b>	<b>Uitgangspunten</b>	<b>10</b>
3.1	Situatie	10
3.2	Gegevens wegverkeerslawaaï	10
3.3	Rekenmethode	11
3.4	Akoestisch overdrachtsmodel	11
<b>4</b>	<b>Berekeningsresultaten</b>	<b>13</b>
4.1	Wettelijke toets	13
4.2	Beoordeling woon- en leefklimaat	14
<b>5</b>	<b>Maatregelen en aanvraag hogere waarden</b>	<b>16</b>
5.1	Algemeen	16
5.2	Maatregelen ter reductie van de geluidbelasting	16
5.2.1	Maatregelen aan de bron	16
5.2.2	Maatregelen in de overdracht	16
5.2.3	Maatregelen bij de ontvanger	17
5.3	Aanvraag hogere waarden	17
5.4	Toets aan gemeentelijk geluidbeleid	17

## **Overzicht bijlagen**

Bijlage 1

- Verkeersgegevens

Bijlage 2

- Grafische weergave akoestisch overdrachtsmodel

Bijlage 3

- Invoergegevens akoestisch overdrachtsmodel

Bijlage 4

- Berekeningsresultaten

Bijlage 5

- Toegepaste gevelstructuurcorrectie

Bijlage 6

- Gecumuleerde geluidbelastingen

# 1 Inleiding

Het project 'Wolstad' omvat de ontwikkeling van een nieuw appartementsgebouw op de hoek van de Jan van Rijzewijkstraat en de Havendijk te Tilburg. Het bouwplan bestaat uit negen bouwlagen (begane grond t/m verdieping 8) waar 26 nieuwe appartementen worden gerealiseerd. In het kader van de bestemmingsplanprocedure is een toets aan de Wet geluidhinder noodzakelijk.

Het plan bevindt zich binnen de wettelijke zone van de Wethouder Baggermanlaan. De geluidbelasting als gevolg van deze weg wordt berekend en getoetst aan de normen uit de Wet geluidhinder. Overige wegen in de nabije omgeving van het plangebied zijn 30 km/uur-wegen en daarmee niet-zoneplichtige wegen. In het kader van een goede ruimtelijke ordening wordt ook de geluidbelasting als gevolg van deze niet-zoneplichtige wegen inzichtelijk gemaakt.

## 2 Wettelijk kader

### 2.1 Wet geluidhinder algemeen

De Wet geluidhinder (hierna: Wgh) beoogt de burger te beschermen tegen te hoge geluidbelastingen. In deze wet zijn onder meer de normen voor geluid als gevolg van weg- en railverkeerslawaai en industrielawaai vastgelegd. Bij ruimtelijke plannen dient rekening gehouden te worden met de in de Wgh opgenomen grenswaarden en bepalingen. In de Wgh gelden voorkeursgrenswaarden en maximaal toelaatbare grenswaarden voor de geluidbelasting op de gevel van een geluidgevoelige bestemming.

#### 2.1.1 Geluidgevoelige bestemming

Tot de geluidgevoelige bestemmingen worden gerekend woningen, andere geluidsgevoelige gebouwen en geluidsgevoelige terreinen.

De grenswaarden zijn niet van toepassing op een zogenaamde dove gevel. Dit is:

- een bouwkundige constructie waarin geen te openen delen aanwezig zijn en met een in NEN 5077 bedoelde karakteristieke geluidwering die ten minste gelijk is aan het verschil tussen de geluidbelasting van die constructie en 33 dB (voor weg- en spoorweglawaai), alsmede;
- een bouwkundige constructie waarin alleen bij uitzondering te openen delen aanwezig zijn, mits de delen niet direct grenzen aan een geluidgevoelige ruimte.

#### 2.1.2 Geluidbelasting

De geluidbelasting vanwege een weg wordt berekend in de Europese dosismaat  $L_{den}$  in dB. De dagperiode is gelegen tussen 07.00 uur en 19.00 uur, de avondperiode bestaat uit de periode gelegen tussen 19.00 uur en 23.00 uur en de nachtperiode is gelegen tussen 23.00 en 07.00 uur. Het  $L_{den}$  houdt rekening met een straffactor voor de avond- en nachtperiode omdat het geluid in de avond- en nachtperiode als hinderlijker wordt ervaren dan overdag. De bepaling van het  $L_{den}$  verloopt volgens het gestelde in art 1 Wgh.

De geluidbelasting vanwege een gezoneerd industrieterrein wordt uitgedrukt in de etmaalwaarde ( $L_{etm}$ ) in dB(A). De etmaalwaarde is de hoogste waarde van:

- de geluidbelasting in de dagperiode (07.00-19.00 uur);
- de geluidbelasting in de avondperiode (19.00-23.00 uur) verhoogd met 5 dB;
- de geluidbelasting in de nachtperiode (23.00-07.00 uur) verhoogd met 10 dB.

De berekende geluidbelasting wordt gepresenteerd als een afgeronde waarde waarbij geldt dat een berekende waarde die eindigt op 0,50 wordt afgerond naar de meest nabij gelegen even waarde. Een berekende geluidbelasting van bijvoorbeeld 48,50 dB wordt dus afgerond gepresenteerd als 48 dB.

### **2.1.3 Voorkeursgrenswaarde en hogere waarde**

In de Wgh zijn (voorkeurs)grenswaarden vastgesteld voor de geluidbelasting afkomstig van verschillende geluidsbronnen. Bij overschrijding van de voorkeursgrenswaarde maar niet van de maximale ontheffingswaarde kan een ontheffing van de voorkeursgrenswaarde worden aangevraagd bij het bevoegd gezag (art. 110a lid 1 Wgh). Een dergelijke ontheffing wordt een hogere waarde genoemd.

Wanneer ook de maximale te verlenen ontheffingswaarde wordt overschreden is in principe geen bouw van woningen of andere geluidsgevoelige bestemmingen mogelijk tenzij deze worden voorzien van dove gevels of andere (geluidsreducerende) maatregelen.

Meestal is het bevoegd gezag Burgemeester en Wethouders (hierna B&W) van de gemeente waarin het plan is gelegen. De Wgh dan wel het aanhangend "Besluit geluidhinder" bevat gronden op basis waarvan mag worden afgeweken van de voorkeursgrenswaarden. De bevoegdheid tot het vaststellen van een hogere waarde vindt echter slechts toepassing indien zogenoemde bronmaatregelen of overdrachtsmaatregelen onvoldoende doeltreffend zijn, dan wel overwegende bezwaren ontmoeten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard (art. 110a lid 5 Wgh). Om dit aan te kunnen tonen geldt een onderzoeksplicht. Dit houdt in dat in ieder geval een onderzoek moet worden uitgevoerd naar de geluidbelasting zonder geluidsreducerende maatregelen. Bij overschrijding van de voorkeursgrenswaarden moet de effectiviteit van maatregelen worden onderzocht om de geluidbelasting te reduceren tot de hoogst toelaatbare geluidbelasting respectievelijk de voorkeursgrenswaarde.

Ten slotte kan bij algemene maatregel van bestuur worden bepaald dat de bevoegdheid tot het vaststellen van hogere waarden alleen in bij die maatregel aan te geven gevallen kan worden toegepast (art. 110a lid 5 Wgh). Deze algemene maatregel van bestuur is het Besluit geluidhinder waarin in hoofdstuk 5 bepalingen zijn opgenomen met betrekking tot een verzoek om een hogere waarde als bedoeld in art. 110a lid 3 Wgh. In een "Hogere waarde beleid" kan het bevoegd gezag aangeven in welke situaties en onder welke voorwaarden zij zal meewerken aan een verzoek.

### **2.1.4 Cumulatie**

Art. 110f Wgh schrijft voor dat bij het vaststellen van hogere grenswaarden rekening wordt gehouden met de cumulatie van meerdere geluidbronnen. De wijze waarop de cumulatieve geluidbelasting dient te worden bepaald is opgenomen in art. 1.4 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012. Volgens het gestelde in genoemd voorschrift wordt deze rekenmethode toegepast indien er sprake is van blootstelling aan meer dan één geluidbron. Daarbij moet vastgesteld worden of er sprake is van relevante blootstelling aan meerdere bronnen. Dit is alleen het geval indien de voorkeursgrenswaarde van die te onderscheiden bronnen wordt overschreden.

Conform art 1.5 Bgh kan de gemeente alleen een hogere waarde vaststellen indien cumulatie van verschillende geluidsbronnen niet leidt tot onaanvaardbare geluidbelastingen.

## 2.2 Wegverkeerslawaai

### 2.2.1 Zones langs wegen

De Wgh stelt eisen aan de in de omgeving van een weg toelaatbaar geachte geluidniveaus. Het gebied aan weerszijden van een weg waarbinnen aandacht aan het geluid dient te worden besteed wordt de geluidzone genoemd. De breedte van de zone is afhankelijk van het aantal rijstroken en de aard van de omgeving (stedelijk of buitenstedelijk). De omvang van de geluidzone is opgenomen in art. 74 Wgh. De definities van stedelijk en buitenstedelijk gebied zijn opgenomen in art. 1 Wgh.

Als buitenstedelijk gebied wordt aangemerkt het gebied buiten de bebouwde kom en het gebied binnen de zone van een auto(snel)weg voor zover liggend binnen de bebouwd kom. Conform art. 74 lid 2 bevindt zich geen zone langs wegen waarvoor een maximumsnelheid van 30 km/uur geldt of langs wegen die zijn gelegen binnen een als woonerf aangeduid gebied (art. 74 lid 2 Wgh). In tabel 2-1 Tabel 1 is een overzicht gegeven van de zonebreedtes.

Tabel 1 Zonebreedte aan weerszijde van de weg

Type gebied	Aantal rijstroken	Zonebreedte [m]
Stedelijk	1 of 2	200
	3 of meer	350
Buitenstedelijk	1 of 2	250
	3 of 4	400
	5 of meer	600

### 2.2.2 Grenswaarden

In tabel 2-2 volgt een overzicht van de diverse grenswaarden die van toepassing zijn voor nieuwe situaties binnen de zone van een weg.

Tabel 2 overzicht voorkeursgrenswaarde en maximale ontheffingswaarde

Situatie		Voorkeursgrenswaarde [dB]	Maximale ontheffingswaarde [dB]	
			Stedelijk	Buitenstedelijk
bestaande weg	woning nog niet geprojecteerd	48	63	53
bestaande weg	te bouwen woning bij agrarisch bedrijf	48	nvt	58
bestaande weg	vervangende nieuwbouw	48	68	58/63*
nieuwe weg	woning aanwezig of in aanbouw	48	63	58

\* De ontheffingswaarde van 63 dB geldt voor vervangende nieuwbouw binnen de zone van een auto(snel)weg gelegen binnen de bebouwde kom



Een nog niet geprojecteerde woning is een woning waarvoor het geldende bestemmingsplan het verlenen van de omgevingsvergunning voor de activiteit bouwen niet toestaat. Een woning in aanbouw is een nog niet aanwezige woning waarvoor de omgevingsvergunning voor de activiteit bouwen is afgegeven.

### **2.2.3 Aftrek art. 110g Wgh**

Op grond van verdere ontwikkelingen in de techniek en het treffen van geluidsreducerende maatregelen aan motorvoertuigen is het de verwachting dat het wegverkeer in de toekomst minder geluid zal produceren dan momenteel het geval is. Op basis van art. 110g Wgh kan de Minister een aftrek vaststellen voor het in de toekomst stiller worden van motorvoertuigen. De aftrek als bedoeld in art. 110g Wgh staat vermeld in art. 3.4 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 en bedraagt:

- 3 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidbelasting vanwege de weg zonder aftrek conform art 110g Wgh 56 dB is;
- 4 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidbelasting vanwege de weg zonder aftrek conform art 110g Wgh 57 dB is;
- 2 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidbelasting afwijkt van de bovenstaande waarden;
- 5 dB voor overige wegen;
- 0 dB bij het bepalen van de geluidwering van de gevel.

