



KvK 50305824  
BTW NL186697478B01  
info@versusbouwadvies.nl

## Akoestisch onderzoek

**Akoestisch onderzoek naar de geluidbelasting op de gevels ten gevolge van het wegverkeerslawaai voor de bouw van 3 vrijstaande woningen gelegen aan Penningsveer 4 te Haarlemmerliede.**

**Datum:** 7 januari 2019  
**Gew.:** 29 september 2020  
**Gew.:** 2 juli 2021

**Opdrachtgever:**  
Mees Ruimte & Milieu  
A. Hofmanweg 5A  
Haarlem

**Versus Bouwadvies**  
Ampzingstraat 12  
2014 XV Haarlem  
tel: 06 24 81 44 79



## INHOUD

|          |                                            |          |
|----------|--------------------------------------------|----------|
| <b>1</b> | <b>INLEIDING .....</b>                     | <b>3</b> |
| <b>2</b> | <b>NORMEN EN GRENSWAARDEN .....</b>        | <b>4</b> |
| 2.1      | Wegverkeerslawaaï                          | 4        |
| 2.2      | Geluidwering                               | 5        |
| 2.3      | Luchtvaartlawaaï                           | 6        |
| <b>3</b> | <b>SITUATIE EN BEREKENINGSMETHODE.....</b> | <b>7</b> |
| 3.1      | Algemeen                                   | 7        |
| 3.2      | Wegverkeerslawaaï                          | 7        |
| <b>4</b> | <b>RESULTATEN .....</b>                    | <b>7</b> |
| 4.1      | Wegverkeerslawaaï (Wet geluidhinder)       | 7        |
| 4.2      | Verzoek hogere grenswaarde                 | 8        |
| 4.3      | Wegverkeerslawaaï (Bouwbesluit)            | 9        |
| <b>5</b> | <b>CONCLUSIE .....</b>                     | <b>9</b> |
| 5.1      | Wegverkeerslawaaï                          | 9        |
| 5.2      | Luchtvaartlawaaï                           | 9        |
| 5.3      | Gevelisolatie                              | 9        |

**BIJLAGE 1 : Situatie**

**BIJLAGE 2 : Verkeersgegevens**

**BIJLAGE 3 : Overzichtplot**

**BIJLAGE 4 : Plot rekenmodel Lageweg (excl. aftrek artikel 110 g Wet geluidhinder)**

**BIJLAGE 5 : Plot rekenmodel Kerkweg (excl. aftrek artikel 110 g Wet geluidhinder)**

**BIJLAGE 6 : Plot cumulatie alle wegen gezamenlijk**

**BIJLAGE 7 : In- en uitvoergegevens rekenmodel**

## **1 INLEIDING**

In opdracht van Mees Ruimte & Milieu te Haarlem is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidbelasting op de gevels voor de bouw van 3 vrijstaande woningen aan Penningsveer 4 te Haarlemmerliede. In bijlage 1 is de situatie weergegeven.

Op basis van art. 76a van de Wet geluidhinder is het, indien er sprake is van een ruimtelijke procedure volgens de Wet op de Ruimtelijke Ordening, noodzakelijk dat een akoestisch onderzoek wordt uitgevoerd naar de geluidbelasting op de gevels van woningen en andere geluidgevoelige objecten, ten gevolge van alle geluidbronnen in de omgeving. Dit om te kunnen beoordelen of aan de normen van de Wet geluidhinder kan worden voldaan.

In dit akoestisch onderzoek is de geluidbelasting berekend op de gevels van de toekomstige woningen, veroorzaakt door het verkeer rijdend op de Lageweg (overgaand in Liedeweg) en Kerkweg. Ook is gekeken naar de invloed van het luchtvaartlawaai op de gevels van de te realiseren woningen.

Als uit de berekeningen blijkt dat de maatgevende geluidbelasting ( $L_{den}$ ) vanwege het wegverkeerslawaai hoger is dan 53 dB of het luchtvaartlawaai binnen de  $L_{den}$  contour van 55 dB valt, dan dient een akoestisch onderzoek worden uitgevoerd naar de gevelisolatie. Dit onderzoek toont aan of voldaan kan worden aan het Bouwbesluit met betrekking tot de minimale noodzakelijke geluidwering van de verschillende gevels.

## 2 NORMEN EN GRENSWAARDEN

### 2.1 Wegverkeerslawaai

Ingevolge de Wet geluidhinder heeft iedere weg van rechtswege een zone. De breedte van de zones is als volgt:

**Tabel 1: Breedte van de zones langs wegen**

| Stedelijk           | Buitenstedelijk | Aantal meters aan weerszijde van de weg |
|---------------------|-----------------|-----------------------------------------|
| Aantal rijstroken   |                 |                                         |
| 1 of 2<br>3 of meer |                 | 200                                     |
|                     |                 | 350                                     |
|                     | 1 of 2          | 250                                     |
|                     | 3 of 4          | 400                                     |
|                     | 5 of meer       | 600                                     |

Onder stedelijk gebied wordt bedoeld het gebied binnen de bebouwde kom, met uitzondering van het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens.

Deze zones gelden niet indien:

- wegen welke zijn gelegen binnen een als een woonerf aangeduid gebied;
- wegen waarvoor een maximum snelheid van 30 km per uur geldt.

Binnen de langs een weg gelegen zone dient akoestisch onderzoek te worden uitgevoerd naar de te verwachten geluidbelasting op de gevels van woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen. Deze wordt berekend als een geluidbelasting in  $L_{den}$ , dit is de gemiddelde geluidbelasting over de dag-, avond- en nachtperiode.

De voorkeurgrenswaarde voor wegverkeerslawaai is 48 dB. Ingeval het akoestisch onderzoek uitwijst, dat de geluidbelasting hoger is dan 48 dB, kan ontheffing van deze voorkeurgrenswaarde worden verleend. Deze ontheffing kan echter niet onbeperkt worden verleend. De bovengrens varieert van 53 tot 63 dB afhankelijk van het type zone-gebied (buitenstedelijk, stedelijk) en de bovengenoemde verhouding tussen de woning of een andere geluidgevoelige bestemming en de weg.

In artikel 110g van de Wgh is bepaald dat op grond van de verwachting dat de geluidproductie van motorvoertuigen in de toekomst zal afnemen, bij de berekening van de geluidbelasting een correctie mag worden toegepast. Dit is voor de periode tot 1 juli 2018 geregeld in artikel 3.4, lid 1 van het Reken- en Meetvoorschrift Geluidhinder (RMG2012). De hoogte van de correctie is afhankelijk van de toegestane rijksnelheid op en de geluidbelasting vanwege de weg. In tabel 2.2 is de hoogte van de correctie opgenomen.

