

Bezoekadres:  
Hoofdweg 76  
3067 GH Rotterdam  
Postadres:  
Hoofdweg 76  
3067 GH Rotterdam

T +31 (0)88-5152505  
E [info@cauberg Huygen.nl](mailto:info@cauberg Huygen.nl)  
W <http://www.cauberg Huygen.nl>

K.V.K. 58792562  
IBAN NL71RABO0112075584

**Akoestisch onderzoek Wet geluidhinder;  
Noordzijde 77, Bodegraven**

**Datum** 24 december 2021  
**Referentie** 07881-54917-02

Referentie 07881-54917-02  
Rapporttitel Akoestisch onderzoek Wet geluidhinder;  
Noordzijde 77, Bodegraven

Datum 24 december 2021

Opdrachtgever De heer H.J. Bakker  
Emmakade 139  
2411 JH BODEGRAVEN

Contactpersoon De heer H.J. Bakker

Behandeld door De heer ir. K. Scholts  
Cauberg Huygen B.V.  
Bezoekadres:  
Hoofdweg 76  
3067 GH Rotterdam  
Postadres:  
Hoofdweg 76  
3067 GH Rotterdam  
Telefoon 088-5152505

## Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Toetsingskader Wet geluidhinder</b>	<b>5</b>
2.1	Wetversie Wet geluidhinder	5
2.2	Systematiek grenswaarden en verzoek tot hogere grenswaarden	5
2.3	Begrip gevel	5
2.4	Wegverkeerslawaaï	6
2.5	Spoorweglawaaï	7
2.6	Industrielawaaï	8
2.7	Cumulatie geluidbronnen	8
2.8	Gemeentelijk geluidbeleid	8
<b>3</b>	<b>Invoergegevens onderzoek wegverkeer</b>	<b>9</b>
3.1	Gehanteerde stukken	9
3.2	Rekenmethode geluidbelastingen wegverkeerslawaaï	10
3.3	Nadere toelichting invoergegevens en parameters rekenmodel	10
<b>4</b>	<b>Berekeningsresultaten en beoordeling weg- en railverkeerslawaaï</b>	<b>11</b>
4.1	Algemeen	11
4.2	Rekenresultaten	11
4.2.1	Wegverkeer	11
4.2.2	Railverkeer	11
4.2.3	Gecumuleerde geluidbelastingen	11
4.3	Beoordeling aanvraag hogere waarden	11
4.3.1	Afweging maatregelen	11
4.3.2	Beoordeling gemeentelijk beleid	12
4.3.3	Advies aanvraag hogere waarden	13
<b>5</b>	<b>Samenvatting</b>	<b>14</b>

## Bijlagen

Bijlage I	Situatieschets
Bijlage II	Invoergegevens model
Bijlage III	Berekeningsresultaten

## 1 Inleiding

In opdracht van de heer H.J. Bakker is door Cauberg Huygen B.V. een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidbelasting voor een woningbouwproject aan de noordzijde 77 in Bodegraven. Het plan betreft het ontwikkelen van 3 woningen. Omdat geluidgevoelige bestemmingen gerealiseerd worden is een akoestisch onderzoek nodig in het kader van de Wet geluidhinder waarbij, indien nodig, hogere waarden vastgesteld dienen te worden.



Figuur 1.1: Projectlocatie

De geluidbelastingen ten gevolge van het weg- en railverkeer zijn inzichtelijk gemaakt en getoetst aan de eisen uit de Wet geluidhinder en het gemeentelijke ontheffingsbeleid van Bodegraven-Reeuwijk. De aan te vragen hogere waarden zijn bepaald.

## 2 Toetsingskader Wet geluidhinder

### 2.1 Wetversie Wet geluidhinder

Ten behoeve van dit geluidonderzoek is gebruik gemaakt van de Wet geluidhinder, zoals deze geldt per 1 mei 2017 (Stb. 2017,131).

### 2.2 Systematiek grenswaarden en verzoek tot hogere grenswaarden

De Wgh beoogt de burger te beschermen tegen hoge geluidbelastingen. In de Wet geluidhinder en in het Besluit geluidhinder worden voor wegverkeerslawaai, spoorweglawaai en industrielawaai twee typen grenswaarden benoemd: de zogenaamde voorkeursgrenswaarde en de maximaal te verlenen ontheffingswaarde. Per geluidbron (bijvoorbeeld per weg, per spoorweg, per industrieterrein) wordt aan de grenswaarden getoetst. Bij ruimtelijke plannen dient daarom rekening gehouden te worden met de in de Wgh genoemde grenswaarden en bepalingen.

Bij een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde kan een zogenaamde hogere grenswaarde worden aangevraagd bij het bevoegd gezag, mits de maximale ontheffingswaarde niet wordt overschreden. Het bevoegd gezag bepaalt of een overschrijding daadwerkelijk mag plaatsvinden.

Het vaststellen van een hogere waarde door het bevoegd gezag is mogelijk indien maatregelen om de geluidbelasting te reduceren aan de geluidbron of tussen bron en ontvanger (gebouw), zoals schermen of verkeersreducerende maatregelen, niet doelmatig zijn of bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard ondervinden.

Indien ook de maximaal te verlenen ontheffingswaarde wordt overschreden is in principe geen geluidgevoelige functie mogelijk tenzij deze wordt voorzien van bijvoorbeeld dove gevels of van gebouwgebonden geluidschermen.

### 2.3 Begrip gevel

De geluidbelasting op een geluidgevoelige bestemming dient te worden bepaald ter plaatste van de gevel van de bestemming. In artikel 1 van de Wgh is het begrip gevel als volgt gedefinieerd:

Bouwkundige constructie die een ruimte in een woning of gebouw scheidt van de buitenlucht, daaronder begrepen het dak, met uitzondering van:

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

Bovenstaande betekent dat, indien een gevel voldoet aan de definitie onder a of b, dit geveldeel niet hoeft te worden getoetst aan de Wgh. Een dergelijke gevel wordt een 'dove gevel' genoemd.

## 2.4 Wegverkeerslawaai

### Zones langs wegen

Conform hoofdstuk VI van de Wet geluidhinder (zones langs wegen) hebben alle wegen een zone, uitgezonderd een aantal situaties waaronder wegen met een maximumsnelheid van 30 km/uur. De zone is een gebied waarbinnen een nader akoestisch onderzoek verplicht is. De breedte van de zone, aan weerszijden van de weg, is afhankelijk van het aantal rijstroken en de aard van de omgeving (stedelijk of buitenstedelijk), zie tabel 2.1.

Tabel 2.1: Schema zonebreedte aan weerszijden van de weg

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

In onderhavige situatie ligt de planlocatie binnen de zonebreedte van volgende wegen:

Tabel 2.2: Overzicht van wegen

Weg	Aantal rijstroken	Stedelijk/ Buitenstedelijk	Zonebreedte	Afstand tot project
Noordzijde (N458)	2	Stedelijk	200	10
Zuidzijde*	1	Buitenstedelijk	250	90
Broekveldselaan/brug	2	Stedelijk	200	55

\* Aan de oostzijde van de Broekveldselaan is de Zuidzijde een 60 km/uur weg. Ten westen van de Broekveldselaan is de Zuidzijde 30 km/uur. In het kader van een goede ruimtelijke ordening is het 30 km/uur deel meegenomen in de berekening.

### Grenswaarden geluidbelasting ten gevolge van wegverkeer

De projectlocatie is binnen de bebouwde kom en derhalve binnenstedelijk gelegen. In tabel 2.3 is de voor deze situatie van toepassing zijnde grenswaarden voor wegverkeerslawaai samengevat.