### **2.2.4 Geluidssituatie in het kader van de ruimtelijke onderbouwing**

Naast de cumulatie in het kader van de Wgh, wordt in het kader van een goede ruimtelijke onderbouwing, de cumulatie van alle relevante (zoneplichtige en niet-zoneplichtige) wegen inzichtelijk gemaakt.

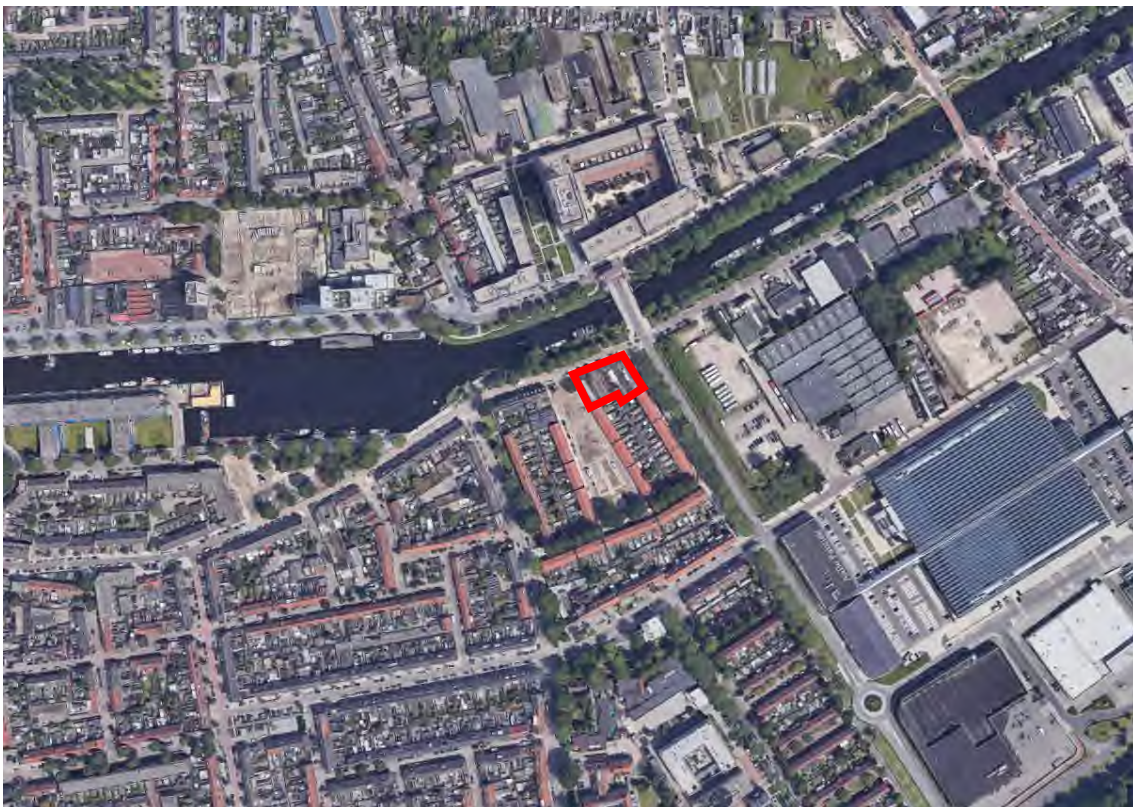
## **2.3 Gemeentelijk geluidbeleid**

Voor het vaststellen van hogere waarden hanteert de gemeente Tilburg het 'Hogere waarde beleid, Gemeente Tilburg', d.d. april 2015.

## 3 Uitgangspunten

### 3.1 Situatie

Het plangebied wordt begrensd door de Havendijk, de Jan van Rijzewijkstraat en het Antoon van Rijenplein. In onderstaande figuur 3-1 is de ligging van het plan ten opzichte van de omgeving weergegeven.



*Figuur 3-1 Ligging plangebied*

### 3.2 Gegevens wegverkeerslawai

Door de gemeente Tilburg zijn verkeersgegevens aangeleverd voor het maatgevende jaar 2030. In tabel 3-1 wordt een algemeen overzicht van de wegverkeersgegevens getoond. Voor een overzicht van de aangeleverde verkeersgegevens wordt verwezen naar bijlage 1.

Tabel 3-1 Algemeen overzicht verkeersgegevens

Weg	Intensiteit 2030 [mvt/etmaal]	Snelheid [km/uur]	Wegdektype
Wethouder Baggermanlaan	7700 - 9190	30 – 50	SMA-NL5
Piushaven	3600	30	Elementenverharding, niet in keperverband
Havendijk	750 – 4650	30	Elementenverharding in keperverband
Jan van Rijzewijkstraat	750	30	Elementenverharding in keperverband
Fatimastraat	3130 - 5700	30	Elementenverharding in keperverband
Vendeliersstraat	790	30	Elementenverharding in keperverband
Lanciersstraat	810	30	Elementenverharding, niet in keperverband
Galjoenstraat	1760	30	Elementenverharding in keperverband
Gondelstraat	1070	30	Elementenverharding in keperverband

Op basis van de representatief te achten snelheid bedraagt de aftrek conform art. 110g Wgh 5 dB voor het gedeelte van de Wethouder Baggermanlaan waar de snelheid 50 km/uur bedraagt (het zoneplichtige deel).

### 3.3 Rekenmethode

De berekeningen van de geluidbelastingen  $L_{den}$  als gevolg van wegverkeer zijn uitgevoerd conform het “Reken- en meetvoorschrift geluid 2012”, zoals bedoeld in art. 110 Wgh. Gezien de situatie ter plaatse is voor de berekeningen gebruik gemaakt van standaard rekenmethode II uit bijlage III voor wegverkeerslawaai.

### 3.4 Akoestisch overdrachtsmodel

De berekeningen wegverkeer zijn uitgevoerd met behulp van het computerprogramma Geomilieu v5.00 van DGMR.

In het rekenmodel wegverkeer is uitgegaan van de volgende rekenparameters:

- bodemfactor algemeen: 0,5;
- zichthoek: 2 graden;
- maximaal aantal reflecties: 1;
- meteorologische correctie: conform standaard;
- luchtdemping: conform standaard.

Er zijn harde bodemgebieden (bodemfactor 0) gemodelleerd ter plaatse van relevante wegdelen. Het invallend geluidniveau is bepaald op de gevels van het appartementsgebouw ter hoogte van de geluidgevoelige ruimten van de geplande appartementen. Een aantal ramen zijn niet te openen, hier hoeft conform paragraaf 2.1.1 niet aan de Wet geluidhinder te worden getoetst. Wel wordt hier de gecumuleerde geluidbelasting bepaald ten behoeve van de dimensionering van de gevelgeluidwering. De geluidbelasting is steeds berekend op 1,5 meter boven het vloerniveau.

In bijlage 2 wordt het akoestisch overdrachtsmodel grafisch weergegeven. De invoergegevens van het akoestisch overdrachtsmodel zijn opgenomen in bijlage 3.

## 4 Berekeningsresultaten

### 4.1 Wettelijke toets

In tabel 4-1 wordt per appartement de maatgevende geluidbelasting als gevolg van de zoneplichtige Wethouder Baggermanlaan getoond inclusief aftrek conform art. 110g Wgh. De gedetailleerde berekeningsresultaten in alle rekenpunten zijn opgenomen in bijlage 4. Voor de ligging van de rekenpunten wordt verwezen naar figuur 4-1.



Figuur 4-1 Ligging rekenpunten

Tabel 4-1 Berekeningsresultaten wegverkeer incl. aftrek art. 110g Wgh

Appartement	Rekenpunt	Waarneemhoogte [m]	Geluidbelasting [dB] a.g.v. de Wethouder Baggermanlaan
App. 1	01b	1,5	53*
App. 2	02a	1,5	40
App. 3	03a	5,1	45
App. 4	04b	5,1	52
App. 5	05a	5,1	47
App. 6	03a	8,1	45



Appartement	Rekenpunt	Waarneemhoogte [m]	Geluidbelasting [dB] a.g.v. de Wethouder Baggermanlaan
App. 7	04c	8,1	52
App. 8	05a	8,1	49
App. 9	03a	11,1	44
App. 10	04c	11,1	53
App. 11	05a	11,1	49
App. 12	03a	14,1	44
App. 13	04c	14,1	52
App. 14	05a	14,1	49
App. 15	03d	17,1	50
App. 16	04b	17,1	55
App. 17	05b	17,1	48
App. 18	03e	23,1	44
App. 19	05b	20,1	49
App. 20	05h	23,1	46
App. 1 - buurkavel	06a	4,8	38
App. 2 – buurkavel	07c	4,8	25
App. 3 – buurkavel	08a	4,8	25
App. 4 – buurkavel	06a	7,8	38
App. 5 – buurkavel	07c	7,8	26
App. 6 – buurkavel	08a	7,8	26

\* rekening houdend met het gevelstructureffect zoals toegelicht in bijlage 5.

Uit tabel 4-1 blijkt dat de geluidbelasting als gevolg van de Wethouder Baggermanlaan ten hoogste 55 dB bedraagt inclusief aftrek conform art. 110g Wgh. Daarmee is de geluidbelasting hoger dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB, maar lager dan de maximale ontheffingswaarde van 63 dB.

## 4.2 Beoordeling woon- en leefklimaat

In het kader van de beoordeling van de 'goede ruimtelijke ordening' worden ook de gecumuleerde geluidbelastingen vanwege alle zoneplichtige en niet-zoneplichtige wegen in de omgeving van het plangebied inzichtelijk gemaakt. Deze gecumuleerde geluidbelasting bedraagt ten hoogste 64 dB exclusief aftrek conform art. 110g Wgh. Hiermee wordt voldaan aan de maximale ontheffingswaarde van 68 dB (excl. aftrek art. 110g Wgh uitgaande van een aftrek van 5 dB). De gecumuleerde geluidbelasting wordt daarom aanvaardbaar geacht. De gedetailleerde berekeningsresultaten zijn opgenomen in bijlage 6.

Voor de dimensionering van de gevelgeluidwering wordt, op basis van het gemeentelijk geluidbeleid, uitgegaan van deze gecumuleerde geluidbelasting (zie paragraaf 5.4), waarmee een acceptabel woon- en leefklimaat wordt gewaarborgd.

## 5 Maatregelen en aanvraag hogere waarden

### 5.1 Algemeen

De voorkeursgrenswaarde conform de Wet geluidhinder wordt in diverse rekenpunten ten gevolge van de Wethouder Baggermanlaan overschreden. Indien uit onderzoek blijkt dat maatregelen om de geluidbelasting als gevolg van deze weg te reduceren onvoldoende doeltreffend zijn, dan wel overwegende bezwaren ontmoeten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard kan een hogere grenswaarde worden aangevraagd bij het bevoegd gezag. In voorliggend hoofdstuk wordt nader ingegaan op de mogelijkheid tot het treffen van geluidsreducerende maatregelen. Op basis van de Wgh is onderzoek noodzakelijk naar:

- maatregelen die noodzakelijk zijn om de geluidbelasting terug te brengen tot de voorkeursgrenswaarde;
- indien deze maatregelen niet doelmatig zijn moet beoordeeld worden welke maatregelen wel doelmatig zijn om de geluidbelasting zo ver mogelijk te reduceren. Indien dergelijke maatregelen mogelijk zijn moet het verzoek hogere waarden afgestemd worden op de geluidbelasting na het treffen van maatregelen;
- indien geen doelmatige maatregelen zijn te treffen, heeft het verzoek hogere waarden betrekking op de geluidbelasting zonder maatregelen.

### 5.2 Maatregelen ter reductie van de geluidbelasting

Bij het treffen van maatregelen moet een onderscheid worden gemaakt tussen:

- maatregelen aan de bron;
- maatregelen in de overdracht;
- maatregelen aan de ontvanger.

#### 5.2.1 Maatregelen aan de bron

Voor de Wethouder Baggermanlaan geldt dat de gemeente geen invloed heeft op het stiller worden van voertuigen. Maatregelen aan de bron zijn daarom maatregelen die betrekking hebben op de uitvoering van de weg (wegdektype en snelheid) of het verkeer (intensiteiten en samenstelling).