**Tabel 2: Correctie conform artikel 110g Wgh; artikel 3.4, lid 1 RMG2012**

| Toegestane rijksnelheid (km/h) | Geluidbelasting (excl. artikel 110g Wgh) (dB) | Correctie art. 110g Wgh (dB) |
|--------------------------------|-----------------------------------------------|------------------------------|
| 50                             | alle waarden                                  | 5                            |
| 70                             | < 56                                          | 2                            |
|                                | 56                                            | 3                            |
|                                | 57                                            | 4                            |
|                                | >57                                           | 2                            |

**Tabel 3: Artikel 83 Wet Geluidhinder**

| situatie                                                                                                                                           | Maximale ontheffingswaarde |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| Bouw woningen in buitenstedelijk gebied                                                                                                            | 53 dB                      |
| Bouw woningen in stedelijk gebied                                                                                                                  | 63 dB                      |
| Bouw agrarische bedrijfswoningen in buitenstedelijk gebied                                                                                         | 58 dB                      |
| Bouw woningen stedelijk gebied ter vervanging van bestaande woningen                                                                               | 68 dB                      |
| Binnen bebouwde kom te bouwen woningen die binnen zone van aanwezige autoweg of autosnelweg liggen en dienen ter vervanging van bestaande woningen | 63 dB                      |
| Buiten de bebouwde kom te bouwen woningen die dienen ter vervanging van bestaande woningen                                                         | 58 dB                      |
| Bestaande woningen en aanleg nieuwe weg in stedelijk gebied                                                                                        | 63 dB                      |
| Bestaande woningen en aanleg nieuwe weg in buitenstedelijk gebied                                                                                  | 58 dB                      |

## 2.2 Geluidwering

De eisen waaraan nieuw te bouwen woningen en woongebouwen moeten voldoen, zijn vastgelegd in het Bouwbesluit, hierin zijn voorschriften opgenomen uit het oogpunt van gezondheid, zoals bijv.:

- Eisen met betrekking tot bescherming tegen geluid van buiten;
- Eisen met betrekking tot het installatie geluidniveau;
- Eisen met betrekking tot de ventilatie.

De eisen zijn gebaseerd op de prestaties die de woning of het woongebouw moet leveren. Er zijn eisen geformuleerd voor respectievelijk het verblijfsgebied en de verblijfsruimte. Dit heeft te maken met het principe van de vrije indeelbaarheid.

Een verblijfsgebied is gedefinieerd als een besloten ruimte, bestaande uit één of meer met elkaar in verbinding staande, op dezelfde bouwlaag gelegen verblijfsruimten en andere afzonderlijke ruimten, anders dan een toilet- of badruimte, technische ruimte of gemeenschappelijke verkeersruimte. Een verblijfsruimte is gedefinieerd als de in een gebouw gelegen ruimte, bestemd voor het verblijven van mensen.

Andere eisen uit het Bouwbesluit die invloed hebben op de bepaling van de geluidwering van de gevel, zijn de eisen met betrekking tot luchtverversing en die met betrekking tot thermische isolatie.

In het Bouwbesluit zijn de eisen opgenomen met betrekking tot de bescherming van geluid van buiten. De geluidnormen, voor nieuwbouw, zijn opgenomen in hoofdstuk 3, met name in de artikelen 3.1 aansturingsartikel, 3.2 geluid van buiten, 3.3. industrie-, weg of spoorweglawaai en 3.4 luchtvaartlawaai.

**Tabel 4: Geluidwering wegverkeers-, industrie- en spoorweglawaai**

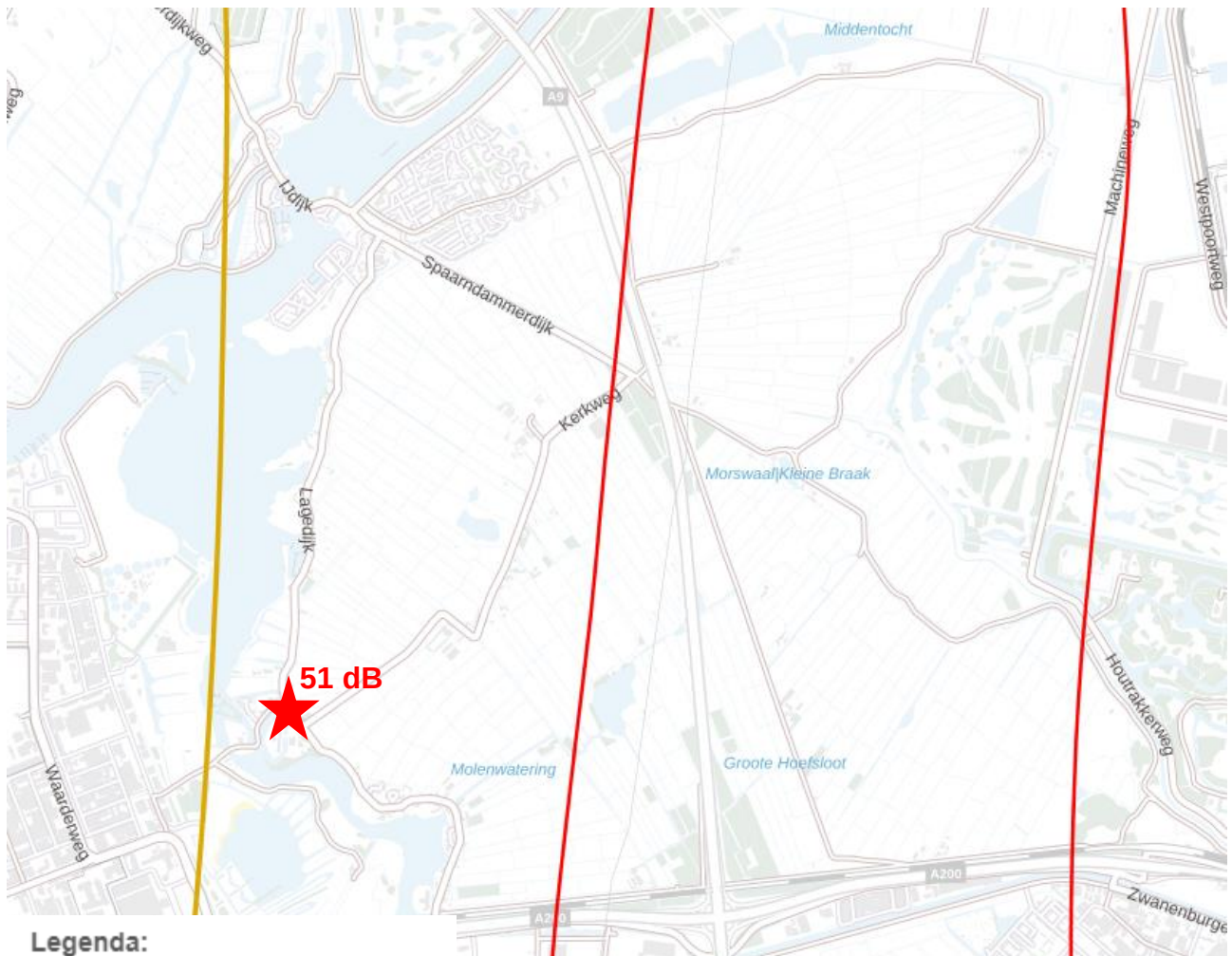
| bron                          | vereiste karakteristieke geluidwering GA;k |                                            |
|-------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------|
|                               | verblijfsgebied                            | verblijfsruimte                            |
| wegverkeers-en spoorweglawaai | L <sub>den</sub> - 33 dB en minimaal 20 dB | L <sub>den</sub> - 35 dB en minimaal 18 dB |
| industrielawaai               | L <sub>Aeq</sub> - 35 dB en minimaal 20 dB | L <sub>Aeq</sub> - 37 dB en minimaal 18 dB |