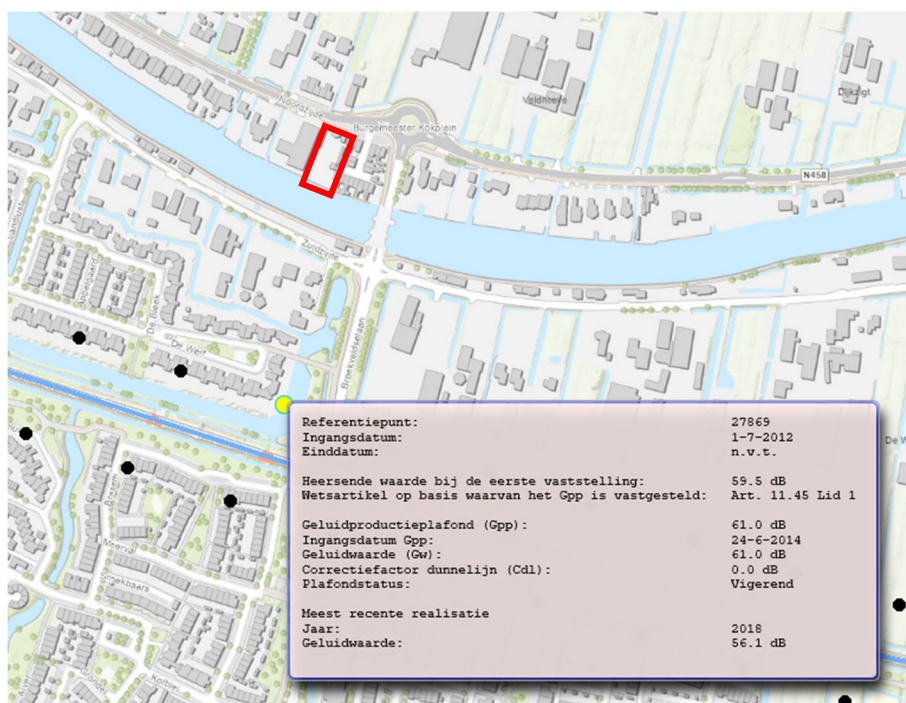
Tabel 2.3: Grenswaarden nieuwbouw binnen de zone van een bestaande weg

Situatie	Voorkeursgrenswaarde	Maximaal toelaatbare grenswaarde
Nieuwe woning, bestaande weg (stedelijke situatie)	48 dB(A)	63 dB(A)

## 2.5 Spoorweglawaai

### Zones lang het spoor

Het Spoortracé Bodegraven- woerden is het meest nabijgelegen spoortracé. De planlocatie ligt op circa 260 meter van de spoorlijn. De zonebreedtes langs een spoorweg worden bepaald door de waarden van de geldende geluidproductieplafonds op referentiepunten (zie tabel 2.4). Indien de referentiepunten achter een geluidscherm zijn gelegen, worden de geluidproductieplafonds ervan niet beschouwd, wel die van de eerste voorkomende referentiepunten voorbij de beëindigingen van het geluidscherm. Het referentiepunt met het hoogste geluidproductieplafond, niet achter een scherm gelegen heeft een geluidproductieplafond van 61,0 dB. Op basis van deze geluidproductieplafondwaarde wordt de zonebreedte bepaald, deze bedraagt 300 m, gemeten vanuit de buitenste spoorstaaf. De planlocatie valt binnen de zone van het spoortracé.



Figuur 2.1: Geluidproductieplafondwaarde nabijgelegen referentiepunt

Tabel 2.4: Zonebreedten spoorwegen voor de geluidproductieplafondklassen

Hoogte geluidproductieplafond	Breedte zone (in meters)
Kleiner dan 56 dB	100
Gelijk aan of groter dan 56 dB en kleiner dan 61 dB	200
Gelijk aan of groter dan 61 dB en kleiner dan 66 dB	300
Gelijk aan of groter dan 66 dB en kleiner dan 71 dB	600
Gelijk aan of groter dan 71 dB en kleiner dan 74 dB	900
Gelijk aan of groter dan 74 dB	1200

### Grenswaarden geluidbelasting ten gevolge van spoorverkeer

De voorkeursgrenswaarde vanwege spoorweglawaai bedraagt 55 dB en de maximaal te verlenen ontheffingswaarde 68 dB.

## 2.6 Industrielawaai

Het plan ligt niet binnen een geluidzone van een gezoneerd industrieterrein, zodat Industrielawaai niet hoeft te worden beschouwd.

## 2.7 Cumulatie geluidbronnen

In artikel 110f, eerste lid van de Wgh is geregeld dat voor woningen of andere geluidgevoelige bestemmingen die zijn gelegen binnen de geluidzones van meerdere bronnen (weg, spoorweg, industrie en/of luchtvaart) het effect van de samenloop van de verschillende geluidbronnen inzichtelijk gemaakt dient te worden.

Op grond van de door de minister aangewezen rekenmethodiek, hoofdstuk 2 “Rekenmethode cumulatieve geluidbelasting” van bijlage I van het RMG 2012, wordt slechts gecumuleerd als sprake is van een relevante blootstelling aan meer dan één geluidbron. Dit is alleen het geval indien de voorkeursgrenswaarde van de te onderscheiden geluidbronnen wordt overschreden.

## 2.8 Gemeentelijk geluidbeleid

De gemeente Bodegraven-Reeuwijk maakt gebruik van het hogere waarden beleid van de Omgevingsdienst Midden-Holland. Het beleid is vastgelegd in het document “Beleidsregel Hogere waarden, 2018; regio Midden-Holland”, d.d. 8 oktober 2018. Bij het vaststellen van hogere waarden dient rekening gehouden te worden met de volgende voorwaarden voor woningen:

- Bij een hogere waarde van meer dan 53 dB dient de woning gerealiseerd te worden met een geluidluwe gevel ( $L_{cum} \leq 48$  dB (na aftrek)). Bij een eengezinswoning geldt als geluidluwe gevel, de gevel op de verdieping waar de buitenruimte aan grenst.
- Bij een hogere waarde van meer dan 53 dB dient tenminste één buitenruimte van de woning aan een geluidluwe gevel te zijn gesitueerd. Onder een geluidluwe buitenruimte wordt verstaan een buitenruimte die grenst aan een geluidluwe gevel.
- Een geluidluwe gevel is luv wanneer de gecumuleerde geluidbelasting (volgens hoofdstuk 2 van bijlage 1 van het RMG 2006) lager is dan de voorkeursgrenswaarde.
- Een dove gevel dient zoveel mogelijk te worden vermeden. Daar waar dit niet anders kan dient het aantal dove gevels per woning tot maximaal één te worden beperkt. In dat geval dient er ook tenminste één gevel geluidluw te zijn.



### 3 Invoergegevens onderzoek wegverkeer

#### 3.1 Gehanteerde stukken

##### Plansituatie:

- Een situatietekening van de locatie van de nieuwbouw is aangeleverd door de opdrachtgever: Situatietekening – erf code: L\_90\_103\_1 d.d. 12-07-2021. De tekening is opgenomen in bijlage I.
- Plattegrond met geluidluwe serre “begane grond blok B” code L\_2-00\_B d.d. 22-12-2021. De tekening is opgenomen in bijlage I.
- De panden in de omgeving zijn overgenomen uit de Basisregistraties Adressen en Gebouwen (BAG).

##### Verkeersgegevens:

- De verkeersgegevens zijn in Shapefile aangeleverd door de Omgevingsdienst Midden-Holland. Dit betreffen verkeersgegevens afkomstig uit het Regionale Verkeers- en milieumodel Midden-Holland (RVMH versie 3.2) voor het prognosejaar 2030. In bijlage II zijn de aangeleverde verkeersgegevens opgenomen. Voor prognose jaar 2031 is geen ophoogfactor vastgesteld.



Figuur 3.1: Ligging wegen

##### Spoorweggegevens:

De spoorweggegevens zijn ontleend uit het geluidregisterspoor gedownload op 12 augustus 2021.

### 3.2 Rekenmethode geluidbelastingen wegverkeerslawaai

De berekeningen van de geluidbelastingen ten gevolge van wegverkeer, zijn uitgevoerd conform het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012, (hierna te noemen: RMG2012). Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van Standaard Rekenmethode II uit bijlage III van het RMG2012.

Op de berekende geluidbelastingen mag, conform artikel 110g van de Wet geluidhinder, een correctie worden toegepast. Zoals omschreven in artikel 3.4 van het RMG2012 zijn dit de te hanteren aftrekken tot de inwerkingtreding van de nieuwe omgevingswet:

- 4 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidbelasting van die weg 56 dB is;
- 3 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidbelasting van die weg 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 anders is dan 56 en 57 dB;
- 5 dB voor overige wegen;
- 0 dB bij bepaling van de benodigde geluidwering van de gevels conform het Bouwbesluit 2012.

In dit onderzoek is voor de beschouwde wegen een aftrek van 5 dB toegepast.

De berekeningen van het wegverkeerslawaai zijn uitgevoerd met behulp van het computerprogramma Geomilieu v.2021.1 van DGMR.

### 3.3 Nadere toelichting invoergegevens en parameters rekenmodel

#### Bodemgebieden

In het akoestische model is standaard uitgegaan van een harde bodem (bodemfactor 0,0). Ingevoerde zachte bodemgebieden hebben een bodemfactor van 1,0.

#### Waarneempunten

Het woningen bestaan uit drie bouwlagen. Er zijn waarneempunten op 10 cm van de gevel gemodelleerd op 1,5, 4,5 en 7,5 hoogte. Alleen het invallend geluidniveau wordt berekend.