Op basis van de functie van de weg is het niet te verwachten dat op korte termijn wijzigingen mogelijk zijn met betrekking tot de snelheden, verkeersintensiteit en verkeerssamenstelling.

Voor de Wethouder Baggermanlaan geldt dat al geluidsreducerend asfalt (SMA-NL5) is toegepast. Maatregelen aan de bron voor de Wethouder Baggermanlaan zijn daarmee niet mogelijk.

#### 5.2.2 Maatregelen in de overdracht

Maatregelen in de overdracht bestaan uit geluidsreducerende schermen of grondwallen.



Gezien de hoogte van het nieuwe appartementsgebouw en de beperkte afstand van circa 20 meter tot de Wethouder Baggermanlaan, zouden onrealistisch hoge schermen noodzakelijk zijn. Overdrachtsmaatregelen zijn daarom niet verder beschouwd.

### 5.2.3 Maatregelen bij de ontvanger

Maatregelen bij de ontvanger bestaan uit het treffen van maatregelen aan de gevel van de woningen.

Op basis van het Bouwbesluit 2012 bedraagt de karakteristieke geluidwering van de gevel ten minste 20 dB (art. 3.2 Bouwbesluit). Bij vaststelling van een hogere waarde voor wegverkeer dient de karakteristieke geluidwering minimaal gelijk te zijn aan het verschil tussen de vastgestelde hogere waarde en 33 dB (art. 3.3 Bouwbesluit).

Op basis van het gemeentelijke geluidbeleid wordt voor de dimensionering van de gevelgeluidwering uitgegaan van de gecumuleerde geluidbelasting (zie paragraaf 5.4).

### 5.3 Aanvraag hogere waarden

Gebleken is dat bron- en overdrachtsmaatregelen in voorliggende situatie niet realistisch zijn. Daarom worden voor het appartementsgebouw de hogere waarden aangevraagd zoals opgenomen in tabel 5-1.

Tabel 5-1 Benodigde hogere waarden a.g.v. Wethouder Baggermanlaan

Appartement	Aan te vragen hogere waarde
App. 8, 11, 14, 19	49
App. 15	50
App. 4, 7, 13	52
App. 1, 10	53
App. 16	55

### 5.4 Toets aan gemeentelijk geluidbeleid

Om voor een hogere grenswaarde in aanmerking te komen, dient op basis van het Hogere waarde beleid van de gemeente Tilburg bij een hogere waarde van meer dan 53 dB als gevolg van wegverkeerslawaai:

- de woning een geluidsluwe gevel<sup>1</sup> te hebben;
- tenminste één buitenruimte van de woning aan de geluidsluwe gevel te zijn gelegen;
- tenminste één verblijfsruimte (bij voorkeur in te richten als slaapkamer) op elke verdieping aan de geluidsluwe gevel te zijn gelegen.

<sup>1</sup> Volgens het hogere waarde beleid van de gemeente Tilburg is een geluidsluwe gevel een gevel waar de gecumuleerde geluidbelasting ( $L_{cum}$ ) maximaal 55 dB bedraagt. Bij de bepaling van de gecumuleerde geluidbelasting worden ook 30 km/uur wegen (verkeersintensiteit  $\geq 500$  mvt/dag) meegenomen.

Een extra motivatie om een hogere waarde te verlenen is dat de initiatiefnemer voor wat betreft de geluidwering rekening houdt met de cumulatie en het wettelijk binnenniveau van 33 dB.

Enkel voor het appartement 16 wordt een hogere waarde van meer dan 53 dB aangevraagd. De gecumuleerde geluidbelasting  $L_{cum}$  op de achtergevel (zuidoostgevel) van dit appartement bedraagt 53-55 dB waardoor sprake is van een geluidsluwe gevel. Zowel de buitenruimte als ten minste één verblijfsruimte op elke verdieping is gelegen aan deze gevel. Daarmee is voldaan aan de voorwaarden zoals gesteld in het Hogere waarde beleid van de gemeente Tilburg.

## Overzicht bijlagen

### **Bijlage 1**

Verkeersgegevens

### **Bijlage 2**

Grafische weergave akoestisch overdrachtsmodel

### **Bijlage 3**

Invoergegevens akoestisch overdrachtsmodel

### **Bijlage 4**

Berekeningsresultaten

### **Bijlage 5**

Toegepaste gevelstructuurcorrectie

### **Bijlage 6**

Gecumuleerde geluidbelastingen

# Bijlage 1

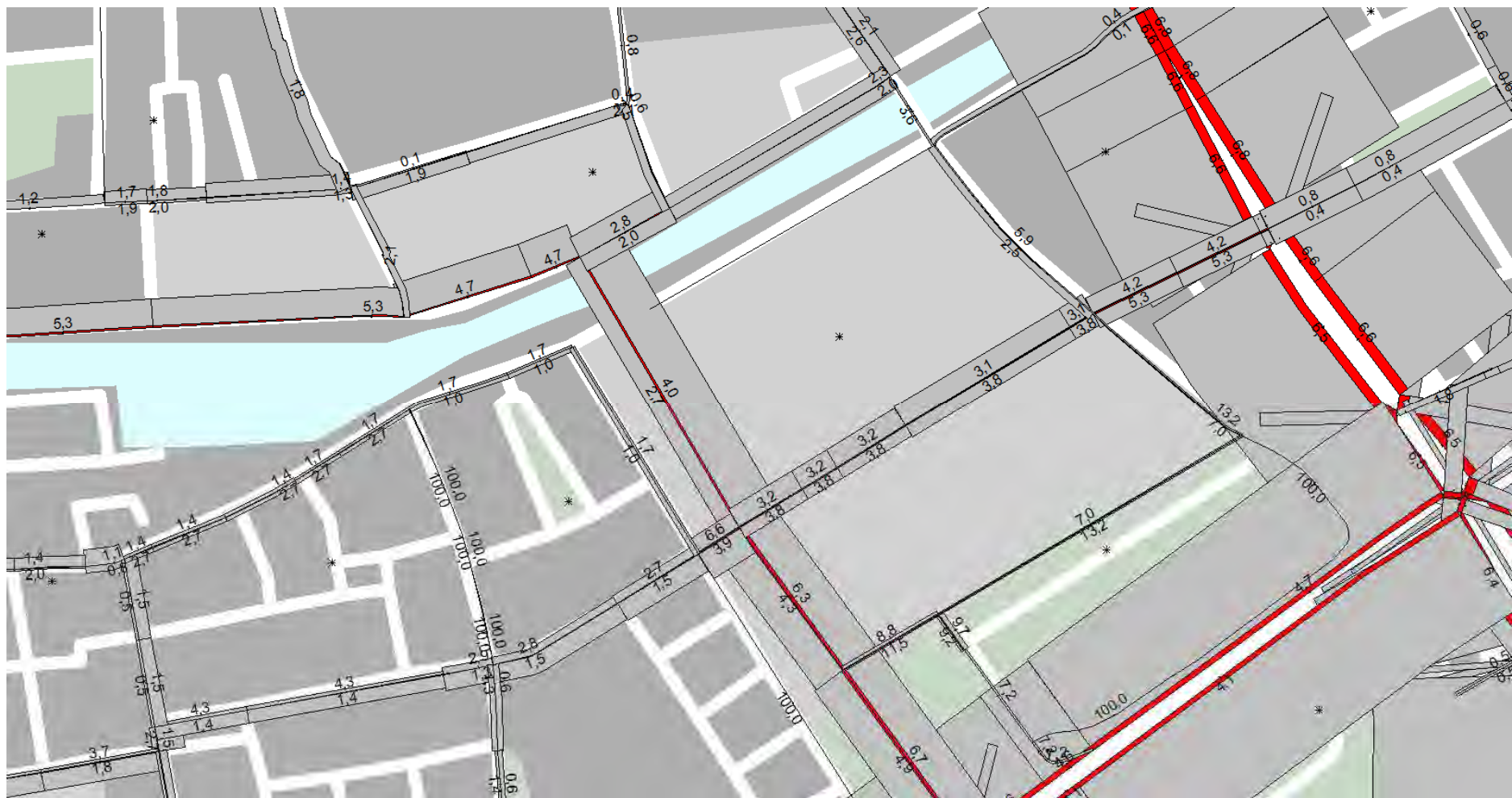
## Verkeersgegevens







Percentage zwaar vrachtverkeer



**Havendijk (noordzijde)**

etmaal		licht	middel	zwaar	
	4410	89,50%	5,80%	4,70%	(handmatig overgenomen uit verkeersmodel)
		3947	256	207	

WegType	DUURPCTPA	AUURPCTPA	NUURPCTPA	DUURPCTMV	AUURPCTMV	NUURPCTMV	DUURPCTZV	AUURPCTZV	NUURPCTZV
_30 km/h ETW	6,25	4,35	0,95	6,63	3,07	1,02	7,32	1,9	0,57
	12	4	8	12	4	8	12	4	8
	75,0	17,4	7,6	79,6	12,3	8,2	87,8	7,6	4,6
absoluut uur	246,68	171,69	37,50	16,96	7,85	2,61	<b>15,17</b>	<b>3,94</b>	<b>1,18</b>
absoluut etmaal	2960	687	300	203	31	21	182	16	9

**Havendijk (noordzijde)**

etmaal		licht	middel	zwaar	
	4650	93,45%	4,15%	2,40%	(handmatig overgenomen uit verkeersmodel)
		4345	193	112	

WegType	DUURPCTPA	AUURPCTPA	NUURPCTPA	DUURPCTMV	AUURPCTMV	NUURPCTMV	DUURPCTZV	AUURPCTZV	NUURPCTZV
_30 km/h ETW	6,25	4,35	0,95	6,63	3,07	1,02	7,32	1,9	0,57
	12	4	8	12	4	8	12	4	8
	75,0	17,4	7,6	79,6	12,3	8,2	87,8	7,6	4,6
absoluut uur	271,59	189,03	41,28	12,79	5,92	1,97	<b>8,17</b>	<b>2,12</b>	<b>0,64</b>
absoluut etmaal	3259	756	330	154	24	16	98	8	5

**Havendijk (noordzijde)**

etmaal		licht	middel	zwaar	
	3040	94,00%	3,85%	2,15%	(handmatig overgenomen uit verkeersmodel)
		2858	117	65	

WegType	DUURPCTPA	AUURPCTPA	NUURPCTPA	DUURPCTMV	AUURPCTMV	NUURPCTMV	DUURPCTZV	AUURPCTZV	NUURPCTZV
_30 km/h ETW	6,25	4,35	0,95	6,63	3,07	1,02	7,32	1,9	0,57
	12	4	8	12	4	8	12	4	8
	75,0	17,4	7,6	79,6	12,3	8,2	87,8	7,6	4,6
absoluut uur	178,60	124,31	27,15	7,76	3,59	1,19	<b>4,78</b>	<b>1,24</b>	<b>0,37</b>
absoluut etmaal	2143	497	217	93	14	10	57	5	3



**Piushaven**

etmaal			licht	middel	zwaar					
	3600		88,60%	6,10%	5,30%	(handmatig overgenomen uit verkeersmodel)				
			3190	220	191					

WegType	DUURPCTPA	AUURPCTPA	NUURPCTPA	DUURPCTMV	AUURPCTMV	NUURPCTMV	DUURPCTZV	AUURPCTZV	NUURPCTZV
_30 km/h ETW	6,25	4,35	0,95	6,63	3,07	1,02	7,32	1,9	0,57
	12	4	8	12	4	8	12	4	8
	75,0	17,4	7,6	79,6	12,3	8,2	87,8	7,6	4,6
absoluut uur	199,35	138,75	30,30	14,56	6,74	2,24	<b>13,97</b>	<b>3,63</b>	<b>1,09</b>
absoluut etmaal	2392	555	242	175	27	18	168	15	9