Aan de eis voor de geluidwering voor een verblijfsgebied als voor een verblijfsruimte moet tegelijkertijd worden voldaan. Indien meerdere soorten geluid tegelijkertijd verschillende eisen met betrekking tot de geluidwering van een uitwendige scheidingsconstructie stellen, geldt de zwaarste eis. De bepaling van de geluidwering van scheidingsconstructies vindt plaats op basis van de Nederlandse norm NEN 5077.

## 2.3 Luchtvaartlawaai

Ter plaatse van de geprojecteerde woningen is gekeken naar het luchtvaartlawaai.

Uit de  $L_{den}$  geluidkaart 2016 voor vliegtuiglawaai blijkt dat het project ligt tussen de 48 en 58  $L_{den}$  contour, bij recht evenredige interpolatie bedraagt de waarde  $L_{den}$  50,5 dB = 51 dB. Het luchtvaartlawaai wordt verder buiten beschouwing gelaten.



### Legenda:

Geluidcontouren Schiphol 2016

matig (48 - 58 dBA)

onvoldoende (> 58 dBA)

### **3 SITUATIE EN BEREKENINGSMETHODE**

#### **3.1 Algemeen**

De woningen zijn gesitueerd aan Penningsveer 4 te Haarlemmerliede. De locatie is gelegen binnen de zone wegverkeerslawaaï van Lageweg (overgaand in Liedeweg)(zonebreedte 200 meter) en Kerkweg (zonebreedte 250 m) en valt buiten de invloedssfeer van andere wegen. Voor de weg Penningsveer geldt ter plaatse een maximale toegestane snelheid van 30 km/u en is meegenomen in de berekening van de gecumuleerde geluidbelasting.

#### **3.2 Wegverkeerslawaaï**

De ligging van de woningen en overige bebouwing, de wegen en de overige relevante informatie is aangeleverd in de vorm van een digitale ondergrond. Met behulp van een interactief invoerprogramma is hiervan een digitale invoerfile gemaakt ten behoeve van het geluid berekeningsprogramma.

Een dergelijke invoerfile bevat alle akoestisch relevante informatie (ligging en hoogte van gebouwen, wegen, hard en zacht overgangen van de bodem, hoogteligging van de verschillende objecten (wegen, gebouwen, wallen en/of schermen, e.d.), verkeersgegevens, beoordelingspunten, enz.). In bijlage 3 is een overzicht van het plot rekenmodel weergegeven.

Voor het berekenen van de geluidbelasting vanwege wegverkeerslawaaï is uitgegaan van het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012. De geluidberekeningen zijn uitgevoerd overeenkomstig de Standaardrekenmethode II van Bijlage III, behorende bij hoofdstuk 3 Wegverkeerslawaaï van het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012.

De verkeersgegevens zijn afkomstig van de gemeente Haarlemmermeer. Een volledig overzicht van de verkeersintensiteiten van alle wegen per wegvak is opgenomen in bijlage 2.

### **4 RESULTATEN**

#### **4.1 Wegverkeerslawaaï (Wet geluidhinder)**

In de onderstaande tabel 5 wordt een overzicht gegeven van de berekende geluidbelastingen in  $L_{den}$ , vanwege het wegverkeerslawaaï op het akoestisch meest relevante gevelvlakken en waarneemhoogtes van de te realiseren woningen. De geluidbelasting in  $L_{den}$  is het gemiddelde over de dag-,avond-, en nachtperiode in dB's. De Wet gaat voor wat betreft de beoordeling van de geluidbelasting uit van de berekende geluidbelasting per weg en niet van de gecumuleerde geluidbelasting van alle wegen gezamenlijk. Op de berekende geluidbelasting wordt een aftrek toegepast voor het in de toekomst stiller worden van het verkeer volgens de "regeling aftrek bij berekening en meting geluidbelasting vanwege een weg". De waarde van het door berekeningen verkregen geluidniveau, wordt afgerond naar het dichtstbijzijnde gehele getal, waarbij een halve eenheid wordt afgerond naar het even getal. De geluidbelasting op niet berekende punten kan worden afgeleid van de berekende waarneempunten.

Voor de gecumuleerde geluidbelasting zijn alle wegen meegenomen in de berekening.

