

# RAPPORT

## Merodelaan Groningen

Akoestisch onderzoek

Klant: Vastgoed Groningen Projectontwikkeling BV

Referentie: T&PBF1452-100-102R001F01

Versie: 01/Finale versie

Datum: 11 december 2017

## HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Laan 1914 no.35  
3818 EX Amersfoort  
Netherlands  
Transport & Planning  
Trade register number: 56515154

+31 88 348 20 00 **T**  
+31 33 463 36 52 **F**  
info@rhdhv.com **E**  
royalhaskoningdhv.com **W**

Titel document: Merodelaan Groningen

Ondertitel: Akoestisch onderzoek  
Referentie: T&PBF1452-100-102R001F01  
Versie: 01/Finale versie  
Datum: 11 december 2017  
Projectnaam: Merodelaan Groningen  
Projectnummer: BF1452-100-102  
Auteur(s): Florian van der Steen

Opgesteld door: Florian van der Steen

---

Gecontroleerd door: Ramon Nieborg

---

Datum/Initialen: 7 december 2017

---

Goedgekeurd door: Ramon Nieborg

---

Datum/Initialen:

---

Classificatie

Open



## Disclaimer

No part of these specifications/printed matter may be reproduced and/or published by print, photocopy, microfilm or by any other means, without the prior written permission of HaskoningDHV Nederland B.V.; nor may they be used, without such permission, for any purposes other than that for which they were produced. HaskoningDHV Nederland B.V. accepts no responsibility or liability for these specifications/printed matter to any party other than the persons by whom it was commissioned and as concluded under that Appointment. The integrated QHSE management system of HaskoningDHV Nederland B.V. has been certified in accordance with ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 and OHSAS 18001:2007.

## Inhoud

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Wettelijk kader</b>	<b>2</b>
2.1	Algemeen	2
2.2	Omvang geluidzones wegen en stedelijk-/buitenstedelijk gebied	2
2.3	Geluidgevoelige objecten	3
2.4	Definitie gevel conform Wgh	3
2.5	Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 en geluidbelasting	3
2.6	Aftrek conform art. 110g Wgh	4
2.7	De plicht tot toetsing aan grenswaarden	4
<b>3</b>	<b>Uitgangspunten</b>	<b>6</b>
3.1	Studiegebied	6
3.2	De onderzochte situatie	6
3.3	Gebruikte rekenmethode	6
3.4	Verkeersgegevens	6
3.5	Snelheden van de voertuigen	7
3.6	Verharding wegdek	7
3.7	Optrektoeslag	7
3.8	Rekenpunten	7
<b>4</b>	<b>Resultaten</b>	<b>8</b>
4.1	Toetsing in het kader van de Wet geluidhinder	8
4.1.1	A28	8
4.1.2	Vestdijklaan	8
4.2	Toetsing in het kader van een goede ruimtelijke ordening	8
4.2.1	Bordewijklaan	8
4.2.2	Merodelaan	8
4.2.3	Geluideffecten op omgeving	8
<b>5</b>	<b>Geluidbeperkende maatregelen</b>	<b>9</b>
<b>6</b>	<b>Conclusie</b>	<b>10</b>

## Bijlagen

- A1 Bestemmingsplan
- A2 Model overzicht en invoergegevens
- A3 Resultaten

## 1 Inleiding

Vastgoed Groningen Projectontwikkeling BV is voornemens het bestemmingsplan Merodelaan mogelijk te maken. Het bouwplan is gelegen in het zuidelijk deel van Groningen en omvat het realiseren van circa 60 appartementen en een nieuwe supermarkt op de locatie van de huidige supermarkt. In de onderstaande figuur is een afbeelding van de nieuwbouwlocatie weergegeven.



*Figuur 1: Luchtfoto merodelaan met nieuwbouwlocatie*

In het kader hiervan dient ingevolge de Wet geluidhinder voor het bouwplan een akoestisch onderzoek te worden uitgevoerd. Volgens de Wet geluidhinder dient te worden getoetst aan de regelgeving en de grenswaarden van deze wet. Het bouwplan ligt binnen de wettelijke geluidzone van Vestdijklaan en A28.

Doel van het onderzoek is te bepalen of op de gevels van de woningen wordt voldaan aan de grenswaarden uit de Wet geluidhinder. Indien sprake is van een overschrijding dan wordt onderzocht welke geluidbeperkende maatregelen getroffen kunnen worden. Indien niet kan worden voldaan aan de voorkeurswaarden in de Wet geluidhinder dan wordt aangegeven voor welke woningen een hogere waarde dient te worden vastgesteld.

Voor de overige (niet zoneplichtige) wegen wordt in het kader van een goede ruimtelijke ordening beoordeeld of geen strijdigheid is met een goed woon- en leefklimaat. Ook is in het kader van een goede ruimtelijke ordening het geluideffect van het extra verkeer vanwege de nieuwe appartementen beoordeeld.

In dit rapport wordt in hoofdstuk 2 ingegaan op het wettelijk kader en in hoofdstuk 3 worden de uitgangspunten voor het onderzoek nader beschreven. In hoofdstuk 4 zijn de resultaten vermeld en getoetst. De geluidbeperkende maatregelen zijn in hoofdstuk 5 beschreven. Ten slotte wordt in hoofdstuk 6 ingegaan op de conclusie.

## 2 Wettelijk kader

### 2.1 Algemeen

De Wet geluidhinder (Wgh) biedt het wettelijk kader voor de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting voor nieuwe geluidgevoelige objecten binnen de geluidzone van een weg.

Op grond van afdeling 2 van hoofdstuk VI van de Wgh moet een onderzoek ingesteld worden naar de toekomstige geluidbelasting vanwege bestaande wegen op de nieuwe geluidgevoelige objecten.

Het wettelijke Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (Rmg2012) stelt de regels voor het bepalen van de geluidbelastingen. Uitgangspunt voor het bepalen van de toekomstige geluidbelasting is volgens het Rmg2012 het zogenoemde maatgevende jaar. Dit is doorgaans het 10<sup>de</sup> jaar na vaststelling van het bestemmingplan. De toekomstige geluidbelasting is bepalend voor het treffen van eventuele geluidmaatregelen.

De Wet geluidhinder is alleen van toepassing voor zover het gaat om nieuwe geluidgevoelige objecten binnen de geluidzone van de wegen. Binnen deze zones wordt de geluidbelasting getoetst aan de grenswaarden.