**Wethouder Baggermanlaan**

etmaal			licht	middel	zwaar				
	7700		91,75%	4,90%	3,35%	(handmatig overgenomen uit verkeersmodel)			
			7065	377	258				

WegType	DUURPCTPA	AUURPCTPA	NUURPCTPA	DUURPCTMV	AUURPCTMV	NUURPCTMV	DUURPCTZV	AUURPCTZV	NUURPCTZV
_50 km/h OSW 2x1	6,4	3,9	0,9	7,0	2,2	1,0	7,1	1,8	1,0
	12	4	8	12	4	8	12	4	8
	77,2	15,6	7,2	83,4	8,9	7,7	85,0	7,0	8,0
absoluut uur	454,26	276,23	63,58	26,22	8,41	3,62	<b>18,26</b>	<b>4,54</b>	<b>2,58</b>
absoluut etmaal	5451	1105	509	315	34	29	219	18	21

**Wethouder Baggermanlaan**

etmaal			licht	middel	zwaar				
	7700		91,75%	4,90%	3,35%	(handmatig overgenomen uit verkeersmodel)			
			7065	377	258				

WegType	DUURPCTPA	AUURPCTPA	NUURPCTPA	DUURPCTMV	AUURPCTMV	NUURPCTMV	DUURPCTZV	AUURPCTZV	NUURPCTZV
_30 km/h ETW	6,25	4,35	0,95	6,63	3,07	1,02	7,32	1,9	0,57
	12	4	8	12	4	8	12	4	8
	75,0	17,4	7,6	79,6	12,3	8,2	87,8	7,6	4,6
absoluut uur	441,55	307,32	67,12	25,01	11,58	3,85	<b>18,88</b>	<b>4,90</b>	<b>1,47</b>
absoluut etmaal	5299	1229	537	300	46	31	227	20	12

**Wethouder Baggermanlaan**

etmaal		licht	middel	zwaar	
	9190	88,25%	6,45%	5,30%	(handmatig overgenomen uit verkeersmodel)
		8110	593	487	

WegType	DUURPCTPA	AUURPCTPA	NUURPCTPA	DUURPCTMV	AUURPCTMV	NUURPCTMV	DUURPCTZV	AUURPCTZV	NUURPCTZV
_50 km/h OSW 2x1	6,4	3,9	0,9	7,0	2,2	1,0	7,1	1,8	1,0
	12	4	8	12	4	8	12	4	8
	77,2	15,6	7,2	83,4	8,9	7,7	85,0	7,0	8,0
absoluut uur	521,48	317,11	72,99	41,20	13,22	5,69	<b>34,48</b>	<b>8,57</b>	<b>4,87</b>
absoluut etmaal	6258	1268	584	494	53	46	414	34	39

**Vendelierstraat**

etmaal		licht	middel	zwaar	
	790	93,45%	4,35%	2,20%	(handmatig overnemen uit verkeersmodel)
		738	34	17	

WegType	DUURPCTPA	AUURPCTPA	NUURPCTPA	DUURPCTMV	AUURPCTMV	NUURPCTMV	DUURPCTZV	AUURPCTZV	NUURPCTZV
_30 km/h ETW	6,25	4,35	0,95	6,63	3,07	1,02	7,32	1,9	0,57
	12	4	8	12	4	8	12	4	8
	75,0	17,4	7,6	79,6	12,3	8,2	87,8	7,6	4,6
absoluut uur	46,14	32,11	7,01	2,28	1,06	0,35	<b>1,27</b>	<b>0,33</b>	<b>0,10</b>
absoluut etmaal	554	128	56	27	4	3	15	1	1

**Jan van Rijzewijkstraat**

etmaal		licht	middel	zwaar	
	750	97,10%	1,55%	1,35%	(handmatig overnemen uit verkeersmodel)
		728	12	10	

WegType	DUURPCTPA	AUURPCTPA	NUURPCTPA	DUURPCTMV	AUURPCTMV	NUURPCTMV	DUURPCTZV	AUURPCTZV	NUURPCTZV
_30 km/h ETW	6,25	4,35	0,95	6,63	3,07	1,02	7,32	1,9	0,57
	12	4	8	12	4	8	12	4	8
	75,0	17,4	7,6	79,6	12,3	8,2	87,8	7,6	4,6
absoluut uur	45,52	31,68	6,92	0,77	0,36	0,12	<b>0,74</b>	<b>0,19</b>	<b>0,06</b>
absoluut etmaal	546	127	55	9	1	1	9	1	0

**Fatimastraat**

etmaal			licht	middel	zwaar					
	3130		94,95%	2,90%	2,15%	(handmatig overnemen uit verkeersmodel)				
			2972	91	67					

WegType	DUURPCTPA	AUURPCTPA	NUURPCTPA	DUURPCTMV	AUURPCTMV	NUURPCTMV	DUURPCTZV	AUURPCTZV	NUURPCTZV
_30 km/h ETW	6,25	4,35	0,95	6,63	3,07	1,02	7,32	1,9	0,57
	12	4	8	12	4	8	12	4	8
	75,0	17,4	7,6	79,6	12,3	8,2	87,8	7,6	4,6
absoluut uur	185,75	129,28	28,23	6,02	2,79	0,93	<b>4,93</b>	<b>1,28</b>	<b>0,38</b>
absoluut etmaal	2229	517	226	72	11	7	59	5	3

**Fatimastraat**

etmaal			licht	middel	zwaar					
	3500		94,90%	3,00%	2,10%	(handmatig overnemen uit verkeersmodel)				
			3322	105	74					

WegType	DUURPCTPA	AUURPCTPA	NUURPCTPA	DUURPCTMV	AUURPCTMV	NUURPCTMV	DUURPCTZV	AUURPCTZV	NUURPCTZV
_30 km/h ETW	6,25	4,35	0,95	6,63	3,07	1,02	7,32	1,9	0,57
	12	4	8	12	4	8	12	4	8
	75,0	17,4	7,6	79,6	12,3	8,2	87,8	7,6	4,6
absoluut uur	207,59	144,49	31,55	6,96	3,22	1,07	<b>5,38</b>	<b>1,40</b>	<b>0,42</b>
absoluut etmaal	2491	578	252	84	13	9	65	6	3

**Fatimastraat**

etmaal			licht	middel	zwaar					
	5700		89,25%	5,50%	5,25%	(handmatig overnemen uit verkeersmodel)				
			5087	314	299					

WegType	DUURPCTPA	AUURPCTPA	NUURPCTPA	DUURPCTMV	AUURPCTMV	NUURPCTMV	DUURPCTZV	AUURPCTZV	NUURPCTZV
_30 km/h ETW	6,25	4,35	0,95	6,63	3,07	1,02	7,32	1,9	0,57
	12	4	8	12	4	8	12	4	8
	75,0	17,4	7,6	79,6	12,3	8,2	87,8	7,6	4,6
absoluut uur	317,95	221,30	48,33	20,79	9,62	3,20	<b>21,91</b>	<b>5,69</b>	<b>1,71</b>
absoluut etmaal	3815	885	387	249	38	26	263	23	14

**Fatimastraat**

etmaal			licht	middel	zwaar					
	4070		91,60%	4,90%	3,50%	(handmatig overnemen uit verkeersmodel)				
			3728	199	142					

WegType	DUURPCTPA	AUURPCTPA	NUURPCTPA	DUURPCTMV	AUURPCTMV	NUURPCTMV	DUURPCTZV	AUURPCTZV	NUURPCTZV
_30 km/h ETW	6,25	4,35	0,95	6,63	3,07	1,02	7,32	1,9	0,57
	12	4	8	12	4	8	12	4	8
	75,0	17,4	7,6	79,6	12,3	8,2	87,8	7,6	4,6
absoluut uur	233,01	162,17	35,42	13,22	6,12	2,03	<b>10,43</b>	<b>2,71</b>	<b>0,81</b>
absoluut etmaal	2796	649	283	159	24	16	125	11	6

**Lancierstraat**

etmaal			licht	middel	zwaar					
	810		93,60%	4,30%	2,10%	(handmatig overnemen uit verkeersmodel)				
			758	35	17					

WegType	DUURPCTPA	AUURPCTPA	NUURPCTPA	DUURPCTMV	AUURPCTMV	NUURPCTMV	DUURPCTZV	AUURPCTZV	NUURPCTZV
_30 km/h ETW	6,25	4,35	0,95	6,63	3,07	1,02	7,32	1,9	0,57
	12	4	8	12	4	8	12	4	8
	75,0	17,4	7,6	79,6	12,3	8,2	87,8	7,6	4,6
absoluut uur	47,39	32,98	7,20	2,31	1,07	0,36	<b>1,25</b>	<b>0,32</b>	<b>0,10</b>
absoluut etmaal	569	132	58	28	4	3	15	1	1

**Galjoenstraat**

etmaal			licht	middel	zwaar					
	1760		96,35%	2,65%	1,00%	(handmatig overnemen uit verkeersmodel)				
			1696	47	18					

WegType	DUURPCTPA	AUURPCTPA	NUURPCTPA	DUURPCTMV	AUURPCTMV	NUURPCTMV	DUURPCTZV	AUURPCTZV	NUURPCTZV
_30 km/h ETW	6,25	4,35	0,95	6,63	3,07	1,02	7,32	1,9	0,57
	12	4	8	12	4	8	12	4	8
	75,0	17,4	7,6	79,6	12,3	8,2	87,8	7,6	4,6
absoluut uur	105,99	73,77	16,11	3,09	1,43	0,48	<b>1,29</b>	<b>0,33</b>	<b>0,10</b>
absoluut etmaal	1272	295	129	37	6	4	15	1	1

**Gondelstraat**

etmaal		licht	middel	zwaar	
	1070	93,90%	4,55%	1,55%	(handmatig overnemen uit verkeersmodel)
		1005	49	17	

WegType	DUURPCTPA	AUURPCTPA	NUURPCTPA	DUURPCTMV	AUURPCTMV	NUURPCTMV	DUURPCTZV	AUURPCTZV	NUURPCTZV
_30 km/h ETW	6,25	4,35	0,95	6,63	3,07	1,02	7,32	1,9	0,57
	12	4	8	12	4	8	12	4	8
	75,0	17,4	7,6	79,6	12,3	8,2	87,8	7,6	4,6
absoluut uur	62,80	43,71	9,54	3,23	1,49	0,50	<b>1,21</b>	<b>0,32</b>	<b>0,09</b>
absoluut etmaal	754	175	76	39	6	4	15	1	1

