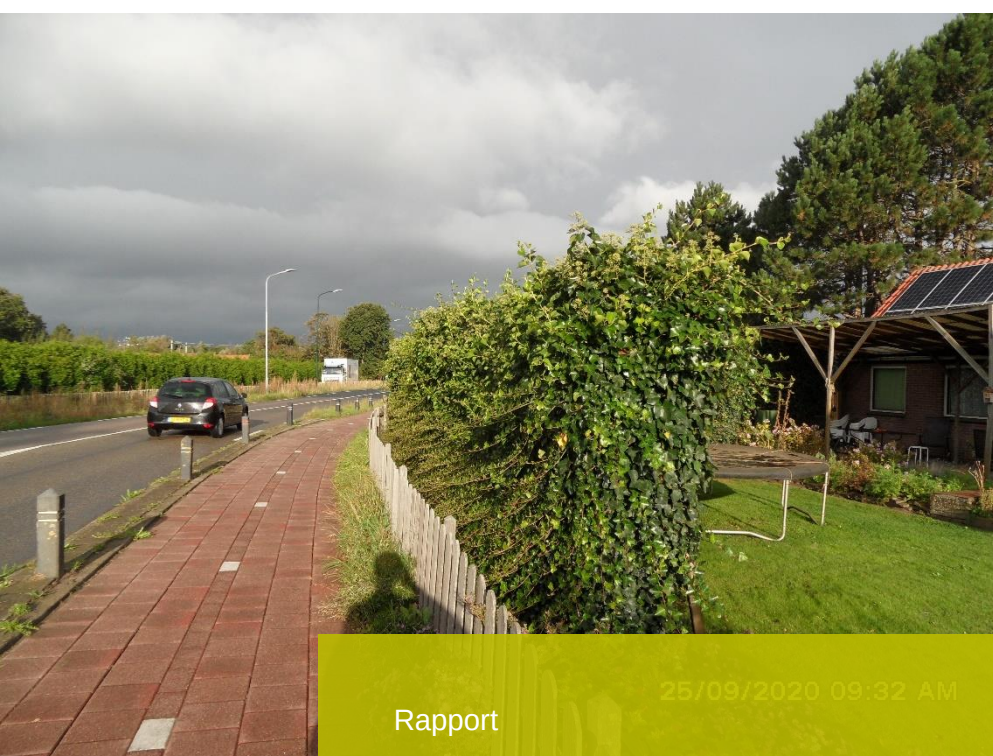




**M+P** | Onderdeel van  
Müller-BBM groep  
*Mensen met oplossingen*



Rapport

25/09/2020 09:32 AM

## **Akoestisch onderzoek Vennewatersweg Heiloo, aanleg stil asfalt oostelijk van spoorviaduct.**

# Colofon

Opdrachtnemer M+P raadgevende ingenieurs BV

Opdrachtgever Gemeente Heiloo  
Postbus 1  
1850 AA HEILOO

Opdrachtnummer -

Titel Akoestisch onderzoek Vennewatersweg Heiloo, aanleg stil asfalt oostelijk van spoorviaduct.

Rapportnummer M+P.GHEIL.20.01.2

Revisie 0

Datum 15 januari 2021

Aantal pagina's 23

Auteurs ing. Erik Olink  
ing. Marc Burgmeijer

Contactpersoon Ing. Marc Burgmeijer | 0297-320651 | aalsmeer@mp.nl

M+P Visserstraat 50 | 1431 GJ Aalsmeer  
Wolfskamerweg 47 | 5262 ES Vught

[www.mp.nl](http://www.mp.nl) | onderdeel van de Müller-BBM groep | Lid NLingenieurs | ISO 9001 gecertificeerd

Copyright © M+P raadgevende ingenieurs BV | Niets van deze rapportage mag worden gebruikt voor andere doeleinden dan is overeengekomen tussen de opdrachtgever en M+P (DNR 2011 Artikel 46).

## Inhoud

|           |                                                                      |    |
|-----------|----------------------------------------------------------------------|----|
| 1         | Inleiding                                                            | 4  |
| 2         | Situatie                                                             | 5  |
| 3         | Uitgangspunten                                                       | 6  |
| 3.1       | Rekenmodel                                                           | 6  |
| 3.2       | Maatregel op de Vennewatersweg                                       | 6  |
| 3.3       | Eerder vastgestelde hogere waarden                                   | 6  |
| 4         | Berekeningen                                                         | 7  |
| 4.1       | Rekenmethode                                                         | 7  |
| 4.2       | Resultaten woningen met eerder vastgestelde hogere waarde            | 7  |
| 4.3       | Resultaten bestaande woningen zonder hogere waarde                   | 8  |
| 4.4       | Resultaten geprojecteerde woningen zonder vastgestelde hogere waarde | 8  |
| 5         | Conclusies                                                           | 9  |
| 6         | Literatuur                                                           | 10 |
| bijlage A | Figuren                                                              | 11 |
| bijlage B | Rekenresultaten 2030 incl. SMA-NL8 G+                                | 15 |

# 1 Inleiding

Vanwege de ontwikkeling van het woningbouwproject de Zandzoom te Heiloo moet de Vennewatersweg worden aangepast. Het betreft de wijziging van bestaande kruisingen/rotondes en de aanleg van een nieuwe kruising. In het kader van de wijziging is door Royal HaskoningDHV onderzoek uitgevoerd naar de geluidsbelasting (rapport T&PBG4559R001D01 van 3 april 2020 [3]).

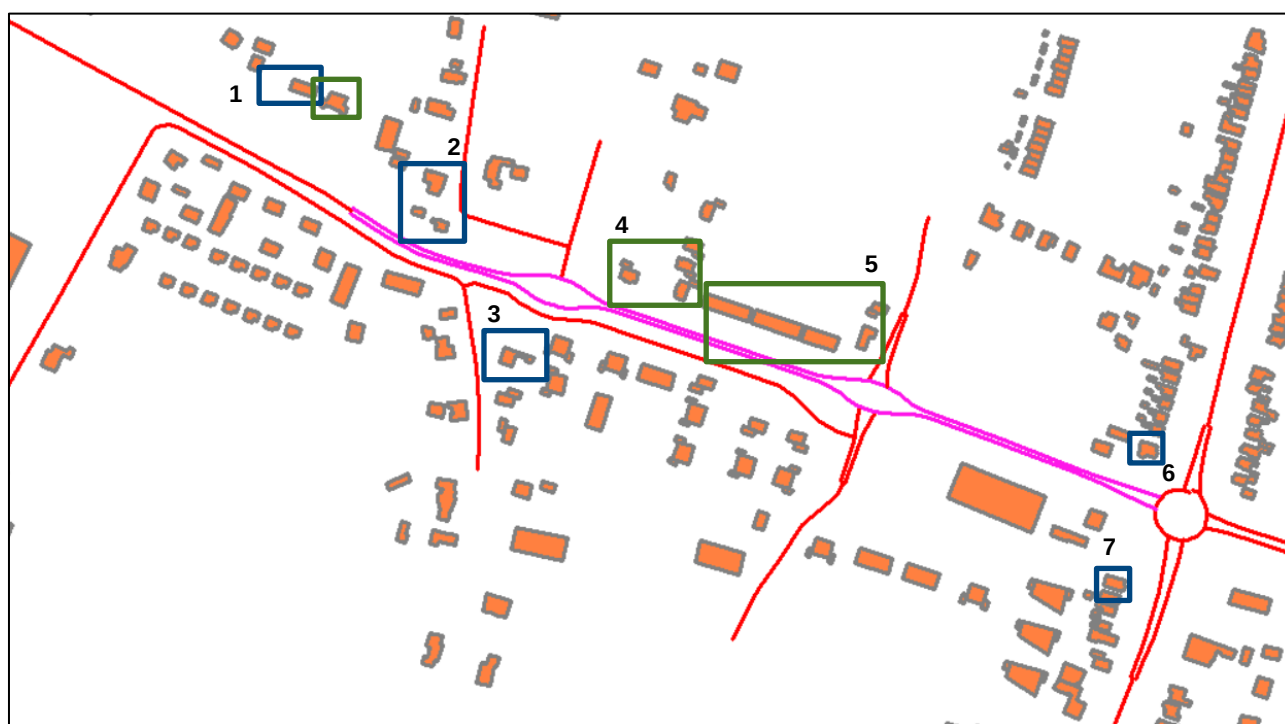
Langs de Vennewatersweg zijn diverse woningen aanwezig, in aanbouw of geprojecteerd. De nieuwe woningen waar sprake is van een verleende hogere waarde en de bestaande woningen zijn getoetst aan de toekomstige situatie met bronmaatregel zoals deze in de toekomst getroffen gaat worden. Deze bronmaatregel is eerder niet door Royal HaskoningDHV doorgerekend.