**Tabel 5: Geluidbelasting  $L_{den}$  vanwege de Lageweg (overgaand in Liedeweg) en Kerkweg**

| Waarneem<br>punt | Waarneem<br>hoogte | Lageweg (en Liedeweg)     |                                          | Kerkweg                   |                                          | Gecumuleerd               |                       |
|------------------|--------------------|---------------------------|------------------------------------------|---------------------------|------------------------------------------|---------------------------|-----------------------|
|                  |                    | Geluid-<br>belasting (dB) | Toetsings-<br>waarde <sup>(1)</sup> (dB) | Geluid-<br>belasting (dB) | Toetsings-<br>waarde <sup>(1)</sup> (dB) | Geluid-<br>belasting (dB) | Isoleren voor<br>(dB) |
| 1                | 1,5                | 57,5                      | <b>52,5</b>                              | 38,8                      | <b>33,8</b>                              | 57,9                      | <b>25</b>             |
|                  | 4,5                | 57,6                      | <b>52,6</b>                              | 39,0                      | <b>34,0</b>                              | 58,0                      | <b>25</b>             |
| 2                | 1,5                | 54,7                      | <b>49,7</b>                              | 41,0                      | <b>36,0</b>                              | 54,9                      | <b>22</b>             |
|                  | 4,5                | 55,1                      | <b>50,1</b>                              | 41,1                      | <b>36,1</b>                              | 55,3                      | <b>22</b>             |
| 3                | 1,5                | 49,4                      | <b>44,4</b>                              | 35,2                      | <b>30,2</b>                              | 50,2                      | <b>20</b>             |
|                  | 4,5                | 49,7                      | <b>44,7</b>                              | 35,8                      | <b>30,8</b>                              | 50,6                      | <b>20</b>             |
| 4                | 1,5                | 8,6                       | <b>3,6</b>                               | -                         | -                                        | 49,2                      | <b>20</b>             |
|                  | 4,5                | 11,1                      | <b>6,1</b>                               | -                         | -                                        | 50,2                      | <b>20</b>             |
| 5                | 1,5                | 55,7                      | <b>50,7</b>                              | 19,8                      | <b>14,8</b>                              | 57,9                      | <b>25</b>             |
|                  | 4,5                | 55,9                      | <b>50,9</b>                              | 20,4                      | <b>15,4</b>                              | 58,1                      | <b>25</b>             |
| 6                | 1,5                | 56,1                      | <b>51,1</b>                              | 40,3                      | <b>35,3</b>                              | 56,3                      | <b>23</b>             |
|                  | 4,5                | 56,3                      | <b>51,3</b>                              | 40,7                      | <b>35,7</b>                              | 56,5                      | <b>24</b>             |
| 7                | 1,5                | 49,2                      | <b>44,2</b>                              | 36,2                      | <b>31,2</b>                              | 49,8                      | <b>20</b>             |
|                  | 4,5                | 49,5                      | <b>44,5</b>                              | 36,7                      | <b>31,7</b>                              | 50,0                      | <b>20</b>             |
| 8                | 1,5                | 14,7                      | <b>9,7</b>                               | -                         | -                                        | 46,5                      | <b>20</b>             |
|                  | 4,5                | 20,8                      | <b>15,8</b>                              | -                         | -                                        | 47,6                      | <b>20</b>             |
| 9                | 1,5                | 48,2                      | <b>43,2</b>                              | 31,8                      | <b>26,8</b>                              | 50,1                      | <b>20</b>             |
|                  | 4,5                | 48,6                      | <b>43,6</b>                              | 32,2                      | <b>27,2</b>                              | 50,8                      | <b>20</b>             |
| 10               | 1,5                | 55,5                      | <b>50,5</b>                              | 35,4                      | <b>30,4</b>                              | 55,6                      | <b>23</b>             |
|                  | 4,5                | 55,9                      | <b>50,9</b>                              | 35,7                      | <b>30,7</b>                              | 56,0                      | <b>23</b>             |
| 11               | 1,5                | 56,1                      | <b>51,1</b>                              | 40,8                      | <b>35,8</b>                              | 56,3                      | <b>23</b>             |
|                  | 4,5                | 56,3                      | <b>51,3</b>                              | 41,6                      | <b>36,6</b>                              | 56,5                      | <b>24</b>             |
| 12               | 1,5                | 52,4                      | <b>47,4</b>                              | 40,1                      | <b>35,1</b>                              | 52,7                      | <b>20</b>             |
|                  | 4,5                | 52,7                      | <b>47,7</b>                              | 40,9                      | <b>35,9</b>                              | 53,0                      | <b>20</b>             |
| 13               | 1,5                | 17,3                      | <b>12,3</b>                              | -                         | -                                        | 45,2                      | <b>20</b>             |
|                  | 4,5                | 23,2                      | <b>18,2</b>                              | -                         | -                                        | 45,9                      | <b>20</b>             |
| 14               | 1,5                | 48,0                      | <b>43,0</b>                              | 34,4                      | <b>29,4</b>                              | 48,9                      | <b>20</b>             |
|                  | 4,5                | 48,4                      | <b>43,4</b>                              | 34,6                      | <b>29,6</b>                              | 49,3                      | <b>20</b>             |
| 15               | 1,5                | 53,8                      | <b>48,8</b>                              | 35,1                      | <b>30,1</b>                              | 53,9                      | <b>21</b>             |
|                  | 4,5                | 54,0                      | <b>49,0</b>                              | 35,6                      | <b>30,6</b>                              | 54,1                      | <b>21</b>             |

<sup>(1)</sup> Toetsingswaarde is de geluidbelasting in  $L_{den}$  inclusief de 5 dB aftrek ex.art.110g Wgh

De voorkeursgrenswaarde en maximale ontheffingswaarde bedraagt bij bouw van woningen in stedelijk gebied respectievelijk 48 en 53 dB.

Volgens de geluidberekeningen bedraagt de toetsingswaarde vanwege de Lageweg maximaal 53 dB.

De geluidbelasting van de Lageweg is 5 dB hoger dan de voorkeursgrenswaarde. Hiervoor dient door de gemeente Haarlemmermeer, indien er sprake is van een ruimtelijke procedure, een hogere grenswaarde te worden gevoerd.

## 4.2 Verzoek hogere grenswaarde

De gemeente kan voor dit bouwplan een hogere grenswaarde vaststellen en hierbij de volgende motivering gebruiken.

- Het verlagen van de maximum snelheid op de Lageweg valt niet te verwachten, maatregelen aan de bron zijn vanuit financieel oogpunt niet mogelijk.
- Door het asfalt te vervangen voor 2 laags zoab is vanuit financieel oogpunt niet haalbaar als dit per nieuwe woning wordt geraamd.
- Overdrachtsmaatregelen langs de weg, in de vorm van het plaatsen van een geluidscherm zijn uit stedenbouwkundige oogpunt dan wel financieel niet haalbaar.
- Voor de nieuw te bouwen woningen geldt dat het binnenniveau moet voldoen aan de eisen van het Bouwbesluit. De woningen kunnen worden voorzien van extra gevelisolatie. Hiermee wordt voldaan aan de eisen uit het Bouwbesluit en is een goede leefkwaliteit aan de orde.
- Verdere maatregelen zijn niet mogelijk.

### **4.3 Wegverkeerslawaaï (Bouwbesluit)**

Uit de berekening blijkt dat de karakteristieke geluidwering ten aanzien van het wegverkeerslawaaï minimaal 25 dB dient te bedragen

## **5 CONCLUSIE**

### **5.1. Wegverkeerslawaaï**

Uit de resultaten van de berekeningen blijkt dat de geluidbelasting vanwege de Lageweg maximaal 53 dB bedraagt.

Indien er sprake is van een ruimtelijke procedure, dient er door de gemeente Haarlemmermeer voor deze waarden een hogere grenswaarde te worden gevoerd.

### **5.2. Luchtvaartlawaaï**

Uit de  $L_{den}$  geluidkaart 2016 voor vliegtuiglawaaï blijkt dat het project ligt tussen de 48 en 58  $L_{den}$  contour, bij recht evenredige interpolatie bedraagt de waarde  $L_{den} \ 50,5 \text{ dB} = 51 \text{ dB}$ . Het luchtvaartlawaaï is buiten beschouwing gelaten.