**Havendijk**

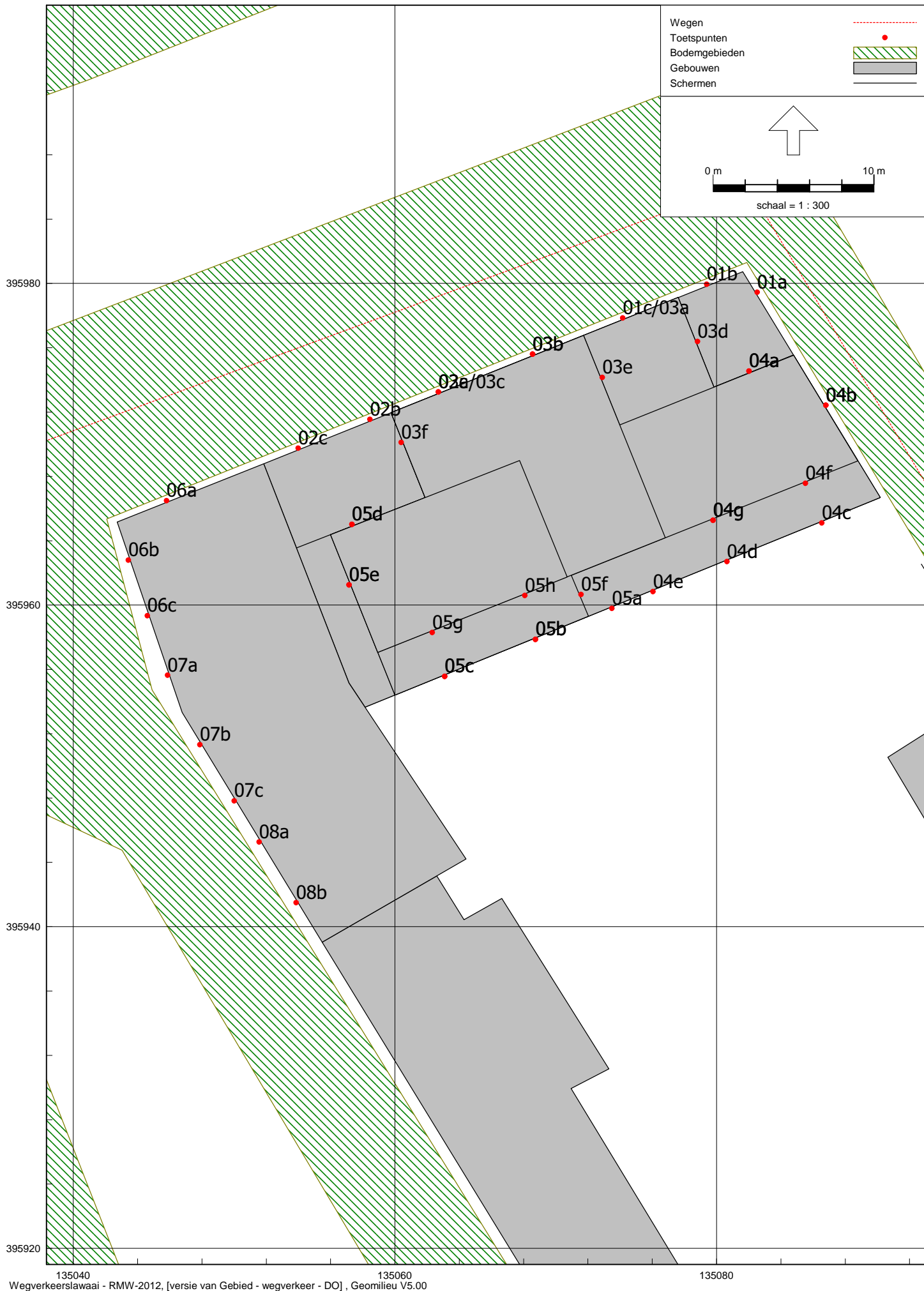
etmaal		licht	middel	zwaar	
	750	97,10%	1,55%	1,35%	(handmatig overnemen uit verkeersmodel)
		728	12	10	

WegType	DUURPCTPA	AUURPCTPA	NUURPCTPA	DUURPCTMV	AUURPCTMV	NUURPCTMV	DUURPCTZV	AUURPCTZV	NUURPCTZV
_30 km/h ETW	6,25	4,35	0,95	6,63	3,07	1,02	7,32	1,9	0,57
	12	4	8	12	4	8	12	4	8
	75,0	17,4	7,6	79,6	12,3	8,2	87,8	7,6	4,6
absoluut uur	45,52	31,68	6,92	0,77	0,36	0,12	<b>0,74</b>	<b>0,19</b>	<b>0,06</b>
absoluut etmaal	546	127	55	9	1	1	9	1	0

## Bijlage 2

### Grafische weergave akoestisch overdrachtsmodel





135040 135060 135080  
Wegverkeerslawai - RMW-2012, [versie van Gebied - wegverkeer - DO] , Geomilieu V5.00



## Bijlage 3

### Invoergegevens akoestisch overdrachtsmodel

Appartementen 'Wolstad' aan de Havendijk te Tilburg  
Invoergegevens

Lievens Milieu BV  
Bijlage 3

Model: wegverkeer - DO  
versie van Gebied - Gebied  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaa - RMW-2012

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Vormpunten	Lengte	Cpl	Cpl_W	Hbron	Helling	Wegdek
	Vendeliersstraat	0,00	0,00	Relatief	3	100,63	False	1,5	0,75	0	W9a
	Fatimastraat	0,00	0,00	Relatief	3	105,28	False	1,5	0,75	0	W9a
	Fatimastraat	0,00	0,00	Relatief	2	68,38	False	1,5	0,75	0	W9a
	Fatimastraat	0,00	0,00	Relatief	2	20,43	False	1,5	0,75	0	W9a
	Fatimastraat	0,00	0,00	Relatief	2	186,91	False	1,5	0,75	0	W9a
	Jan van Rijzewijkstraat	0,00	0,00	Relatief	3	183,04	False	1,5	0,75	0	W9a
	Havendijk	0,00	0,00	Relatief	3	133,37	False	1,5	0,75	0	W9a
	Gondelstraat	0,00	0,00	Relatief	2	85,88	False	1,5	0,75	0	W9a
	Havendijk	0,00	0,00	Relatief	2	93,84	False	1,5	0,75	0	W9a
	Havendijk	0,00	0,00	Relatief	2	69,64	False	1,5	0,75	0	W9a
	Galjoenstraat	0,00	0,00	Relatief	2	227,14	False	1,5	0,75	0	W9a
	Havendijk	0,00	0,00	Relatief	3	117,32	False	1,5	0,75	0	W9a
	Lanciersstraat	0,00	0,00	Relatief	2	108,46	False	1,5	0,75	0	W9b
	Piushaven	0,00	0,00	Relatief	3	115,60	False	1,5	0,75	0	W9b
	Wethouder Baggermanlaan	0,00	0,00	Relatief	2	64,06	False	1,5	0,75	0	W4a
	Wethouder Baggermanlaan	0,00	0,00	Relatief	2	88,24	False	1,5	0,75	0	W4a
	Wethouder Baggermanlaan	0,00	0,00	Relatief	2	181,18	False	1,5	0,75	0	W4a

Appartementen 'Wolstad' aan de Havendijk te Tilburg  
Invoergegevens

Lievens Milieu BV  
Bijlage 3

Model: wegverkeer - DO  
versie van Gebied - Gebied  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Wegdek	V(MR(D))	V(MR(A))	V(MR(N))	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(ZV(D))
	Elementenverharding in keperverband	--	--	--	30	30	30	30	30	30	30
	Elementenverharding in keperverband	--	--	--	30	30	30	30	30	30	30
	Elementenverharding in keperverband	--	--	--	30	30	30	30	30	30	30
	Elementenverharding in keperverband	--	--	--	30	30	30	30	30	30	30
	Elementenverharding in keperverband	--	--	--	30	30	30	30	30	30	30
	Elementenverharding in keperverband	--	--	--	30	30	30	30	30	30	30
	Elementenverharding in keperverband	--	--	--	30	30	30	30	30	30	30
	Elementenverharding in keperverband	--	--	--	30	30	30	30	30	30	30
	Elementenverharding in keperverband	--	--	--	30	30	30	30	30	30	30
	Elementenverharding, niet in keperverband	--	--	--	30	30	30	30	30	30	30
	Elementenverharding, niet in keperverband	--	--	--	30	30	30	30	30	30	30
	SMA-NL5	--	--	--	30	30	30	30	30	30	30
	SMA-NL5	--	--	--	50	50	50	50	50	50	50
	SMA-NL5	--	--	--	50	50	50	50	50	50	50

Appartementen 'Wolstad' aan de Havendijk te Tilburg  
Invoergegevens

Lievens Milieu BV  
Bijlage 3

Model: wegverkeer - DO  
versie van Gebied - Gebied  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	V(ZV(A))	V(ZV(N))	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%MR(D)	%MR(A)	%MR(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)
	30	30	789,96	6,29	4,24	0,94	--	--	--	92,86	95,85	93,97	4,59	3,16	4,69
	30	30	3130,12	6,28	4,26	0,94	--	--	--	94,43	96,95	95,57	3,06	2,09	3,15
	30	30	3499,92	6,28	4,26	0,94	--	--	--	94,39	96,90	95,49	3,16	2,16	3,24
	30	30	5700,16	6,33	4,15	0,93	--	--	--	88,16	93,53	90,78	5,76	4,07	6,01
	30	30	4070,00	6,31	4,20	0,94	--	--	--	90,79	94,84	92,58	5,15	3,58	5,31
	30	30	750,08	6,27	4,30	0,95	--	--	--	96,79	98,29	97,46	1,64	1,12	1,69
	30	30	750,08	6,27	4,30	0,95	--	--	--	96,79	98,29	97,46	1,64	1,12	1,69
	30	30	1070,00	6,28	4,25	0,95	--	--	--	93,40	96,02	94,18	4,80	3,27	4,94
	30	30	4650,00	6,29	4,24	0,94	--	--	--	92,84	95,92	94,05	4,37	3,00	4,49
	30	30	3039,92	6,29	4,25	0,94	--	--	--	93,44	96,26	94,57	4,06	2,78	4,14
	30	30	1760,08	6,27	4,29	0,95	--	--	--	96,03	97,67	96,52	2,80	1,89	2,88
	30	30	4409,96	6,32	4,16	0,94	--	--	--	88,48	93,57	90,82	6,08	4,28	6,32
	30	30	810,16	6,29	4,24	0,95	--	--	--	93,01	95,96	93,99	4,53	3,11	4,70
	30	30	3600,08	6,33	4,14	0,93	--	--	--	87,48	93,05	90,10	6,39	4,52	6,66
	30	30	7700,00	6,30	4,21	0,94	--	--	--	90,96	94,91	92,66	5,15	3,58	5,31
	50	50	9189,92	6,50	3,69	0,91	--	--	--	87,33	93,57	87,36	6,90	3,90	6,81
	50	50	7699,84	6,48	3,76	0,91	--	--	--	91,08	95,52	91,11	5,26	2,91	5,19

Appartementen 'Wolstad' aan de Havendijk te Tilburg  
Invoergegevens

Lievens Milieu BV  
Bijlage 3

Model: wegverkeer - DO  
versie van Gebied - Gebied  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	LE (D) 63	LE (D) 125	LE (D) 250	LE (D) 500	LE (D) 1k	LE (D) 2k	LE (D) 4k	LE (D) 8k	LE (D) Totaal	LE (A) 63
	2,56	0,99	1,34	80,67	85,86	94,38	92,24	95,10	88,72	83,75	79,52	99,65	77,81
	2,51	0,96	1,29	86,12	91,25	99,43	98,04	100,93	94,45	89,46	84,78	105,22	83,33
	2,45	0,94	1,27	86,62	91,74	99,94	98,51	101,41	94,93	89,94	85,27	105,70	83,84
	6,08	2,40	3,21	90,66	96,39	105,11	102,26	104,56	98,40	93,58	90,23	109,71	87,23
	4,06	1,58	2,12	88,47	93,94	102,57	100,04	102,62	96,35	91,45	87,70	107,48	85,32
	1,57	0,59	0,85	78,92	83,67	91,18	91,21	94,35	87,69	82,62	76,89	98,12	76,47
	1,57	0,59	0,85	78,92	83,67	91,18	91,21	94,35	87,69	82,62	76,89	98,12	76,47
	1,80	0,70	0,89	81,78	86,80	95,34	93,24	96,24	89,84	84,83	80,42	100,70	79,05
	2,79	1,08	1,46	88,39	93,62	102,11	100,02	102,84	96,46	91,50	87,28	107,40	85,48
	2,50	0,96	1,29	86,33	91,49	99,91	98,02	100,89	94,48	89,50	85,11	105,35	83,50
	1,17	0,44	0,60	82,92	87,63	95,56	94,84	98,05	91,45	86,38	80,97	101,98	80,48
	5,44	2,15	2,86	89,45	95,11	103,86	100,96	103,34	97,17	92,33	88,95	108,46	86,09
	2,45	0,93	1,31	84,57	88,94	96,15	94,24	99,11	92,13	87,55	82,09	102,64	81,71
	6,13	2,43	3,24	92,67	97,60	105,08	102,27	106,56	99,84	95,41	90,97	110,66	89,22
	3,89	1,51	2,03	84,48	88,75	98,43	99,70	102,46	99,62	93,58	89,39	106,74	81,62
	5,77	2,53	5,83	85,46	92,16	99,59	104,25	107,53	103,84	97,57	89,90	110,98	81,60
	3,66	1,57	3,70	83,86	90,28	97,59	102,79	106,24	102,41	96,17	88,10	109,56	80,37