#### Overige rekenparameters:

- De geluidbelastingen zijn berekend met alle akoestisch relevante gebouwen in de omgeving.
- De gebouwen schermen geluid af dan wel reflecteren dit (factor 0,8). Het maximaal aantal reflecties bedraagt 1.
- Meteorologische correcties: conform standaard.
- Luchtdemping: conform standaard.
- Op de rotonde van de Noordzijde en Broekvelderbrug is een toeslag toegepast.

In bijlage II is een overzicht opgenomen van het geluidmodel.

## **4 Berekeningsresultaten en beoordeling weg- en railverkeerslawaai**

### **4.1 Algemeen**

Met behulp van de in hoofdstuk 2 en 3 genoemde uitgangspunten zijn de geluidbelastingen op de gevels van de woningen berekend. De volledige berekeningsresultaten zijn in bijlage III opgenomen.

### **4.2 Rekenresultaten**

#### **4.2.1 Wegverkeer**

##### *Noordzijde (N458)*

Uit de berekeningen blijkt dat de optredende geluidbelasting (na aftrek ingevolge art. 110g Wgh) vanwege de Noordzijde (N458) maximaal 58 dB bedraagt. Hiermee is sprake van een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde (48 dB). De maximale ontheffingswaarde wordt niet overschreden.

##### *Broekvelderbrug/ Broekveldselaan*

Uit de berekeningen blijkt dat de optredende geluidbelasting (na aftrek ingevolge art. 110g Wgh) vanwege de Broekveldsebrug/ Broekveldselaan maximaal 46 dB bedraagt. Hiermee is geen sprake van een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde (48 dB).

##### *Zuidzijde*

Uit de berekeningen blijkt dat de optredende geluidbelasting (na aftrek ingevolge art. 110g Wgh) vanwege de Zuidzijde maximaal 42 dB bedraagt. Hiermee is geen sprake van een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde (48 dB).

#### **4.2.2 Railverkeer**

Uit de berekeningen blijkt dat de optredende geluidbelasting (na aftrek ingevolge art. 110g Wgh) vanwege het spoor maximaal 43 dB bedraagt. Hiermee is geen sprake van een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde (55 dB).

#### **4.2.3 Gecumuleerde geluidbelastingen**

De voorkeursgrenswaarde wordt alleen overschreden voor geluidhinder ten gevolge van de Noordzijde. Derhalve is de gecumuleerde geluidbelasting gelijk aan de geluidbelasting ten gevolge van de weg noordzijde. De maximale geluid belasting is 63 dB (58 dB na aftrek).

### **4.3 Beoordeling aanvraag hogere waarden**

#### **4.3.1 Afweging maatregelen**

- De voorkeursgrenswaarde voor wegverkeer (55 dB), wordt vanwege de geluidbelasting t.g.v. de Noordzijde (N458) overschreden met maximaal 11 dB.

In figuur 4.1 zijn de geluidbelastingen op de gevel aangeven.

Voor die onderdelen van het plan waarbij de geluidbelasting ten gevolge van railverkeer boven de voorkeurgrenswaarde (maar niet boven de maximale ontheffingswaarde) ligt, kunnen hogere waarden worden aangevraagd.

De hogere waarden kunnen door het B en W worden verleend wanneer is vastgesteld dat maatregelen onvoldoende doelmatig zijn. Daartoe eist de Wet geluidhinder de volgende onderzoeken:

- Allereerst dient te worden nagegaan welke maatregelen noodzakelijk zijn om de geluidbelasting te reduceren tot maximaal de voorkeurgrenswaarde. Tevens dient beoordeeld te worden of deze maatregelen al dan niet doelmatig zijn.
- Indien deze maatregelen niet doelmatig zijn, dient te worden nagegaan welke maatregelen wel doelmatig zijn om de geluidbelasting zo ver mogelijk te reduceren. Voor de geluidbelastingen boven de voorkeurgrenswaarden kunnen dan hogere waarden worden aangevraagd.
- Indien er geen maatregelen denkbaar zijn die als doelmatig kunnen worden aangemerkt kunnen hogere waarden worden aangevraagd voor de geluidbelastingen zonder maatregelen.

Vanwege de kleinschaligheid van het project zijn maatregelen aan de bron en in de overdracht niet financieel doelmatig.

#### **4.3.2 Beoordeling gemeentelijk beleid**

De gemeente Bodegraven-Reeuwijk maakt gebruik van het hogere waarden beleid van de Milieudienst Midden-Holland. Bij het vaststellen van hogere waarden dient rekening gehouden te worden met de volgende voorwaarden voor woningen:

- Bij een hogere waarde van meer dan 53 dB (na aftrek) wegverkeer of 60 dB railverkeer dient de woning gerealiseerd te worden met een geluidluwe gevel. Bij een eengezinswoning geldt als geluidluwe gevel, de gevel op de verdieping waar de buitenruimte aan grenst.
- Een geluidluwe gevel is luw wanneer de gecumuleerde geluidbelasting (volgens hoofdstuk 2 van bijlage 1 van het RMG 2006) lager is dan de voorkeurgrenswaarde van de maatgevende bron (48 dB wegverkeer of 55 dB railverkeer).

##### Vrijstaande woning aan het water

De maximale geluidbelasting van de gezoneerde wegen 49 dB. Dit is lager of gelijk aan 53 dB. Hiervoor zijn geen aanvullende maatregelen vereist. Deze woning heeft overigens wel een geluidluwe zijde.

##### Zuidelijke twee onder een kap woning

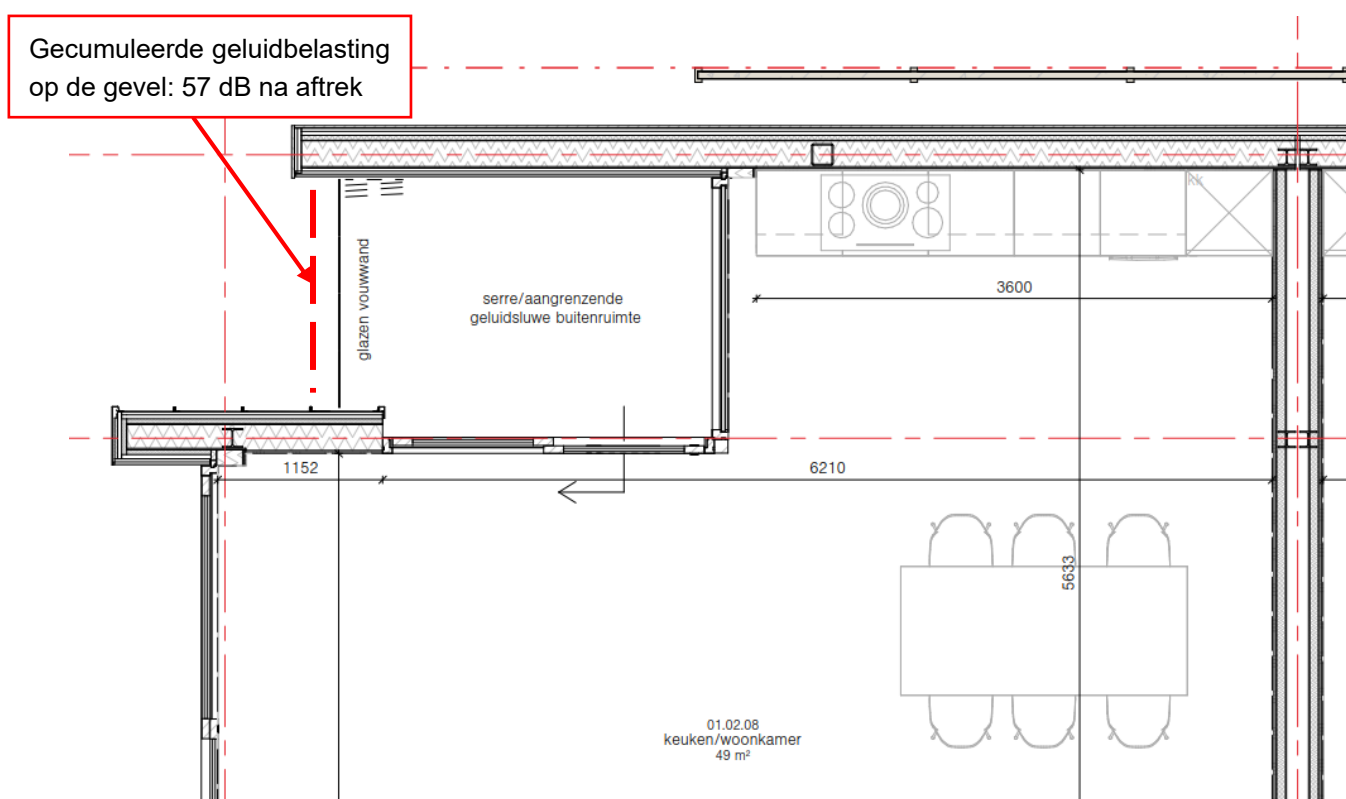
De maximale geluidbelasting van de gezoneerde wegen 53 dB. Dit is lager of gelijk aan 53 dB. Hiervoor zijn geen aanvullende maatregelen vereist. Deze woning heeft overigens wel een geluidluwe zijde.