Voor de berekeningen is het rekenmodel van Royal HaskoningDHV uitgeleverd door de gemeente Heiloo. De toekomstige situatie is met een stille deklaag gemodelleerd en gebruikt voor het onderzoeken van de situatie bij de relevante woningen gelegen aan het wegvak ten oosten van de spoorwegviaduct. De berekeningen zijn uitgevoerd conform *Standaard rekenmethode II* van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012.

## 2 Situatie

Voor de woningen langs de Vennewatersweg in Heiloo is door Royal HaskoningDHV [3] bepaald wat de toekomstige geluidsbelasting gaat worden.

Er is inmiddels besloten dat er een stil wegdek gerealiseerd gaat worden. Deze maatregel begint bij de oostzijde van de tunnelmond en loopt tot de rotonde op de Kennemerstraatweg. Langs dit wegvak zijn een aantal bestaande woningen gelegen, zijn een aantal woningen in aanbouw en zijn diverse woningen geprojecteerd, waar de geluidbelasting getoetst zal moeten worden. In onderstaande figuur is een uitsnede van het rekenmodel opgenomen. Hierin zijn de woningen opgenomen die op dit moment aanwezig of in aanbouw zijn.



figuur 1 Te toetsen objecten (groen kader = eerdere HW, blauw kader = geen eerdere HW)

Het gaat hier om de volgende adressen:

- 1 Groenweg 6, Zilver schoon 6 t/m 8;
- 2 Hoogeweg 31 en 33;
- 3 Hoogeweg 40;
- 4 Veldbies 4 en 7;
- 5 Weegbree 2 t/m 10, Haagbeuk 87;
- 6 Kennemerstraatweg 405;
- 7 Kennemerstraatweg 407.

Voor de geprojecteerde woningen wordt verwezen naar figuur 3 en de rekenresultaten in Bijlage B. De vast te stellen hogere waarde voor de bestaande -, in aanbouw zijnde - en geprojecteerde woningen, voor het oostelijke deel van de Vennewatersweg dient te worden ontleend aan dit rapport.

## 3 Uitgangspunten

### 3.1 Rekenmodel

Voor het uitvoeren van de berekeningen is gebruik gemaakt van het rekenmodel dat Royal HaskoningDHV heeft opgesteld ten behoeve van hun rapport [3]. Voor de uitgangspunten van de berekeningen verwijzen wij naar dit rapport. De situatie van 2030 is door ons aangepast met een stil wegdek als bronmaatregel van SMA-NL8 G+, zie ook paragraaf 3.2.

### 3.2 Maatregel op de Vennewatersweg

Op de Vennewatersweg tussen de oostelijke tunnelmond en de rotonde met de Kennemerstraatweg wordt een stille geluidsreducerende deklaag van het type SMA-NL8 G+ aangebracht. Het deel van de weg dat met stille verharding wordt uitgevoerd is als roze lijn opgenomen in figuur 1.

Een SMA-NL8 G+ resulteert in een geluidsreductie van 2 à 3 dB ten opzichte van een standaard dicht asfaltbeton. De wegdekcorrectiefactoren zijn opgenomen in tabel I. (bron: C-wegdeklijst 28 mei 2020 [www.infomil.nl](http://www.infomil.nl))

tabel I Wegdekcorrectiefactoren voor SMA-NL8 G+ (tov DAB)

| cat.* | 63Hz | 125Hz | 250Hz | 500Hz | 1kHz | 2kHz | 4kHz | 8kHz | tm   |
|-------|------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|
| lv    | -2,0 | -2,5  | -1,7  | -0,6  | -3,2 | -3,9 | -4,5 | -4,8 | -4,0 |
| mz/zw | -2,7 | -2,4  | -1,8  | -2,0  | -3,1 | -3,5 | -3,1 | -4,4 | 1,4  |

\*voertuigcategorie: lv = lichte voertuigen, mz = middelzware voertuigen, zw = zware voertuigen

### 3.3 Eerder vastgestelde hogere waarden

Voor de woningen Haagweg 87, Veldbies 4 en 7 en de Weegbree 4 t/m 10 zijn eerder hogere waarden verleend. De hogere waarde bedraagt  $L_{etm} = 57$  dB(A). In het rapport van de Regionale Uitvoeringsdienst Noord-Holland Noord [4] is vastgelegd dat de hogere waarde uitgedrukt in  $L_{den}$  voor deze woningen (locatie UW1) 56,6 dB bedraagt. Deze waarde is als uitgangspunt binnen dit onderzoek gehanteerd.

## 4 Berekeningen

### 4.1 Rekenmethode

De geluidsbelastingsberekeningen zijn uitgevoerd volgens standaard rekenmethode II van het *Reken- en Meetvoorschrift Geluid 2012*. Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van het programma geomilieu v5.21.

Bij de berekeningen voor wegverkeer is uitgegaan van gegevens inzake:

- de wegverkeersintensiteiten, onderverdeeld naar lichte, middelzware en zware motorvoertuigen;
- de rijsnelheden;
- het type wegdek;
- de weghoogte en het wegprofiel.

Voorts is rekening gehouden met:

- de afstand tussen de weg en de ontwikkellocatie;
- de aanwezigheid van groenstroken in verband met bodemdemping;
- reflecties afkomstig van tegenoverliggende bebouwing;
- afscherming vanwege tussenliggende bebouwing, schermen of wallen.

De geluidsbelastingen worden berekend op de locatie van de (geprojecteerde) woningen. Een grafische weergave van de gehanteerde rekenmodellen en de detailligging van de gebruikte waarneempunten is terug te vinden in figuur 2 t/m figuur 4, Bijlage A.

### 4.2 Resultaten woningen met eerder vastgestelde hogere waarde

Op een aantal (geprojecteerde) woningen is een hogere waarde verleend. De geluidsbelasting in de situatie 2030 met SMA-NL8 G+ is getoetst aan deze eerder verleende hogere waarde. In tabel II is per adres de maximale geluidsbelasting opgenomen en ook de geluidswering van de gevel (GG) die binnen beide situaties noodzakelijk is.