Appartementen 'Wolstad' aan de Havendijk te Tilburg  
Invoergegevens

Lievens Milieu BV  
Bijlage 3

Model: wegverkeer - DO  
versie van Gebied - Gebied  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	LE (A) 125	LE (A) 250	LE (A) 500	LE (A) 1k	LE (A) 2k	LE (A) 4k	LE (A) 8k	LE (A) Totaal	LE (N) 63	LE (N) 125	LE (N) 250	LE (N) 500	LE (N) 1k
	82,48	90,52	89,61	92,86	86,28	81,19	75,84	96,82	72,02	76,90	85,41	83,45	86,57
	87,88	95,45	95,46	98,75	92,07	86,97	81,06	102,45	77,40	82,17	90,25	89,22	92,39
	88,38	95,98	95,94	99,23	92,56	87,46	81,57	102,94	77,91	82,69	90,79	89,71	92,88
	92,36	100,78	98,90	101,79	95,38	90,39	85,97	106,23	81,61	86,95	95,69	92,96	95,66
	90,22	98,46	97,05	100,13	93,63	88,59	83,71	104,32	79,61	84,72	93,36	90,99	93,91
	80,68	87,37	88,94	92,38	85,58	80,43	73,49	95,70	70,34	74,79	82,08	82,60	85,94
	80,68	87,37	88,94	92,38	85,58	80,43	73,49	95,70	70,34	74,79	82,08	82,60	85,94
	83,62	91,67	90,80	94,12	87,53	82,42	76,96	98,03	73,25	78,02	86,57	84,58	87,80
	90,17	98,17	97,33	100,56	93,98	88,89	83,52	104,51	79,69	84,60	93,06	91,19	94,28
	88,12	96,01	95,41	98,67	92,06	86,97	81,42	102,54	77,65	82,50	90,87	89,22	92,36
	84,74	92,00	92,66	96,11	89,37	84,22	77,73	99,60	74,47	78,95	86,82	86,33	89,70
	91,18	99,62	97,70	100,64	94,23	89,23	84,79	105,07	80,48	85,76	94,55	91,74	94,50
	85,56	92,28	91,62	96,88	89,70	85,01	78,41	99,93	75,96	80,04	87,26	85,49	90,61
	93,58	100,79	98,90	103,77	96,79	92,21	86,73	107,29	83,64	88,19	95,73	92,97	97,66
	85,00	94,39	97,08	99,79	96,54	90,48	85,35	103,77	75,75	79,54	89,27	90,88	93,66
	87,72	94,88	100,66	104,23	100,27	94,05	85,62	107,44	76,92	83,61	91,04	95,71	98,99
	86,18	93,16	99,57	103,26	99,17	92,98	84,17	106,37	75,32	81,74	89,04	94,25	97,70

Model: wegverkeer - DO  
versie van Gebied - Gebied  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	LE (N) 2k	LE (N) 4k	LE (N) 8k	LE (N) Totaal
	80,13	75,09	70,49	90,91
	85,83	80,77	75,58	96,42
	86,33	81,26	76,10	96,93
	89,41	84,48	80,72	100,52
	87,57	82,57	78,40	98,51
	79,22	74,10	67,84	89,51
	79,22	74,10	67,84	89,51
	81,35	76,28	71,59	92,10
	87,83	82,79	78,17	98,61
	85,88	80,82	76,02	96,59
	83,06	77,94	72,20	93,49
	88,25	83,30	79,54	99,36
	83,57	78,93	73,13	93,99
	90,85	86,32	81,50	101,53
	90,68	84,59	80,10	97,84
	95,30	89,03	81,36	102,44
	93,87	87,62	79,56	101,02

Appartementen 'Wolstad' aan de Havendijk te Tilburg  
Invoergegevens

Lievens Milieu BV  
Bijlage 3

Model: wegverkeer - DO  
versie van Gebied - Gebied  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
01a	app 1	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
01b	app 1	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
01c/03a	app 1/ app 3/ app 6, 9, 12, 15	0,00	Relatief	1,50	5,10	8,10	11,10	14,10	17,10	Ja
02a/03c	app 2/ app 3/app 6, 9, 12, 15	0,00	Relatief	1,50	5,10	8,10	11,10	14,10	17,10	Ja
02b	app 2	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
02c	app 2	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
03b	app 3/ app 6, 9, 12, 15	0,00	Relatief	--	5,10	8,10	11,10	14,10	17,10	Ja
04a	app 4/ app 7, 10, 13, 16	0,00	Relatief	--	5,10	8,10	11,10	14,10	17,10	Ja
04b	app 4/ app 16	0,00	Relatief	--	5,10	8,10	11,10	14,10	17,10	Ja
04c	app 4/ app 7, 10, 13	0,00	Relatief	--	5,10	8,10	11,10	14,10	--	Ja
04d	app 4/ app 7, 10, 13	0,00	Relatief	--	5,10	8,10	11,10	14,10	--	Ja
04e	app 4/ app 7, 10, 13	0,00	Relatief	--	5,10	8,10	11,10	14,10	--	Ja
05a	app 5/ app 8, 11, 14	0,00	Relatief	--	5,10	8,10	11,10	14,10	--	Ja
05b	app 5/ app 8, 11, 14, 17	0,00	Relatief	--	5,10	8,10	11,10	14,10	17,10	Ja
05c	app 5/ app 8, 11, 14, 17	0,00	Relatief	--	5,10	8,10	11,10	14,10	17,10	Ja
05d	app 5/ app 8, 11, 14, 17	0,00	Relatief	--	5,10	8,10	11,10	14,10	17,10	Ja
05e	app 8, 11, 14, 17	0,00	Relatief	--	--	8,10	11,10	14,10	17,10	Ja
03d	app 15	0,00	Relatief	--	--	--	--	--	17,10	Ja
04f	app 16	0,00	Relatief	--	--	--	--	--	17,10	Ja
04g	app 16	0,00	Relatief	--	--	--	--	--	17,10	Ja
05f	app 17	0,00	Relatief	--	--	--	--	--	17,10	Ja
03e	app 18	0,00	Relatief	20,10	23,10	--	--	--	--	Ja
03b	app 18	0,00	Relatief	20,10	23,10	--	--	--	--	Ja
03c	app 18	0,00	Relatief	20,10	--	--	--	--	--	Ja



Appartementen 'Wolstad' aan de Havendijk te Tilburg  
Invoergegevens

Lievens Milieu BV  
Bijlage 3

Model: wegverkeer - DO  
versie van Gebied - Gebied  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
03f	app 18	0,00	Relatief	20,10	--	--	--	--	--	Ja
04a	app 16	0,00	Relatief	20,10	--	--	--	--	--	Ja
04b	app 16	0,00	Relatief	20,10	--	--	--	--	--	Ja
04g	app 16	0,00	Relatief	20,10	--	--	--	--	--	Ja
05b	app 19	0,00	Relatief	20,10	--	--	--	--	--	Ja
05c	app 19	0,00	Relatief	20,10	--	--	--	--	--	Ja
05e	app 19, 20	0,00	Relatief	20,10	23,10	26,10	--	--	--	Ja
05d	app 19, 20	0,00	Relatief	20,10	23,10	26,10	--	--	--	Ja
05g	app 20	0,00	Relatief	--	23,10	--	--	--	--	Ja
05h	app 20	0,00	Relatief	--	23,10	--	--	--	--	Ja
06a	app 1, 4 - buurkavel	0,00	Relatief	--	4,80	7,80	--	--	--	Ja
06b	app 1, 4 - buurkavel	0,00	Relatief	--	4,80	7,80	--	--	--	Ja
06c	app 1, 4 - buurkavel	0,00	Relatief	--	4,80	7,80	--	--	--	Ja
07a	app 2, 5 - buurkavel	0,00	Relatief	--	4,80	7,80	--	--	--	Ja
07b	app 2, 5 - buurkavel	0,00	Relatief	--	4,80	7,80	--	--	--	Ja
07c	app 2, 5 - buurkavel	0,00	Relatief	--	4,80	7,80	--	--	--	Ja
08a	app 3, 6 - buurkavel	0,00	Relatief	--	4,80	7,80	--	--	--	Ja
08b	app 3, 6 - buurkavel	0,00	Relatief	--	4,80	7,80	--	--	--	Ja

Model: wegverkeer - DO  
versie van Gebied - Gebied  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Bf
		0,00
1		0,00
2		0,00
3		0,00
	Piushaven	0,00
	Piushaven	0,00
	Piushaven	0,00

Model: wegverkeer - DO  
versie van Gebied - Gebied  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k
01	omliggende gebouwen	7,50	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
02	omliggende gebouwen	7,50	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
03	omliggende gebouwen	7,50	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
04	omliggende gebouwen	7,50	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
05	omliggende gebouwen	7,50	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
06	omliggende gebouwen	7,50	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
07	omliggende gebouwen	3,50	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
08	omliggende gebouwen	7,50	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
09	omliggende gebouwen	7,50	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
10	omliggende gebouwen	7,50	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
11	omliggende gebouwen	9,50	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12	omliggende gebouwen	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
13	omliggende gebouwen	3,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
14	omliggende gebouwen	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
15	omliggende gebouwen	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
16	omliggende gebouwen	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
17	omliggende gebouwen	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
18	omliggende gebouwen	3,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
19	omliggende gebouwen	10,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
20	omliggende gebouwen	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
21	omliggende gebouwen	8,50	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
22	omliggende gebouwen	8,50	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
23	omliggende gebouwen	10,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
24	omliggende gebouwen	7,50	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: wegverkeer - DO  
versie van Gebied - Gebied  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Refl. 8k
01	0,80
02	0,80
03	0,80
04	0,80
05	0,80
06	0,80
07	0,80
08	0,80
09	0,80
10	0,80
11	0,80
12	0,80
13	0,80
14	0,80
15	0,80
16	0,80
17	0,80
18	0,80
19	0,80
20	0,80
21	0,80
22	0,80
23	0,80
24	0,80

Appartementen 'Wolstad' aan de Havendijk te Tilburg  
Invoergegevens

Lievens Milieu BV  
Bijlage 3

Model: wegverkeer - DO  
versie van Gebied - Gebied  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k
25	omliggende gebouwen	7,50	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
26	omliggende gebouwen	7,50	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
27	omliggende gebouwen	7,50	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
28	omliggende gebouwen	3,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
29	omliggende gebouwen	3,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
30	omliggende gebouwen	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
31	omliggende gebouwen	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
32	omliggende gebouwen	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
33	omliggende gebouwen	7,50	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
34	omliggende gebouwen	7,50	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
35	omliggende gebouwen	7,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
36	omliggende gebouwen	7,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
37	omliggende gebouwen	3,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
38	omliggende gebouwen	3,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
39	omliggende gebouwen	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
40	omliggende gebouwen	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
41	omliggende gebouwen	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
42	omliggende gebouwen	4,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
43	omliggende gebouwen	4,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
44	omliggende gebouwen	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
45	omliggende gebouwen	7,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
46	omliggende gebouwen	19,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
47	omliggende gebouwen	25,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
48	omliggende gebouwen	19,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: wegverkeer - DO  
versie van Gebied - Gebied  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Refl. 8k
25	0,80
26	0,80
27	0,80
28	0,80
29	0,80
30	0,80
31	0,80
32	0,80
33	0,80
34	0,80
35	0,80
36	0,80
37	0,80
38	0,80
39	0,80
40	0,80
41	0,80
42	0,80
43	0,80
44	0,80
45	0,80
46	0,80
47	0,80
48	0,80