### 2.2 Omvang geluidzones wegen en stedelijk-/buitenstedelijk gebied

In art. 74 Wgh zijn de geluidzones gedefinieerd. De geluidzones zijn te beschouwen als aandachts- of onderzoeksgebieden.

Zones zijn van rechtswege aanwezig. Dat wil zeggen dat er geen apart besluit nodig is om ze in te stellen. Op het moment dat het aantal rijstroken van de weg zodanig wordt gewijzigd dat daar een andere wettelijke zonebreedte bij hoort, is die nieuwe zonebreedte automatisch van kracht.

De wettelijke breedte van de geluidzone wordt bepaald door het aantal rijstroken van de weg, en het binnen- of buitenstedelijke karakter van de omgeving langs de weg. In de volgende tabel zijn de wettelijke zonebreedten opgesomd die de Wgh kent.

**Tabel 2-1 Zonebreedten**

Aantal rijstroken	Breedte van de geluidzone	
	Buitenstedelijk gebied	Stedelijk gebied
1 of 2	250 m	200 m
3 of 4	400 m	350 m
5 of meer	600 m	350 m

In art. 1 Wgh zijn de definities opgenomen van stedelijk en buitenstedelijk gebied. Deze definities luiden:

- buitenstedelijk: het gebied buiten de bebouwde kom (bepaald door borden komgrens) en het gebied (binnen en buiten de bebouwde kom) binnen de zone van een autoweg of autosnelweg;
- stedelijk: het gebied binnen de bebouwde kom met uitzondering van de gebieden binnen de zone van een autoweg of autosnelweg.

Voor de woningen langs de Vestdijklaan is er sprake van een stedelijk gebied. De zonebreedte langs deze weg is 200 meter. Voor de A28 is er sprake van een buitenstedelijk gebied en bedraagt de zonebreedte 400 meter.

Wegen die geen zone (art. 74,2 Wgh) hebben, en waarop de Wet geluidhinder dus niet van toepassing is, zijn:

- wegen die gelegen zijn binnen een als woonerf aangeduid gebied;
- wegen waarvoor een maximumsnelheid van 30 km/uur geldt.

Echter in het kader van een goede ruimtelijke ordening is ook inzicht gegeven in de geluidbelasting vanwege de Merodelaan en Bordewijklaan. De grenswaarden in de Wgh zijn hierop niet van toepassing, maar door aansluiting te zoeken met deze grenswaarden wordt wel een beeld van de hoogte van de optredende geluidbelastingen gegeven.

## 2.3 Geluidgevoelige objecten

Onder geluidgevoelige objecten worden in de Wet geluidhinder verstaan: woningen, andere geluidgevoelige gebouwen en geluidgevoelige terreinen. De grenswaarden van de Wet geluidhinder zijn van toepassing op de geluidgevoelige objecten voor zover deze liggen binnen de geluidzone van een weg.

### *Woning*

Onder een woning wordt verstaan: gebouw of gedeelte van een gebouw waar bewoning is toegestaan op grond van het bestemmingsplan (art. 1 Wgh).

## 2.4 Definitie gevel conform Wgh

In art. 1 Wgh is de definitie voor een gevel opgenomen. Onder een gevel wordt verstaan: bouwkundige constructie die een ruimte in een woning of ander geluidgevoelig gebouw scheidt van de buitenlucht, daaronder begrepen het dak. Ingevolge art. 1b,4 Wgh wordt onder een gevel in de zin van deze wet en de daarop berustende bepalingen niet verstaan:

- a. 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 onderscheidenlijk 35 dB(A), alsmede
- b. een bouwkundige constructie waarin alleen bij uitzondering te openen delen aanwezig zijn, mits de delen niet direct grenzen aan een geluidgevoelige ruimte.

## 2.5 Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 en geluidbelasting

### **Reken en meetvoorschrift geluid 2012**

In het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (Rmg2012) is bepaald hoe de geluidbelastingen op geluidgevoelige objecten bepaald moeten worden. Daarbij geldt dat in het rapport de te toetsen geluidbelastingen als afgeronde waarden moeten worden gepresenteerd. Bij het afronden van geluidbelastingen wordt een waarde die precies op 0,50 eindigt afgerond naar het dichtstbijzijnde even getal (art. 1.3 Rmg2012).

Een geluidbelasting van bijvoorbeeld 57,50 dB wordt afgerond naar 58 dB, maar een geluidbelasting van 58,50 dB wordt ook afgerond naar 58 dB, het dichtstbijzijnde even getal.

### Geluidbelasting

De geluidbelasting wordt berekend als het gemiddelde van een geheel jaar. Overeenkomstig art. 1 Wgh wordt onder de  $L_{den}$ -waarde verstaan het energetisch en naar de tijdsduur van de beoordelingsperiode gemiddelde van de volgende drie waarden:

- het equivalente geluidniveau gedurende de dagperiode  $L_{day}$  (van 07:00 uur tot 19:00 uur);
- het equivalente geluidniveau gedurende de avondperiode  $L_{evening}$  (van 19:00 uur tot 23:00 uur) vermeerderd met 5 dB;
- het equivalente geluidniveau gedurende de nachtperiode  $L_{night}$  (van 23:00 uur tot 07:00 uur) vermeerderd met 10 dB.

Voor wegen die zijn opgenomen op de geluidplafondkaart (rijkswegen) wordt de geluidbelasting bepaald door alle op die kaart aangegeven delen van wegen die in beheer zijn bij dezelfde beheerder (art. 3.8 Rmg2012). Op de berekende de  $L_{den}$ -waarden wordt overeenkomstig art. 110g Wgh een aftrek toegepast bij wegverkeerslawaai.

## 2.6 Aftrek conform art. 110g Wgh

Volgens art. 110g Wgh dient de berekende geluidbelasting vanwege het wegverkeer te worden gecorrigeerd voordat wordt getoetst aan de grenswaarden in de Wgh. In art. 3.4,1 Rmg2012 is de aftrek van art. 110g Wgh omschreven. Deze aftrek is tot 1 juli 2018:

- 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 56 dB bedraagt zonder toepassing van art. 110g Wgh;
- 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 57 dB bedraagt zonder toepassing van art. 110g Wgh;
- 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 onder a. en b. genoemde waarden;
- 5 dB voor de overige wegen.

In paragraaf 3.5 zijn de snelheden weergegeven.

## 2.7 De plicht tot toetsing aan grenswaarden

In de Wet geluidhinder wordt voor nieuw te bouwen geluidgevoelige objecten binnen de zone van een weg een voorkeurswaarde gehanteerd van 48 dB. Wanneer deze waarde wordt overschreden, zal moeten worden nagegaan welke geluidbeperkende maatregelen kunnen worden getroffen om deze overschrijding terug te brengen, bij voorkeur tot 48 dB.