*tabel II Eerder verleende hogere waarde en berekende geluidsbelasting in [dB] incl. aftrek in 2030*

| adres               | verleende HW | gb 2030 SMA-NL G+ |
|---------------------|--------------|-------------------|
| Haagbeuk 85 en 87   | 56,6         | 55                |
| Veldbies 4, 5 en 7  | 56,6         | 56                |
| Weegbree 2 t/m 36   | 56,6         | 56                |
| Zilverschoon 7 en 8 | 49           | 51                |

De berekende geluidsbelastingen zijn met uitzondering van de Zilverschoon 7 en 8, lager dan de vastgestelde hogere waarden. Daarmee past de toekomstige situatie met SMA-NL8 G+ voor de woningen aan de Haagbeuk, de Veldbies en de Weegbree binnen de eerder verleende hogere waarden en zijn er geen nieuwe hogere waarde nodig. Op grond van de eerder verleende hogere waarde wordt bij deze woningen ook nog voldaan aan de wettelijke eisen van het Bouwbesluit 2012 [2].

Voor de woningen Zilverschoon 7 en 8 moet een hogere waarde worden vastgesteld van 51 dB.

Een volledig overzicht van de rekenresultaten voor de situatie in 2030 met SMA-NL8 G+ is terug te vinden in Bijlage B.

### 4.3 Resultaten bestaande woningen zonder hogere waarde

Voor de bestaande woningen waar geen hogere waarde is vastgesteld is de geluidsbelasting in 2030 inclusief SMA-NL8 G+ bepaald.

In tabel III is per relevante woning de geluidsbelasting in 2030 opgenomen, inclusief de benodigde geluidswering van de gevel.

*tabel III Geluidsbelasting 2030 incl. aftrek bestaande woningen inclusief (benodigde) geluidswering*

| adres                 | gb 2030 SMA-NL8 G+ | benodigde geluidswering |
|-----------------------|--------------------|-------------------------|
| Groeneweg 6           | 51                 | 23                      |
| Groeneweg 6a          | 52                 | 24                      |
| Groeneweg 8           | 56                 | 28                      |
| Hoogeweg 31           | 50                 | 22                      |
| Hoogeweg 33           | 56                 | 28                      |
| Hoogeweg 40           | 50                 | 22                      |
| Kennemerstraatweg 405 | 56                 | 28                      |
| Kennemerstraatweg 407 | 51                 | 23                      |
| Zilver schoon 6       | 52                 | 24                      |

Bij vaststelling van de hogere waarde bij de bestaande woningen dient op grond van artikel 112 van de Wet geluidhinder [1] onderzocht te worden of wordt voldaan aan de wettelijke binnenwaarde. Waar dit niet het geval is zal B&W van de gemeente Heiloo een voorstel doen voor geluidwerende gevelmaatregelen. Het onderzoek naar de geluidswering van de woningen vindt separaat plaats. Een volledig overzicht van de rekenresultaten voor de situatie in 2030 met SMA-NL8 G+ is terug te vinden in Bijlage B.

### 4.4 Resultaten geprojecteerde woningen zonder vastgestelde hogere waarde

Voor de geprojecteerde woningen waar nog geen hogere waarde aanwezig zijn (alle woningen opgenomen in de resultaten Bijlage B, die niet zijn genoemd in tabel II of tabel III) moet de geluidsbelasting voor 2030 als hogere waarde worden vastgesteld. Op basis van deze hogere waarde dient tevens de geluidswering van de gevel worden bepaald op grond van het Bouwbesluit 2012 [2].



## 5 Conclusies

Vanwege de ontwikkeling van het woningbouwproject de Zandzoom te Heiloo moet de Vennewatersweg worden aangepast. Het betreft de wijziging van bestaande kruisingen/rotondes en de aanleg van een nieuwe kruising. Berekend is de geluidsbelasting bij toepassing van een stil asfalt in de vorm van SMA-NL8 G+ voor de Vennewatersweg ten oosten van het spoorviaduct.

Voor de woningen in het bouwplan De Linde (Haagbeuk, Weegbree en Veldbies) wordt daarmee voldaan aan de eerder verleende hogere waarde.

Voor de bestaande woningen langs de Vennewatersweg zijn lichtere gevelmaatregelen nodig of wordt alsnog voldaan aan de wettelijk binnenwaarde.

Voor de nog te projecteren woningen kan worden uitgegaan van de hier gepresenteerde geluidsbelasting.