### **5.3 Gevelisolatie**

Uit voorgaande hoofdstuk Resultaten blijkt dat de karakteristieke geluidwering ten aanzien van het wegverkeerslawaaï minimaal 25 dB dient te bedragen.



## BIJLAGE 1: Situatie (niet op schaal)



## BIJLAGE 2: Verkeersgegevens

De verkeersgegevens van de Lageweg (overgaand in Liefdeweg), Penningsveer en Kerkweg zijn verstrekt door de gemeente Haarlemmermeer.

Het zijn prognosecijfers voor het jaar 2030.

Voor het maatgevende jaar 2029 is uitgegaan van een correctie van 1,5% jaarlijks.

De verkeersverdeling is gebaseerd op de geleverde gegevens.

| Straat     | Penningsveer                        | Intensiteit               | 3.388                  | Snelheid              | 30     | Wegdek                                      | DAB | Jaar | 2029   |
|------------|-------------------------------------|---------------------------|------------------------|-----------------------|--------|---------------------------------------------|-----|------|--------|
| Periode    | Wegvak-<br>Intensiteit              | Verhouding<br>dag/nacht % | Intensiteit<br>per uur | Aandeel vrachtverkeer |        | Verhouding<br>middel/zwaar<br>vrachtverkeer |     |      | Aantal |
|            |                                     |                           |                        | %                     | Aantal |                                             |     |      |        |
| dag        | 3388                                | 83,1                      | 234,6                  | 3,8                   | 8,9    | 67                                          |     |      | 6,0    |
|            |                                     |                           |                        |                       |        | 33                                          |     |      | 2,9    |
| avond      |                                     | 13,8                      | 58,4                   | 3,4                   | 2,0    | 67                                          |     |      | 1,3    |
|            |                                     |                           |                        |                       |        | 33                                          |     |      | 0,7    |
| nacht      |                                     | 3,1                       | 13,1                   | 3,2                   | 0,4    | 67                                          |     |      | 0,3    |
|            |                                     |                           |                        |                       |        | 33                                          |     |      | 0,1    |
| Categorie  | Dag                                 | avond                     | Nacht                  |                       |        |                                             |     |      |        |
| l.m.v.t.   | 224,35                              | 56,17                     | 12,64                  |                       |        |                                             |     |      |        |
| m.z.m.v.t. | 5,97                                | 1,33                      | 0,28                   |                       |        |                                             |     |      |        |
| z.m.v.t.   | 2,94                                | 0,66                      | 0,14                   |                       |        |                                             |     |      |        |
| motoren    | 1,35                                | 0,28                      | 0,06                   |                       |        |                                             |     |      |        |
|            |                                     |                           |                        |                       |        |                                             |     |      |        |
| Straat     | Lageweg 1<br>(Penningsveer-Kerkweg) | Intensiteit               | 1.388                  | Snelheid              | 50     | Wegdek                                      | DAB | Jaar | 2029   |
| Periode    | Wegvak-<br>Intensiteit              | Verhouding<br>dag/nacht % | Intensiteit<br>per uur | Aandeel vrachtverkeer |        | Verhouding<br>middel/zwaar<br>vrachtverkeer |     |      | Aantal |
|            |                                     |                           |                        | %                     | Aantal |                                             |     |      |        |
| dag        | 1388                                | 83,1                      | 96,1                   | 3,8                   | 3,7    | 67                                          |     |      | 2,4    |
|            |                                     |                           |                        |                       |        | 33                                          |     |      | 1,2    |
| avond      |                                     | 13,8                      | 23,9                   | 3,4                   | 0,8    | 67                                          |     |      | 0,5    |
|            |                                     |                           |                        |                       |        | 33                                          |     |      | 0,3    |
| nacht      |                                     | 3,1                       | 5,4                    | 3,2                   | 0,2    | 67                                          |     |      | 0,1    |
|            |                                     |                           |                        |                       |        | 33                                          |     |      | 0,1    |
| Categorie  | Dag                                 | avond                     | Nacht                  |                       |        |                                             |     |      |        |
| l.m.v.t.   | 91,91                               | 23,01                     | 5,18                   |                       |        |                                             |     |      |        |
| m.z.m.v.t. | 2,45                                | 0,55                      | 0,12                   |                       |        |                                             |     |      |        |
| z.m.v.t.   | 1,21                                | 0,27                      | 0,06                   |                       |        |                                             |     |      |        |
| motoren    | 0,55                                | 0,12                      | 0,03                   |                       |        |                                             |     |      |        |

|            |                                               |                           |                        |                       |        |                                             |        |      |      |
|------------|-----------------------------------------------|---------------------------|------------------------|-----------------------|--------|---------------------------------------------|--------|------|------|
| Straat     | Lageweg 2<br>(Penningsveer-Spaarn dammerdijk) | Intensiteit               | 3.281                  | Snelheid              | 50     | Wegdek                                      | DAB    | Jaar | 2029 |
| Periode    | Wegvak-<br>Intensiteit                        | Verhouding<br>dag/nacht % | Intensiteit<br>per uur | Aandeel vrachtverkeer |        | Verhouding<br>middel/zwaar<br>vrachtverkeer | Aantal |      |      |
|            |                                               |                           |                        | %                     | Aantal |                                             |        |      |      |
| dag        | 3281                                          | 81,1                      | 221,7                  | 5                     | 11,1   | 69                                          | 7,7    |      |      |
| 31         |                                               |                           |                        |                       |        | 3,4                                         |        |      |      |
| avond      |                                               | 14,8                      | 60,7                   | 4,4                   | 2,7    | 69                                          | 1,8    |      |      |
|            |                                               |                           |                        |                       |        | 31                                          | 0,8    |      |      |
| nacht      |                                               | 4,1                       | 16,8                   | 3,9                   | 0,7    | 69                                          | 0,5    |      |      |
|            |                                               |                           |                        |                       |        | 31                                          | 0,2    |      |      |
| Categorie  | Dag                                           | avond                     | Nacht                  |                       |        |                                             |        |      |      |
| l.m.v.t.   | 209,39                                        | 57,74                     | 16,08                  |                       |        |                                             |        |      |      |
| m.z.m.v.t. | 7,65                                          | 1,84                      | 0,45                   |                       |        |                                             |        |      |      |
| z.m.v.t.   | 3,44                                          | 0,83                      | 0,20                   |                       |        |                                             |        |      |      |
| motoren    | 1,26                                          | 0,29                      | 0,08                   |                       |        |                                             |        |      |      |
|            |                                               |                           |                        |                       |        |                                             |        |      |      |
| Straat     | Kerkweg                                       | Intensiteit               | 524                    | Snelheid              | 60     | Wegdek                                      | DAB    | Jaar | 2029 |
| Periode    | Wegvak-<br>Intensiteit                        | Verhouding<br>dag/nacht % | vc                     | Aandeel vrachtverkeer |        | Verhouding<br>middel/zwaar<br>vrachtverkeer | Aantal |      |      |
|            |                                               |                           |                        | %                     | Aantal |                                             |        |      |      |
| dag        | 524                                           | 82,6                      | 36,1                   | 5                     | 1,8    | 68                                          | 1,2    |      |      |
| 32         |                                               |                           |                        |                       |        | 0,6                                         |        |      |      |
| avond      |                                               | 13,2                      | 8,6                    | 4,4                   | 0,4    | 68                                          | 0,3    |      |      |
|            |                                               |                           |                        |                       |        | 32                                          | 0,1    |      |      |
| nacht      |                                               | 4,2                       | 2,8                    | 4,1                   | 0,1    | 68                                          | 0,1    |      |      |
|            |                                               |                           |                        |                       |        | 32                                          | 0,0    |      |      |
| Categorie  | Dag                                           | avond                     | Nacht                  |                       |        |                                             |        |      |      |
| l.m.v.t.   | 34,06                                         | 8,22                      | 2,63                   |                       |        |                                             |        |      |      |
| m.z.m.v.t. | 1,23                                          | 0,26                      | 0,08                   |                       |        |                                             |        |      |      |
| z.m.v.t.   | 0,58                                          | 0,12                      | 0,04                   |                       |        |                                             |        |      |      |
| motoren    | 0,21                                          | 0,04                      | 0,01                   |                       |        |                                             |        |      |      |