##### Noordelijke twee onder een kap woning

De maximale geluidbelasting van de gezoneerde wegen 58 dB. Dit is hoger dan 53 dB. Een geluidluwe zijde is vereist vanuit het gemeentelijk beleid.

Voor de noordelijke twee onder een kap woning moet een geluidluwe zijde en buitenruimte gerealiseerd worden. Aan de oostzijde van de woning is een uitbouw aanwezig. In deze uitbouw wordt een serre gerealiseerd met een glazen vouwwand aan de buitenzijde. Vanwege de kieren tussen de panelen wordt een buitenlucht conditie gerealiseerd in de serre. Met een verglaasde serre kan een geluidreductie van 9 dB gerealiseerd worden (in gesloten toestand met buitenlucht condities). Hiermee wordt een geluidluwe zijde gerealiseerd. De woonkamer kan geluidluw spuien met de serre. Er wordt voldaan aan het hogere waarden beleid.

Aangezien de er geen dove gevels aanwezig zijn kan aanvullende spuiventilatie gerealiseerd worden door de niet luwe voorgevel.



Figuur 4.1: Geluidluwe serre begane grond

### 4.3.3 Advies aanvraag hogere waarden

Omdat geluidreducerende bron- en overdrachtsmaatregelen stuiten op diverse bezwaren is het realistisch om voor het plan de volgende hogere waarden aan te vragen:

Tabel 4.1: Aan te vragen hogere waarden

Woning	Noordzijde (N458)
Vrijstaande woning	49 dB
Zuidelijke twee onder een kap woning	53 dB
Noordelijke twee onder een kap woning	58 dB

## 5 Samenvatting

In opdracht van de heer H.J. Bakker is door Cauberg Huygen B.V. een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidbelasting voor een woningbouwproject aan de noordzijde 77 in Bodegraven. Het plan betreft het ontwikkelen van 3 woningen.

De geluidbelastingen ten gevolge van het weg- en railverkeer zijn inzichtelijk gemaakt en getoetst aan de eisen uit de Wet geluidhinder en het gemeentelijke ontheffingsbeleid van gemeente Bodegraven-Reeuwijk. Uit het akoestisch onderzoek blijkt dat:

### *Wegverkeerslawaaï*

Uit hoofdstuk 4 blijkt dat ten gevolge van de gezoneerde wegen een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde aanwezig is. De geluidbelasting ten gevolge van de wegverkeer is ten hoogste:

- Noordzijde (N458): 58 dB na aftrek.
- Broekveldsebrug/ Broekveldselaan: 46 dB na aftrek.
- Zuidzijde: 42 dB na aftrek.

### *Spoorweglawaaï*

Uit de berekeningen blijkt dat de optredende geluidbelasting (na aftrek ingevolge art. 110g Wgh) vanwege het spoor maximaal 43 dB bedraagt. Hiermee is geen sprake van een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde (55 dB).

### *Cumulatieve geluidbelasting en gevelgeluidwering*

De cumulatie van de wegen resulteert in een gecumuleerde geluidbelasting  $L_{VL,cum}$  van maximaal 63 dB (voor aftrek).

### *Maatregelen en hogere waarden*

Omdat geluidreducerende bron- en overdrachtsmaatregelen stuiten op diverse bezwaren is het realistisch om voor het plan de volgende hogere waarden aan te vragen:

Tabel 5.1: Aan te vragen hogere waarden

Woning	Noordzijde (N458)	Aanvullende maatregelen
Vrijstaande woning	49 dB	Geen
Zuidelijke twee onder een kap woning	53 dB	Geen
Noordelijke twee onder een kap woning	58 dB	Verglaasde serre

Vanuit het hogere waarden beleid van de gemeente moeten woningen met een geluidbelasting hoger dan 53 dB wegverkeer een geluidluwe zijde hebben. Alleen de noordelijke twee onder een kap woning heeft een geluidbelasting hoger dan 53 dB en geen geluidluwe zijde. Bij deze woning wordt een geluidluwe zijde gerealiseerd middels een verglaasde serre aan de oostzijde van de woning. Hiermee wordt voldaan aan het hogere waarden beleid.

Cauberg Huygen B.V.



De heer ir. K. Scholts

Adviseur

Akoestisch onderzoek Wet geluidhinder;  
Noordzijde 77, Bodegraven

**Bijlage I      Situatieschets**

compensatie (b.v. te dempen sloot)  
bebouwd opp ca. : 131 m<sup>2</sup>  
GO woning ca. : 238 m<sup>2</sup>  
inhoud ca. : 909 m<sup>3</sup>

slot dempen in overleg buurman

voorstel nieuwe erfgrens 24076

positie bestaande schuur

**FIETS BERGING**

bebouwd opp ca. : 84 m<sup>2</sup>  
GO woning ca. : 152 m<sup>2</sup>  
inhoud ca. : 540 m<sup>3</sup>

bebouwd opp ca. : 84 m<sup>2</sup>  
GO woning ca. : 152 m<sup>2</sup>  
inhoud ca. : 540 m<sup>3</sup>

dak voorzien van PV panelen (b.v. besderf)