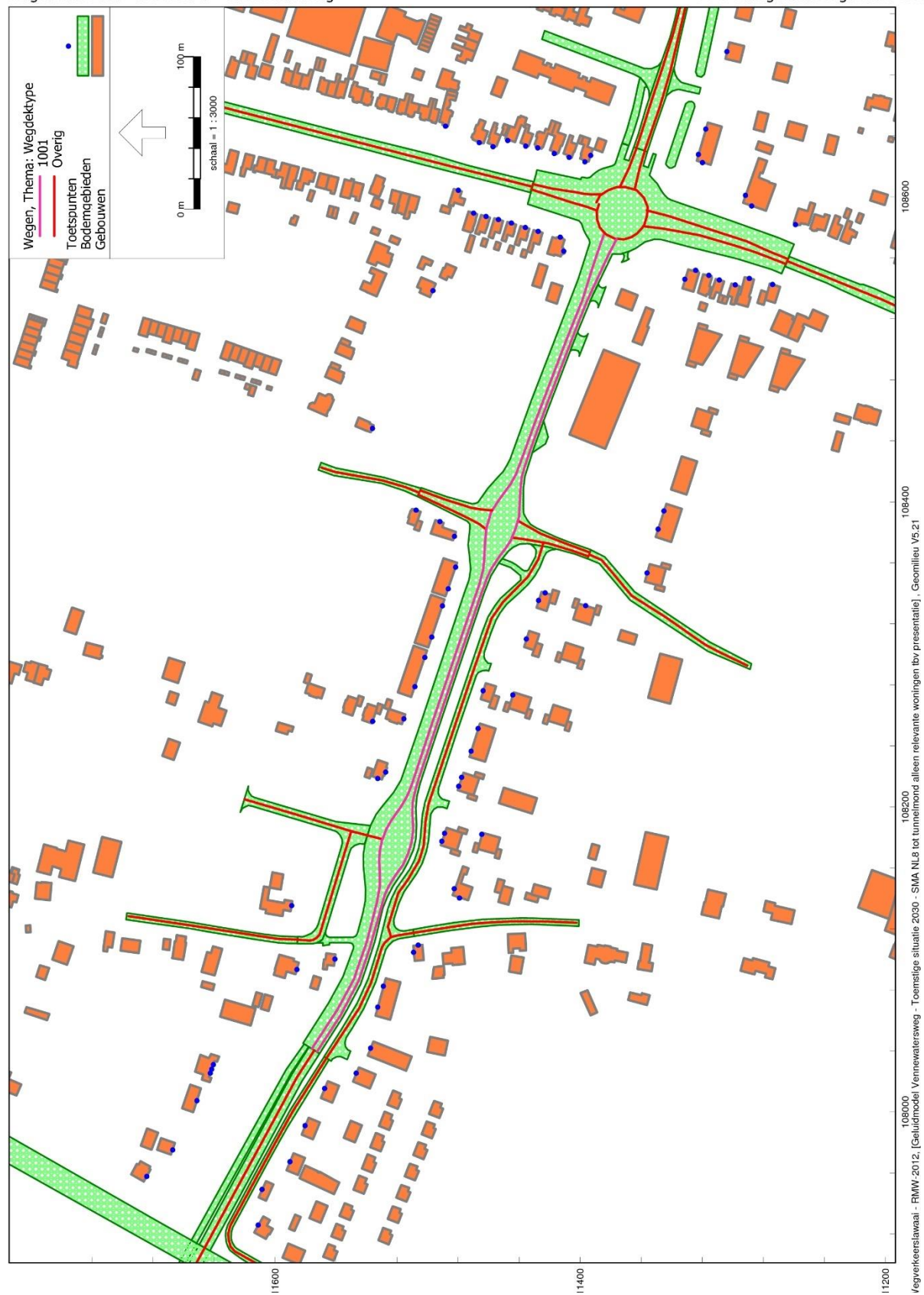
## 6 Literatuur

- [1] *Wet geluidhinder*, Staatsblad 99 van 16 februari 1979 inclusief wijzigingen tot en met de Staatsblad 131 van 3 april 2017;
- [2] *Bouwbesluit 2012*, Staatsblad 416 van 29 augustus 2011 inclusief wijzigingen tot en met Staatsblad 529 van 8 december 2020;
- [3] Herinrichting Vennewatersweg, akoestisch onderzoek wegverkeer, Royal HaskoningDHV, referentie T&PBG4559R001D01, status 0.1/Definitief, d.d. 3 april 2020;
- [4] Geluidsonderzoek Bestemmingsplan Zuiderloo, RUD Noord-Holland Noord, kenmerk 127060, versie 1.1, d.d. 30 april 2015.