| Verkeersintensiteiten op basis van Verkeersmodel NHZ 2.3 - Model 2030 Hoog Scenario |                                       |                  |                         |                |                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|------------------|-------------------------|----------------|-----------------|
|                                                                                     |                                       |                  | Conversiefactor weekdag | 0,89           |                 |
|                                                                                     |                                       |                  | Autonome groeifactor    | 1,50%          |                 |
| Weg                                                                                 | Wegvak                                | Wegtype          | Categorie               | Intensiteiten* | Verhardingstype |
| Penningsveer                                                                        | Lagedijk - Veermolenstraat            | Buurtontsluiting | ETW-bubeko 60           | 3.864          | Asfalt          |
| Lagedijk                                                                            | Penningsveer - Kerkweg                | Buurtontsluiting | ETW-bubeko 60           | 1.583          | Asfalt          |
| Lagedijk                                                                            | Hoofdweg-Westzijde - Spaarndammerdijk | Wijkontsluiting  | ETW-bubeko 60           | 3.742          | Asfalt          |
| * Intensiteiten mvt/etmaal op werkdagbasis in 2030                                  |                                       |                  |                         |                |                 |

| Wijkontsluiting          |       |       |       |     |      |      |
|--------------------------|-------|-------|-------|-----|------|------|
|                          | Dag   | Avond | Nacht |     |      |      |
| Gem. Perc. p/uur         | 6,76  | 3,70  | 0,51  |     |      |      |
|                          | 81,10 | 14,80 | 4,10  | 100 |      |      |
| % personenauto           | 95,00 | 95,60 | 96,10 |     |      |      |
| % Middelzwaar vrachtauto | 3,40  | 3,00  | 2,80  |     |      |      |
| % Zwaar vrachtauto       | 1,60  | 1,40  | 1,10  |     | 0,31 | 0,69 |
|                          | 5,00  | 4,40  | 3,90  |     |      |      |
| Buurtontsluiting         |       |       |       |     |      |      |
|                          | Dag   | Avond | Nacht |     |      |      |
| Gem. Perc. p/uur         | 6,93  | 3,45  | 0,39  |     |      |      |
|                          | 83,10 | 13,80 | 3,10  | 100 |      |      |
| % personenauto           | 96,20 | 96,60 | 96,80 |     |      |      |
| % Middelzwaar vrachtauto | 2,60  | 2,30  | 2,10  |     |      |      |
| % Zwaar vrachtauto       | 1,20  | 1,10  | 1,10  |     | 0,33 | 0,67 |
|                          | 3,80  | 3,40  | 3,20  |     |      |      |

NB:

De gemeente vermeld per abuis bij weg "Lagedijk wegvak Hoofdweg-westzijde-Spaarndammerdijk", dit moet zijn "Lageweg wegvak ten Penningsveer – Spaarndammerdijk"

BIJLAGE 3: Overzichtsplot

Versus Bouwadvies

project        Penningsveer 4 Haarlemmerliede  
opdrachtgever    Mees Ruimte & Milieu



Versus Bouwadvies

project        Penningsveer 4 Haarlemmerliede  
opdrachtgever    Mees Ruimte & Milieu



## BIJLAGE 4: Plot rekenmodel Lageweg (excl. aftrek artikel 110 g Wet geluidhinder)

### Beganegrond

#### Versus Bouwadvies

project Penningsveer 4 Haarlemmerliede  
opdrachtgever Mees Ruimte & Milieu



### Eerste verdieping

#### Versus Bouwadvies

project Penningsveer 4 Haarlemmerliede  
opdrachtgever Mees Ruimte & Milieu



## BIJLAGE 5: Plot rekenmodel Kerkweg (excl. aftrek artikel 110 g Wet geluidhinder)

### Beganegron Versus Bouwadvies

project Penningsveer 4 Haarlemmerliede  
opdrachtgever Mees Ruimte & Milieu



### Eerste verdieping Versus Bouwadvies

project Penningsveer 4 Haarlemmerliede  
opdrachtgever Mees Ruimte & Milieu



BIJLAGE 6: Plot cumulatie alle wegen gezamenlijk

Beganegrond  
Versus Bouwadvies



Eerste verdieping  
Versus Bouwadvies



## BIJLAGE 7: In- en uitvoergegevens rekenmodel

Versus Bouwadvies

1

### Projectgegevens

projectnaam: Penningveer 4 Haarlemmerliede  
opdrachtgever: Mees Ruimte & Milieu  
adviseur: T. Dokter  
databaseversie: 911  
situatie: eerste situatie  
uitsnede: basismodel  
omschrijving

### verkeerslawazi

rekenhart: 17.2.0 (build2)  
venhart17.mg2019  
aut. berekening gemiddeld maaiveld: ☒  
alleen absorptiegebieden( geen hz-lijnen): ☒  
standaard bodemabsorptie: 0 %  
rekenresultaat binnengelezen (datum): 02-07-2021  
rekenresultaat binnengelezen (tijd): 10:02  
maximum aantal reflecties: 1 graden  
minimum zichthoek reflecties: 2 graden  
maximum sectorhoek: 5 graden  
vaste sectorhoek: 2  
methode aftrek 110g: per wnp per weg RMS2012/2014