### Grenswaarden

Het is mogelijk hogere geluidbelastingen toe te staan. De hoogte van deze waarde is afhankelijk van:

- de ligging van het plan in stedelijk of buitenstedelijk gebied;
- of de weg al aanwezig of nog niet is geprojecteerd.

Voor de onderhavige situatie is sprake van een stedelijk gebied waarbij de infrastructuur al aanwezig is.

**Tabel 2-2 Ten hoogste toelaatbare geluidbelasting nieuwe woningen en bestaande weg**

Geluidgevoelige object	Voorkeurswaarde	Ten hoogste toelaatbare geluidbelasting	
		Buitenstedelijk	Stedelijk
Woning	48 dB art. 82,1 Wgh	53 dB art. 83, 1 Wgh	63 dB art. 83,2 Wgh

### **Bepalen maatregelen**

Indien de voorkeurswaarde wordt overschreden moet worden onderzocht of er maatregelen kunnen worden getroffen om de overschrijding van de grenswaarde te beperken.

Het doel daarbij is om de toekomstige geluidbelasting zo veel mogelijk terug te brengen tot de grenswaarde. Daarbij wordt eerst gekeken naar maatregelen bij de bron (stiller wegdek) en vervolgens naar maatregelen in de overdracht (geluidschermen of -wallen).

Als maatregelen niet mogelijk zijn of stuiten op bezwaren moet een hogere grenswaarde worden vastgesteld.

### **Vaststellen hogere grenswaarde (art. 110a Wgh)**

Een hogere waarde dan de voorkeurswaarde kan worden vastgesteld in gevallen waarin de toepassing van maatregelen (bron- en overdrachtsmaatregelen) onvoldoende doeltreffend is, of waarin deze maatregelen overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard ontmoeten. Bij bezwaren van financiële aard moet er sprake zijn van bovenmatige kosten, alsmede het ontbreken van alternatieven (art. 110a,5 Wgh).

Het bevoegd gezag dat de hogere waarden voor de nieuwbouw dient vast te stellen, is het College van Burgemeester en Wethouders.

Voor het verkrijgen van een hogere grenswaarde dan de voorkeurswaarde dient de procedure gevolgd te worden zoals is omschreven in art. 110c Wgh. Dit betreft de procedure zoals geregeld in afdeling 3.4 van de Algemene wet bestuursrecht (Awb). Een van de aspecten hierbij is een ter visie legging van het (ontwerp)besluit en de akoestische rapportage.

### **Binnenwaarde**

Wanneer een hogere waarde wordt vastgesteld, dienen maatregelen te worden getroffen voor de geluidwering van de gevels om ervoor te zorgen dat de geluidbelasting binnen de geluidgevoelige ruimten van de betreffende objecten niet boven de ten hoogst toelaatbare waarde uitkomt.

In de Wet geluidhinder zijn geen grenswaarde opgenomen voor nieuwe geluidgevoelige objecten; deze staan in het Bouwbesluit (BB) onder afdeling 3.1. De grenswaarde voor woningen is 33 dB (art 3.3,1 BB).



## **3      Uitgangspunten**

### **3.1    Studiegebied**

Het bouwplan is aangeleverd door Vastgoed Groningen Projectontwikkeling BV in een bestemmingsplanverbeelding. In bijlage 1 is het bouwplan weergegeven. Het bouwplan bevindt zich nog in de conceptfase. Het plan voorziet in twee verschillende ontwerpen, waarbij circa 60 appartementen worden gerealiseerd.

### **3.2    De onderzochte situatie**

De geluidberekeningen voor het nieuwbouwplan zijn uitgevoerd voor het toekomstige maatgevende jaar 2035. De in de Wgh gestelde grenswaarden zijn van toepassing op de geluidbelasting vanwege de afzonderlijke geluidbronnen. In dit onderzoek is de geluidbelasting daarom per weg berekend en getoetst. Een overzicht van het model is te zien in bijlage 2.1.

### **3.3    Gebruikte rekenmethode**

De berekeningen voor de wegen zijn overeenkomstig art. 3.2 Rmg2012 uitgevoerd. Hierin zijn de factoren voorgeschreven waarmee rekening dient te worden gehouden, zoals bijvoorbeeld samenstelling van het verkeer, afstandsreducties, reflecties, afschermingen, bodem- en luchtdemping, hoogteligging.

Er is gebruik gemaakt van het rekenprogramma GeoMilieu, versie 4.30. Dit rekenprogramma voldoet aan Standaardrekenmethode 2 (SRM2) van het Rmg2012.

In het akoestisch model zijn alle gebouwen ingevoerd voor zover deze door reflectie of afscherming invloed hebben op de geluidbelasting op de nieuwe woningen.

### **3.4    Verkeersgegevens**

Met betrekking tot de wegen worden de verkeersintensiteiten uitgedrukt in het gemiddeld aantal motorvoertuigen dat in de betreffende dag-, avond- en nachtperiode per uur over de weg rijdt (weekdagjaargemiddelden).

Een uitsnede van het verkeersmodel rondom De Merodelaan is aangeleverd door de gemeente Groningen. Het model bevat verkeersgegevens voor het prognosejaar 2035. In de verkeersintensiteiten is rekening gehouden met de verkeersgeneratie van de appartementen op basis van de CROW publicatie 317 "Kencijfers parkeren en verkeersgeneratie". Uitgaande van maximaal 60 nieuwe appartementen zijn dit ten hoogste 430 personenwagens per etmaal. De extra verkeersbewegingen zijn toegevoegd aan de intensiteiten van de Bordewijklaan en naar rato verdeeld over het noordelijke en zuidelijke deel van de Vestdijklaan.

De verkeersgegevens van de A28 zijn ontleend aan het geluidregister van Rijkswaterstaat (peildatum 2 november 2017).

Een overzicht van de meegenomen wegvakken is te zien in bijlage 2.2. De uitgebreide invoergegevens zijn in bijlage 2.3 opgenomen.

### 3.5 Snelheden van de voertuigen

In de onderstaande tabel zijn de maximumsnelheden van de beschouwde wegvakken opgenomen.