Bijlage A

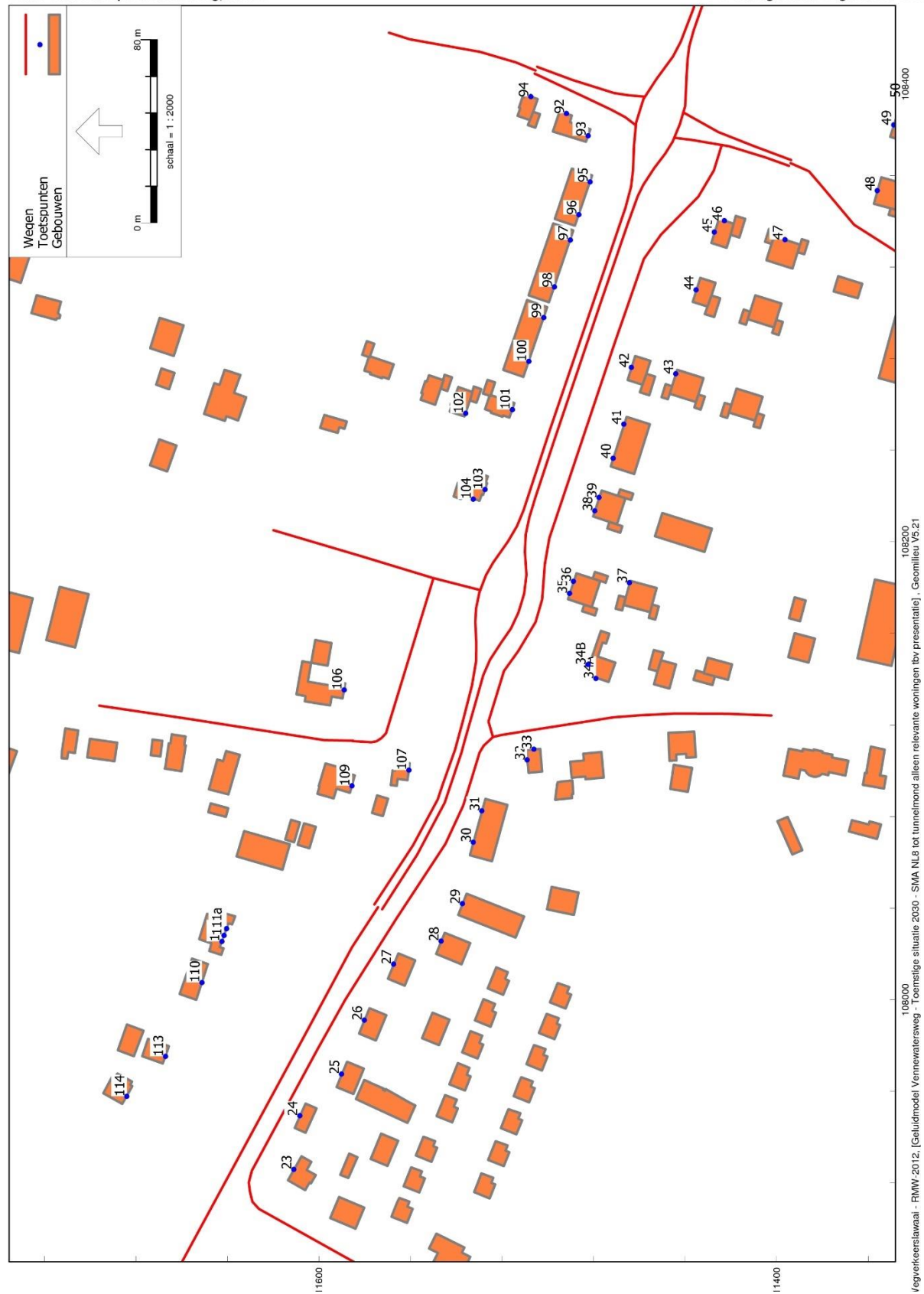
---

## Figuren



figuur 2

Rekenmodel wegverkeer



figuur 3 Detail waarneempuntnummering, deel 1



figuur 4 Detail waarneempuntnummering, deel 2

Bijlage B

---

**Rekenresultaten 2030 incl. SMA-NL8 G+**

tabel IV

rekenresultaten Vennewatersweg incl. SMA-NL8 en incl. aftrek art. 110g

| Naam  | Omschrijving       | Hoogte | Dag  | Avond | Nacht | Lden |
|-------|--------------------|--------|------|-------|-------|------|
| 23_A  | Groeneweg 8        | 1,50   | 54,9 | 51,0  | 44,5  | 55,0 |
| 23_B  | Groeneweg 8        | 4,50   | 55,8 | 51,9  | 45,4  | 55,9 |
| 24_A  | nieuwbouw Zandzoom | 1,50   | 58,5 | 54,7  | 48,2  | 58,6 |
| 24_B  | nieuwbouw Zandzoom | 4,50   | 58,9 | 55,0  | 48,5  | 59,0 |
| 24_C  | nieuwbouw Zandzoom | 7,50   | 58,6 | 54,8  | 48,3  | 58,7 |
| 25_A  | nieuwbouw Zandzoom | 1,50   | 55,5 | 51,6  | 45,2  | 55,6 |
| 25_B  | nieuwbouw Zandzoom | 4,50   | 56,4 | 52,5  | 46,0  | 56,5 |
| 25_C  | nieuwbouw Zandzoom | 7,50   | 56,3 | 52,4  | 46,0  | 56,4 |
| 26_A  | nieuwbouw Zandzoom | 1,50   | 56,5 | 52,6  | 46,1  | 56,6 |
| 26_B  | nieuwbouw Zandzoom | 4,50   | 57,1 | 53,2  | 46,8  | 57,2 |
| 26_C  | nieuwbouw Zandzoom | 7,50   | 57,0 | 53,2  | 46,7  | 57,1 |
| 27_A  | nieuwbouw Zandzoom | 1,50   | 56,7 | 52,8  | 46,3  | 56,8 |
| 27_B  | nieuwbouw Zandzoom | 4,50   | 57,2 | 53,3  | 46,9  | 57,3 |
| 27_C  | nieuwbouw Zandzoom | 7,50   | 57,1 | 53,3  | 46,8  | 57,2 |
| 28_A  | nieuwbouw Zandzoom | 1,50   | 51,4 | 47,6  | 41,1  | 51,6 |
| 28_B  | nieuwbouw Zandzoom | 4,50   | 52,9 | 49,0  | 42,6  | 53,0 |
| 28_C  | nieuwbouw Zandzoom | 7,50   | 53,0 | 49,1  | 42,7  | 53,1 |
| 29_A  | nieuwbouw Zandzoom | 1,50   | 51,4 | 47,5  | 41,0  | 51,5 |
| 29_B  | nieuwbouw Zandzoom | 4,50   | 52,9 | 49,1  | 42,6  | 53,0 |
| 29_C  | nieuwbouw Zandzoom | 7,50   | 53,1 | 49,3  | 42,8  | 53,2 |
| 30_A  | nieuwbouw Zandzoom | 1,50   | 54,3 | 50,4  | 44,0  | 54,4 |
| 30_B  | nieuwbouw Zandzoom | 4,50   | 55,1 | 51,2  | 44,8  | 55,2 |
| 30_C  | nieuwbouw Zandzoom | 7,50   | 55,2 | 51,3  | 44,9  | 55,3 |
| 31_A  | nieuwbouw Zandzoom | 1,50   | 55,1 | 51,2  | 44,8  | 55,2 |
| 31_B  | nieuwbouw Zandzoom | 4,50   | 55,8 | 51,9  | 45,4  | 55,9 |
| 31_C  | nieuwbouw Zandzoom | 7,50   | 55,8 | 51,9  | 45,4  | 55,9 |
| 32_A  | nieuwbouw Zandzoom | 1,50   | 50,8 | 47,0  | 40,5  | 50,9 |
| 32_B  | nieuwbouw Zandzoom | 4,50   | 52,3 | 48,5  | 42,0  | 52,4 |
| 32_C  | nieuwbouw Zandzoom | 7,50   | 52,5 | 48,7  | 42,2  | 52,6 |
| 33_A  | nieuwbouw Zandzoom | 1,50   | 49,2 | 45,3  | 39,0  | 49,3 |
| 33_B  | nieuwbouw Zandzoom | 4,50   | 50,6 | 46,8  | 40,4  | 50,8 |
| 33_C  | nieuwbouw Zandzoom | 7,50   | 50,8 | 46,9  | 40,6  | 50,9 |
| 34A_A | Hoogeweg 40        | 1,50   | 44,5 | 40,6  | 34,2  | 44,6 |



| Naam  | Omschrijving       | Hoogte | Dag  | Avond | Nacht | Lden |
|-------|--------------------|--------|------|-------|-------|------|
| 34A_B | Hoogeweg 40        | 4,50   | 46,5 | 42,6  | 36,1  | 46,6 |
| 34B_A | Hoogeweg 40        | 1,50   | 48,7 | 44,8  | 38,5  | 48,9 |
| 34B_B | Hoogeweg 40        | 4,50   | 50,3 | 46,4  | 40,1  | 50,4 |
| 35_A  | nieuwbouw Zandzoom | 1,50   | 53,2 | 49,3  | 43,3  | 53,4 |
| 35_B  | nieuwbouw Zandzoom | 4,50   | 54,2 | 50,3  | 44,3  | 54,4 |
| 35_C  | nieuwbouw Zandzoom | 7,50   | 54,2 | 50,3  | 44,3  | 54,5 |
| 36_A  | nieuwbouw Zandzoom | 1,50   | 53,0 | 49,1  | 43,2  | 53,3 |
| 36_B  | nieuwbouw Zandzoom | 4,50   | 54,1 | 50,1  | 44,2  | 54,3 |
| 36_C  | nieuwbouw Zandzoom | 7,50   | 54,1 | 50,2  | 44,3  | 54,4 |
| 37_A  | nieuwbouw Zandzoom | 1,50   | 44,5 | 40,5  | 34,7  | 44,7 |
| 37_B  | nieuwbouw Zandzoom | 4,50   | 47,3 | 43,4  | 37,5  | 47,5 |
| 37_C  | nieuwbouw Zandzoom | 7,50   | 48,4 | 44,5  | 38,6  | 48,6 |
| 38_A  | nieuwbouw Zandzoom | 1,50   | 52,5 | 48,5  | 42,8  | 52,8 |
| 38_B  | nieuwbouw Zandzoom | 4,50   | 53,8 | 49,8  | 44,1  | 54,1 |
| 38_C  | nieuwbouw Zandzoom | 7,50   | 53,9 | 50,0  | 44,2  | 54,2 |
| 39_A  | nieuwbouw Zandzoom | 1,50   | 52,4 | 48,5  | 42,7  | 52,7 |
| 39_B  | nieuwbouw Zandzoom | 4,50   | 53,7 | 49,8  | 44,0  | 54,0 |
| 39_C  | nieuwbouw Zandzoom | 7,50   | 53,9 | 49,9  | 44,2  | 54,2 |
| 40_A  | nieuwbouw Zandzoom | 1,50   | 52,2 | 48,3  | 42,5  | 52,5 |
| 40_B  | nieuwbouw Zandzoom | 4,50   | 53,6 | 49,6  | 43,9  | 53,9 |
| 40_C  | nieuwbouw Zandzoom | 7,50   | 53,8 | 49,8  | 44,1  | 54,1 |
| 41_A  | nieuwbouw Zandzoom | 1,50   | 52,4 | 48,4  | 42,7  | 52,7 |
| 41_B  | nieuwbouw Zandzoom | 4,50   | 53,7 | 49,8  | 44,1  | 54,0 |
| 41_C  | nieuwbouw Zandzoom | 7,50   | 53,9 | 50,0  | 44,2  | 54,2 |
| 42_A  | nieuwbouw Zandzoom | 1,50   | 53,9 | 50,0  | 44,3  | 54,2 |
| 42_B  | nieuwbouw Zandzoom | 4,50   | 55,0 | 51,0  | 45,3  | 55,3 |
| 42_C  | nieuwbouw Zandzoom | 7,50   | 55,1 | 51,1  | 45,4  | 55,4 |
| 43_A  | nieuwbouw Zandzoom | 1,50   | 46,9 | 43,0  | 37,3  | 47,2 |
| 43_B  | nieuwbouw Zandzoom | 4,50   | 48,8 | 44,8  | 39,1  | 49,1 |
| 43_C  | nieuwbouw Zandzoom | 7,50   | 49,8 | 45,8  | 40,1  | 50,1 |
| 44_A  | nieuwbouw Zandzoom | 1,50   | 49,9 | 46,0  | 40,3  | 50,3 |
| 44_B  | nieuwbouw Zandzoom | 4,50   | 51,7 | 47,7  | 42,0  | 52,0 |
| 44_C  | nieuwbouw Zandzoom | 7,50   | 52,2 | 48,2  | 42,5  | 52,5 |
| 45_A  | nieuwbouw Zandzoom | 1,50   | 50,2 | 46,3  | 40,6  | 50,5 |