WinHavik 9.1.1(build 0) (c) dirActivity-software

02-07-2021 10:03

Versus Bouwadvies

2

### Bebouwing

| nr | z.gem | m.gem | lengte | adres | reflectie | kenmerk |
|----|-------|-------|--------|-------|-----------|---------|
| 1  | 8.0   | 0.0   | 27     |       | 80        |         |
| 2  | 8.0   | 0.0   | 25     |       | 80        |         |
| 3  | 8.0   | 0.0   | 25     |       | 80        |         |
| 4  | 8.0   | 0.0   | 19     |       | 80        |         |
| 5  | 8.0   | 0.0   | 13     |       | 80        |         |
| 6  | 8.0   | 0.0   | 30     |       | 80        |         |
| 7  | 8.0   | 0.0   | 45     |       | 80        |         |
| 8  | 8.0   | 0.0   | 31     |       | 80        |         |
| 9  | 8.0   | 0.0   | 25     |       | 80        |         |
| 10 | 5.0   | 0.0   | 25     |       | 80        |         |
| 11 | 8.0   | 0.0   | 99     |       | 80        |         |
| 12 | 9.0   | 0.0   | 31     |       | 80        |         |
| 13 | 8.0   | 0.0   | 108    |       | 80        |         |
| 14 | 9.0   | 0.0   | 30     |       | 80        |         |
| 15 | 4.0   | 0.0   | 43     |       | 80        |         |
| 16 | 5.0   | 0.0   | 40     |       | 80        |         |
| 17 | 8.0   | 0.0   | 13     |       | 80        |         |
| 18 | 8.0   | 0.0   | 28     |       | 80        |         |

WinHavik 9.1.1(build 0) (c) dirActivity-software

02-07-2021 10:03

## Bodemlijnen

| nr | z.gem | lengte | type       | kenmerk |
|----|-------|--------|------------|---------|
| 1  | 0.0   | 3154   | hoogtelijn |         |

## Waarneempunten met rekenresultaten

| (*) IL: inc. maatregel, VL:inc affrek, RL: inc prognosetoeslag |     |          |              |           |             |               |    |     |       |       |       |       |            |      |            |        |          |          |       | (*) VL: ex. optrektoeslag |  |  |  |
|----------------------------------------------------------------|-----|----------|--------------|-----------|-------------|---------------|----|-----|-------|-------|-------|-------|------------|------|------------|--------|----------|----------|-------|---------------------------|--|--|--|
| nr                                                             | z1  | m1 adres | huissnr type | afw.toets | ref kenmerk | rhart groep   | sh | wnh | dag   | avond | nacht | Lden  | af Lden(*) | Letm | af Letm(*) | dag(*) | avond(*) | nacht(*) |       |                           |  |  |  |
| 1                                                              | 0.0 | 0.0      | gevel        |           |             | VL totaal (0) | 1  | 1.5 | 58.69 | 52.69 | 46.57 | 57.92 | 5          | 53   | 58.69      | 5      | 54       | 58.69    | 52.69 | 46.57                     |  |  |  |
|                                                                |     |          |              |           |             | VL totaal (0) | 1  | 4.5 | 58.75 | 52.75 | 46.65 | 57.98 | 5          | 53   | 58.75      | 5      | 54       | 58.75    | 52.75 | 46.65                     |  |  |  |
| 2                                                              | 0.0 | 0.0      | gevel        |           |             | VL totaal (0) | 1  | 1.5 | 55.61 | 49.55 | 43.64 | 54.86 | 5          | 50   | 55.61      | 5      | 51       | 55.61    | 49.55 | 43.64                     |  |  |  |
|                                                                |     |          |              |           |             | VL totaal (0) | 1  | 4.5 | 56.04 | 50.00 | 44.09 | 55.30 | 5          | 50   | 56.04      | 5      | 51       | 56.04    | 50.00 | 44.09                     |  |  |  |
| 3                                                              | 0.0 | 0.0      | gevel        |           |             | VL totaal (0) | 1  | 1.5 | 50.98 | 44.89 | 38.80 | 50.18 | 5          | 45   | 50.98      | 5      | 46       | 50.98    | 44.89 | 38.80                     |  |  |  |
|                                                                |     |          |              |           |             | VL totaal (0) | 1  | 4.5 | 51.44 | 45.35 | 39.27 | 50.64 | 5          | 46   | 51.44      | 5      | 46       | 51.44    | 45.35 | 39.27                     |  |  |  |
| 4                                                              | 0.0 | 0.0      | gevel        |           |             | VL totaal (0) | 1  | 1.5 | 50.08 | 43.94 | 37.40 | 49.15 | 5          | 44   | 50.08      | 5      | 45       | 50.08    | 43.94 | 37.40                     |  |  |  |
|                                                                |     |          |              |           |             | VL totaal (0) | 1  | 4.5 | 51.17 | 45.03 | 38.49 | 50.24 | 5          | 45   | 51.17      | 5      | 46       | 51.17    | 45.03 | 38.49                     |  |  |  |
| 5                                                              | 0.0 | 0.0      | gevel        |           |             | VL totaal (0) | 1  | 1.5 | 58.62 | 52.67 | 46.56 | 57.87 | 5          | 53   | 58.62      | 5      | 54       | 58.62    | 52.67 | 46.56                     |  |  |  |
|                                                                |     |          |              |           |             | VL totaal (0) | 1  | 4.5 | 58.83 | 52.89 | 46.79 | 58.09 | 5          | 53   | 58.83      | 5      | 54       | 58.83    | 52.89 | 46.79                     |  |  |  |
| 6                                                              | 0.0 | 0.0      | gevel        |           |             | VL totaal (0) | 1  | 1.5 | 57.07 | 51.03 | 44.96 | 56.29 | 5          | 51   | 57.07      | 5      | 52       | 57.07    | 51.03 | 44.96                     |  |  |  |
|                                                                |     |          |              |           |             | VL totaal (0) | 1  | 4.5 | 57.31 | 51.27 | 45.23 | 56.54 | 5          | 52   | 57.31      | 5      | 52       | 57.31    | 51.27 | 45.23                     |  |  |  |
| 7                                                              | 0.0 | 0.0      | gevel        |           |             | VL totaal (0) | 1  | 1.5 | 50.52 | 44.42 | 38.48 | 49.75 | 5          | 45   | 50.52      | 5      | 46       | 50.52    | 44.42 | 38.48                     |  |  |  |
|                                                                |     |          |              |           |             | VL totaal (0) | 1  | 4.5 | 50.77 | 44.68 | 38.77 | 50.01 | 5          | 45   | 50.77      | 5      | 46       | 50.77    | 44.68 | 38.77                     |  |  |  |
| 8                                                              | 0.0 | 0.0      | gevel        |           |             | VL totaal (0) | 1  | 1.5 | 47.47 | 41.32 | 34.78 | 46.54 | 5          | 42   | 47.47      | 5      | 42       | 47.47    | 41.32 | 34.78                     |  |  |  |
|                                                                |     |          |              |           |             | VL totaal (0) | 1  | 4.5 | 48.52 | 42.38 | 35.83 | 47.59 | 5          | 43   | 48.52      | 5      | 44       | 48.52    | 42.38 | 35.83                     |  |  |  |
| 9                                                              | 0.0 | 0.0      | gevel        |           |             | VL totaal (0) | 1  | 1.5 | 51.00 | 44.89 | 38.58 | 50.14 | 5          | 45   | 51.00      | 5      | 46       | 51.00    | 44.89 | 38.58                     |  |  |  |
|                                                                |     |          |              |           |             | VL totaal (0) | 1  | 4.5 | 51.63 | 45.52 | 39.19 | 50.76 | 5          | 46   | 51.63      | 5      | 47       | 51.63    | 45.52 | 39.19                     |  |  |  |
| 10                                                             | 0.0 | 0.0      | gevel        |           |             | VL totaal (0) | 1  | 1.5 | 56.34 | 50.35 | 44.21 | 55.57 | 5          | 51   | 56.34      | 5      | 51       | 56.34    | 50.35 | 44.21                     |  |  |  |
|                                                                |     |          |              |           |             | VL totaal (0) | 1  | 4.5 | 56.77 | 50.70 | 44.69 | 56.01 | 5          | 51   | 56.77      | 5      | 52       | 56.77    | 50.70 | 44.69                     |  |  |  |
| 11                                                             | 0.0 | 0.0      | gevel        |           |             | VL totaal (0) | 1  | 1.5 | 57.09 | 51.04 | 45.00 | 56.32 | 5          | 51   | 57.09      | 5      | 52       | 57.09    | 51.04 | 45.00                     |  |  |  |
|                                                                |     |          |              |           |             | VL totaal (0) | 1  | 4.5 | 57.30 | 51.26 | 45.27 | 56.54 | 5          | 52   | 57.30      | 5      | 52       | 57.30    | 51.26 | 45.27                     |  |  |  |
| 12                                                             | 0.0 | 0.0      | gevel        |           |             | VL totaal (0) | 1  | 1.5 | 53.39 | 47.32 | 41.58 | 52.68 | 5          | 48   | 53.39      | 5      | 48       | 53.39    | 47.32 | 41.58                     |  |  |  |
|                                                                |     |          |              |           |             | VL totaal (0) | 1  | 4.5 | 53.67 | 47.61 | 41.93 | 52.98 | 5          | 48   | 53.67      | 5      | 49       | 53.67    | 47.61 | 41.93                     |  |  |  |
| 13                                                             | 0.0 | 0.0      | gevel        |           |             | VL totaal (0) | 1  | 1.5 | 46.11 | 39.97 | 33.42 | 45.18 | 5          | 40   | 46.11      | 5      | 41       | 46.11    | 39.97 | 33.42                     |  |  |  |
|                                                                |     |          |              |           |             | VL totaal (0) | 1  | 4.5 | 46.87 | 40.73 | 34.19 | 45.94 | 5          | 41   | 46.87      | 5      | 42       | 46.87    | 40.73 | 34.19                     |  |  |  |
| 14                                                             | 0.0 | 0.0      | gevel        |           |             | VL totaal (0) | 1  | 1.5 | 49.71 | 43.62 | 37.56 | 48.92 | 5          | 44   | 49.71      | 5      | 45       | 49.71    | 43.62 | 37.56                     |  |  |  |
|                                                                |     |          |              |           |             | VL totaal (0) | 1  | 4.5 | 50.08 | 43.98 | 37.91 | 49.28 | 5          | 44   | 50.08      | 5      | 45       | 50.08    | 43.98 | 37.91                     |  |  |  |
| 15                                                             | 0.0 | 0.0      | gevel        |           |             | VL totaal (0) | 1  | 1.5 | 54.70 | 48.62 | 42.35 | 53.86 | 5          | 49   | 54.70      | 5      | 50       | 54.70    | 48.62 | 42.35                     |  |  |  |
|                                                                |     |          |              |           |             | VL totaal (0) | 1  | 4.5 | 54.92 | 48.85 | 42.58 | 54.08 | 5          | 49   | 54.92      | 5      | 50       | 54.92    | 48.85 | 42.58                     |  |  |  |