NOORDZUDE

verzoek  
aankoop  
snippergroen

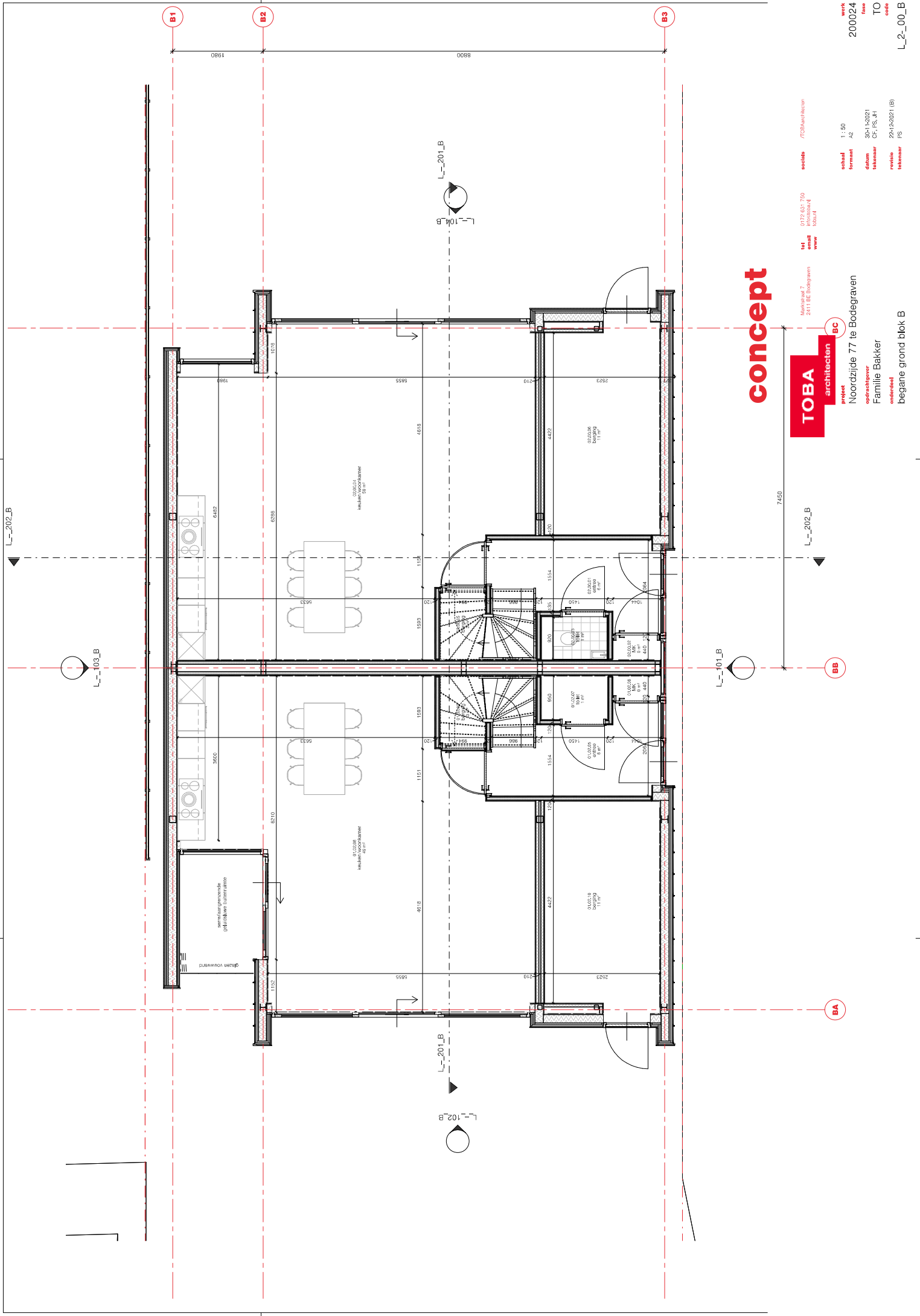
INRIT

OUDE RIJN



situatietekening - erf





**concept**

**TOBA**

architecten BC

project Noordzijde 77 te Bodegraven

opdrachtgever Familie Bakker

ontwerper begane grond blok B

Menkstaal 7  
2411 BE Bodegraven

tel 0172 637 750  
info@toba.nl  
www.toba.nl

socials /T000architecten

schaal 1:50  
format A2

datum 30-11-2021  
tekenaar CF, RS, JH

revisie 02-12-2021 (B)  
tekenaar FS

week 200024

tuss TO

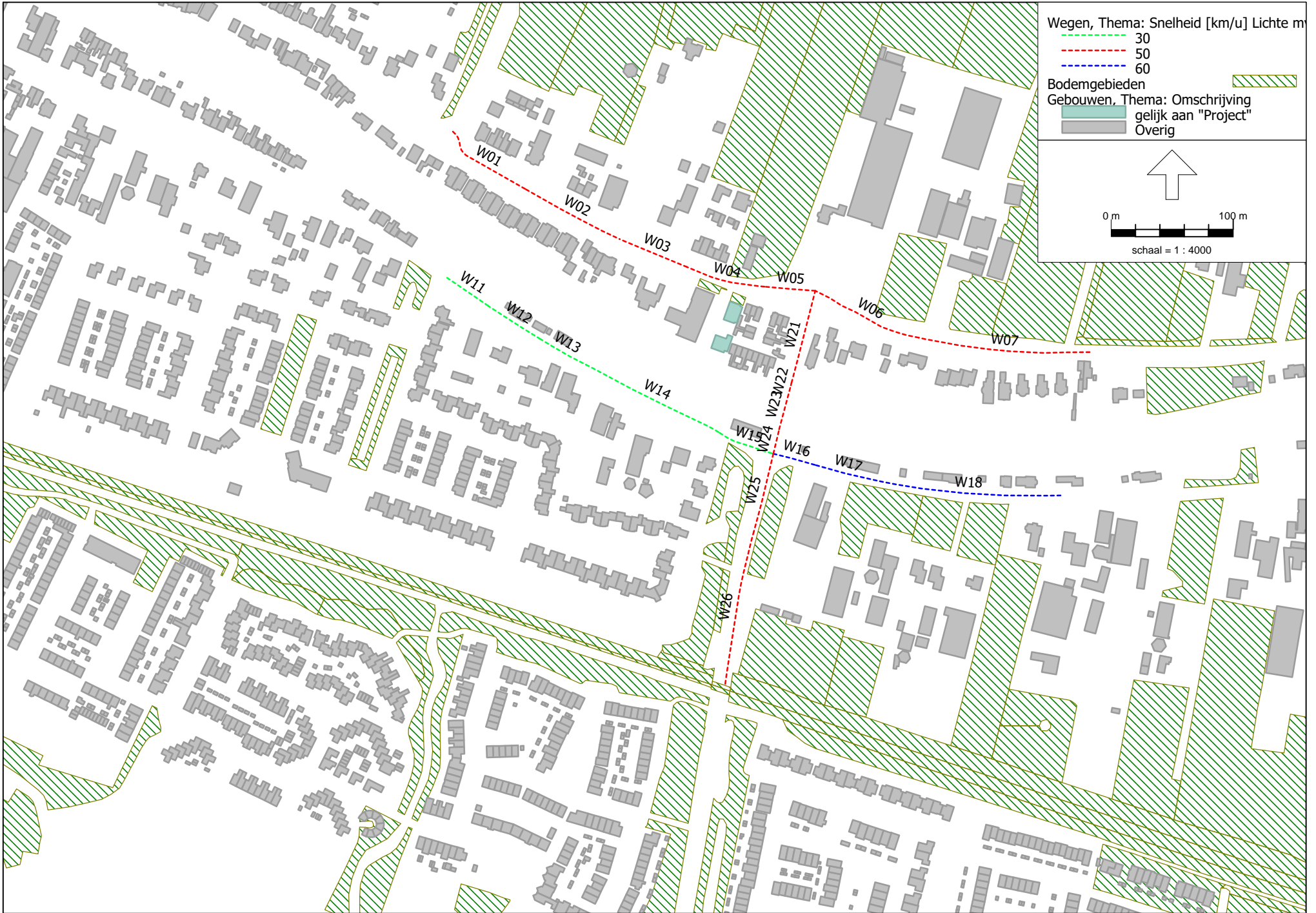
code L\_2--00\_B

**Bijlage II    Invoergegevens model**









## Lijst van wegen

Model: VL - eerste model  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Type	Cpl	Cpl_W	Helling	Wegdek	V(MR(D))	V(MR(A))	V(MR(N))	V(MR(P4))	V(LV(D))
W01	N458 - Noordzijde	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W1	50	50	50	--	50
W02	N458 - Noordzijde	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W1	50	50	50	--	50
W03	N458 - Noordzijde	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W1	50	50	50	--	50
W04	N458 - Noordzijde	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W1	50	50	50	--	50
W05	N458 - Noordzijde	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W1	50	50	50	--	50
W06	N458 - Noordzijde	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W1	50	50	50	--	50
W07	N458 - Noordzijde	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W1	50	50	50	--	50
W11	Zuidzijde	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W1	30	30	30	--	30
W12	Zuidzijde	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W1	30	30	30	--	30
W13	Zuidzijde	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W1	30	30	30	--	30
W14	Zuidzijde	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W1	30	30	30	--	30
W15	Zuidzijde	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W1	30	30	30	--	30
W16	Zuidzijde	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W1	60	60	60	--	60
W17	Zuidzijde	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W1	60	60	60	--	60
W18	Zuidzijde	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W1	60	60	60	--	60
W21	Broekvelderbrug	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W1	50	50	50	--	50
W22	Broekvelderbrug	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W1	50	50	50	--	50
W23	Broekvelderbrug	0,00	0,00	Relatief aan onderliggend item	Verdeling	False	1,5	0	W1	50	50	50	--	50
W24	Broekvelderbrug	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W1	50	50	50	--	50
W25	Broekveldselaan	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W1	50	50	50	--	50
W26	Broekveldselaan	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W1	50	50	50	--	50

## Lijst van wegen

Model: VL - eerste model  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	V(LV(A))	V(LV(N))	V(LV(P4))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(MV(P4))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	V(ZV(P4))	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%Int(P4)	%MR(D)
W01	50	50	--	50	50	50	--	50	50	50	--	6820,00	6,49	3,52	1,01	--	--
W02	50	50	--	50	50	50	--	50	50	50	--	6820,00	6,49	3,52	1,01	--	--
W03	50	50	--	50	50	50	--	50	50	50	--	6820,00	6,49	3,52	1,01	--	--
W04	50	50	--	50	50	50	--	50	50	50	--	6820,00	6,49	3,52	1,01	--	--
W05	50	50	--	50	50	50	--	50	50	50	--	6820,00	6,49	3,52	1,01	--	--
W06	50	50	--	50	50	50	--	50	50	50	--	4953,00	6,49	3,51	1,01	--	--
W07	50	50	--	50	50	50	--	50	50	50	--	4953,00	6,49	3,51	1,01	--	--
W11	30	30	--	30	30	30	--	30	30	30	--	1517,00	6,98	2,63	0,70	--	--
W12	30	30	--	30	30	30	--	30	30	30	--	1517,00	6,98	2,63	0,70	--	--
W13	30	30	--	30	30	30	--	30	30	30	--	1517,00	6,98	2,63	0,70	--	--
W14	30	30	--	30	30	30	--	30	30	30	--	1517,00	6,98	2,63	0,70	--	--
W15	30	30	--	30	30	30	--	30	30	30	--	1517,00	6,98	2,63	0,70	--	--
W16	60	60	--	60	60	60	--	60	60	60	--	1879,00	6,72	3,48	0,68	--	--
W17	60	60	--	60	60	60	--	60	60	60	--	1879,00	6,72	3,48	0,68	--	--
W18	60	60	--	60	60	60	--	60	60	60	--	1879,00	6,72	3,48	0,68	--	--
W21	50	50	--	50	50	50	--	50	50	50	--	6888,00	6,48	3,54	1,01	--	--
W22	50	50	--	50	50	50	--	50	50	50	--	6888,00	6,48	3,54	1,01	--	--
W23	50	50	--	50	50	50	--	50	50	50	--	6888,00	6,48	3,54	1,01	--	--
W24	50	50	--	50	50	50	--	50	50	50	--	6888,00	6,48	3,54	1,01	--	--
W25	50	50	--	50	50	50	--	50	50	50	--	6042,00	6,46	3,60	1,00	--	--
W26	50	50	--	50	50	50	--	50	50	50	--	6042,00	6,46	3,60	1,00	--	--