| Naam | Omschrijving          | Hoogte | Dag  | Avond | Nacht | Lden |
|------|-----------------------|--------|------|-------|-------|------|
| 45_B | nieuwbouw Zandzoom    | 4,50   | 52,0 | 48,0  | 42,3  | 52,3 |
| 45_C | nieuwbouw Zandzoom    | 7,50   | 52,4 | 48,5  | 42,8  | 52,7 |
| 46_A | nieuwbouw Zandzoom    | 1,50   | 48,2 | 44,2  | 38,5  | 48,5 |
| 46_B | nieuwbouw Zandzoom    | 4,50   | 48,9 | 45,0  | 39,3  | 49,2 |
| 46_C | nieuwbouw Zandzoom    | 7,50   | 49,2 | 45,3  | 39,6  | 49,5 |
| 47_A | nieuwbouw Zandzoom    | 1,50   | 41,8 | 37,8  | 32,1  | 42,1 |
| 47_B | nieuwbouw Zandzoom    | 4,50   | 44,3 | 40,3  | 34,6  | 44,6 |
| 47_C | nieuwbouw Zandzoom    | 7,50   | 45,5 | 41,5  | 35,8  | 45,8 |
| 48_A | nieuwbouw Zandzoom    | 1,50   | 42,3 | 38,3  | 32,6  | 42,6 |
| 48_B | nieuwbouw Zandzoom    | 4,50   | 43,6 | 39,6  | 33,9  | 43,9 |
| 48_C | nieuwbouw Zandzoom    | 7,50   | 44,7 | 40,8  | 35,1  | 45,0 |
| 49_A | nieuwbouw Zandzoom    | 1,50   | 42,4 | 38,4  | 32,7  | 42,7 |
| 49_B | nieuwbouw Zandzoom    | 4,50   | 43,7 | 39,8  | 34,1  | 44,0 |
| 49_C | nieuwbouw Zandzoom    | 7,50   | 44,7 | 40,8  | 35,1  | 45,0 |
| 50_A | nieuwbouw Zandzoom    | 1,50   | 42,0 | 38,1  | 32,4  | 42,3 |
| 50_B | nieuwbouw Zandzoom    | 4,50   | 43,4 | 39,5  | 33,7  | 43,7 |
| 50_C | nieuwbouw Zandzoom    | 7,50   | 44,5 | 40,5  | 34,8  | 44,7 |
| 51_A | Kennemerstraatweg 407 | 1,50   | 47,8 | 44,0  | 38,6  | 48,3 |
| 51_B | Kennemerstraatweg 407 | 4,50   | 49,6 | 45,9  | 40,4  | 50,1 |
| 51_C | Kennemerstraatweg 407 | 7,50   | 50,3 | 46,5  | 41,0  | 50,8 |
| 52_A | Kennemerstraatweg 407 | 1,50   | 46,1 | 42,4  | 37,0  | 46,7 |
| 52_B | Kennemerstraatweg 407 | 4,50   | 47,8 | 44,1  | 38,7  | 48,4 |
| 52_C | Kennemerstraatweg 407 | 7,50   | 48,5 | 44,8  | 39,4  | 49,0 |
| 53_A | Kennemerstraatweg 409 | 1,50   | 44,9 | 41,2  | 35,8  | 45,4 |
| 53_B | Kennemerstraatweg 409 | 4,50   | 46,4 | 42,7  | 37,3  | 46,9 |
| 53_C | Kennemerstraatweg 409 | 7,50   | 47,3 | 43,6  | 38,2  | 47,9 |
| 54_A | Kennemerstraatweg 411 | 1,50   | 43,1 | 39,3  | 33,9  | 43,6 |
| 54_B | Kennemerstraatweg 411 | 4,50   | 44,4 | 40,6  | 35,2  | 44,9 |
| 54_C | Kennemerstraatweg 411 | 7,50   | 45,6 | 41,8  | 36,4  | 46,1 |
| 55_A | Kennemerstraatweg 413 | 1,50   | 44,7 | 40,9  | 35,5  | 45,2 |
| 55_B | Kennemerstraatweg 413 | 4,50   | 46,0 | 42,2  | 36,9  | 46,5 |
| 55_C | Kennemerstraatweg 413 | 7,50   | 47,1 | 43,4  | 38,0  | 47,7 |
| 56_A | Kennemerstraatweg 415 | 1,50   | 42,5 | 38,7  | 33,3  | 43,0 |
| 56_B | Kennemerstraatweg 415 | 4,50   | 43,7 | 39,9  | 34,6  | 44,2 |

| Naam | Omschrijving                 | Hoogte | Dag  | Avond | Nacht | Lden |
|------|------------------------------|--------|------|-------|-------|------|
| 56_C | Kennemerstraatweg 415        | 7,50   | 44,9 | 41,1  | 35,7  | 45,4 |
| 57_A | nieuwbouw Zandzoom           | 1,50   | 40,3 | 36,5  | 31,1  | 40,8 |
| 57_B | nieuwbouw Zandzoom           | 4,50   | 41,5 | 37,7  | 32,3  | 42,0 |
| 57_C | nieuwbouw Zandzoom           | 7,50   | 42,4 | 38,6  | 33,2  | 42,9 |
| 58_A | Kennemerstraatweg 652c       | 1,50   | 40,7 | 37,0  | 31,6  | 41,3 |
| 58_B | Kennemerstraatweg 652c       | 4,50   | 41,9 | 38,2  | 32,7  | 42,4 |
| 58_C | Kennemerstraatweg 652c       | 7,50   | 42,9 | 39,2  | 33,7  | 43,4 |
| 59_A | Kennemerstraatweg 652 a en b | 1,50   | 43,7 | 39,9  | 34,5  | 44,2 |
| 59_B | Kennemerstraatweg 652 a en b | 4,50   | 45,0 | 41,3  | 35,8  | 45,5 |
| 59_C | Kennemerstraatweg 652 a en b | 7,50   | 46,1 | 42,4  | 37,0  | 46,7 |
| 60_A | Kennemerstraatweg 652 a en b | 1,50   | 45,2 | 41,4  | 35,9  | 45,7 |
| 60_B | Kennemerstraatweg 652 a en b | 4,50   | 46,6 | 42,8  | 37,3  | 47,1 |
| 60_C | Kennemerstraatweg 652 a en b | 7,50   | 47,7 | 43,9  | 38,4  | 48,1 |
| 61_A | nieuwbouw Zandzoom           | 1,50   | 47,8 | 44,0  | 38,6  | 48,3 |
| 61_B | nieuwbouw Zandzoom           | 4,50   | 49,6 | 45,8  | 40,3  | 50,1 |
| 61_C | nieuwbouw Zandzoom           | 7,50   | 50,1 | 46,3  | 40,9  | 50,6 |
| 62_A | nieuwbouw Zandzoom           | 1,50   | 50,2 | 46,3  | 40,8  | 50,6 |
| 62_B | nieuwbouw Zandzoom           | 4,50   | 51,9 | 47,9  | 42,5  | 52,3 |
| 62_C | nieuwbouw Zandzoom           | 7,50   | 52,3 | 48,3  | 42,8  | 52,6 |
| 63_A | nieuwbouw Zandzoom           | 1,50   | 49,9 | 45,9  | 40,4  | 50,2 |
| 63_B | nieuwbouw Zandzoom           | 4,50   | 51,6 | 47,5  | 42,0  | 51,9 |
| 63_C | nieuwbouw Zandzoom           | 7,50   | 51,9 | 47,9  | 42,4  | 52,2 |
| 64_A | nieuwbouw Zandzoom           | 1,50   | 49,6 | 45,4  | 39,9  | 49,8 |
| 64_B | nieuwbouw Zandzoom           | 4,50   | 51,2 | 47,0  | 41,5  | 51,4 |
| 64_C | nieuwbouw Zandzoom           | 7,50   | 51,5 | 47,3  | 41,7  | 51,7 |
| 68_A | Kennemerstraatweg 648        | 1,50   | 53,6 | 49,9  | 44,5  | 54,2 |
| 68_B | Kennemerstraatweg 648        | 4,50   | 54,9 | 51,2  | 45,8  | 55,4 |
| 68_C | Kennemerstraatweg 648        | 7,50   | 55,1 | 51,3  | 45,9  | 55,6 |
| 69_A | Kennemerstraatweg 648        | 1,50   | 51,7 | 48,1  | 42,7  | 52,3 |
| 69_B | Kennemerstraatweg 648        | 4,50   | 53,0 | 49,3  | 44,0  | 53,6 |