## Rijlijnen

|         |        |                        |                   |                      |         |          |             |                          |   | Intensiteiten         |                          |                     |                    | snelheden |                |                |                |
|---------|--------|------------------------|-------------------|----------------------|---------|----------|-------------|--------------------------|---|-----------------------|--------------------------|---------------------|--------------------|-----------|----------------|----------------|----------------|
| nrz.gem | lengte | wegdek                 | hellingoor. groep | omschrijving         | kenmerk | art 110g | etm.intens. | %periode                 | % | licht                 | middel                   | zwaar               | motor              | licht     | middel         | zwaar          | motor          |
| 1       | 0.0    | 282 01 glad asfalt/DAB | (1)               | Penningsveer         |         | vlicht   | 3388.0      | <input type="checkbox"/> |   | dag<br>avond<br>nacht | 224.35<br>56.17<br>12.64 | 5.97<br>1.33<br>.28 | 2.94<br>.86<br>.14 |           | 30<br>30<br>30 | 30<br>30<br>30 | 30<br>30<br>30 |
| 2       | 0.0    | 284 01 glad asfalt/DAB | (1)               | Lagedijk (zuid) en L |         | vlicht   | 1388.0      | <input type="checkbox"/> |   | dag<br>avond<br>nacht | 91.91<br>23.01<br>5.18   | 2.45<br>.55<br>.12  | 1.21<br>.27<br>.06 |           | 50<br>50<br>50 | 50<br>50<br>50 | 50<br>50<br>50 |
| 3       | 0.0    | 235 01 glad asfalt/DAB | (1)               | Lagedijk (noord)     |         | vlicht   | 3281.0      | <input type="checkbox"/> |   | dag<br>avond<br>nacht | 209.39<br>57.74<br>16.08 | 7.65<br>1.84<br>.45 | 3.44<br>.83<br>.20 |           | 50<br>50<br>50 | 50<br>50<br>50 | 50<br>50<br>50 |
| 4       | 0.0    | 255 01 glad asfalt/DAB | (1)               | Kerkweg              |         | vlicht   | 524.0       | <input type="checkbox"/> |   | dag<br>avond<br>nacht | 34.06<br>8.22<br>2.63    | 1.23<br>.26<br>.08  | .58<br>.12<br>4.04 |           | 60<br>60<br>60 | 60<br>60<br>60 | 60<br>60<br>60 |

## Bodemabsorptie

| nr | lengte | absorptie [%] | kenmerk |
|----|--------|---------------|---------|
| 1  | 930    | 100.0         |         |
| 2  | 447    | 100.0         |         |