## Lijst van wegen

Model: VL - eerste model  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	%MR(A)	%MR(N)	%MR(P4)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%LV(P4)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%MV(P4)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	%ZV(P4)	MR(D)	MR(A)	MR(N)	MR(P4)	LV(D)
W01	--	--	--	88,95	93,98	88,01	--	9,92	5,40	10,76	--	1,13	0,61	1,22	--	--	--	--	--	393,71
W02	--	--	--	88,95	93,98	88,01	--	9,92	5,40	10,76	--	1,13	0,61	1,22	--	--	--	--	--	393,71
W03	--	--	--	88,95	93,98	88,01	--	9,92	5,40	10,76	--	1,13	0,61	1,22	--	--	--	--	--	393,71
W04	--	--	--	88,95	93,98	88,01	--	9,92	5,40	10,76	--	1,13	0,61	1,22	--	--	--	--	--	393,71
W05	--	--	--	88,95	93,98	88,01	--	9,92	5,40	10,76	--	1,13	0,61	1,22	--	--	--	--	--	393,71
W06	--	--	--	87,96	93,40	86,95	--	9,98	5,47	10,82	--	2,06	1,13	2,23	--	--	--	--	--	282,75
W07	--	--	--	87,96	93,40	86,95	--	9,98	5,47	10,82	--	2,06	1,13	2,23	--	--	--	--	--	282,75
W11	--	--	--	94,38	93,38	93,43	--	4,63	5,44	5,40	--	1,00	1,18	1,17	--	--	--	--	--	99,94
W12	--	--	--	94,38	93,38	93,43	--	4,63	5,44	5,40	--	1,00	1,18	1,17	--	--	--	--	--	99,94
W13	--	--	--	94,38	93,38	93,43	--	4,63	5,44	5,40	--	1,00	1,18	1,17	--	--	--	--	--	99,94
W14	--	--	--	94,38	93,38	93,43	--	4,63	5,44	5,40	--	1,00	1,18	1,17	--	--	--	--	--	99,94
W15	--	--	--	94,38	93,38	93,43	--	4,63	5,44	5,40	--	1,00	1,18	1,17	--	--	--	--	--	99,94
W16	--	--	--	77,01	89,56	78,59	--	19,14	8,69	17,82	--	3,84	1,75	3,58	--	--	--	--	--	97,24
W17	--	--	--	77,01	89,56	78,59	--	19,14	8,69	17,82	--	3,84	1,75	3,58	--	--	--	--	--	97,24
W18	--	--	--	77,01	89,56	78,59	--	19,14	8,69	17,82	--	3,84	1,75	3,58	--	--	--	--	--	97,24
W21	--	--	--	90,17	94,67	89,32	--	8,52	4,62	9,26	--	1,31	0,71	1,42	--	--	--	--	--	402,47
W22	--	--	--	90,17	94,67	89,32	--	8,52	4,62	9,26	--	1,31	0,71	1,42	--	--	--	--	--	402,47
W23	--	--	--	90,17	94,67	89,32	--	8,52	4,62	9,26	--	1,31	0,71	1,42	--	--	--	--	--	402,47
W24	--	--	--	90,17	94,67	89,32	--	8,52	4,62	9,26	--	1,31	0,71	1,42	--	--	--	--	--	402,47
W25	--	--	--	93,19	96,36	92,58	--	5,19	2,77	5,65	--	1,62	0,86	1,77	--	--	--	--	--	363,73
W26	--	--	--	93,19	96,36	92,58	--	5,19	2,77	5,65	--	1,62	0,86	1,77	--	--	--	--	--	363,73

## Lijst van wegen

Model: VL - eerste model  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	LV(A)	LV(N)	LV(P4)	MV(D)	MV(A)	MV(N)	MV(P4)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)	ZV(P4)	LE (D) 63	LE (D) 125	LE (D) 250	LE (D) 500	LE (D) 1k
W01	225,61	60,62	--	43,91	12,96	7,41	--	5,00	1,46	0,84	--	82,66	90,38	97,56	100,97	106,80
W02	225,61	60,62	--	43,91	12,96	7,41	--	5,00	1,46	0,84	--	82,66	90,38	97,56	100,97	106,80
W03	225,61	60,62	--	43,91	12,96	7,41	--	5,00	1,46	0,84	--	82,66	90,38	97,56	100,97	106,80
W04	225,61	60,62	--	43,91	12,96	7,41	--	5,00	1,46	0,84	--	82,66	90,38	97,56	100,97	106,80
W05	225,61	60,62	--	43,91	12,96	7,41	--	5,00	1,46	0,84	--	82,66	90,38	97,56	100,97	106,80
W06	162,38	43,50	--	32,08	9,51	5,41	--	6,62	1,96	1,12	--	81,61	89,29	96,51	99,94	105,54
W07	162,38	43,50	--	32,08	9,51	5,41	--	6,62	1,96	1,12	--	81,61	89,29	96,51	99,94	105,54
W11	37,26	9,92	--	4,90	2,17	0,57	--	1,06	0,47	0,12	--	76,07	80,43	89,78	90,82	96,03
W12	37,26	9,92	--	4,90	2,17	0,57	--	1,06	0,47	0,12	--	76,07	80,43	89,78	90,82	96,03
W13	37,26	9,92	--	4,90	2,17	0,57	--	1,06	0,47	0,12	--	76,07	80,43	89,78	90,82	96,03
W14	37,26	9,92	--	4,90	2,17	0,57	--	1,06	0,47	0,12	--	76,07	80,43	89,78	90,82	96,03
W15	37,26	9,92	--	4,90	2,17	0,57	--	1,06	0,47	0,12	--	76,07	80,43	89,78	90,82	96,03
W16	58,56	10,04	--	24,17	5,68	2,28	--	4,85	1,14	0,46	--	78,87	87,86	94,46	98,44	103,43
W17	58,56	10,04	--	24,17	5,68	2,28	--	4,85	1,14	0,46	--	78,87	87,86	94,46	98,44	103,43
W18	58,56	10,04	--	24,17	5,68	2,28	--	4,85	1,14	0,46	--	78,87	87,86	94,46	98,44	103,43
W21	230,84	62,14	--	38,03	11,27	6,44	--	5,85	1,73	0,99	--	82,51	90,13	97,21	100,91	106,80
W22	230,84	62,14	--	38,03	11,27	6,44	--	5,85	1,73	0,99	--	82,51	90,13	97,21	100,91	106,80
W23	230,84	62,14	--	38,03	11,27	6,44	--	5,85	1,73	0,99	--	82,51	90,13	97,21	100,91	106,80
W24	230,84	62,14	--	38,03	11,27	6,44	--	5,85	1,73	0,99	--	82,51	90,13	97,21	100,91	106,80
W25	209,59	55,94	--	20,26	6,03	3,41	--	6,32	1,87	1,07	--	81,37	88,70	95,49	100,06	106,11
W26	209,59	55,94	--	20,26	6,03	3,41	--	6,32	1,87	1,07	--	81,37	88,70	95,49	100,06	106,11

## Lijst van wegen

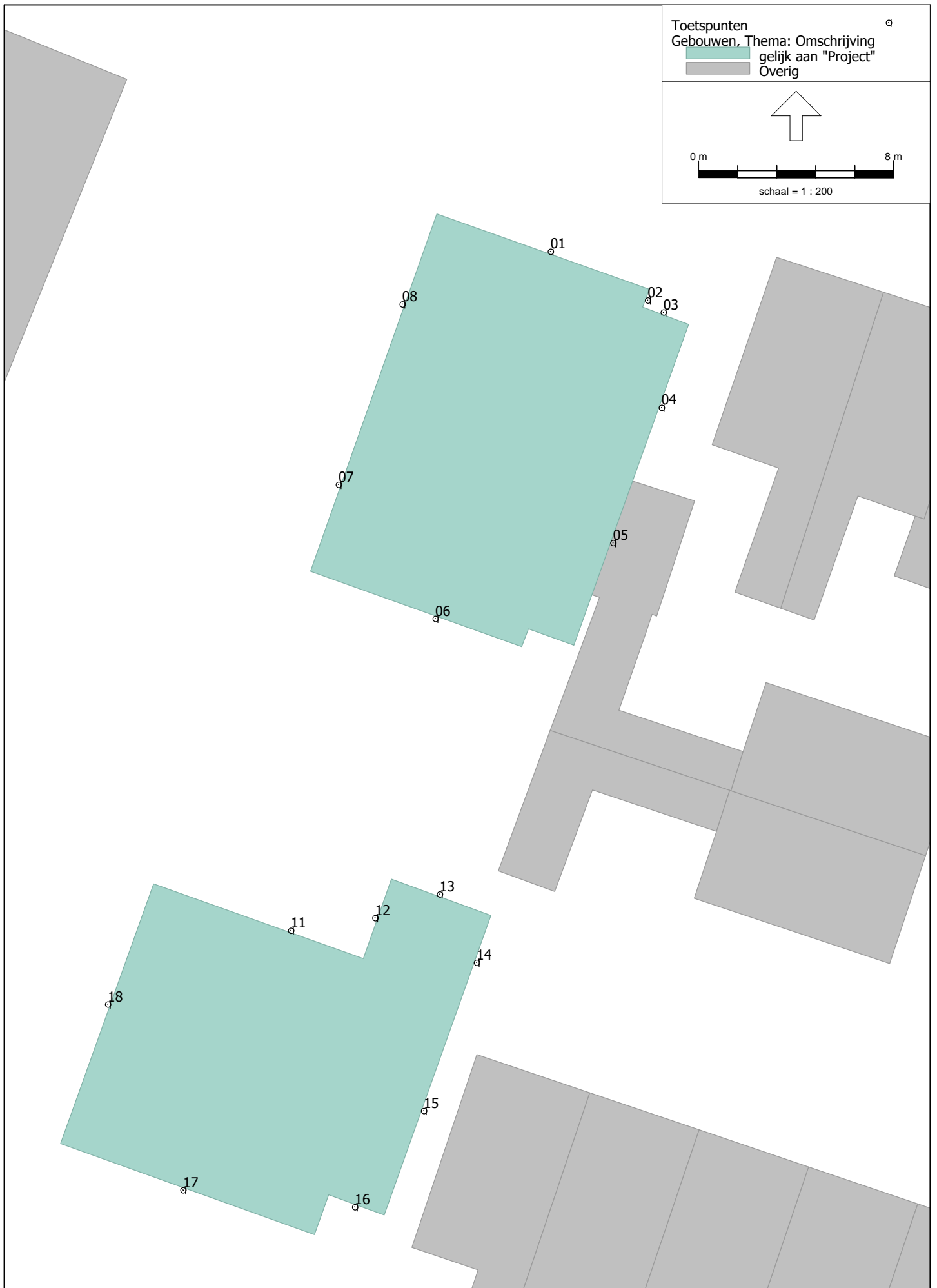
Model: VL - eerste model  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	LE (D) 2k	LE (D) 4k	LE (D) 8k	LE (A) 63	LE (A) 125	LE (A) 250	LE (A) 500	LE (A) 1k	LE (A) 2k	LE (A) 4k	LE (A) 8k	LE (N) 63	LE (N) 125	LE (N) 250	LE (N) 500
W01	103,57	96,87	88,26	78,85	86,23	92,94	97,52	103,86	100,50	93,75	84,37	74,77	82,53	89,77	93,02
W02	103,57	96,87	88,26	78,85	86,23	92,94	97,52	103,86	100,50	93,75	84,37	74,77	82,53	89,77	93,02
W03	103,57	96,87	88,26	78,85	86,23	92,94	97,52	103,86	100,50	93,75	84,37	74,77	82,53	89,77	93,02
W04	103,57	96,87	88,26	78,85	86,23	92,94	97,52	103,86	100,50	93,75	84,37	74,77	82,53	89,77	93,02
W05	103,57	96,87	88,26	78,85	86,23	92,94	97,52	103,86	100,50	93,75	84,37	74,77	82,53	89,77	93,02
W06	102,32	95,63	87,15	77,70	85,08	91,85	96,37	102,54	99,19	92,45	83,19	73,73	81,45	88,72	92,01
W07	102,32	95,63	87,15	77,70	85,08	91,85	96,37	102,54	99,19	92,45	83,19	73,73	81,45	88,72	92,01
W11	93,25	86,68	80,86	72,18	76,64	86,17	86,76	91,90	89,20	82,65	77,16	66,41	70,87	80,39	81,00
W12	93,25	86,68	80,86	72,18	76,64	86,17	86,76	91,90	89,20	82,65	77,16	66,41	70,87	80,39	81,00
W13	93,25	86,68	80,86	72,18	76,64	86,17	86,76	91,90	89,20	82,65	77,16	66,41	70,87	80,39	81,00
W14	93,25	86,68	80,86	72,18	76,64	86,17	86,76	91,90	89,20	82,65	77,16	66,41	70,87	80,39	81,00
W15	93,25	86,68	80,86	72,18	76,64	86,17	86,76	91,90	89,20	82,65	77,16	66,41	70,87	80,39	81,00
W16	100,12	93,42	84,55	74,04	82,69	88,95	93,94	100,03	96,55	89,79	80,04	68,72	77,68	84,26	88,31
W17	100,12	93,42	84,55	74,04	82,69	88,95	93,94	100,03	96,55	89,79	80,04	68,72	77,68	84,26	88,31
W18	100,12	93,42	84,55	74,04	82,69	88,95	93,94	100,03	96,55	89,79	80,04	68,72	77,68	84,26	88,31
W21	103,54	96,82	88,06	78,77	86,07	92,67	97,53	103,91	100,52	93,77	84,26	74,61	82,28	89,42	92,97
W22	103,54	96,82	88,06	78,77	86,07	92,67	97,53	103,91	100,52	93,77	84,26	74,61	82,28	89,42	92,97
W23	103,54	96,82	88,06	78,77	86,07	92,67	97,53	103,91	100,52	93,77	84,26	74,61	82,28	89,42	92,97
W24	103,54	96,82	88,06	78,77	86,07	92,67	97,53	103,91	100,52	93,77	84,26	74,61	82,28	89,42	92,97
W25	102,75	96,02	86,81	77,87	84,93	91,19	96,85	103,35	99,90	93,13	83,29	73,43	80,80	87,66	92,08
W26	102,75	96,02	86,81	77,87	84,93	91,19	96,85	103,35	99,90	93,13	83,29	73,43	80,80	87,66	92,08

## Lijst van wegen

Model: VL - eerste model  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	LE (N) 1k	LE (N) 2k	LE (N) 4k	LE (N) 8k	LE (P4) 63	LE (P4) 125	LE (P4) 250	LE (P4) 500	LE (P4) 1k	LE (P4) 2k	LE (P4) 4k	LE (P4) 8k
W01	98,77	95,57	88,87	80,37	--	--	--	--	--	--	--	--
W02	98,77	95,57	88,87	80,37	--	--	--	--	--	--	--	--
W03	98,77	95,57	88,87	80,37	--	--	--	--	--	--	--	--
W04	98,77	95,57	88,87	80,37	--	--	--	--	--	--	--	--
W05	98,77	95,57	88,87	80,37	--	--	--	--	--	--	--	--
W06	97,52	94,32	87,64	79,27	--	--	--	--	--	--	--	--
W07	97,52	94,32	87,64	79,27	--	--	--	--	--	--	--	--
W11	86,15	83,44	76,89	71,39	--	--	--	--	--	--	--	--
W12	86,15	83,44	76,89	71,39	--	--	--	--	--	--	--	--
W13	86,15	83,44	76,89	71,39	--	--	--	--	--	--	--	--
W14	86,15	83,44	76,89	71,39	--	--	--	--	--	--	--	--
W15	86,15	83,44	76,89	71,39	--	--	--	--	--	--	--	--
W16	93,41	90,08	83,38	74,42	--	--	--	--	--	--	--	--
W17	93,41	90,08	83,38	74,42	--	--	--	--	--	--	--	--
W18	93,41	90,08	83,38	74,42	--	--	--	--	--	--	--	--
W21	98,77	95,53	88,83	80,17	--	--	--	--	--	--	--	--
W22	98,77	95,53	88,83	80,17	--	--	--	--	--	--	--	--
W23	98,77	95,53	88,83	80,17	--	--	--	--	--	--	--	--
W24	98,77	95,53	88,83	80,17	--	--	--	--	--	--	--	--
W25	98,05	94,71	87,98	78,88	--	--	--	--	--	--	--	--
W26	98,05	94,71	87,98	78,88	--	--	--	--	--	--	--	--

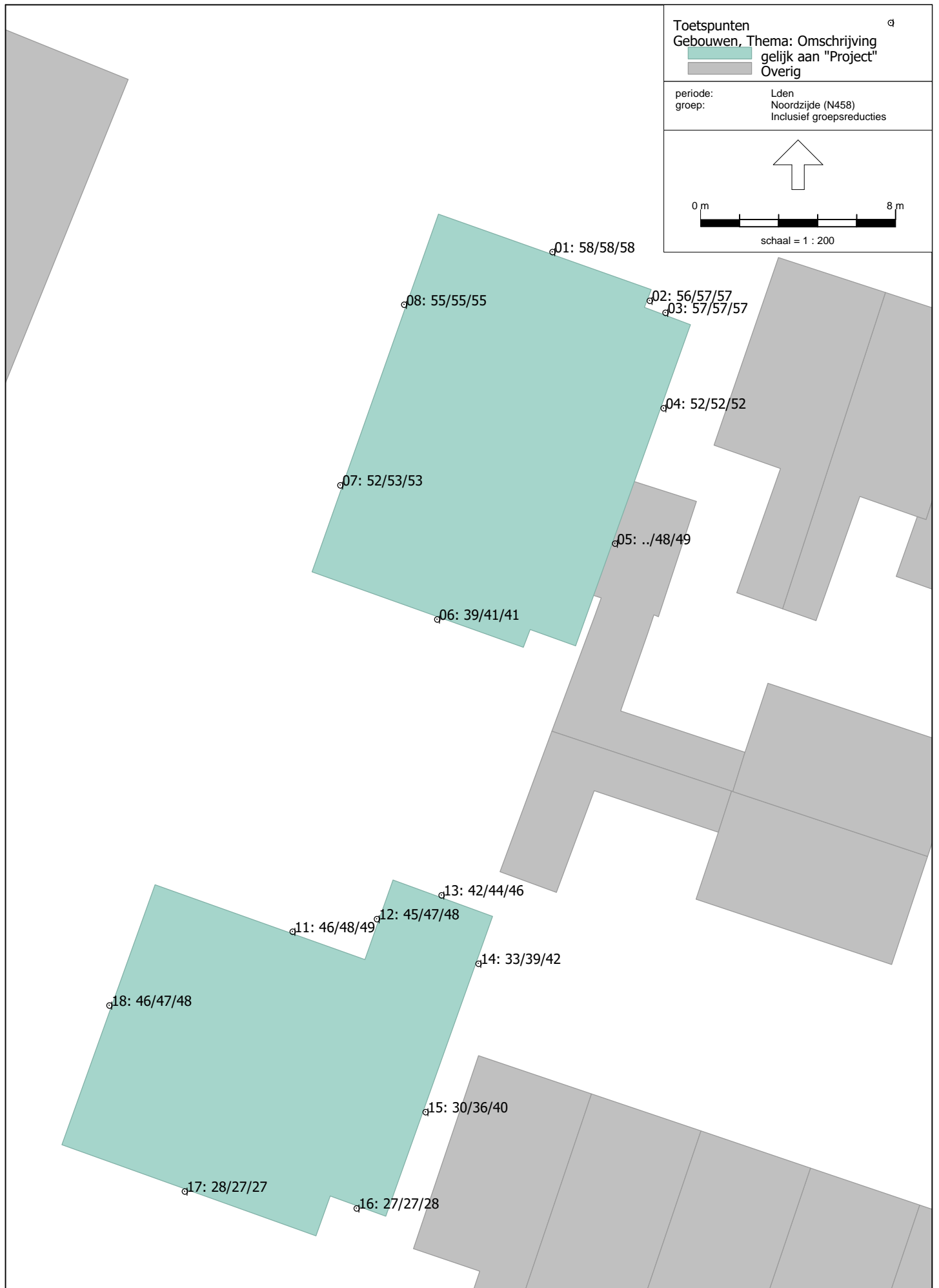


## Lijst van waarneempunten

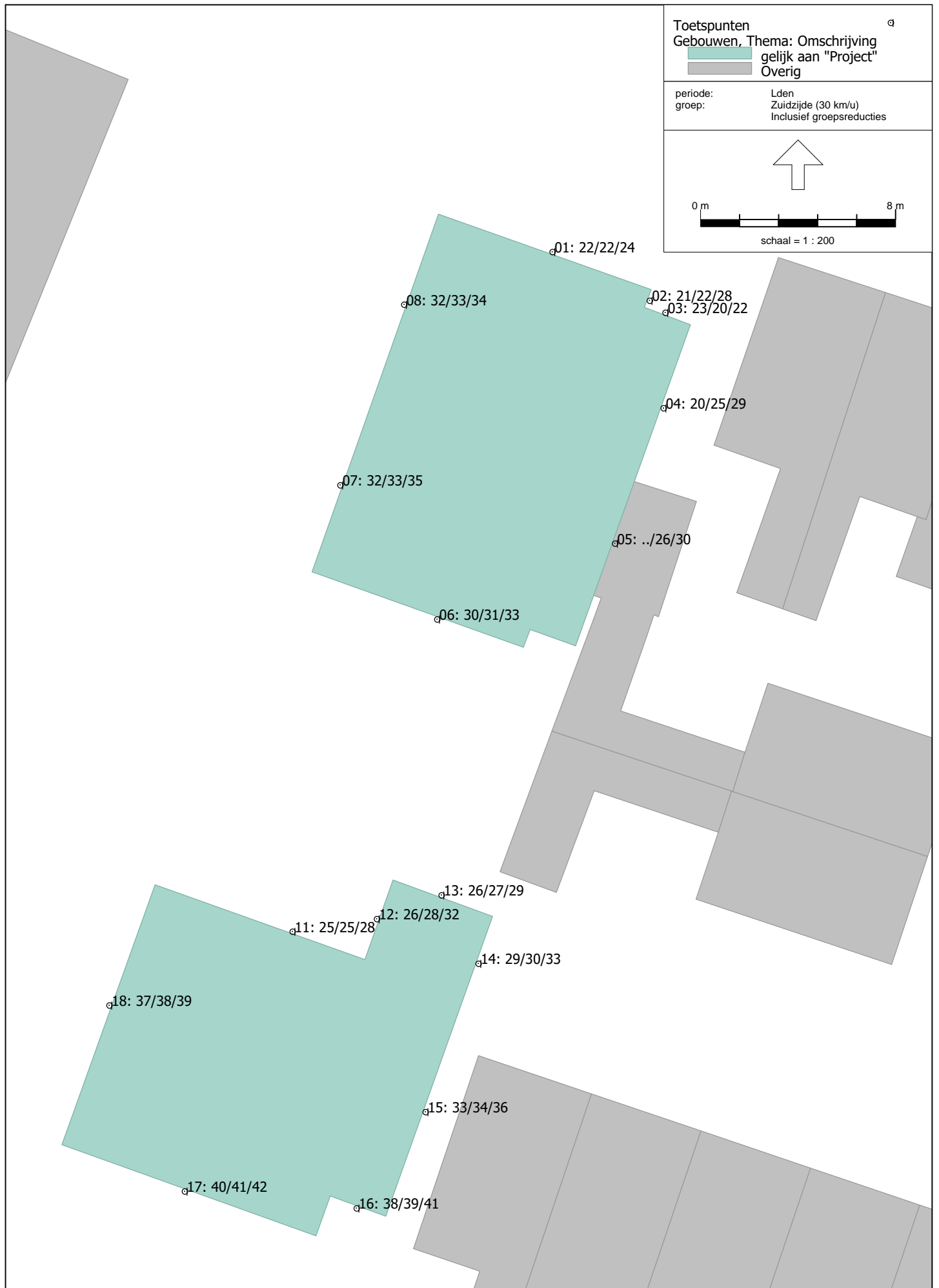
Model: VL - eerste model  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
01		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
02		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
03		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
04		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
05		0,00	Relatief	--	4,50	7,50	--	--	--	Ja
06		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
07		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
08		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
11		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
12		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
13		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
14		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
15		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
16		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
17		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
18		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja

**Bijlage III    Berekeningsresultaten**











Zonder aftrek

(alleen wegen, Rail is lager van voorkeurgrenswaarde)