| Naam | Omschrijving          | Hoogte | Dag  | Avond | Nacht | Lden |
|------|-----------------------|--------|------|-------|-------|------|
| 69_C | Kennemerstraatweg 648 | 7,50   | 53,1 | 49,4  | 44,1  | 53,7 |
| 70_A | Kennemerstraatweg 646 | 1,50   | 49,3 | 45,6  | 40,2  | 49,9 |
| 70_B | Kennemerstraatweg 646 | 4,50   | 51,0 | 47,3  | 42,0  | 51,6 |
| 70_C | Kennemerstraatweg 646 | 7,50   | 51,3 | 47,7  | 42,3  | 51,9 |
| 71_A | Kennemerstraatweg 644 | 1,50   | 47,1 | 43,4  | 38,1  | 47,7 |
| 71_B | Kennemerstraatweg 644 | 4,50   | 48,9 | 45,2  | 39,8  | 49,5 |
| 71_C | Kennemerstraatweg 644 | 7,50   | 49,5 | 45,8  | 40,4  | 50,1 |
| 72_A | Kennemerstraatweg 642 | 1,50   | 46,1 | 42,5  | 37,1  | 46,7 |
| 72_B | Kennemerstraatweg 642 | 4,50   | 47,8 | 44,1  | 38,8  | 48,4 |
| 72_C | Kennemerstraatweg 642 | 7,50   | 48,8 | 45,1  | 39,7  | 49,3 |
| 73_A | Kennemerstraatweg 640 | 1,50   | 45,0 | 41,4  | 36,0  | 45,6 |
| 73_B | Kennemerstraatweg 640 | 4,50   | 46,5 | 42,9  | 37,5  | 47,1 |
| 73_C | Kennemerstraatweg 640 | 7,50   | 47,7 | 44,0  | 38,6  | 48,3 |
| 74_A | Kennemerstraatweg 638 | 1,50   | 44,5 | 40,8  | 35,4  | 45,1 |
| 74_B | Kennemerstraatweg 638 | 4,50   | 45,9 | 42,3  | 36,9  | 46,5 |
| 74_C | Kennemerstraatweg 638 | 7,50   | 47,2 | 43,6  | 38,2  | 47,8 |
| 75_A | Kennemerstraatweg 636 | 1,50   | 41,0 | 37,3  | 31,9  | 41,6 |
| 75_B | Kennemerstraatweg 636 | 4,50   | 42,4 | 38,7  | 33,2  | 42,9 |
| 75_C | Kennemerstraatweg 636 | 7,50   | 43,7 | 40,0  | 34,5  | 44,2 |
| 76_A | Kennemerstraatweg 634 | 1,50   | 40,4 | 36,7  | 31,3  | 40,9 |
| 76_B | Kennemerstraatweg 634 | 4,50   | 41,7 | 38,0  | 32,6  | 42,2 |
| 76_C | Kennemerstraatweg 634 | 7,50   | 42,9 | 39,2  | 33,8  | 43,4 |
| 77_A | Kennemerstraatweg 632 | 1,50   | 37,6 | 33,9  | 28,4  | 38,1 |
| 77_B | Kennemerstraatweg 632 | 4,50   | 38,8 | 35,1  | 29,7  | 39,4 |
| 77_C | Kennemerstraatweg 632 | 7,50   | 40,2 | 36,5  | 31,0  | 40,7 |
| 78_A | Kennemerstraatweg 391 | 1,50   | 39,6 | 36,0  | 30,6  | 40,2 |
| 78_B | Kennemerstraatweg 391 | 4,50   | 41,0 | 37,3  | 32,0  | 41,6 |
| 78_C | Kennemerstraatweg 391 | 7,50   | 42,2 | 38,5  | 33,2  | 42,8 |
| 79_A | Kennemerstraatweg 393 | 1,50   | 42,8 | 39,1  | 33,7  | 43,3 |
| 79_B | Kennemerstraatweg 393 | 4,50   | 44,2 | 40,5  | 35,1  | 44,7 |
| 79_C | Kennemerstraatweg 393 | 7,50   | 45,3 | 41,6  | 36,3  | 45,9 |
| 80_A | Kennemerstraatweg 395 | 1,50   | 43,0 | 39,3  | 33,9  | 43,5 |
| 80_B | Kennemerstraatweg 395 | 4,50   | 44,4 | 40,7  | 35,3  | 45,0 |
| 80_C | Kennemerstraatweg 395 | 7,50   | 45,6 | 41,9  | 36,5  | 46,1 |

| Naam | Omschrijving          | Hoogte | Dag  | Avond | Nacht | Lden |
|------|-----------------------|--------|------|-------|-------|------|
| 81_A | Kennemerstraatweg 397 | 1,50   | 44,1 | 40,4  | 35,0  | 44,7 |
| 81_B | Kennemerstraatweg 397 | 4,50   | 45,6 | 41,9  | 36,5  | 46,1 |
| 81_C | Kennemerstraatweg 397 | 7,50   | 46,7 | 43,0  | 37,7  | 47,3 |
| 82_A | Kennemerstraatweg 399 | 1,50   | 45,0 | 41,3  | 35,9  | 45,5 |
| 82_B | Kennemerstraatweg 399 | 4,50   | 46,6 | 42,9  | 37,5  | 47,1 |
| 82_C | Kennemerstraatweg 399 | 7,50   | 47,6 | 43,9  | 38,5  | 48,1 |
| 83_A | Kennemerstraatweg 401 | 1,50   | 46,1 | 42,4  | 37,0  | 46,7 |
| 83_B | Kennemerstraatweg 401 | 4,50   | 47,9 | 44,2  | 38,8  | 48,5 |
| 83_C | Kennemerstraatweg 401 | 7,50   | 48,5 | 44,8  | 39,5  | 49,1 |
| 84_A | Kennemerstraatweg 403 | 1,50   | 47,7 | 44,0  | 38,7  | 48,3 |
| 84_B | Kennemerstraatweg 403 | 4,50   | 49,5 | 45,8  | 40,4  | 50,0 |
| 84_C | Kennemerstraatweg 403 | 7,50   | 49,9 | 46,2  | 40,8  | 50,5 |
| 85_A | Kennemerstraatweg 405 | 1,50   | 51,4 | 47,8  | 42,4  | 52,0 |
| 85_B | Kennemerstraatweg 405 | 4,50   | 52,6 | 49,0  | 43,6  | 53,2 |
| 85_C | Kennemerstraatweg 405 | 7,50   | 52,7 | 49,0  | 43,6  | 53,3 |
| 86_A | Kennemerstraatweg 405 | 1,50   | 54,4 | 50,7  | 45,2  | 54,9 |
| 86_B | Kennemerstraatweg 405 | 4,50   | 55,4 | 51,7  | 46,2  | 55,9 |
| 86_C | Kennemerstraatweg 405 | 7,50   | 55,5 | 51,7  | 46,2  | 55,9 |
| 90_A | Krommelaan 2          | 1,50   | 42,1 | 38,1  | 32,4  | 42,4 |
| 90_B | Krommelaan 2          | 4,50   | 43,4 | 39,4  | 33,7  | 43,7 |
| 91_A | Krommelaan 4          | 1,50   | 42,1 | 38,2  | 32,5  | 42,4 |
| 91_B | Krommelaan 4          | 4,50   | 43,5 | 39,5  | 33,8  | 43,8 |
| 92_A | Haagbeuk 85           | 1,50   | 48,4 | 44,5  | 38,8  | 48,7 |
| 92_B | Haagbeuk 85           | 4,50   | 50,0 | 46,0  | 40,3  | 50,3 |
| 92_C | Haagbeuk 85           | 7,50   | 50,2 | 46,2  | 40,6  | 50,5 |
| 93_A | Haagbeuk 87           | 1,50   | 53,8 | 49,9  | 44,2  | 54,1 |
| 93_B | Haagbeuk 87           | 4,50   | 54,8 | 50,9  | 45,2  | 55,2 |
| 93_C | Haagbeuk 87           | 7,50   | 54,9 | 51,0  | 45,3  | 55,2 |
| 94_A | Haagbeuk 83           | 1,50   | 45,3 | 41,4  | 35,7  | 45,7 |
| 94_B | Haagbeuk 83           | 4,50   | 47,0 | 43,0  | 37,3  | 47,3 |
| 94_C | Haagbeuk 83           | 7,50   | 47,5 | 43,6  | 37,9  | 47,8 |
| 95_A | Weegbree 2-10         | 1,50   | 55,3 | 51,4  | 45,7  | 55,6 |
| 95_B | Weegbree 2-10         | 4,50   | 56,0 | 52,0  | 46,3  | 56,3 |
| 95_C | Weegbree 2-10         | 7,50   | 55,9 | 52,0  | 46,3  | 56,2 |