Appartementen 'Wolstad' aan de Havendijk te Tilburg  
Invoergegevens

Lievens Milieu BV  
Bijlage 3

Model: wegverkeer - DO  
versie van Gebied - Gebied  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k
49	omliggende gebouwen	7,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
50	omliggende gebouwen	49,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
51	omliggende gebouwen	13,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
52	omliggende gebouwen	10,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
53	omliggende gebouwen	13,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
54	omliggende gebouwen	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
55	omliggende gebouwen	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
56	omliggende gebouwen	16,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
57	omliggende gebouwen	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
58	omliggende gebouwen	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
59	omliggende gebouwen	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
60	omliggende gebouwen	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
61	omliggende gebouwen	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
62	omliggende gebouwen	4,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
63	omliggende gebouwen	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
64	omliggende gebouwen	5,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
65	omliggende gebouwen	15,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
66	omliggende gebouwen	25,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
0	Bouwlaag 0	3,60	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
5	Bouwlaag 5	3,00	15,60	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1	Bouwlaag 1	3,00	3,60	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
2-4	Bouwlaag 2-4	9,00	6,60	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
6	Bouwlaag 6	3,00	18,60	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
7	Bouwlaag 7	5,00	21,60	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: wegverkeer - DO  
versie van Gebied - Gebied  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Refl. 8k
49	0,80
50	0,80
51	0,80
52	0,80
53	0,80
54	0,80
55	0,80
56	0,80
57	0,80
58	0,80
59	0,80
60	0,80
61	0,80
62	0,80
63	0,80
64	0,80
65	0,80
66	0,80
0	0,80
5	0,80
1	0,80
2-4	0,80
6	0,80
7	0,80



Model: wegverkeer - DO  
versie van Gebied - Gebied  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Zwevend	Ref. 63	Ref. 125	Ref. 250	Ref. 500	Ref. 1k	Ref. 2k	Ref. 4k
Bij bouw	laag 0-3	11,40	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
8	bouwlaag 8	5,00	24,60	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Appartementen 'Wolstad' aan de Havendijk te Tilburg  
Invoergegevens

---

Lievens Milieu BV  
Bijlage 3

Model: wegverkeer - DO  
versie van Gebied - Gebied  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Refl. 8k
Bij bouw	0,80
8	0,80

# Bijlage 4

## Berekeningsresultaten

Rapport: Resultatentabel  
 Model: wegverkeer - DO  
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
 Groep: Wethouder Baggermanlaan  
 Groepsreductie: Ja

Naam	Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Lden
	01a_A	app 1	1,50	54,70
	01b_A	app 1	1,50	47,53
	01c/03a_A	app 1/ app 3/ app 6, 9, 12, 15	1,50	44,33
	01c/03a_B	app 1/ app 3/ app 6, 9, 12, 15	5,10	44,87
	01c/03a_C	app 1/ app 3/ app 6, 9, 12, 15	8,10	44,69
	01c/03a_D	app 1/ app 3/ app 6, 9, 12, 15	11,10	44,41
	01c/03a_E	app 1/ app 3/ app 6, 9, 12, 15	14,10	44,06
	01c/03a_F	app 1/ app 3/ app 6, 9, 12, 15	17,10	43,67
	02a/03c_A	app 2/ app 3/app 6, 9, 12, 15	1,50	40,25
	02a/03c_B	app 2/ app 3/app 6, 9, 12, 15	5,10	41,75
	02a/03c_C	app 2/ app 3/app 6, 9, 12, 15	8,10	41,68
	02a/03c_D	app 2/ app 3/app 6, 9, 12, 15	11,10	41,56
	02a/03c_E	app 2/ app 3/app 6, 9, 12, 15	14,10	41,40
	02a/03c_F	app 2/ app 3/app 6, 9, 12, 15	17,10	41,24
	02b_A	app 2	1,50	39,09
	02c_A	app 2	1,50	38,06
	03b_A	app 18	20,10	42,11
	03b_B	app 18	23,10	41,54
	03b_B	app 3/ app 6, 9, 12, 15	5,10	43,20
	03b_C	app 3/ app 6, 9, 12, 15	8,10	43,07
	03b_D	app 3/ app 6, 9, 12, 15	11,10	42,89
	03b_E	app 3/ app 6, 9, 12, 15	14,10	42,66
	03b_F	app 3/ app 6, 9, 12, 15	17,10	42,39
	03c_A	app 18	20,10	41,08
	03d_F	app 15	17,10	50,07
	03e_A	app 18	20,10	38,07
	03e_B	app 18	23,10	44,05
	03f_A	app 18	20,10	--
	04a_A	app 16	20,10	49,42
	04a_B	app 4/ app 7, 10, 13, 16	5,10	50,61
	04a_C	app 4/ app 7, 10, 13, 16	8,10	51,06
	04a_D	app 4/ app 7, 10, 13, 16	11,10	50,76
	04a_E	app 4/ app 7, 10, 13, 16	14,10	50,38
	04a_F	app 4/ app 7, 10, 13, 16	17,10	49,64
	04b_A	app 16	20,10	54,16
	04b_B	app 4/ app 16	5,10	55,93
	04b_C	app 4/ app 16	8,10	55,74
	04b_D	app 4/ app 16	11,10	55,45

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel  
Model: wegverkeer - DO  
LAEq totaalresultaten voor toetspunten  
Groep: Wethouder Baggermanlaan  
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Lden
04b_E	app 4/ app 16	14,10	55,04
04b_F	app 4/ app 16	17,10	54,64
04c_B	app 4/ app 7, 10, 13	5,10	52,34
04c_C	app 4/ app 7, 10, 13	8,10	52,46
04c_D	app 4/ app 7, 10, 13	11,10	52,62
04c_E	app 4/ app 7, 10, 13	14,10	52,36
04d_B	app 4/ app 7, 10, 13	5,10	49,81
04d_C	app 4/ app 7, 10, 13	8,10	50,14
04d_D	app 4/ app 7, 10, 13	11,10	50,84
04d_E	app 4/ app 7, 10, 13	14,10	51,18
04e_B	app 4/ app 7, 10, 13	5,10	48,12
04e_C	app 4/ app 7, 10, 13	8,10	49,04
04e_D	app 4/ app 7, 10, 13	11,10	49,50
04e_E	app 4/ app 7, 10, 13	14,10	50,00
04f_F	app 16	17,10	48,56
04g_A	app 16	20,10	49,63
04g_F	app 16	17,10	47,53
05a_B	app 5/ app 8, 11, 14	5,10	47,20
05a_C	app 5/ app 8, 11, 14	8,10	48,51
05a_D	app 5/ app 8, 11, 14	11,10	48,98
05a_E	app 5/ app 8, 11, 14	14,10	49,31
05b_A	app 19	20,10	48,89
05b_B	app 5/ app 8, 11, 14, 17	5,10	46,06
05b_C	app 5/ app 8, 11, 14, 17	8,10	47,66
05b_D	app 5/ app 8, 11, 14, 17	11,10	48,20
05b_E	app 5/ app 8, 11, 14, 17	14,10	47,95
05b_F	app 5/ app 8, 11, 14, 17	17,10	48,38
05c_A	app 19	20,10	47,84
05c_B	app 5/ app 8, 11, 14, 17	5,10	45,10
05c_C	app 5/ app 8, 11, 14, 17	8,10	46,51
05c_D	app 5/ app 8, 11, 14, 17	11,10	47,20
05c_E	app 5/ app 8, 11, 14, 17	14,10	46,49
05c_F	app 5/ app 8, 11, 14, 17	17,10	47,19
05d_A	app 19, 20	20,10	24,46
05d_B	app 19, 20	23,10	29,04
05d_B	app 5/ app 8, 11, 14, 17	5,10	21,15
05d_C	app 19, 20	26,10	31,05
05d_C	app 5/ app 8, 11, 14, 17	8,10	21,50

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel  
 Model: wegverkeer - DO  
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
 Groep: Wethouder Baggermanlaan  
 Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Lden
05d_D	app 5/ app 8, 11, 14, 17	11,10	23,33
05d_E	app 5/ app 8, 11, 14, 17	14,10	21,36
05d_F	app 5/ app 8, 11, 14, 17	17,10	22,64
05e_A	app 19, 20	20,10	--
05e_B	app 19, 20	23,10	--
05e_C	app 19, 20	26,10	--
05e_C	app 8, 11, 14, 17	8,10	30,60
05e_D	app 8, 11, 14, 17	11,10	33,75
05e_E	app 8, 11, 14, 17	14,10	13,43
05e_F	app 8, 11, 14, 17	17,10	--
05f_F	app 17	17,10	47,70
05g_B	app 20	23,10	44,95
05h_B	app 20	23,10	46,31
06a_B	app 1, 4 - buurkavel	4,80	38,28
06a_C	app 1, 4 - buurkavel	7,80	38,37
06b_B	app 1, 4 - buurkavel	4,80	29,33
06b_C	app 1, 4 - buurkavel	7,80	30,27
06c_B	app 1, 4 - buurkavel	4,80	28,22
06c_C	app 1, 4 - buurkavel	7,80	29,10
07a_B	app 2, 5 - buurkavel	4,80	24,16
07a_C	app 2, 5 - buurkavel	7,80	24,96
07b_B	app 2, 5 - buurkavel	4,80	24,62
07b_C	app 2, 5 - buurkavel	7,80	25,50
07c_B	app 2, 5 - buurkavel	4,80	24,68
07c_C	app 2, 5 - buurkavel	7,80	25,58
08a_B	app 3, 6 - buurkavel	4,80	24,84
08a_C	app 3, 6 - buurkavel	7,80	25,77
08b_B	app 3, 6 - buurkavel	4,80	24,75
08b_C	app 3, 6 - buurkavel	7,80	25,77






Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

# Bijlage 5

## Toegepaste gevelstructuurcorrectie

Een aantal woningen binnen het plan ondervinden een akoestisch relevant gevelstructureffect. Zoals omschreven in 'Herziening rekenmethode geluidwering gevels – Actualisering hoofdstukken 4+5 van de brochure *Verkeerslawaaï en Woningen*' in december 1989 uitgegeven door het ministerie van volkshuisvesting, ruimtelijke ordening en milieubeheer kan dit gevelstructureffect ofwel in rekening worden gebracht bij de bepaling van de geluidbelasting ofwel worden verrekend in de gevelgeluidwering, zoals omschreven in de norm *NPR 5272 Geluidwering in gebouwen*. In voorliggend onderzoek is ervoor gekozen het gevelstructureffect in rekening te brengen op de geluidbelasting. In onderstaande tabel wordt een overzicht gegeven van mogelijke gevelstructureffecten afhankelijk van het geveltype en een aantal aanvullende randvoorwaarden.