**Tabel 3-1 Snelheden beschouwde wegvakken**

Weg(vak)	Wettelijke snelheid (km/uur)
Vestdijklaan	50
A28	100/120
Bordewijklaan	30

### 3.6 Verharding wegdek

De wegdekverharding van de Vestdijklaan is Dicht Asfalt Beton (DAB) en de Bordewijklaan bestaat deels uit DAB en Steen Mastiek Asfalt (SMA NL-8). De wegdekverharding van de A28 bestaat uit Zeer Open Asfalt Beton (ZOAB) en 2 laags ZOAB.

De emissieparameters voor deze wegdektypen zijn ontleend aan de CROW-publicatie 316 "De wegdekcorrectie voor geluid van wegverkeer 2012". Op de website van InfoMil worden de actuele wegdekcorrectiefactoren van verschillende wegdektypen bijgehouden met het toepassingsbereik waarbinnen de wegdekcorrectiefactoren mogen worden toegepast.

### 3.7 Optrektoeslag

De optrektoeslag is een correctieterm ten gevolge van het afremmen en optrekken van het verkeer door de aanwezigheid van een kruispunt of een situatie die de gemiddelde snelheid van het verkeer sterk beperkt. De optrektoeslag mag alleen worden toegepast als ten gevolge van deze snelheidsbeperkende maatregel de gemiddelde snelheid van de motorvoertuigen ten minste wordt gehalveerd. De optrektoeslag is alleen van toepassing op middelzware en zware motorvoertuigen. In het Rmg2012 wordt de optrektoeslag onderscheiden in een kruispunt- en een obstakeltoeslag.

#### Kruispunttoeslag

Bij kruispunten zonder verkeersregelinstallatie wordt geen kruispunttoeslag in rekening gebracht. Het kruispunt tussen de Vestdijklaan en de Bordewijklaan heeft geen verkeersregelinstallatie en is geen kruispunttoeslag toegepast.

### 3.8 Rekenpunten

Op de nieuwe woningen binnen de geluidzone van de weg is een rekenpunt gelegd. Woningen waarvan de akoestische omstandigheden gelijk zijn, zijn vertegenwoordigd door één punt. Bij twijfel over de maatgevende gevel, zijn op meerdere gevels waarneempunten neergelegd. De geluidbelastingen zijn berekend voor alle bouwlagen. Op de begane grond is er gerekend op een hoogte van 1,5 meter (alleen op de zuidzijde van het gebouw). Vanwege de aanwezige supermarkt heeft de begane grond een hoogte van 4 meter. De 1<sup>e</sup> verdieping wordt overgeslagen, het betreft een parkeergarage en is daarmee niet geluidgevoelig. Op de 2<sup>e</sup> verdieping is er gerekend op een hoogte van 8,5 meter. Vervolgens is er een verdiepingshoogte aangehouden van 3 meter.

## 4 Resultaten

De resultaten op de gevels van de nieuwe woningen zijn per weg beschreven in de onderstaande paragrafen. De rekenresultaten zijn te zien in bijlage 3.

### 4.1 Toetsing in het kader van de Wet geluidhinder

#### 4.1.1 A28

In bijlage 3 (Kolom A) zijn de geluidbelastingen vermeld ten gevolge van de A28. Zoals blijkt is bij geen van de gevels sprake van een overschrijding van de voorkeurswaarde van 48 dB. De Wet geluidhinder stelt vanwege deze weg geen aanvullende eisen aan het bouwplan.

#### 4.1.2 Vestdijklaan

In bijlage 3 (Kolom B) zijn de geluidbelastingen vermeld ten gevolge van de Vestdijklaan. Zoals blijkt is bij de westelijke gevel op rekenpunt M-01\_W en M-02\_W op alle woonlagen een overschrijding van de voorkeurswaarde van 48 dB. Op rekenpunt M-03\_N vindt er een overschrijding van de voorkeurswaarde van 48 dB plaats op de 3<sup>e</sup> en 4<sup>e</sup> verdieping. De geluidbelasting bedraagt ten hoogste 51 dB. Hiermee wordt de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting van 63 dB in de Wgh niet overschreden.

### 4.2 Toetsing in het kader van een goede ruimtelijke ordening

#### 4.2.1 Bordewijklaan

In bijlage 3 (Kolom C) zijn de geluidbelastingen vermeld ten gevolge van de Bordewijklaan. Zoals blijkt is bij de noordelijke gevel op rekenpunt M-03\_N, M-04\_N en M-05\_N op alle woonlagen sprake van een overschrijding van de voorkeurswaarde van 48 dB, zoals opgenomen in de Wet geluidhinder. De geluidbelasting bedraagt ten hoogste 51 dB. De milieusituatie ten gevolge van de 30 km/uur wegen op de nieuwbouwlocatie kan worden beoordeeld als "goed".

Gesteld kan worden dat er geen sprake is van strijdigheid met de eisen aan een goed woon- en leefklimaat.

#### 4.2.2 Merodelaan

De intensiteiten op de Merodelaan zijn dermate laag dat de geluidbelasting niet hoger zal zijn dan de voorkeurswaarde van 48 dB, zoals opgenomen in de Wet geluidhinder.

Gesteld kan worden dat er geen sprake is van strijdigheid met de eisen aan een goed woon- en leefklimaat.

#### 4.2.3 Geluideffecten op omgeving

Vanwege de nieuwe appartementen vinden maximaal 430 rijbewegingen van personenwagens plaats. Indien deze allemaal over de Bordewijklaan (2.100 motorvoertuigen/etmaal) rijden dan zal de geluidemissie met circa 0,8 dB toenemen. Dit is bepaald aan de hand van een vuistregel (10 x log(extra verkeer / intensiteit Bordewijklaan)).

Het geluideffect is zeer beperkt en leidt niet tot een onaanvaardbaar woon- en leefklimaat bij de bestaande woningen.

## 5 Geluidbeperkende maatregelen

Uit de resultaten is gebleken dat voor de wegen niet overal wordt voldaan aan de voorkeurswaarde. Conform artikel 77 Wgh moet er nog nader onderzoek worden verricht naar aanvullende maatregelen.

Daarbij wordt eerst gekeken naar maatregelen bij de bron (stiller wegdek) en vervolgens naar maatregelen in de overdracht (geluidschermen of -wallen). Hierbij is niet alleen van belang of het technisch mogelijk is om dergelijke maatregelen te treffen, ook het kostenaspect is van belang. Er wordt daarom ook beoordeeld of maatregelen als geluidschermen niet te duur zouden worden. Naast het kostenaspect kunnen ten slotte nog bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige of landschappelijke aard bestaan tegen het realiseren van bepaalde geluidmaatregelen. In dat geval dient een hoger waarde procedure te worden gevolgd.

### Bronmaatregelen

De aanleg van geluidreducerend wegdek is vanuit civieltechnisch oogpunt (beheer, onderhoud en duurzaamheid) niet haalbaar in de volgende situaties:

- Binnen een afstand van circa 50 meter van een op kruispunt en rotonde. Deze verharding is minder bestand tegen wringend verkeer. Er treedt dan groot en snel kwaliteitsverlies op van het wegdek door afremmend en optrekkend verkeer;
- bij een beperkte lengte van het geluidreducerend wegdek (minder dan 100 meter). Aanleg over een dergelijk kort wegvak is vanuit beheers- en onderhoudsoverwegingen niet wenselijk.

Vanwege de kruising tussen de Vestdijklaan en de Bordewijklaan en de kruising tussen de Merodelaan, Queridolaan en de Bordewijklaan is het toepassen van een geluidreducerende wegdekverharding niet mogelijk.

### Overdrachtsmaatregelen

Het plaatsen van een geluidscherm of -wal kan effectief zijn om het geluid in de woonomgeving terug te dringen. Geluidschermen zijn echter alleen mogelijk als er voldoende ruimte tussen de bron en de geluidgevoelige objecten is. Daarnaast kunnen schermen en wallen een ongewenste verkeerskundige of stedenbouwkundige barrière vormen. Geluidschermen zijn in een stedelijke situatie vaak moeilijk inpasbaar.

Een geluidscherm langs de Vestdijklaan en Bordewijklaan stuit op bezwaren van stedenbouwkundige en financiële aard.

## 6 Conclusie

In verband met het voornemen om een appartementencomplex te realiseren aan De Merodelaan te Groningen, is er een akoestisch onderzoek uitgevoerd. Hiervoor is een akoestisch rekenmodel opgesteld, en zijn de geluidbelastingen op de gevels van het nog te realiseren gebouw bepaald.

Uit de berekeningen blijkt dat er sprake is van een overschrijding van de voorkeurswaarde vanwege de Vestdijklaan. Het treffen van geluidbeperkende maatregelen stuit op bezwaren van verkeerskundige en stedenbouwkundige oogpunt. Wij geven het bevoegd gezag in overweging om een hogere grenswaarde vast te stellen vanwege de Vestdijklaan voor de onderstaande woningen.

**Tabel 6-1 Vast te stellen hogere waarden vanwege Vestdijklaan**

Rekenpunt	Hoogte	Aantal woningen	Hogere waarde	Vanwege	Lcum
M-01_W	8,5	1	50 dB	Vestdijklaan	n.v.t.
	11,5	1	50 dB	Vestdijklaan	n.v.t.
	14,5	1	50 dB	Vestdijklaan	n.v.t.
	17,5	1	50 dB	Vestdijklaan	n.v.t.
	20,5	1	50 dB	Vestdijklaan	n.v.t.
	23,5	1	50 dB	Vestdijklaan	n.v.t.
M-02_W	8,5	1	51 dB	Vestdijklaan	n.v.t.
	11,5	1	51 dB	Vestdijklaan	n.v.t.
	14,5	1	51 dB	Vestdijklaan	n.v.t.
	17,5	1	51 dB	Vestdijklaan	n.v.t.
	20,5	1	51 dB	Vestdijklaan	n.v.t.
	23,5	1	50 dB	Vestdijklaan	n.v.t.
M-03_N	11,5	1	49 dB	Vestdijklaan	58 dB
	14,5	1	49 dB	Vestdijklaan	58 dB

De gecumuleerde geluidbelasting bedraagt ten hoogste 58 dB. Dit is niet hoger dan de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting van 68 dB in de Wet geluidhinder. Gesteld kan worden dat er geen sprake is van onaanvaardbare geluidbelasting op de woningen.

Bij de woningen, waarvoor een hogere waarde worden vastgesteld, dient aanvullend te worden onderzocht of wordt voldaan aan de binnenwaarde (33 dB art 3.3,1 Bouwbesluit).

Ten aanzien van de A28 wordt voldaan aan de voorkeurswaarde van 48 dB. De Wet geluidhinder stelt vanwege deze weg geen aanvullende eisen aan het bouwplan.

De geluidbelastingen van de niet zoneplichtige wegen (Merodelaan en Bordewijklaan) zijn ten hoogste 51 dB. Gesteld kan worden dat er geen sprake is van strijdigheid met de eisen aan een goed woon- en leefklimaat.

Het geluideffect vanwege het extra verkeer ten gevolge van de nieuwe appartementen is zeer beperkt (0,8 dB) en leidt niet tot een onaanvaardbaar woon- en leefklimaat bij de bestaande woningen.

## A1 Bestemmingsplan

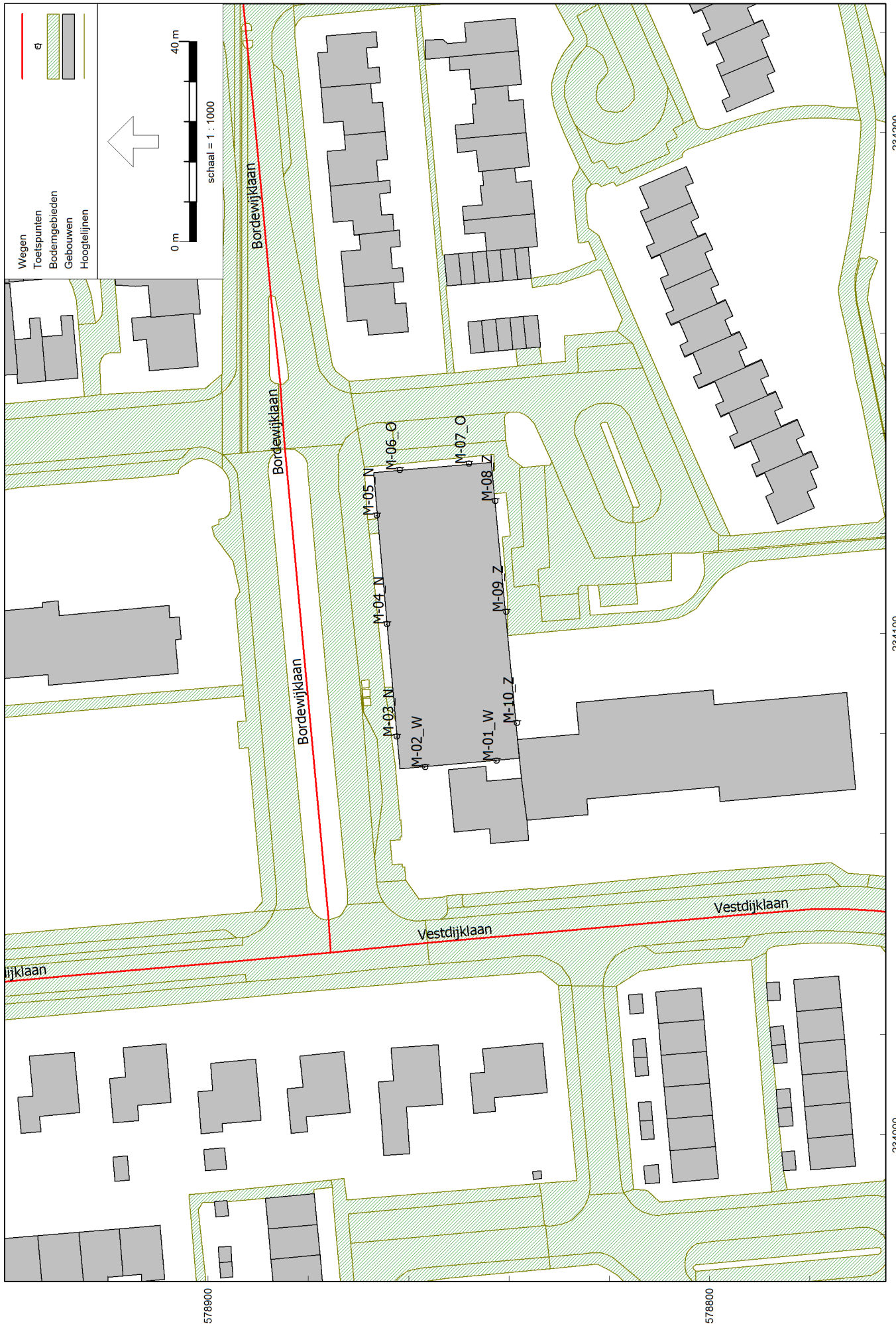
# Bijlage 1: Bestemmingsplan Merodelaan

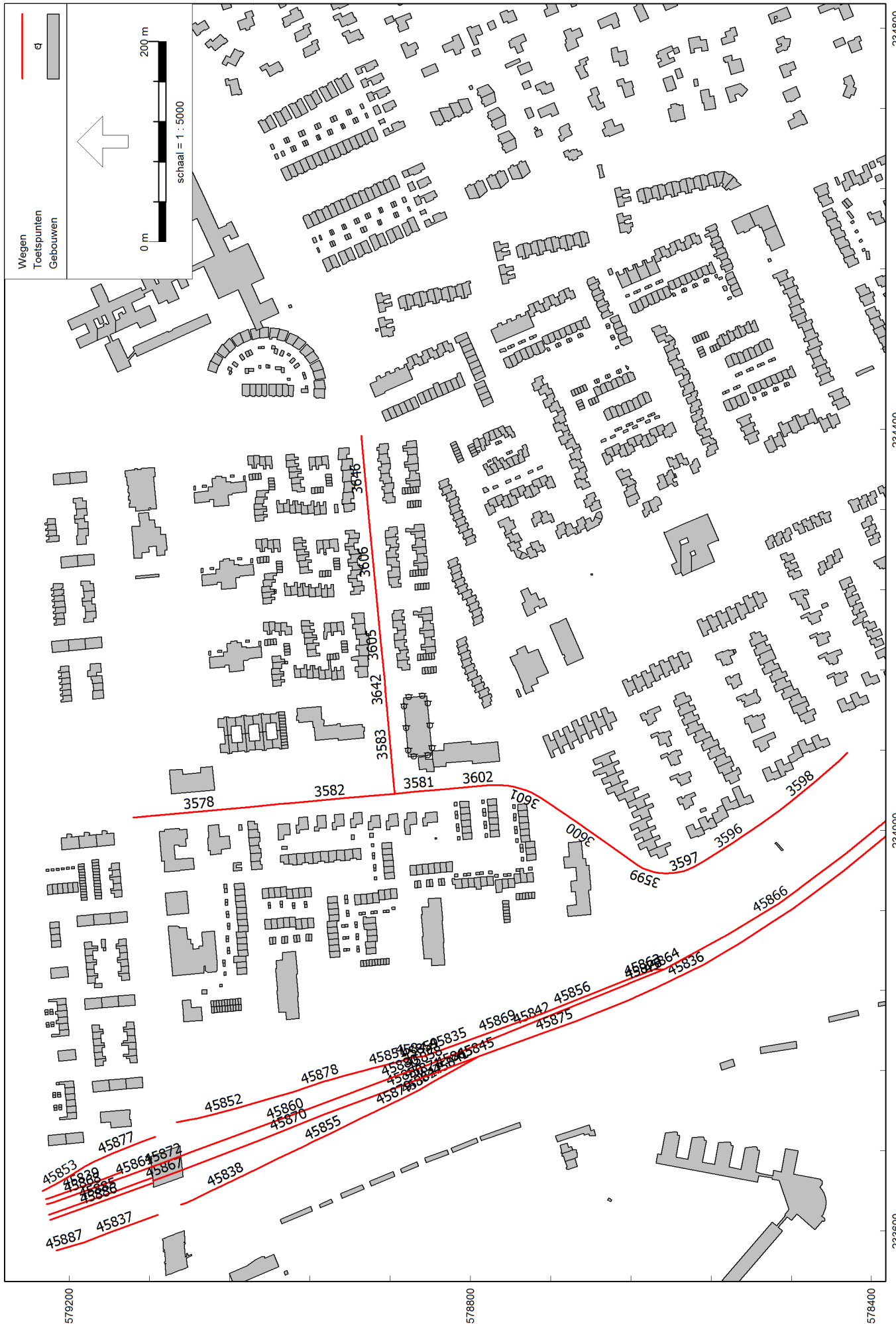


Open

## A2 Model overzicht en invoergegevens







# Invoergegevens Merodelaan Groningen

# Bijlage 2.3

Model: Merodelaan Nieuwbouw Wegverkeer  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslaawaai - RMW-2012

ItemID	Omschr.	V(LV(D))	V(MV(D))	V(ZV(D))	Wegdek	Wegdek	Totaal aantal	LV(D)	LV(A)	LV(N)	MV(D)	MV(A)	MV(N)	ZV(D)	ZV(A)
3578	Vestdijklaan	50	50	50	W0	Referentiewegdek	5125.00	314.16	147.09	42.23	25.62	7.22	3.09	4.61	0.98
3581	Vestdijklaan	50	50	50	W0	Referentiewegdek	3484.00	222.67	104.68	29.90	8.91	1.81	1.08	2.22	0.47
3582	Vestdijklaan	50	50	50	W0	Referentiewegdek	5025.00	307.59	144.08	41.35	25.49	7.20	3.08	4.59	0.97
3596	Vestdijklaan	50	50	50	W0	Referentiewegdek	2792.00	177.06	82.73	23.74	8.46	1.71	1.02	2.10	0.44
3597	Vestdijklaan	50	50	50	W0	Referentiewegdek	2792.00	177.06	82.73	23.74	8.46	1.71	1.02	2.10	0.44
3598	Vestdijklaan	50	50	50	W0	Referentiewegdek	2792.00	177.06	82.73	23.74	8.46	1.71	1.02	2.10	0.44
3599	Vestdijklaan	50	50	50	W0	Referentiewegdek	2792.00	177.06	82.73	23.74	8.46	1.71	1.02	2.10	0.44
3600	Vestdijklaan	50	50	50	W0	Referentiewegdek	2792.00	177.06	82.73	23.74	8.46	1.71	1.02	2.10	0.44
3601	Vestdijklaan	50	50	50	W0	Referentiewegdek	2792.00	177.06	82.73	23.74	8.46	1.71	1.02	2.10	0.44
3602	Vestdijklaan	50	50	50	W0	Referentiewegdek	2792.00	177.06	82.73	23.74	8.46	1.71	1.02	2.10	0.44
3583	Bordewijklaan	30	30	30	W4b	SMA-NL8	2528.00	144.00	82.92	14.78	18.58	6.90	1.84	6.30	1.69
3605	Bordewijklaan	30	30	30	W0	Referentiewegdek	2046.00	114.78	66.38	11.82	16.20	5.95	1.59	5.70	1.54
3606	Bordewijklaan	30	30	30	W0	Referentiewegdek	1055.00	61.78	35.73	6.37	7.65	3.59	0.88	0.51	0.14
3642	Bordewijklaan	30	30	30	W0	Referentiewegdek	2528.00	144.00	82.92	14.78	18.58	6.90	1.84	6.30	1.69
3646	Bordewijklaan	30	30	30	W0	Referentiewegdek	410.00	19.94	11.44	2.06	7.12	3.43	0.84	0.20	0.05
45835	A28	65	65	65	W2	Tweelaags ZOAB	13663.00	872.11	436.86	166.07	3.07	1.41	1.27	4.17	1.75
45836	A28	115	100	90	W1	ZOAB	43492.20	2659.19	1380.05	365.92	129.35	35.39	18.86	83.30	31.13
45837	A28	50	50	50	W0	Referentiewegdek	6072.00	393.00	182.00	48.00	9.00	2.00	1.00	8.00	2.00
45838	A28	50	50	50	W0	Referentiewegdek	6368.00	422.00	190.00	50.00	5.00	1.00	1.00	5.00	1.00
45839	A28	80	80	75	W2	Tweelaags ZOAB	17780.00	1021.00	467.00	144.00	85.00	19.00	17.00	81.00	22.00
45840	A28	100	90	85	W1	ZOAB	29483.56	1818.32	923.47	254.59	76.10	20.46	17.88	49.10	14.20
45841	A28	80	80	75	W2	Tweelaags ZOAB	11887.68	765.60	380.87	136.36	2.94	1.05	0.38	2.92	1.00
45842	A28	100	90	85	W2	Tweelaags ZOAB	27691.12	1656.73	878.48	212.24	101.84	27.83	26.29	63.58	18.54
45844	A28	65	65	65	W0	Referentiewegdek	13663.00	872.11	436.86	166.07	3.07	1.41	1.27	4.17	1.75
45845	A28	115	100	90	W2	Tweelaags ZOAB	43492.20	2659.19	1380.05	365.92	129.35	35.39	18.86	83.30	31.13
45847	A28	80	80	75	W2	Tweelaags ZOAB	11887.68	765.60	380.87	136.36	2.94	1.05	0.38	2.92	1.00
45850	A28	80	80	75	W2	Tweelaags ZOAB	33236.00	2040.00	1027.00	271.00	87.00	20.00	14.00	82.00	23.00
45851	A28	80	80	75	W0	Referentiewegdek	6632.00	444.00	178.00	55.00	5.00	1.00	1.00	5.00	1.00
45852	A28	50	50	50	W0	Referentiewegdek	6632.00	444.00	178.00	55.00	5.00	1.00	1.00	5.00	1.00
45853	A28	65	65	65	W0	Referentiewegdek	5244.00	339.00	151.00	46.00	7.00	1.00	1.00	7.00	2.00
45855	A28	65	65	65	W0	Referentiewegdek	6368.00	422.00	190.00	50.00	5.00	1.00	1.00	5.00	1.00
45856	A28	80	80	75	W2	Tweelaags ZOAB	13663.00	872.11	436.86	166.07	3.07	1.41	1.27	4.17	1.75
45858	A28	100	90	85	W2	Tweelaags ZOAB	27691.12	1656.73	878.48	212.24	101.84	27.83	26.29	63.58	18.54

Model: Merodelaan Nieuwbouw Wegverkeer  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslaaai - RMW-2012

ItemID	ZV(N)
3578	0.80
3581	0.38
3582	0.80
3596	0.36
3597	0.36
3598	0.36
3599	0.36
3600	0.36
3601	0.36
3602	0.36
3583	0.32
3605	0.29
3606	0.03
3642	0.32
3646	0.01
45835	1.50
45836	20.70
45837	2.00
45838	1.00
45839	27.00
45840	18.63
45841	0.57
45842	27.21
45844	1.50
45845	20.70
45847	0.57
45850	21.00
45851	2.00
45852	2.00
45853	2.00
45855	1.00
45856	1.50
45858	27.21

# Invoergegevens Merodelaan Groningen

# Bijlage 2.3

Model: Merodelaan Nieuwbouw Wegverkeer  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslaaiaal - RMW-2012

ItemID	Onschr.	V(LV(D))	V(MV(D))	V(ZV(D))	Wegdek	Wegdek	Totaal aantal	LV(D)	LV(A)	LV(N)	MV(D)	MV(A)	MV(N)	ZV(D)	ZV(A)
45859	A28	65	65	65	W0	Referentiewegdek	13663.00	872.11	436.86	166.07	3.07	1.41	1.27	4.17	1.75
45860	A28	100	90	85	W2	Tweelaags ZOAB	33044.00	2042.00	934.00	287.00	85.00	19.00	17.00	81.00	22.00
45861	A28	100	90	85	W2	Tweelaags ZOAB	33044.00	2042.00	934.00	287.00	85.00	19.00	17.00	81.00	22.00
45862	A28	80	80	75	W2	Tweelaags ZOAB	11887.68	765.60	380.87	136.36	2.94	1.05	0.38	2.92	1.00
45863	A28	80	80	75	W1	ZOAB	13663.00	872.11	436.86	166.07	3.07	1.41	1.27	4.17	1.75
45864	A28	100	90	85	W1	ZOAB	29483.56	1818.32	923.47	254.59	76.10	20.46	17.88	49.10	14.20
45865	A28	115	100	90	W2	Tweelaags ZOAB	32194.52	1891.46	1057.23	269.51	126.16	36.34	21.69	80.23	31.87
45866	A28	100	90	85	W1	ZOAB	29483.56	1818.32	923.47	254.59	76.10	20.46	17.88	49.10	14.20
45867	A28	80	80	75	W2	Tweelaags ZOAB	33236.00	2040.00	1027.00	271.00	87.00	20.00	14.00	82.00	23.00
45868	A28	80	80	75	W2	Tweelaags ZOAB	15272.00	1021.00	467.00	144.00	--	--	--	--	--
45869	A28	65	65	65	W2	Tweelaags ZOAB	13663.00	872.11	436.86	166.07	3.07	1.41	1.27	4.17	1.75
45870	A28	80	80	75	W2	Tweelaags ZOAB	33236.00	2040.00	1027.00	271.00	87.00	20.00	14.00	82.00	23.00
45871	A28	115	100	90	W2	Tweelaags ZOAB	32194.52	1891.46	1057.23	269.51	126.16	36.34	21.69	80.23	31.87
45872	A28	100	90	85	W2	Tweelaags ZOAB	33044.00	2042.00	934.00	287.00	85.00	19.00	17.00	81.00	22.00
45875	A28	115	100	90	W2	Tweelaags ZOAB	43492.20	2659.19	1380.05	365.92	129.35	35.39	18.86	83.30	31.13
45876	A28	100	90	85	W1	ZOAB	27691.12	1656.73	878.48	212.24	101.84	27.83	26.29	63.58	18.54
45877	A28	50	50	50	W0	Referentiewegdek	5244.00	339.00	151.00	46.00	7.00	1.00	1.00	7.00	2.00
45878	A28	65	65	65	W0	Referentiewegdek	6632.00	444.00	178.00	55.00	5.00	1.00	1.00	5.00	1.00
45879	A28	80	80	75	W0	Referentiewegdek	6368.00	422.00	190.00	50.00	5.00	1.00	1.00	5.00	1.00
45880	A28	100	90	85	W2	Tweelaags ZOAB	33044.00	2042.00	934.00	287.00	85.00	19.00	17.00	81.00	22.00
45885	A28	80	80	75	W2	Tweelaags ZOAB	15384.00	1020.00	514.00	136.00	--	--	--	--	--
45886	A28	80	80	75	W2	Tweelaags ZOAB	17864.00	1020.00	514.00	136.00	87.00	20.00	14.00	82.00	23.00
45887	A28	65	65	65	W0	Referentiewegdek	6072.00	393.00	182.00	48.00	9.00	2.00	1.00	8.00	2.00
45888	A28	115	100	90	W1	ZOAB	30789.96	1882.56	977.00	259.05	91.57	25.05	13.35	58.97	22.04

Model: Merodelaan Nieuwbouw Wegverkeer  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslaaai - RMW-2012

ItemID	ZV(N)
45859	1.50
45860	27.00
45861	27.00
45862	0.57
45863	1.50
45864	18.63
45865	23.62
45866	18.63
45867	21.00
45868	--
45869	1.50
45870	21.00
45871	23.62
45872	27.00
45875	20.70
45876	27.21
45877	2.00
45878	2.00
45879	1.00
45880	27.00
45885	--
45886	21.00
45887	2.00
45888	14.65

## A3 Resultaten

### Bijlage 3: Rekenresultaten

Rekenpunt	Gevel-orientatie	Hoogte in [m]	Aantal woningen	Geluidbelasting in [dB] incl. art 110g Wgh			Lcum [dB]
				A	B	C	
				A28	Vestdijkklaan	Bordewijkklaan*	
M-01_W	W	8.5	1	44	50	42	-
	W	11.5	1	44	50	42	-
	W	14.5	1	44	50	42	-
	W	17.5	1	45	50	42	-
	W	20.5	1	45	50	41	-
	W	23.5	1	46	50	41	-
M-02_W	W	8.5	1	44	51	45	-
	W	11.5	1	44	51	45	-
	W	14.5	1	44	51	45	-
	W	17.5	1	45	51	44	-
	W	20.5	1	46	51	44	-
	W	23.5	1	46	50	44	-
M-03_N	N	8.5	2	41	48	50	-
	N	11.5	2	41	49	50	58
	N	14.5	2	42	49	50	58
	N	17.5	2	43	48	50	-
	N	20.5	2	44	48	49	-
	N	23.5	2	44	48	49	-
M-04_N	N	8.5	2	41	46	51	-
	N	11.5	2	41	46	50	-
	N	14.5	2	42	46	50	-
	N	17.5	2	42	46	50	-
M-05_N	N	8.5	2	40	43	51	-
	N	11.5	2	41	44	51	-
M-06_O	O	8.5	1	38	31	46	-
	O	11.5	1	26	27	46	-
M-07_O	O	8.5	1	39	31	44	-
	O	11.5	1	26	30	44	-
M-08_Z	Z	1.5	2	38	23	26	-
	Z	8.5	2	43	25	28	-
	Z	11.5	2	42	26	29	-
M-09_Z	Z	1.5	2	37	24	25	-
	Z	8.5	2	41	26	26	-
	Z	11.5	2	40	28	26	-
	Z	14.5	2	41	25	26	-
	Z	17.5	2	42	19	< 10	-
M-10_Z	Z	8.5	2	37	21	21	-
	Z	1.5	2	31	19	19	-
	Z	11.5	2	33	21	21	-
	Z	14.5	2	28	21	23	-
	Z	17.5	2	28	21	10	-
	Z	20.5	2	29	21	10	-
	Z	23.5	2	29	21	10	-

\* Geluidbelasting hoger dan voorkeurswaarde 48 dB  
Niet zoneplichtige weg