| Naam  | Omschrijving   | Hoogte | Dag  | Avond | Nacht | Lden |
|-------|----------------|--------|------|-------|-------|------|
| 96_A  | Weegbree 2-10  | 1,50   | 55,0 | 51,1  | 45,4  | 55,3 |
| 96_B  | Weegbree 2-10  | 4,50   | 55,7 | 51,8  | 46,1  | 56,0 |
| 96_C  | Weegbree 2-10  | 7,50   | 55,7 | 51,7  | 46,0  | 56,0 |
| 97_A  | Weegbree 12-22 | 1,50   | 55,0 | 51,0  | 45,3  | 55,3 |
| 97_B  | Weegbree 12-22 | 4,50   | 55,7 | 51,7  | 46,0  | 56,0 |
| 97_C  | Weegbree 12-22 | 7,50   | 55,6 | 51,7  | 46,0  | 55,9 |
| 98_A  | Weegbree 12-22 | 1,50   | 55,0 | 51,0  | 45,3  | 55,3 |
| 98_B  | Weegbree 12-22 | 4,50   | 55,6 | 51,7  | 46,0  | 56,0 |
| 98_C  | Weegbree 12-22 | 7,50   | 55,6 | 51,7  | 46,0  | 55,9 |
| 99_A  | Weegbree 24-34 | 1,50   | 54,9 | 51,0  | 45,3  | 55,2 |
| 99_B  | Weegbree 24-34 | 4,50   | 55,6 | 51,7  | 46,0  | 55,9 |
| 99_C  | Weegbree 24-34 | 7,50   | 55,6 | 51,6  | 45,9  | 55,9 |
| 100_A | Weegbree 24-34 | 1,50   | 54,9 | 51,0  | 45,3  | 55,2 |
| 100_B | Weegbree 24-34 | 4,50   | 55,6 | 51,7  | 46,0  | 55,9 |
| 100_C | Weegbree 24-34 | 7,50   | 55,6 | 51,7  | 46,0  | 55,9 |
| 101_A | Veldbies 7     | 1,50   | 54,9 | 50,9  | 45,2  | 55,2 |
| 101_B | Veldbies 7     | 4,50   | 55,6 | 51,7  | 46,0  | 55,9 |
| 101_C | Veldbies 7     | 7,50   | 55,6 | 51,7  | 45,9  | 55,9 |
| 102_A | Veldbies 5     | 1,50   | 47,5 | 43,5  | 37,8  | 47,8 |
| 102_B | Veldbies 5     | 4,50   | 49,3 | 45,4  | 39,6  | 49,6 |
| 102_C | Veldbies 5     | 7,50   | 49,7 | 45,8  | 40,0  | 50,0 |
| 103_A | Veldbies 4     | 1,50   | 54,9 | 50,9  | 45,2  | 55,2 |
| 103_B | Veldbies 4     | 4,50   | 55,6 | 51,7  | 45,9  | 55,9 |
| 103_C | Veldbies 4     | 7,50   | 55,6 | 51,7  | 45,9  | 55,9 |
| 104_A | Veldbies 4     | 1,50   | 51,4 | 47,5  | 41,6  | 51,7 |
| 104_B | Veldbies 4     | 4,50   | 52,4 | 48,5  | 42,6  | 52,7 |
| 104_C | Veldbies 4     | 7,50   | 52,5 | 48,5  | 42,7  | 52,7 |
| 106_A | Hoogeweg 38    | 1,50   | 46,9 | 43,0  | 36,7  | 47,0 |
| 106_B | Hoogeweg 38    | 4,50   | 48,6 | 44,7  | 38,4  | 48,7 |
| 107_A | Hoogeweg 33    | 1,50   | 55,3 | 51,5  | 45,0  | 55,4 |
| 107_B | Hoogeweg 33    | 4,50   | 55,9 | 52,0  | 45,5  | 56,0 |
| 109_A | Hoogeweg 31    | 1,50   | 48,2 | 44,3  | 38,0  | 48,3 |
| 109_B | Hoogeweg 31    | 4,50   | 49,9 | 46,0  | 39,6  | 50,0 |
| 110_A | Zilverschoon 6 | 1,50   | 49,7 | 45,8  | 39,3  | 49,8 |

| Naam   | Omschrijving        | Hoogte | Dag  | Avond | Nacht | Lden |
|--------|---------------------|--------|------|-------|-------|------|
| 110_B  | Zilverschoon 6      | 4,50   | 51,4 | 47,6  | 41,1  | 51,5 |
| 110_C  | Zilverschoon 6      | 7,50   | 52,0 | 48,1  | 41,6  | 52,1 |
| 111_A  | Zilverschoon 7      | 1,50   | 48,7 | 44,9  | 38,4  | 48,8 |
| 111_B  | Zilverschoon 7      | 4,50   | 50,6 | 46,7  | 40,2  | 50,7 |
| 111_C  | Zilverschoon 7      | 7,50   | 51,2 | 47,3  | 40,8  | 51,3 |
| 111a_A | Zilverschoon 7 en 8 | 1,50   | 49,0 | 45,1  | 38,6  | 49,1 |
| 111a_B | Zilverschoon 7 en 8 | 4,50   | 50,8 | 46,9  | 40,4  | 50,9 |
| 111a_C | Zilverschoon 7 en 8 | 7,50   | 51,4 | 47,5  | 41,0  | 51,5 |
| 112_A  | Zilverschoon 8      | 1,50   | 49,2 | 45,3  | 38,9  | 49,3 |
| 112_B  | Zilverschoon 8      | 4,50   | 51,0 | 47,1  | 40,6  | 51,1 |
| 112_C  | Zilverschoon 8      | 7,50   | 51,7 | 47,8  | 41,3  | 51,8 |
| 113_A  | Groeneweg 6a        | 1,50   | 49,8 | 45,9  | 39,4  | 49,9 |
| 113_B  | Groeneweg 6a        | 4,50   | 51,6 | 47,7  | 41,2  | 51,7 |
| 114_A  | Groeneweg 6         | 1,50   | 48,9 | 45,0  | 38,5  | 49,0 |
| 114_B  | Groeneweg 6         | 4,50   | 50,6 | 46,7  | 40,2  | 50,7 |