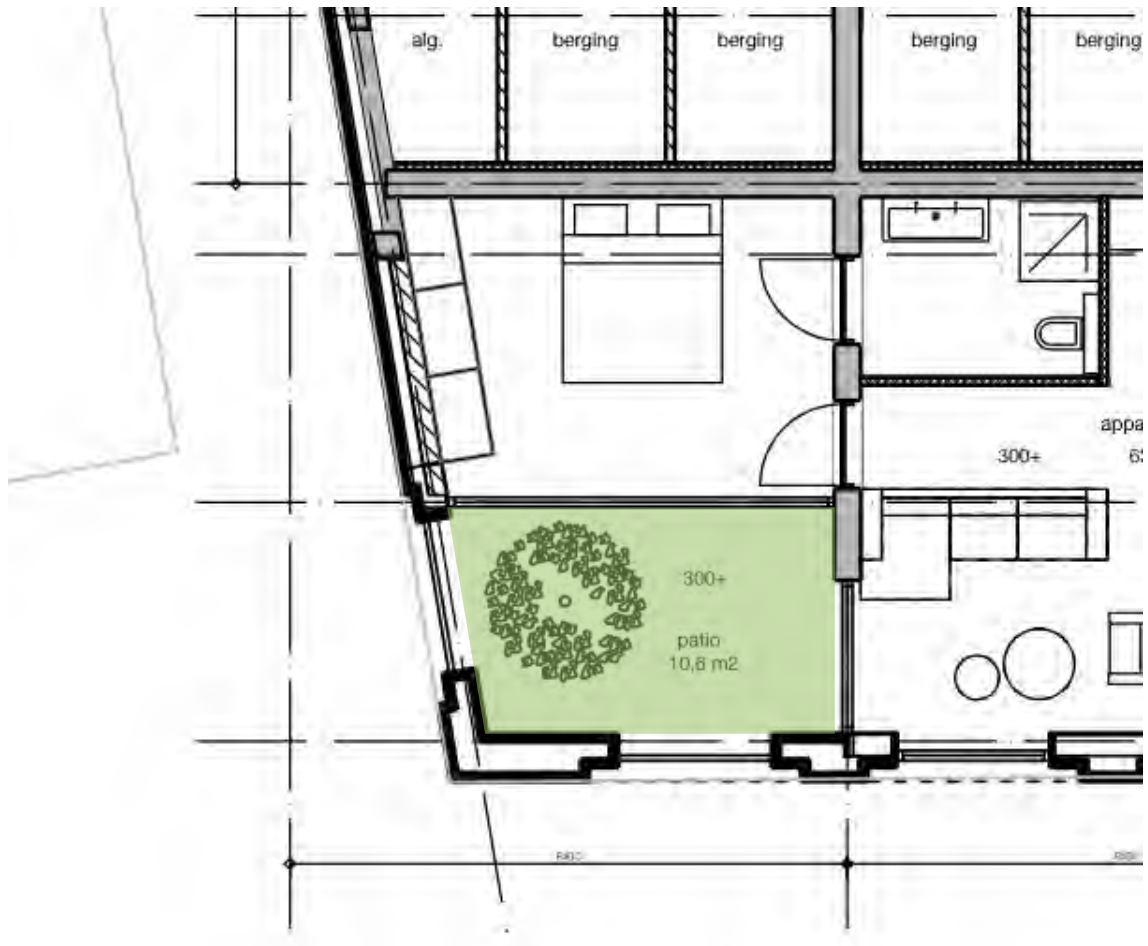
Tabel – Gevelstructureffect afhankelijk van geveltype en aanvullende randvoorwaarden

Geveltype	Vlakke gevel	Vlakke gevel met overstek	Gevel met galerij		
Doorsnede van de gevel	1 	2 	3a 	3b 	3c 
Bijzonderheden van de gevelstructuur	Geheel vlakke gevel (diepte - variaties minder dan 0,40 m)	Overstek of uitkragend deel breder dan 1 m boven de gevel	Galerij	Galerij	Hoge borstwering (10% open aan de bovenzijde)
Borstwering	n.v.t.	n.v.t.	open	gesloten	gesloten
Absorptiecoëfficiënt van het plafond in %	n.v.t.	0   50   100	0   50   100	0   50   100	0   50   100
Waarde van $C_{01}$ in dB(A)	Algemeen geldende waarde (tretpunt zichtlijn lager dan 1,5 m)	-1   -1   0	-1   -1   0	0   0   1	n.v.t.
	Indien tretpunt zichtlijn ligt tussen 1,5 en 2,5 m	n.v.t.	-1   0   2	0   1   3	n.v.t.
	Indien tretpunt zichtlijn hoger ligt dan 2,5 m	n.v.t.	1   1   2	2   2   3	3   4   6



Geveltype	Gevel met balkon									Terrasgevel					
Doorsnede van de gevel	4a			4b			4c			5a/b					
Bijzonderheden van de gevelstructuur	Half inspringend balkon of hoekbalkon			Half inspringend balkon of hoekbalkon			Geheel inspringend balkon (loggia)			Terrasgevel met of zonder plafond			Terrasgevel met of zonder plafond		
Borstwering	open			gesloten			open/gesloten			open			gesloten		
Absorptiecoëfficiënt van het plafond in %	0	50	100	0	50	100	0	50	100	0	50	100	0	50	100
Algemeen geldende waarde (trefpunt zichtlijn lager dan 1,5 m)	-1	-1	0	0	0	1	1	1	2	1	1	1	3	3	3
Indien trefpunt zichtlijn ligt tussen 1,5 en 2,5 m	-1	1	3	0	2	4	1	1	2	3	4	5	5	6	7
Indien trefpunt zichtlijn hoger ligt dan 2,5 m	1	2	3	2	3	4	1	1	2	4	4	5	6	6	7

Voor het appartement 1 op de begane grond is een gevelstructuur van 2 dB in rekening gebracht op basis van onderstaande ontwerputgangspunten. In bovenstaande tabellen in de gehanteerde waarde rood omcirkeld.



Open lucht, overeenkomstig een geluidabsorberende plafondafwerking ( $\alpha_w 1,0$ )

# Bijlage 6

## Gecumuleerde geluidbelastingen

Rapport: Resultatentabel  
Model: wegverkeer - DO  
LAEq totaalresultaten voor toetspunten  
Groep: (hoofdgroep)  
Groepsreductie: Nee

Naam	Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Lden
	01a_A	app 1	1,50	63,56
	01b_A	app 1	1,50	60,83
	01c/03a_A	app 1/ app 3/ app 6, 9, 12, 15	1,50	59,93
	01c/03a_B	app 1/ app 3/ app 6, 9, 12, 15	5,10	59,98
	01c/03a_C	app 1/ app 3/ app 6, 9, 12, 15	8,10	59,69
	01c/03a_D	app 1/ app 3/ app 6, 9, 12, 15	11,10	59,35
	01c/03a_E	app 1/ app 3/ app 6, 9, 12, 15	14,10	59,03
	01c/03a_F	app 1/ app 3/ app 6, 9, 12, 15	17,10	58,74
	02a/03c_A	app 2/ app 3/app 6, 9, 12, 15	1,50	59,13
	02a/03c_B	app 2/ app 3/app 6, 9, 12, 15	5,10	59,25
	02a/03c_C	app 2/ app 3/app 6, 9, 12, 15	8,10	59,00
	02a/03c_D	app 2/ app 3/app 6, 9, 12, 15	11,10	58,68
	02a/03c_E	app 2/ app 3/app 6, 9, 12, 15	14,10	58,39
	02a/03c_F	app 2/ app 3/app 6, 9, 12, 15	17,10	58,13
	02b_A	app 2	1,50	58,94
	02c_A	app 2	1,50	58,77
	03b_A	app 18	20,10	58,10
	03b_B	app 18	23,10	57,84
	03b_B	app 3/ app 6, 9, 12, 15	5,10	59,54
	03b_C	app 3/ app 6, 9, 12, 15	8,10	59,26
	03b_D	app 3/ app 6, 9, 12, 15	11,10	58,93
	03b_E	app 3/ app 6, 9, 12, 15	14,10	58,62
	03b_F	app 3/ app 6, 9, 12, 15	17,10	58,35
	03c_A	app 18	20,10	57,89
	03d_F	app 15	17,10	59,48
	03e_A	app 18	20,10	53,44
	03e_B	app 18	23,10	55,76
	03f_A	app 18	20,10	53,77
	04a_A	app 16	20,10	59,29
	04a_B	app 4/ app 7, 10, 13, 16	5,10	59,21
	04a_C	app 4/ app 7, 10, 13, 16	8,10	60,25
	04a_D	app 4/ app 7, 10, 13, 16	11,10	60,15
	04a_E	app 4/ app 7, 10, 13, 16	14,10	59,87
	04a_F	app 4/ app 7, 10, 13, 16	17,10	59,46
	04b_A	app 16	20,10	61,11
	04b_B	app 4/ app 16	5,10	63,29
	04b_C	app 4/ app 16	8,10	62,80
	04b_D	app 4/ app 16	11,10	62,38

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel  
Model: wegverkeer - DO  
LAEq totaalresultaten voor toetspunten  
Groep: (hoofdgroep)  
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Lden
04b_E	app 4/ app 16	14,10	61,94
04b_F	app 4/ app 16	17,10	61,55
04c_B	app 4/ app 7, 10, 13	5,10	58,17
04c_C	app 4/ app 7, 10, 13	8,10	58,31
04c_D	app 4/ app 7, 10, 13	11,10	58,30
04c_E	app 4/ app 7, 10, 13	14,10	57,96
04d_B	app 4/ app 7, 10, 13	5,10	55,77
04d_C	app 4/ app 7, 10, 13	8,10	56,24
04d_D	app 4/ app 7, 10, 13	11,10	56,41
04d_E	app 4/ app 7, 10, 13	14,10	56,72
04e_B	app 4/ app 7, 10, 13	5,10	54,03
04e_C	app 4/ app 7, 10, 13	8,10	55,01
04e_D	app 4/ app 7, 10, 13	11,10	55,05
04e_E	app 4/ app 7, 10, 13	14,10	55,47
04f_F	app 16	17,10	54,19
04g_A	app 16	20,10	55,13
04g_F	app 16	17,10	53,11
05a_B	app 5/ app 8, 11, 14	5,10	53,09
05a_C	app 5/ app 8, 11, 14	8,10	54,41
05a_D	app 5/ app 8, 11, 14	11,10	54,56
05a_E	app 5/ app 8, 11, 14	14,10	54,79
05b_A	app 19	20,10	54,39
05b_B	app 5/ app 8, 11, 14, 17	5,10	51,75
05b_C	app 5/ app 8, 11, 14, 17	8,10	53,35
05b_D	app 5/ app 8, 11, 14, 17	11,10	53,78
05b_E	app 5/ app 8, 11, 14, 17	14,10	53,45
05b_F	app 5/ app 8, 11, 14, 17	17,10	53,89
05c_A	app 19	20,10	53,37
05c_B	app 5/ app 8, 11, 14, 17	5,10	50,69
05c_C	app 5/ app 8, 11, 14, 17	8,10	52,18
05c_D	app 5/ app 8, 11, 14, 17	11,10	52,79
05c_E	app 5/ app 8, 11, 14, 17	14,10	52,03
05c_F	app 5/ app 8, 11, 14, 17	17,10	52,73
05d_A	app 19, 20	20,10	55,21
05d_B	app 19, 20	23,10	55,82
05d_B	app 5/ app 8, 11, 14, 17	5,10	53,11
05d_C	app 19, 20	26,10	55,89
05d_C	app 5/ app 8, 11, 14, 17	8,10	55,42

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel  
Model: wegverkeer - DO  
L<sub>Aeq</sub> totaalresultaten voor toetspunten  
Groep: (hoofdgroep)  
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Lden
05d_D	app 5/ app 8, 11, 14, 17	11,10	55,60
05d_E	app 5/ app 8, 11, 14, 17	14,10	55,40
05d_F	app 5/ app 8, 11, 14, 17	17,10	55,27
05e_A	app 19, 20	20,10	52,67
05e_B	app 19, 20	23,10	52,68
05e_C	app 19, 20	26,10	52,69
05e_C	app 8, 11, 14, 17	8,10	50,28
05e_D	app 8, 11, 14, 17	11,10	51,84
05e_E	app 8, 11, 14, 17	14,10	52,27
05e_F	app 8, 11, 14, 17	17,10	52,64
05f_F	app 17	17,10	53,22
05g_B	app 20	23,10	50,86
05h_B	app 20	23,10	52,01
06a_B	app 1, 4 - buurkavel	4,80	58,69
06a_C	app 1, 4 - buurkavel	7,80	58,54
06b_B	app 1, 4 - buurkavel	4,80	54,71
06b_C	app 1, 4 - buurkavel	7,80	54,91
06c_B	app 1, 4 - buurkavel	4,80	53,71
06c_C	app 1, 4 - buurkavel	7,80	54,14
07a_B	app 2, 5 - buurkavel	4,80	53,07
07a_C	app 2, 5 - buurkavel	7,80	53,63
07b_B	app 2, 5 - buurkavel	4,80	51,53
07b_C	app 2, 5 - buurkavel	7,80	52,11
07c_B	app 2, 5 - buurkavel	4,80	51,33
07c_C	app 2, 5 - buurkavel	7,80	51,94
08a_B	app 3, 6 - buurkavel	4,80	50,80
08a_C	app 3, 6 - buurkavel	7,80	51,43
08b_B	app 3, 6 - buurkavel	4,80	50,03
08b_C	app 3, 6 - buurkavel	7,80	50,72

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen