

**AKOESTISCH ONDERZOEK**  
(t.b.v. ruimtelijke onderbouwing)

**Zwarte Plakweg (ong.)**

**America**

kenmerk HMB BV: 18252502N



*opdrachtgever:* de heer P. Cuppen te America

*datum rapport:* 01-05-2018

*kenmerk:* 18252502N

*status:* Definitief

*uitgevoerd door:* HMB BV

*projectleider:* de heer ing. H.G.M. Meelkop | r.meelkop@hmbgroep.nl

*rapporteur:* de heer ing. H.G.M. Meelkop

*autorisatie:* de heer ing. W.A.T. van der Sterren

WS



# INHOUDSOPGAVE

|     |                                                                      |    |
|-----|----------------------------------------------------------------------|----|
| 1   | INLEIDING.....                                                       | 3  |
| 2   | GEBRUIKTE GEGEVENS .....                                             | 4  |
| 2.1 | Algemene gegevens .....                                              | 4  |
| 2.2 | Situatiebeschrijving.....                                            | 4  |
| 3   | TOETSINGSKADER.....                                                  | 5  |
| 3.1 | Toetsingskader Wet geluidhinder .....                                | 5  |
| 3.2 | Toetsingskader Wet ruimtelijke ordening .....                        | 6  |
| 3.3 | Definitie geluidgevoelige bestemmingen .....                         | 7  |
| 4   | ONDERZOEKSMETHODE .....                                              | 9  |
| 4.1 | Wet geluidhinder.....                                                | 9  |
| 4.2 | Wet ruimtelijke ordening.....                                        | 9  |
| 4.3 | Verantwoording rekenmodel.....                                       | 9  |
| 5   | ONDERZOEKSRESULTATEN .....                                           | 10 |
| 5.1 | Weg- en railverkeerslawaaai (Wro + Wgh).....                         | 10 |
| 5.2 | Industrielawaai (Wro).....                                           | 11 |
| 5.3 | Geluidreducerende maatregelen voor de gevelbelasting $L_{den}$ ..... | 11 |
| 6   | CONCLUSIES.....                                                      | 13 |

## BIJLAGEN

- 1 | Onderzoekslocatie
- 2 | Overzicht wegverkeersgegevens
- 3 | Invoergegevens en rekenresultaten weg- en railverkeerslawaaai

# 1 INLEIDING

In opdracht van de heer P. Cuppen, Past. Janssenstraat 29 te America, is door HMB BV een akoestisch onderzoek uitgevoerd op locatie Zwarte Plakweg (ong.) te America.

Directe aanleiding tot het onderzoek is de beoogde woningbouw op het betreffende perceel. De plannen passen niet binnen de vigerende bestemming.

Het doel van dit onderzoek is meerledig:

- er wordt onderzocht hoe de plannen zich verhouden tot omliggende zoneplichtige geluidbronnen (toetsingskader Wgh);
- er wordt bepaald in hoeverre een herbestemming inbreuk doet op de geluidruimte van omliggende bedrijven/inrichtingen (toetsingskader Wro);
- er wordt beoordeeld wat het effect van omliggende geluidbronnen is op het woon- en leefklimaat op de onderzoekslocaties (toetsingskader Wgh en Wro).

Voor zover betrekking op de Wet ruimtelijke ordening (Wro) is het onderzoek uitgevoerd conform de richtlijnen zoals opgenomen in de VNG-brochure 'Bedrijven en milieuzonering 2009'. Onderzoek in het kader van de Wet geluidhinder (Wgh) is uitgevoerd conform het 'Reken- en meetvoorschrift geluid 2012'.

Het voorliggende rapport doet verslag van de uitgangspunten en berekening.

## 2 GEBRUIKTE GEGEVENS

### 2.1 Algemene gegevens

Bij de samenstelling van dit rapport is gebruik gemaakt van de onderstaande uitgangsgegevens:

- een kadastrale tekening, luchtfoto en topografische kaart van de omgeving;
- een door iDelft BV aangeleverde digitale ondergrond met hoogtegegevens;
- de verkeersgegevens van omliggende gemeentelijke wegen zoals aangeleverd door de gemeente Horst aan de Maas
- de gegevens van omliggende spoorwegen zoals opgenomen in het landelijke geluidregister ([www.geluidspoor.nl](http://www.geluidspoor.nl), april 2018)
- een door opdrachtgever aangeleverde situatietekening.

### 2.2 Situatiebeschrijving

Opdrachtgever is voornemens om op de onderzoekslocatie een nieuwe woning te realiseren. De plannen passen niet binnen de vigerende bestemming. De locatie bevindt zich binnen de bebouwde kom van America. In de omgeving bevinden zich zowel bestaande woningen van derden als verschillende bedrijfspvormen. Tevens bevindt de locatie zich binnen de invloedssfeer van enkele omliggende wegen en spoorweg Venlo-Eindhoven. Onderstaande figuur 1 geeft een verbeelding van de onderzoekslocatie.

figuur 1: verbeelding onderzoekslocatie



bron: [www.ruimtelijkeplannen.nl](http://www.ruimtelijkeplannen.nl)

### 3 TOETSINGSKADER

Omdat de plannen niet passen binnen de vigerende bestemming dient aangetoond te worden dat er in de beoogde situatie sprake blijft van een goede ruimtelijke ordening. Voor wat betreft het deelaspect geluid is daarbij in eerste instantie de Wet geluidhinder (Wgh) van belang. Hierin worden zogenoemde 'geluidgevoelige bestemmingen' zoals woningen scholen en ziekenhuizen beschermd tegen geluidhinder van alle volgens de wet zoneplichtige geluidbronnen (bepaalde wegen, spoorwegen, industrieterreinen en eventueel door de Minister aangewezen 'overige zones').

Ook in situaties waarin de Wgh niet van toepassing is zal in het kader van een goede ruimtelijke ordening een akoestische beschouwing gegeven moeten worden. Het betreft bijvoorbeeld functies die volgens de Wgh niet als geluidgevoelig gelden, maar toch een bepaalde mate van bescherming tegen geluid behoeven (zoals bijvoorbeeld kantoren of vakantiewoningen). Maar ook bij het realiseren van gevoelige functies in de nabijheid van geluidbronnen die buiten de zoneringsplicht van de Wgh vallen zal het deelaspect geluid getoetst moeten worden (zoals bijvoorbeeld 30 km-wegen of bedrijven die niet zijn gelegen op gezoneerde industrieterreinen).

#### 3.1 Toetsingskader Wet geluidhinder

##### Industrielawaai:

In de omgeving bevindt zich geen gezoneerd industrieterrein. Verdere beoordeling is daarom niet aan de orde.

##### Wegverkeerslawaai:

De onderzoekslocatie ligt binnen de geluidzone van meerdere wegen. Voor nieuw te realiseren woonfuncties binnen de zone van een weg geldt een voorkeursgrenswaarde van 48 dB (art. 82.1 Wet geluidhinder).

Voor woningen in stedelijk gebied kan een hogere grenswaarde worden vastgesteld tot maximaal 63 dB (art. 83.2 Wgh).

Berekening van de geluidbelasting gebeurt volgens het *Reken- en meetvoorschrift Geluid 2012*. Conform artikel 110g van de Wet geluidhinder mag bij de bepaling van de gevelgeluidbelasting voor wegen een aftrek in rekening worden gebracht van:

- 3 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidsbelasting vanwege de weg zonder aftrek 56 dB is;
- 4 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidsbelasting vanwege de weg zonder aftrek 57 dB is;
- 2 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidsbelasting vanwege de weg zonder aftrek anders is dan 56 of 57 dB;
- 5 dB voor alle overige wegen, waaronder ook 30 km-wegen (zie ook jurisprudentie 201304862/3/R2, d.d. 29-07-2015)

Indien de gecorrigeerde geluidbelasting op de gevel boven de voorkeursgrenswaarde doch onder de maximale ontheffingswaarde ligt kan door het college van B&W ontheffing worden verleend voor een hogere grenswaarde. Hieraan kan enkel medewerking worden verleend indien maatregelen gericht op het terugbrengen van de geluidbelasting onvoldoende doeltreffend zijn of op bezwaren stuiten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard. Mocht de geluidbelasting op de gevel

boven de maximale ontheffingswaarde liggen, dan is het realiseren van een woonfunctie in principe niet toegestaan.

#### Railverkeerslawaai:

Op grond van de Wet geluidhinder (art. 106) dient bij het realiseren van woningen of andere geluidgevoelige bestemmingen binnen de zone van spoorwegen een akoestisch onderzoek te worden uitgevoerd naar de optredende gevelgeluidbelasting.

Voor nieuw te realiseren woningen binnen de zone van een spoorweg geldt op grond van art. 4.9 en 4.10 uit het Besluit geluidhinder een voorkeursgrenswaarde van 55 dB en een maximale ontheffingswaarde van 68 dB.

Indien de geluidbelasting op de gevel boven de voorkeursgrenswaarde doch onder de maximale ontheffingswaarde ligt kan door het college van B&W ontheffing worden verleend voor een hogere grenswaarde. Aan dit verzoek kan slechts medewerking worden verleend indien maatregelen gericht op het terugbrengen van de geluidbelasting onvoldoende doeltreffend zijn of op bezwaren stuiten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard.

#### Andere geluidzones:

De onderzoekslocatie ligt niet binnen een gebied waarvoor bij algemene maatregel van bestuur een geluidzone is aangewezen. Verdere beoordeling is daarom niet aan de orde.

#### Cumulatie:

Indien een geluidgevoelige bestemming is gelegen binnen de zone van verschillende types geluidbronnen (bijvoorbeeld weg én spoor) en er daarnaast sprake is van een 'relevante blootstelling' (hiervan is enkel sprake indien de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden), dan dient onderzoek te worden gedaan naar het effect van samenloop van de verschillende bronnen. De Wet geluidhinder geeft voor een dergelijke cumulatieve geluidbelasting wel een bepalingsmethode, maar geen toetsingskader. Het bevoegd gezag komt daarmee een bepaalde mate van beoordelingsvrijheid toe.

### **3.2 Toetsingskader Wet ruimtelijke ordening**

De VNG-brochure 'Bedrijven en milieuzonering 2009' is een algemeen geaccepteerd hulpmiddel voor milieuzonering in de ruimtelijke planvorming. De methode gaat uit van richtafstanden tussen milieubelastende activiteiten enerzijds en geluidgevoelige functies anderzijds. Hierbij wordt rekening gehouden met de aard van de betreffende activiteit (milieucategorie) en de aard van de lokale omgeving. Gesteld wordt dat in een gemengd gebied al een hoger achtergrondgeluidsniveau heerst dan in een rustige omgeving, en dat daardoor in gemengd gebied een kleinere richtafstand gehanteerd kan worden, zonder dat dit ten koste gaat van het woon- en leefklimaat, en zonder dat de betreffende bedrijven onevenredig worden beperkt. De te hanteren richtafstanden zijn opgenomen in onderstaande tabel 1. In §4.2 van de brochure wordt vervolgens een stappenplan uitgewerkt ter beoordeling van de inpasbaarheid van een woningbouwlocatie in de nabijheid van bedrijven.

tabel 1: richtafstanden op basis van VNG-brochure

| milieucategorie | rustige woonwijk of<br>rustig buitengebied [m] | gemengd gebied [m] |
|-----------------|------------------------------------------------|--------------------|
| 1               | 10                                             | 0                  |
| 2               | 30                                             | 10                 |
| 3.1             | 50                                             | 30                 |
| 3.2             | 100                                            | 50                 |
| 4.1             | 200                                            | 100                |
| 4.2             | 300                                            | 200                |
| 5.1             | 500                                            | 300                |
| 5.2             | 700                                            | 500                |
| 5.3             | 1000                                           | 700                |
| 6               | 1500                                           | 1000               |

Als de afstand tussen het plangebied en de inrichting voldoet aan de richtafstand voor het betreffende omgevingstype, wordt gesteld dat het bedrijf niet onevenredig worden geschaad, en dat een goed woon- en leefklimaat in het plangebied gewaarborgd is.

Indien de afstand kleiner is dan de richtafstand dient in eerste instantie onderzocht te worden of de plannen dusdanig kunnen worden aangepast dat wel aan de richtafstand voldaan kan worden. Mocht dit niet mogelijk of wenselijk zijn, dan is het plan pas mogelijk na bestuurlijke danwel beleidsmatige afweging, waarbij de belangen van zowel de geluidgevoelige als -belastende functies zijn meegewogen. In die afweging speelt ook de langere termijnvisie op de bedrijfslocatie een rol.

Voor wegverkeer geldt dat de invloed van alle omliggende wegen in de beoordeling betrokken moet worden, dus ook wegen die in het kader van de Wgh niet zoneplichtig zijn. Indien de gecumuleerde gecorrigeerde geluidbelasting voldoet aan de grenswaarde uit de Wgh wordt gesteld dat een aanvaardbaar akoestisch woon- en leefklimaat gewaarborgd is.

Ook in het kader van een goede ruimtelijke ordening dient als er sprake is van blootstelling aan meerdere bronnen inzicht te worden gegeven in de gecumuleerde geluidbelasting. Het gaat dus niet om de individuele geluidbronnen (bedrijven, wegen of spoorwegen) maar om de totale geluidbelasting van alle relevante omliggende bronnen. Eventuele vrijstellingen of toeslagen op basis van aanverwante wetgevingen worden bij de beoordeling van het woon- en leefklimaat in het kader van de ruimtelijke ordening niet betrokken. Het ontbreekt echter aan een wettelijk normenstelsel waardoor het bevoegd gezag een bepaalde mate van beoordelingsvrijheid toekomt.

### 3.3 Definitie geluidgevoelige bestemmingen

Op grond van de Wet geluidhinder worden woningen, andere geluidgevoelige gebouwen en geluidgevoelige terreinen beschermd tegen geluid. In het Besluit geluidhinder worden vervolgens de termen 'ander geluidgevoelig gebouw' en 'geluidgevoelig terrein' nader omschreven. Conform de Wgh gelden daarom de volgende objecten als geluidgevoelig:

- woningen;
- onderwijsgebouwen;
- ziekenhuizen en verpleeghuizen;
- verzorgingstehuizen;
- psychiatrische inrichtingen;
- kinderdagverblijven;
- woonwagendplaatsen;
- ligplaatsen voor woonschepen.

Voor 'andere geluidgevoelige gebouwen' geldt de bescherming alleen voor bepaalde verblijfsruimten zoals genoemd in art. 1.1 lid d van het Besluit. Alle functies die niet onder bovenstaande categorieën vallen zijn volgens de Wet geluidhinder niet beschermd tegen geluidhinder.

In het kader van een goede ruimtelijke ordening kan het wenselijk zijn om ook bescherming te bieden aan functies die op grond van de Wgh niet als geluidgevoelig gelden. Te denken valt aan recreatiewoningen, kantoren of kampeerplaatsen. In principe kan elke situatie waarin met enige regelmaat en gedurende langere tijd personen kunnen verblijven als geluidgevoelig worden beschouwd<sup>1</sup>. Het bevoegd gezag bezit enige mate van beoordelingsvrijheid om te bepalen welke objecten bescherming tegen geluidhinder behoeven en wat het beschermingsniveau voor dergelijke objecten is.

---

<sup>1</sup> zie ook uitspraak ABRvS d.d. 29-02-2012, nr. 201002029/1/T1/R2

## 4 ONDERZOEKSMETHODE

### 4.1 Wet geluidhinder

Het onderzoek in het kader van de Wet geluidhinder is uitgevoerd overeenkomstig het *Reken- en meetvoorschrift geluid 2012*. Bij de berekeningen is gebruik gemaakt van het computerprogramma Geomilieu. Zie §4.3 voor een verantwoording van het rekenmodel.

De toetspunten liggen op de grens van het bouwvlak van de nieuw beoogde geluidgevoelige bestemming. Op grond van art. 1b lid 4 uit de Wet geluidhinder gelden de geluideisen niet op een zogenaamde 'dove gevel'. Een dergelijke gevel bevat geen (of slechts bij uitzondering) te openen delen, en heeft een dusdanige geluidwering dat een leefbaar binnenklimaat in de woning gewaarborgd is.

Alle waardes worden vóór correctie (art. 110g Wgh) afgerond naar het dichtstbijzijnde gehele getal, waarbij een halve eenheid wordt afgerond naar het even getal (art. 1.3 lid 1 uit het 'RMV geluid').

### 4.2 Wet ruimtelijke ordening

In het kader van de Wro is in kaart gebracht welke geluidbelastende functies van invloed kunnen zijn op het woon- en leefklimaat op de onderzoekslocatie. Hierbij is gekeken naar zowel omliggende bedrijven als overige niet zoneplichtige geluidbronnen zoals bijvoorbeeld 30 km-wegen. De geldende richtafstanden tot omliggende bedrijven en inrichtingen zijn ontleend aan de VNG-brochure 'Bedrijven en milieuzonering 2009', zie ook §3.2.

Eventuele berekeningen zijn uitgevoerd met behulp van het rekenprogramma Geomilieu. Zie §4.3 voor een verantwoording van het rekenmodel.

### 4.3 Verantwoording rekenmodel

Alle berekeningen zijn uitgevoerd met behulp van het rekenprogramma Geomilieu V4.30 van dgmr (modules RMW-2012 en RMR-2012). Het rekenmodel is opgebouwd rond een door iDelft BV aangeleverde digitale ondergrond met hoogtegegevens.

Gebouwen zijn in het rekenmodel ingevoerd als objecten met een reflectiefactor 0,8 (representatief voor wanden van gebouwen met ramen en kleine uitsparingen).

Verharde bodemgebieden zijn in het rapport als zodanig ingevoerd. Voor het omliggende terrein is gerekend met een bodemfactor  $B_f=0,8$  (overwegend zacht).

Toetspunten zijn ingevoerd ter plaatse van de hoekpunten van het nieuw beoogde bouwvlak. De emissiewaarden zijn berekend op een hoogte van 1,5 en 4,5 m.

Wegen (RMW-2012) zijn ingevoerd op basis van de door de wegbeheerder aangeleverde verkeersgegevens. Kruisingen, mini-rotondes en obstakels zijn voor zover van toepassing in het model ingevoerd overeenkomstig de regels uit het reken- en meetvoorschrift.

Spoorbanen zijn geïmporteerd vanuit het landelijke geluidregister ([www.geluidspoor.nl](http://www.geluidspoor.nl)), inclusief eventuele plafondcorrecties.

Zie bijlage 3 voor een uitgebreid overzicht van alle invoergegevens.

## 5 ONDERZOEKSRESULTATEN

### 5.1 Weg- en railverkeerslawaaï (Wro + Wgh)

Zoals in §3.1 reeds is vastgesteld ligt de locatie binnen de zone van diverse wegen en een spoorweg. Overige zones zijn niet van toepassing, danwel niet relevant. Zie tabel 2 voor een overzicht van de gehanteerde gegevens voor wegverkeer. De gegevens voor railverkeer zijn ontleend aan het geluidregister.

tabel 2: overzicht wegverkeersgegevens voor het jaar 2028

| weg               | zonebreedte [m] | intensiteit [mvt./etmaal] | rijksnelheid [km/h] | wegdektype     |
|-------------------|-----------------|---------------------------|---------------------|----------------|
| Zwarte Plakweg    | 200 m           | 1518                      | 60                  | slijtlaag (W8) |
| Graafsebosweg     | 200 m           | 383                       | 60                  | slijtlaag (W8) |
| Griendtsveenseweg | 200 m           | 386                       | 60                  | slijtlaag (W8) |

De berekeningen zijn uitgevoerd conform *Standaard RekenMethode 2* (SRM2) uit het *Reken- en meetvoorschrift geluid 2012*. Zie bijlage 2 en 3 voor een uitgebreid overzicht van de invoergegevens en onderzoeksresultaten. Zie tabel 3 voor een overzicht van alle rekenresultaten.

tabel 3: berekende resultaten voor de geluidbelasting  $L_{den}$  [dB]

| toetspunt       | hoogte | wegverkeer        |            |            |          | railverkeer | $L_{cum}$ |
|-----------------|--------|-------------------|------------|------------|----------|-------------|-----------|
|                 |        | Zw.Plak*          | Gr.bos*    | Griendtv.* | totaal   | V'lo-Eindh  |           |
| 01              | 1,5 m  | (60-5=) <b>55</b> | (48-5=) 43 | (34-5=) 29 | 60       | <b>58</b>   | 61        |
|                 | 4,5 m  | (60-5=) <b>55</b> | (49-5=) 44 | (35-5=) 30 | 61       | <b>60</b>   | 62        |
| 02              | 1,5 m  | (60-5=) <b>55</b> | (43-5=) 38 | (34-5=) 29 | 60       | <b>57</b>   | 61        |
|                 | 4,5 m  | (61-5=) <b>56</b> | (45-5=) 40 | (35-5=) 30 | 61       | <b>59</b>   | 62        |
| 03              | 1,5 m  | (50-5=) 45        | (44-5=) 39 | (31-5=) 26 | 51       | <b>56</b>   | 54        |
|                 | 4,5 m  | (52-5=) 47        | (46-5=) 41 | (33-5=) 28 | 53       | <b>58</b>   | 56        |
| 04              | 1,5 m  | (50-5=) 45        | (48-5=) 43 | (32-5=) 27 | 52       | <b>57</b>   | 55        |
|                 | 4,5 m  | (53-5=) 48        | (50-5=) 45 | (33-5=) 28 | 54       | <b>58</b>   | 57        |
| voorkeursgrw.:  |        | 48                | 48         | 48         | geen eis | 55          | geen eis  |
| max. ontheffw.: |        | 63                | 63         | 63         |          | 68          |           |

\* inclusief correctie op basis van artikel 110g uit de Wet geluidhinder

Uit de berekening blijkt dat de (gecorrigeerde) gevelbelasting ten gevolge van de Zwarte Plakweg en spoortraject Venlo-Eindhoven hoger is dan de voorkeursgrenswaarde, maar wel voldoet aan de maximale ontheffingswaarde. Nader onderzoek naar mogelijk te treffen maatregelen om de geluidbelasting terug te brengen tot beneden de voorkeursgrenswaarde is dan ook noodzakelijk (zie §5.3). Mochten maatregelen niet mogelijk of niet reëel zijn, dan kan ontheffing worden aangevraagd voor een hogere grenswaarde. Voor alle overige wegen wordt aan de geldende eisen voldaan.

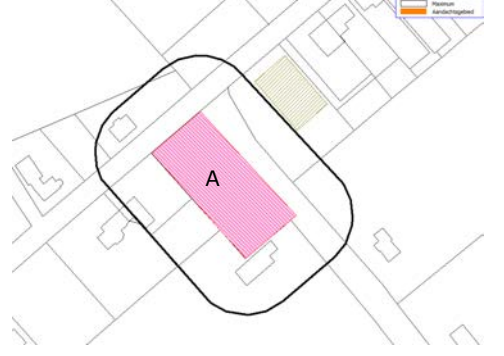
De totale gecorrigeerde geluidbelasting voldoet overal ruimschoots aan de maximale ontheffingswaarde. De grenswaarden uit de Wgh zijn gerelateerd aan de kwaliteit van de leefomgeving. Indien voldaan wordt aan deze grenswaarden kan gesteld worden dat een aanvaardbaar akoestisch woon- en leefklimaat gewaarborgd is.

Om te voldoen aan de eisen uit het Bouwbesluit aangaande het maximaal toelaatbare binnengeluidniveau is in het kader van de bouwvergunning **aanvullend** onderzoek nodig naar eventueel te treffen akoestische maatregelen aan de woningen.

## 5.2 Industrielawaai (Wro)

In de omgeving van de onderzoekslocatie bevinden zich enkele bedrijven. Voor Zwarte Plakweg 23 zijn volgens het bestemmingsplan agrarische hulpbedrijven toegestaan (milieuklasse 2). Zie ook onderstaande figuur 2. De bedrijven aan de Graafsebosweg 4 en 5 worden van ondergeschikt belang geacht omdat hier reeds een woning dichterbij is gelegen (Graafsebosweg 3).

figuur 2: verbeelding onderzoekslocatie

|  | adres                                                       | milieuklasse<br>(vergund) | richtafstand geluid<br>(gemengd gebied) |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------------------|-----------------------------------------|
|                                                                                   | A: Zwarte Plakweg 23<br>(loonbedrijf > 500 m <sup>2</sup> ) | 3.1                       | 30 m                                    |

Uit figuur 2 blijkt dat voldaan wordt aan de richtafstand uit de VNG-brochure 'Bedrijven en milieuzonering 2009'. Daaruit volgt dat omliggende bedrijven door de bouwplannen niet in hun bedrijfsvoering worden geschaad, en dat op de onderzoekslocatie een goed akoestisch woon- en leefklimaat ten gevolge van omliggende bedrijven niet in het geding is.

## 5.3 Geluidreducerende maatregelen voor de gevelbelasting $L_{den}$

Bij het ontwerpen van geluidreducerende maatregelen dienen achtereenvolgens de volgende aspecten onderzocht te worden:

- maatregelen aan de bron;
- maatregelen in de overdrachtsweg;
- maatregelen bij de ontvanger.

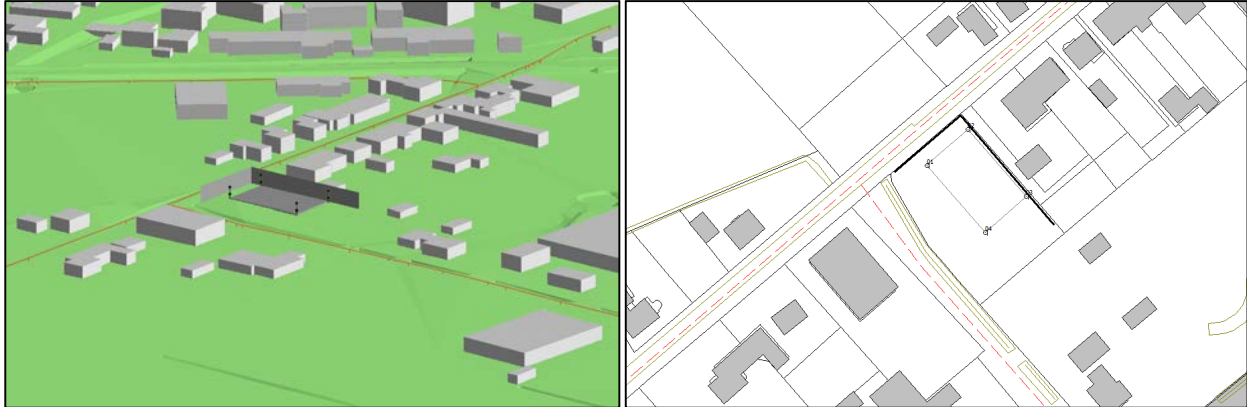
Maatregelen aan de bron (wegverkeer). Door bijvoorbeeld het verlagen van de rijsnelheid, het omleiden van de verkeersstroom en/of het aanbrengen van een akoestisch gunstigere wegverharding kan de geluiduitstraling vanwege een weg worden beperkt. Echter gezien de kleinschaligheid van het bouwplan lijken dergelijke ingrijpende en kostbare maatregelen geen haalbare optie. Indien bijvoorbeeld de bestaande asfaltlaag op de Zwarte Plakweg over 400 m (wegbreedte 5 m) wordt vervangen door ZOAB, zal de geluidbelasting afnemen van 55 dB naar 52 dB. Ter indicatie dient rekening te worden gehouden met een kostenpost van € 100.000,00 (€ 50,00/m<sup>2</sup>).

Maatregelen aan de bron (railverkeer). Door bijvoorbeeld het verlagen van de rijsnelheid, het aanpassen van de railintensiteiten en/of het aanbrengen van raildempers kan de geluiduitstraling vanwege het spoor worden beperkt. Echter gezien de kleinschaligheid van het bouwplan lijken dergelijke ingrijpende en kostbare maatregelen geen haalbare optie. Indien bijvoorbeeld op beide sporen raildempers worden aangebracht over een traject van 1000 m, zal de geluidbelasting afnemen van 60 dB naar 57 dB. Ter indicatie dient rekening te worden gehouden met een kostenpost van € 1.200.000,00 (€ 600,00 / m<sup>1</sup>).

Maatregelen in de overdrachtsweg. De geluidbelasting op de nieuw te bouwen woning kan worden verlaagd door bijvoorbeeld het vergroten van de afstand van de woning tot de weg-as en/of het plaatsen van geluidschermen of -wallen. Om voor railverkeer te kunnen voldoen aan de voorkeursgrenswaarde biedt het perceel onvoldoende ruimte.

Los van de vraag of eventuele geluidschermen vanuit stedenbouwkundig of verkeerstechnisch opzicht wenselijk zijn, dienen deze geplaatst te worden tussen de woning en de maatgevende weg, in dit geval de Zwarte Plakweg. Om effectief te zijn dient scherm een minimale hoogte van 6.5 m te hebben, over een lengte van ten minste 90 m, zie ook onderstaande figuur. Het effect van schermen is het grootst indien deze kort bij de bron of kort bij de ontvanger worden geplaatst. Schermen dienen kierdicht te worden uitgevoerd in een materiaal met een massa van ten minste  $10 \text{ kg/m}^2$ . Voor een dergelijk scherm dient rekening te worden gehouden met een kostenpost van ca. € 169.650,00 (€ 290,00/m<sup>2</sup>).

figuur 3: impressie eventueel geluidscherm



Maatregelen bij de ontvanger. Indien eerder besproken maatregelen om bijvoorbeeld stedenbouwkundige of financiële redenen niet wenselijk of mogelijk blijken, kan bij het College van B&W ontheffing worden aangevraagd voor een hogere grenswaarde. Hierbij dient te worden aangetoond welke bouwkundige maatregelen aan de woning worden getroffen om een aanvaardbaar leefklimaat (zie eis Bouwbesluit) binnen de woning te waarborgen.

Nader gevelreductie-onderzoek is pas mogelijk op het moment dat een definitieve ontwerptekening beschikbaar is

## 6 CONCLUSIES

In opdracht van de heer P. Cuppen, Past. Janssenstraat 29 te America, is door milieukundig adviesbureau HMB BV een akoestisch onderzoek uitgevoerd op locatie Zwarte Plakweg (ong.) te America.

Directe aanleiding tot het onderzoek is de beoogde woningbouw op het betreffende perceel. De plannen passen niet binnen de vigerende bestemming.

Het doel van dit onderzoek is meerledig:

- er wordt onderzocht hoe de plannen zich verhouden tot omliggende zoneplichtige geluidbronnen (toetsingskader Wgh);
- er wordt bepaald in hoeverre een herbestemming inbreuk doet op de geluidruimte van omliggende bedrijven/inrichtingen (toetsingskader Wro);
- er wordt beoordeeld wat het effect van omliggende geluidbronnen is op het woon- en leefklimaat op de onderzoekslocaties (toetsingskader Wgh en Wro).

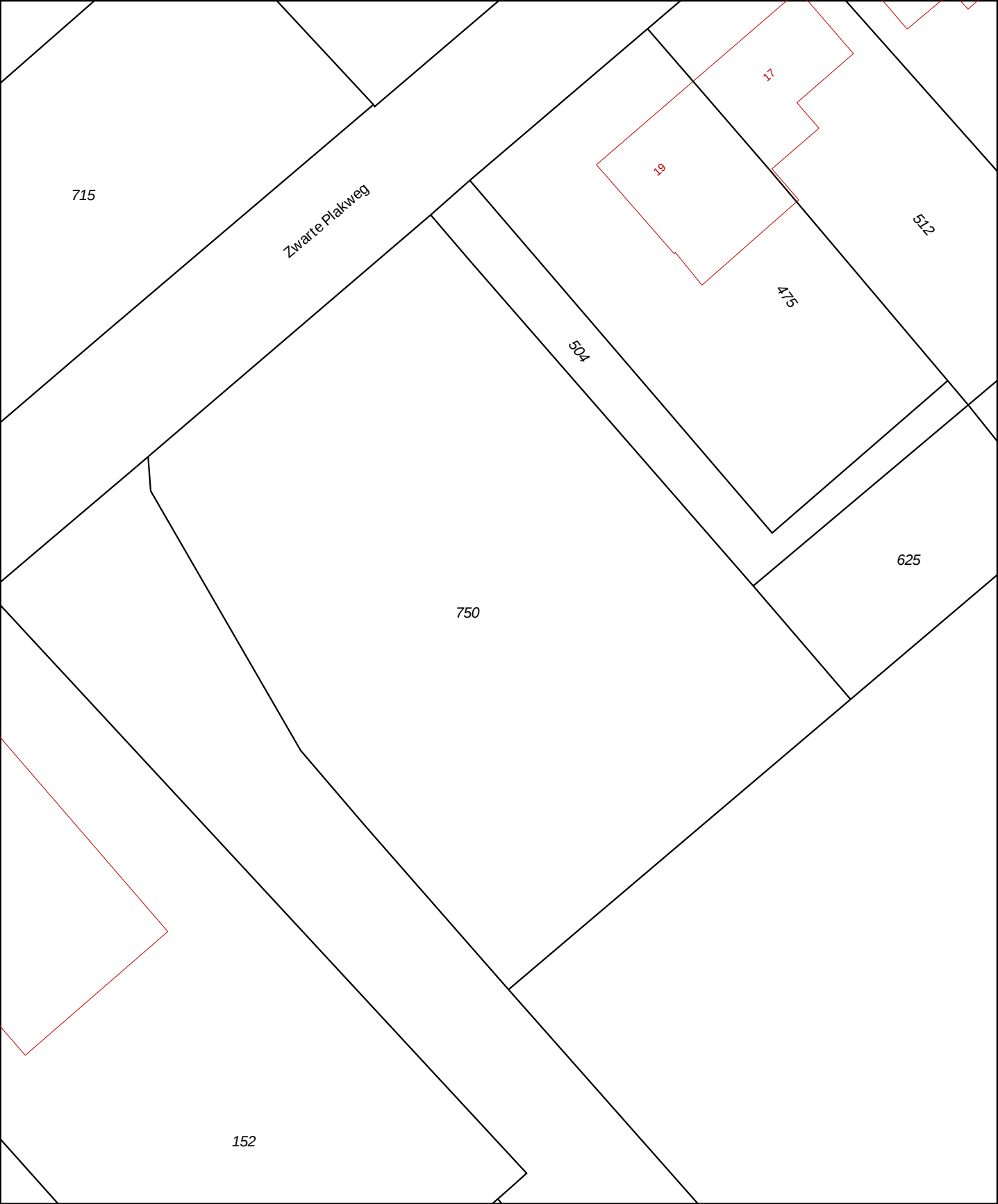
Uit het onderzoek volgt dat:

- de (voor wegverkeer gecorrigeerde) geluidbelasting ten gevolge van de Zwarte Plakweg en spoortraject Venlo-Eindhoven hoger is dan de voorkeursgrenswaarde, maar wel voldoet aan de maximale ontheffingswaarde. Maatregelen om de geluidbelasting tot beneden de voorkeursgrenswaarde te krijgen lijken niet reëel. Het is derhalve noodzakelijk om bij College van B&W in het kader van de Wet geluidhinder ontheffing aan te vragen voor een **hogere grenswaarde**;
- de nieuw beoogde woonbestemming geen inbreuk doet op de geluidruimte van omliggende bedrijven/inrichtingen;
- een goed akoestisch woon- en leefklimaat ter plaatse van de nieuwe woonbestemming gewaarborgd is.

In een later stadium zal **aanvullend onderzoek** nodig zijn naar de benodigde bouwkundige maatregelen waarmee voldaan kan worden aan de eisen uit het Bouwbesluit aangaande het binnengeluidniveau. Aanvullend onderzoek is pas mogelijk op het moment dat een definitieve ontwerptekening beschikbaar is.

## Bijlage | 1

### Onderzoekslocatie



12345

25

Deze kaart is noordgericht

Perceelnummer

Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Overige topografie

Voor een eensluidend uittreksel, Apeldoorn, 1 mei 2018

De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Schaal 1:500

Kadastrale gemeente

Sectie

Perceel

HORST

H

750

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.

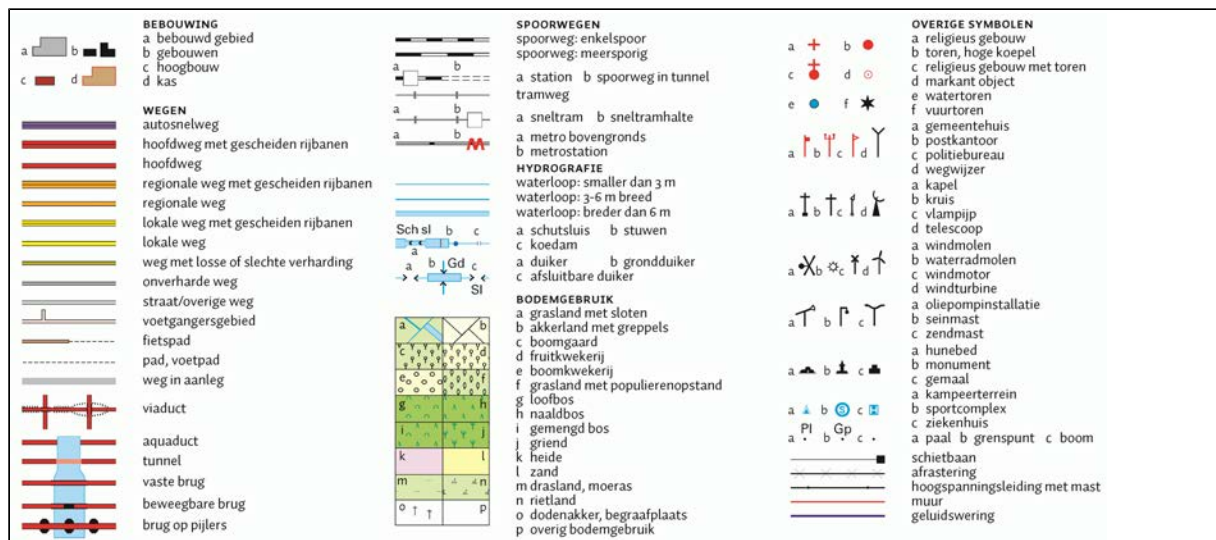
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

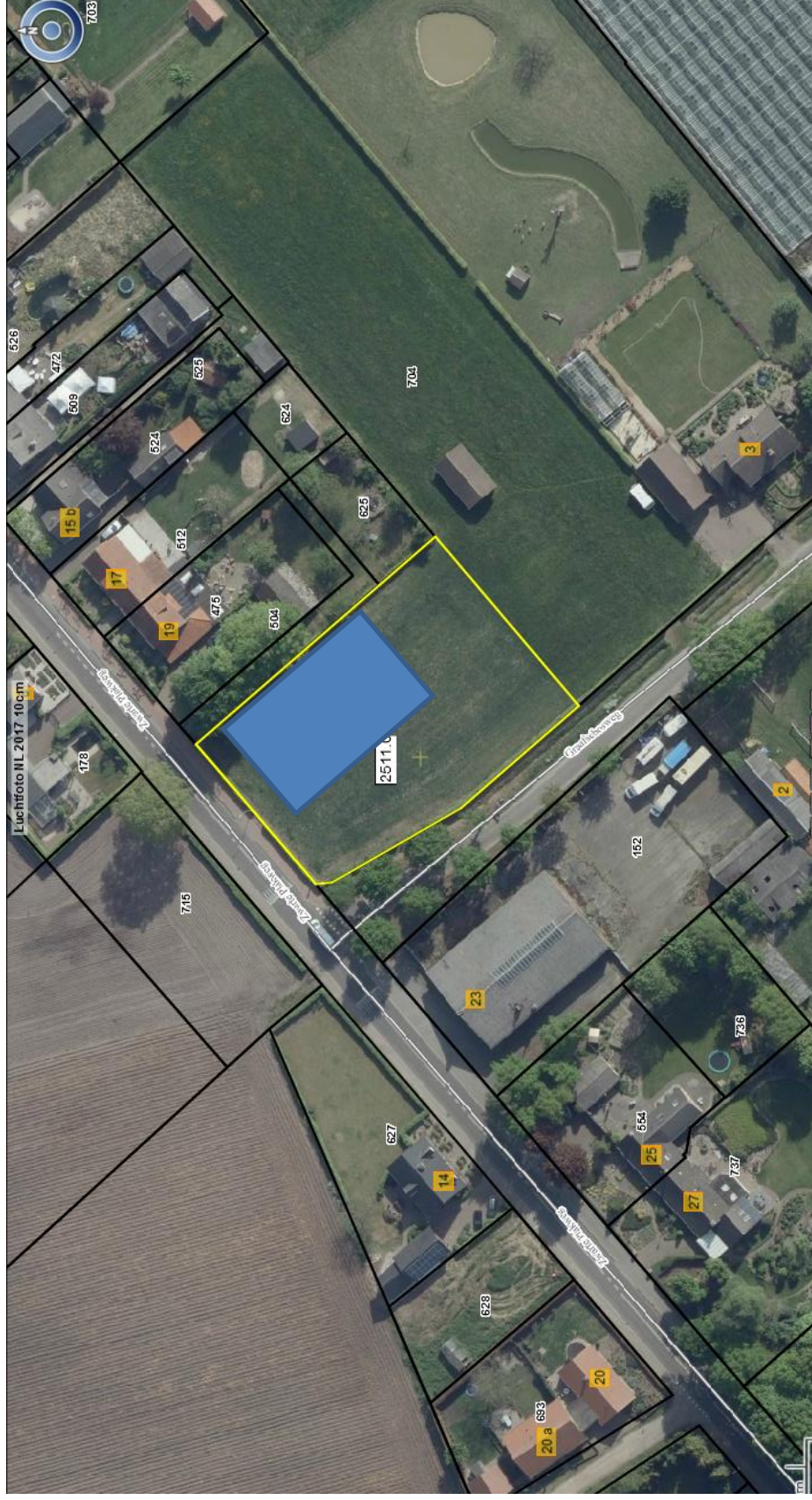


Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

 Hier bevindt zich Kadastraal object HORST H 750  
Graafsebosweg, AMERICA  
CC-BY Kadaster.





Kadastrale aanduiding: HOR01, sectie H 704 (gedeeltelijk)

Perceel ca. 2511 m<sup>2</sup> (geel omlijnd), oppervlakte bouwkaavel 750 m<sup>2</sup> (blauw vlak)

hoek Zwarte Plakweg (21) – Graafsebosweg America

## Bijlage | 2

### Overzicht verkeersgegevens

**Van:** Ton van den Hoogen <t.vandenhoogen@horstaandemaas.nl>  
**Verzonden:** dinsdag 24 april 2018 16:10  
**Aan:** Rick Meelkop | HMB B.V.  
**CC:** Ton Peeters  
**Onderwerp:** Aanvraag verkeersgegevens

Beste meneer Meelkop,

Afgelopen week heeft u een e-mail gestuurd met de vraag voor gegevens van vier specifieke wegen in America. Hierbij wil ik u graag antwoorden.

**Wegen**

In de tabel die hieronder is weergegeven zijn de gevraagde gegevens genoteerd. Het getal van de intensiteiten is de som van beide rijrichtingen.

| Weg               | Asfalttype       | Snelheid | Verkeersintensiteit<br>2014 | Verkeersintensiteit<br>2030 |
|-------------------|------------------|----------|-----------------------------|-----------------------------|
| Zwarte Plakweg    | Slijtlaag 4/8 mm | 60 km/h  | 1440                        | 1530                        |
| Graafsebosweg     | Slijtlaag 4/8 mm | 60 km/h  | 340                         | 390                         |
| Griendtsveenseweg | Slijtlaag 4/8 mm | 60 km/h  | 360                         | 390                         |
| Wachtpostweg      | Slijtlaag 4/8 mm | 60 km/h  | Geen info                   | Geen info                   |

**Tot slot**

Heeft u nog vragen? Ik ben bereikbaar via 077-4779545. Uiteraard kunt mij ook een e-mail sturen.

Met vriendelijke groet,

**Ton van den Hoogen**  
Verkeerskundig medewerker

gemeente

**HORST  
A/D  
MAAS**

M 06 – 11913820

E [t.vandenhoogen@horstaandemaas.nl](mailto:t.vandenhoogen@horstaandemaas.nl)  
I [www.horstaandemaas.nl](http://www.horstaandemaas.nl)



----- Disclaimer -----

Dit e-mailbericht is uitsluitend bestemd voor de geadresseerde(n).

Gebruik door anderen is niet toegestaan.

*Indien u niet de geadresseerde(n) bent, wordt u verzocht de verzender hiervan op de hoogte te stellen en het bericht te verwijderen.*

*Door elektronische verzending kunnen aan de inhoud van dit bericht geen rechten worden ontleend.*

----- Disclaimer -----

## Bepaling van de verkeersintensiteiten volgens een model van ir. W.A. Verhave (uit G. en O. dec.1981)

### Berekening van autonoom groeipercantage uit twee bekende etmaalintensiteiten

|                                     |       |                            |
|-------------------------------------|-------|----------------------------|
| etmaalintensiteit 1 =               | 1440  | motorvoertuigen per etmaal |
| jaartal 1 =                         | 2014  | [-]                        |
| etmaalintensiteit 2 =               | 1530  | motorvoertuigen per etmaal |
| jaartal 2 =                         | 2030  | [-]                        |
| berekend autonoom groeipercantage = | 0.38% | [-]                        |

### Invulgegevens

|                                            |                |                 |
|--------------------------------------------|----------------|-----------------|
| straatnaam =                               | Zwarte Plakweg | [-]             |
| wegcategorie =                             | 3              | [-]             |
| toegestane rijsnelheid volgens categorie = | 50             | km/h            |
| tellingsjaar =                             | 2014           | [-]             |
| $Q_{\text{etmaal,tellingsjaar}}$ =         | 1440           | motorvoertuigen |
| autonoom groeipercantage =                 | 0.38%          | [-]             |
| prognosejaar =                             | 2028           | [-]             |
| $Q_{\text{etmaal,prognosejaar}}$ =         | 1518           | motorvoertuigen |
| aandeel middelzware vrachtauto's =         | 85%            | [-]             |
| aandeel zware vrachtauto's =               | 15%            | [-]             |

Tabel: indeling wegcategorieën ter bepaling van de geluidsbelasting volgens ir. W.A. Verhave

| wegcategorie | $v_{\text{max}}$ [km/h] | wegtype               | $Q_{\text{daguur}}/Q_{\text{etm}}$ | $Q_{\text{avonduur}}/Q_{\text{etm}}$ | $Q_{\text{nachtuur}}/Q_{\text{etm}}$ | aandeel zwaar<br>verkeer overdag | aandeel zwaar<br>verkeer 's avonds | aandeel zwaar<br>verkeer 's nachts |
|--------------|-------------------------|-----------------------|------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| 1            | 100/80/70               | nationaal             | 6.7%                               | 2.7%                                 | 1.1%                                 | 18%                              | 24%                                | 30%                                |
| 2            | 80/70                   | lokaal/regionaal      | 6.7%                               | 2.7%                                 | 1.1%                                 | 14%                              | 14%                                | 14%                                |
| 3            | 50                      | stadshoofdwegennet    | 6.7%                               | 2.7%                                 | 1.1%                                 | 8%                               | 8%                                 | 8%                                 |
| 4            | 50                      | wijk- en buurtwegen   | 7.0%                               | 2.6%                                 | 0.7%                                 | 6%                               | 5%                                 | 4%                                 |
| 5            | 80/50                   | woon- en buurtstraten | -                                  | -                                    | -                                    | -                                | -                                  | -                                  |

Tabel: verdeling van middelzware en zware vrachtauto's als functie van de maximale rijsnelheid

| $v_{\text{max}}$ [km/h] | $P_{\text{mv}}$ | $P_{\text{zv}}$ |
|-------------------------|-----------------|-----------------|
| 30                      | 95%             | 5%              |
| 50                      | 85%             | 15%             |
| 70                      | 75%             | 25%             |
| 80                      | 65%             | 35%             |
| 100                     | 55%             | 45%             |

### Gedifferentieerde verkeersintensiteiten

#### dagperiode

| $Q_{\text{lv}}$ [mvt./uur] | $Q_{\text{mv}}$ [mvt./uur] | $Q_{\text{zv}}$ [mvt./uur] | $Q_{\text{totaal}}$ [mvt./uur] |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------------|
| 93.6                       | 6.9                        | 1.2                        | 101.7                          |
| 92.0%                      | 6.8%                       | 1.2%                       | 100.0%                         |

#### avondperiode

| $Q_{\text{lv}}$ [mvt./uur] | $Q_{\text{mv}}$ [mvt./uur] | $Q_{\text{zv}}$ [mvt./uur] | $Q_{\text{totaal}}$ [mvt./uur] |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------------|
| 37.7                       | 2.8                        | 0.5                        | 41.0                           |
| 92.0%                      | 6.8%                       | 1.2%                       | 100.0%                         |

#### nachtperiode

| $Q_{\text{lv}}$ [mvt./uur] | $Q_{\text{mv}}$ [mvt./uur] | $Q_{\text{zv}}$ [mvt./uur] | $Q_{\text{totaal}}$ [mvt./uur] |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------------|
| 15.4                       | 1.1                        | 0.2                        | 16.7                           |
| 92.0%                      | 6.8%                       | 1.2%                       | 100.0%                         |

## Bepaling van de verkeersintensiteiten volgens een model van ir. W.A. Verhave (uit G. en O. dec.1981)

### Berekening van autonoom groeipercentage uit twee bekende etmaalintensiteiten

|                                     |       |                            |
|-------------------------------------|-------|----------------------------|
| etmaalintensiteit 1 =               | 340   | motorvoertuigen per etmaal |
| jaar 1 =                            | 2014  | [-]                        |
| etmaalintensiteit 2 =               | 390   | motorvoertuigen per etmaal |
| jaar 2 =                            | 2030  | [-]                        |
| berekend autonoom groeipercentage = | 0.86% | [-]                        |

### Invulgegevens

|                                            |               |                 |
|--------------------------------------------|---------------|-----------------|
| straatnaam =                               | Graafsebosweg | [-]             |
| wegcategorie =                             | 4             | [-]             |
| toegestane rijsnelheid volgens categorie = | 50            | km/h            |
| tellingsjaar =                             | 2014          | [-]             |
| $Q_{\text{etmaal,tellingsjaar}}$ =         | 340           | motorvoertuigen |
| autonoom groeipercentage =                 | 0.86%         | [-]             |
| prognosejaar =                             | 2028          | [-]             |
| $Q_{\text{etmaal,prognosejaar}}$ =         | 383           | motorvoertuigen |
| aandeel middelzware vrachtauto's =         | 85%           | [-]             |
| aandeel zware vrachtauto's =               | 15%           | [-]             |

### Tabel: indeling wegcategorieën ter bepaling van de geluidsbelasting volgens ir. W.A. Verhave

| wegcategorie | $v_{\text{max}}$ [km/h] | wegtype               | $Q_{\text{daguur}}/Q_{\text{etm}}$ | $Q_{\text{avonduur}}/Q_{\text{etm}}$ | $Q_{\text{nachtuur}}/Q_{\text{etm}}$ | aandeel zwaar<br>verkeer overdag | aandeel zwaar<br>verkeer 's avonds | aandeel zwaar<br>verkeer 's nachts |
|--------------|-------------------------|-----------------------|------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| 1            | 100/80/70               | nationaal             | 6.7%                               | 2.7%                                 | 1.1%                                 | 18%                              | 24%                                | 30%                                |
| 2            | 80/70                   | lokaal/regionaal      | 6.7%                               | 2.7%                                 | 1.1%                                 | 14%                              | 14%                                | 14%                                |
| 3            | 50                      | stadshoofdwegen       | 6.7%                               | 2.7%                                 | 1.1%                                 | 8%                               | 8%                                 | 8%                                 |
| 4            | 50                      | wijk- en buurtwegen   | 7.0%                               | 2.6%                                 | 0.7%                                 | 6%                               | 5%                                 | 4%                                 |
| 5            | 80/50                   | woon- en buurtstraten | -                                  | -                                    | -                                    | -                                | -                                  | -                                  |

### Tabel: verdeling van middelzware en zware vrachtauto's als functie van de maximale rijsnelheid

| $v_{\text{max}}$ [km/h] | $p_{\text{mv}}$ | $p_{\text{zv}}$ |
|-------------------------|-----------------|-----------------|
| 30                      | 95%             | 5%              |
| 50                      | 85%             | 15%             |
| 70                      | 75%             | 25%             |
| 80                      | 65%             | 35%             |
| 100                     | 55%             | 45%             |

### Gedifferentieerde verkeersintensiteiten

#### dagperiode

| $Q_{\text{lv}}$ [mvt./uur] | $Q_{\text{mv}}$ [mvt./uur] | $Q_{\text{zv}}$ [mvt./uur] | $Q_{\text{totaal}}$ [mvt./uur] |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------------|
| 25.2                       | 1.4                        | 0.2                        | 26.8                           |
| 94.0%                      | 5.1%                       | 0.9%                       | 100.0%                         |

#### avondperiode

| $Q_{\text{lv}}$ [mvt./uur] | $Q_{\text{mv}}$ [mvt./uur] | $Q_{\text{zv}}$ [mvt./uur] | $Q_{\text{totaal}}$ [mvt./uur] |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------------|
| 9.5                        | 0.4                        | 0.1                        | 10.0                           |
| 95.0%                      | 4.3%                       | 0.8%                       | 100.0%                         |

#### nachtperiode

| $Q_{\text{lv}}$ [mvt./uur] | $Q_{\text{mv}}$ [mvt./uur] | $Q_{\text{zv}}$ [mvt./uur] | $Q_{\text{totaal}}$ [mvt./uur] |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------------|
| 2.6                        | 0.1                        | 0.0                        | 2.7                            |
| 96.0%                      | 3.4%                       | 0.6%                       | 100.0%                         |

## Bepaling van de verkeersintensiteiten volgens een model van ir. W.A. Verhave (uit G. en O. dec.1981)

### Berekening van autonoom groeipercentage uit twee bekende etmaalintensiteiten

|                                     |       |                            |
|-------------------------------------|-------|----------------------------|
| etmaalintensiteit 1 =               | 360   | motorvoertuigen per etmaal |
| jaar 1 =                            | 2014  | [-]                        |
| etmaalintensiteit 2 =               | 390   | motorvoertuigen per etmaal |
| jaar 2 =                            | 2030  | [-]                        |
| berekend autonoom groeipercentage = | 0.50% | [-]                        |

### Invulgegevens

|                                            |                   |                 |
|--------------------------------------------|-------------------|-----------------|
| straatnaam =                               | Griendtsveenseweg | [-]             |
| wegcategorie =                             | 3                 | [-]             |
| toegestane rijsnelheid volgens categorie = | 50                | km/h            |
| tellingsjaar =                             | 2014              | [-]             |
| Q <sub>etmaal,tellingsjaar</sub> =         | 360               | motorvoertuigen |
| autonoom groeipercentage =                 | 0.50%             | [-]             |
| prognosejaar =                             | 2028              | [-]             |
| Q <sub>etmaal,prognosejaar</sub> =         | 386               | motorvoertuigen |
| aandeel middelzware vrachtauto's =         | 85%               | [-]             |
| aandeel zware vrachtauto's =               | 15%               | [-]             |

Tabel: indeling wegcategorieën ter bepaling van de geluidsbelasting volgens ir. W.A. Verhave

| wegcategorie | v <sub>max</sub> [km/h] | wegtype               | Q <sub>daguur</sub> /Q <sub>etm.</sub> | Q <sub>avonduur</sub> /Q <sub>etm.</sub> | Q <sub>nachtuur</sub> /Q <sub>etm.</sub> | aandeel zwaar<br>verkeer overdag | aandeel zwaar<br>verkeer 's avonds | aandeel zwaar<br>verkeer 's nachts |
|--------------|-------------------------|-----------------------|----------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| 1            | 100/80/70               | nationaal             | 6.7%                                   | 2.7%                                     | 1.1%                                     | 18%                              | 24%                                | 30%                                |
| 2            | 80/70                   | lokaal/regionaal      | 6.7%                                   | 2.7%                                     | 1.1%                                     | 14%                              | 14%                                | 14%                                |
| 3            | 50                      | stadshoofdwegennet    | 6.7%                                   | 2.7%                                     | 1.1%                                     | 8%                               | 8%                                 | 8%                                 |
| 4            | 50                      | wijk- en buurtwegen   | 7.0%                                   | 2.6%                                     | 0.7%                                     | 6%                               | 5%                                 | 4%                                 |
| 5            | 80/50                   | woon- en buurtstraten | -                                      | -                                        | -                                        | -                                | -                                  | -                                  |

Tabel: verdeling van middelzware en zware vrachtauto's als functie van de maximale rijsnelheid

| v <sub>max</sub> [km/h] | p <sub>mv</sub> | p <sub>zv</sub> |
|-------------------------|-----------------|-----------------|
| 30                      | 95%             | 5%              |
| 50                      | 85%             | 15%             |
| 70                      | 75%             | 25%             |
| 80                      | 65%             | 35%             |
| 100                     | 55%             | 45%             |

### Gedifferentieerde verkeersintensiteiten

#### dagperiode

| Q <sub>lv</sub> [mvt./uur] | Q <sub>mv</sub> [mvt./uur] | Q <sub>zv</sub> [mvt./uur] | Q <sub>totaal</sub> [mvt./uur] |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------------|
| 23.8                       | 1.8                        | 0.3                        | 25.9                           |
| 92.0%                      | 6.8%                       | 1.2%                       | 100.0%                         |

#### avondperiode

| Q <sub>lv</sub> [mvt./uur] | Q <sub>mv</sub> [mvt./uur] | Q <sub>zv</sub> [mvt./uur] | Q <sub>totaal</sub> [mvt./uur] |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------------|
| 9.6                        | 0.7                        | 0.1                        | 10.4                           |
| 92.0%                      | 6.8%                       | 1.2%                       | 100.0%                         |

#### nachtperiode

| Q <sub>lv</sub> [mvt./uur] | Q <sub>mv</sub> [mvt./uur] | Q <sub>zv</sub> [mvt./uur] | Q <sub>totaal</sub> [mvt./uur] |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------------|
| 3.9                        | 0.3                        | 0.1                        | 4.2                            |
| 92.0%                      | 6.8%                       | 1.2%                       | 100.0%                         |

## Bijlage | 3

Invoergegevens en rekenresultaten weg- en railverkeerslawaa









HMB BV  
projectnr. 18252502N

bijlage 3  
invoer bodemgebieden

Model: wegverkeer  
Groep: model  
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

| Naam | Omschr.           | X-1       | Y-1       | Bf   | Oppervlak |
|------|-------------------|-----------|-----------|------|-----------|
| 00   | spoorbaan         | 197034.02 | 382984.59 | 1.00 | 15328.10  |
| 01   | Zwarte Plakweg    | 195812.10 | 382811.27 | 0.00 | 1515.94   |
| 02   | Zwarte Plakweg    | 196012.29 | 382984.60 | 0.00 | 1029.47   |
| 03   | Zwarte Plakweg    | 196161.74 | 383110.65 | 0.00 | 392.44    |
| 04   | Graafsebosweg     | 195998.24 | 382966.22 | 0.00 | 2629.06   |
| 05   | Griendtsveenseweg | 195838.66 | 383160.46 | 0.00 | 1880.40   |
| 06   | Wachtpostweg      | 196173.77 | 383114.87 | 0.00 | 544.11    |

HMB BV  
projectnr. 18252502N

bijlage 3  
invoer wegen

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

| Naam | Omschr.           | V(LV(D)) | V(MV(D)) | V(MV(N)) | Wegdek.              | Hbron | LV(D) | LV(A) | LV(N) |
|------|-------------------|----------|----------|----------|----------------------|-------|-------|-------|-------|
| 01   | Zwarte Plakweg    | 60       | 60       | 60       | Oppervlaktebewerking | 0.75  | 93.60 | 37.70 | 15.40 |
| 02   | Graafsebosweg     | 60       | 60       | 60       | Oppervlaktebewerking | 0.75  | 25.20 | 9.50  | 2.60  |
| 03   | Griendtsveenseweg | 60       | 60       | 60       | Oppervlaktebewerking | 0.75  | 23.80 | 9.60  | 3.90  |

HMB BV  
projectnr. 18252502N

bijlage 3  
invoer wegen

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

| Naam | MV(D) | MV(A) | MV(N) | ZV(D) | ZV(A) | ZV(N) | Totaal aantal | Cpl   | Helling |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---------------|-------|---------|
| 01   | 6.90  | 2.80  | 1.10  | 1.20  | 0.50  | 0.20  | 1518.00       | False | 0       |
| 02   | 1.40  | 0.40  | 0.10  | 0.20  | 0.10  | --    | 383.20        | False | 0       |
| 03   | 1.80  | 0.70  | 0.30  | 0.30  | 0.10  | 0.10  | 386.80        | False | 0       |

Model: wegverkeer  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

| Naam | Omschr.       | Maaiveld | Hdef.    | Hoogte A | Hoogte B | Hoogte C | Hoogte D | Hoogte E | Hoogte F | Gevel |
|------|---------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-------|
| 01   | hoek bouwvlak | 29.74    | Relatief | 1.50     | 4.50     | --       | --       | --       | --       | Nee   |
| 02   | hoek bouwvlak | 29.60    | Relatief | 1.50     | 4.50     | --       | --       | --       | --       | Nee   |
| 03   | hoek bouwvlak | 29.47    | Relatief | 1.50     | 4.50     | --       | --       | --       | --       | Nee   |
| 04   | hoek bouwvlak | 29.56    | Relatief | 1.50     | 4.50     | --       | --       | --       | --       | Nee   |

Rapport: Lijst van model eigenschappen  
Model: wegverkeer

Model eigenschap

|                                          |                                                   |
|------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| Omschrijving                             | wegverkeer                                        |
| Verantwoordelijke                        | RM                                                |
| Rekenmethode                             | RMW-2012                                          |
| Aangemaakt door                          | rick op 30-04-2018                                |
| Laatst ingezien door                     | rick op 01-05-2018                                |
| Model aangemaakt met                     | Geomilieu V4.30                                   |
| Dagperiode                               | 07:00 - 19:00                                     |
| Avondperiode                             | 19:00 - 23:00                                     |
| Nachtperiode                             | 23:00 - 07:00                                     |
| Samengestelde periode                    | Lden                                              |
| Waarde                                   | Gem(Dag, Avond + 5, Nacht + 10)                   |
| Standaard maaiveldhoogte                 | 0                                                 |
| Rekenhoogte contouren                    | 4                                                 |
| Detailniveau toetspunt resultaten        | Bronresultaten                                    |
| Detailniveau resultaten grids            | Groepsresultaten                                  |
| Berekening volgens rekenmethode          | RMG-2012                                          |
| Zoekafstand [m]                          | --                                                |
| Max. reflectie afstand tot bron [m]      | --                                                |
| Max. reflectie afstand tot ontvanger [m] | --                                                |
| Standaard bodemfactor                    | 0.80                                              |
| Zichthoek [grd]                          | 2                                                 |
| Maximum reflectiediepte                  | 1                                                 |
| Reflectie in woonwijken schermen         | Ja                                                |
| Geometrische uitbreiding                 | Volledige 3D analyse                              |
| Luchtdemping                             | Conform standaard                                 |
| Luchtdemping [dB/km]                     | 0.00; 0.00; 1.00; 2.00; 4.00; 10.00; 23.00; 58.00 |
| Meteorologische correctie                | Conform standaard                                 |
| Waarde voor C0                           | 3.50                                              |

Rapport: Resultatentabel  
Model: wegverkeer  
Laeq totaalresultaten voor toetspunten  
Groep: 01  
Groepsreductie: Nee

| Naam      |               |        |      |       |       |      |  |
|-----------|---------------|--------|------|-------|-------|------|--|
| Toetspunt | Omschrijving  | Hoogte | Dag  | Avond | Nacht | Lden |  |
| 01_A      | hoek bouwvlak | 1.50   | 59.1 | 55.1  | 51.2  | 60.1 |  |
| 01_B      | hoek bouwvlak | 4.50   | 59.4 | 55.5  | 51.5  | 60.4 |  |
| 02_A      | hoek bouwvlak | 1.50   | 59.3 | 55.3  | 51.4  | 60.3 |  |
| 02_B      | hoek bouwvlak | 4.50   | 59.6 | 55.7  | 51.8  | 60.6 |  |
| 03_A      | hoek bouwvlak | 1.50   | 49.0 | 45.1  | 41.2  | 50.0 |  |
| 03_B      | hoek bouwvlak | 4.50   | 51.1 | 47.1  | 43.2  | 52.1 |  |
| 04_A      | hoek bouwvlak | 1.50   | 49.5 | 45.5  | 41.6  | 50.5 |  |
| 04_B      | hoek bouwvlak | 4.50   | 51.6 | 47.6  | 43.7  | 52.6 |  |

Rapport: Resultatentabel  
Model: wegverkeer  
L<sub>Aeq</sub> totaalresultaten voor toetspunten  
Groep: 02  
Groepsreductie: Nee

| Naam      |               |        |      |       |       |      |
|-----------|---------------|--------|------|-------|-------|------|
| Toetspunt | Omschrijving  | Hoogte | Dag  | Avond | Nacht | Lden |
| 01_A      | hoek bouwvlak | 1.50   | 47.8 | 43.5  | 37.8  | 48.0 |
| 01_B      | hoek bouwvlak | 4.50   | 48.8 | 44.5  | 38.8  | 48.9 |
| 02_A      | hoek bouwvlak | 1.50   | 42.9 | 38.6  | 32.9  | 43.0 |
| 02_B      | hoek bouwvlak | 4.50   | 45.0 | 40.7  | 35.0  | 45.1 |
| 03_A      | hoek bouwvlak | 1.50   | 43.3 | 39.0  | 33.3  | 43.5 |
| 03_B      | hoek bouwvlak | 4.50   | 45.6 | 41.4  | 35.6  | 45.8 |
| 04_A      | hoek bouwvlak | 1.50   | 48.1 | 43.8  | 38.1  | 48.2 |
| 04_B      | hoek bouwvlak | 4.50   | 49.5 | 45.2  | 39.5  | 49.6 |

Rapport: Resultatentabel  
Model: wegverkeer  
LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
Groep: 03  
Groepsreductie: Nee

| Naam      |               |        |      |       |       |      |
|-----------|---------------|--------|------|-------|-------|------|
| Toetspunt | Omschrijving  | Hoogte | Dag  | Avond | Nacht | Lden |
| 01_A      | hoek bouwvlak | 1.50   | 33.2 | 29.2  | 25.4  | 34.2 |
| 01_B      | hoek bouwvlak | 4.50   | 34.3 | 30.3  | 26.6  | 35.3 |
| 02_A      | hoek bouwvlak | 1.50   | 32.6 | 28.6  | 24.8  | 33.6 |
| 02_B      | hoek bouwvlak | 4.50   | 34.0 | 30.0  | 26.2  | 35.0 |
| 03_A      | hoek bouwvlak | 1.50   | 30.4 | 26.4  | 22.6  | 31.4 |
| 03_B      | hoek bouwvlak | 4.50   | 31.8 | 27.8  | 24.1  | 32.9 |
| 04_A      | hoek bouwvlak | 1.50   | 30.8 | 26.8  | 23.0  | 31.8 |
| 04_B      | hoek bouwvlak | 4.50   | 32.2 | 28.3  | 24.5  | 33.3 |

Rapport: Resultatentabel  
Model: wegverkeer  
Groep: LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
(hoofdgroep)  
Groepsreductie: Nee

| Naam      |               |        |      |       |       |      |
|-----------|---------------|--------|------|-------|-------|------|
| Toetspunt | Omschrijving  | Hoogte | Dag  | Avond | Nacht | Lden |
| 01_A      | hoek bouwvlak | 1.50   | 59.4 | 55.4  | 51.4  | 60.4 |
| 01_B      | hoek bouwvlak | 4.50   | 59.8 | 55.8  | 51.8  | 60.7 |
| 02_A      | hoek bouwvlak | 1.50   | 59.4 | 55.4  | 51.5  | 60.4 |
| 02_B      | hoek bouwvlak | 4.50   | 59.8 | 55.9  | 51.9  | 60.8 |
| 03_A      | hoek bouwvlak | 1.50   | 50.1 | 46.1  | 41.9  | 50.9 |
| 03_B      | hoek bouwvlak | 4.50   | 52.2 | 48.2  | 44.0  | 53.0 |
| 04_A      | hoek bouwvlak | 1.50   | 51.9 | 47.8  | 43.3  | 52.5 |
| 04_B      | hoek bouwvlak | 4.50   | 53.7 | 49.6  | 45.1  | 54.4 |

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

| Naam      |               |        |      |       |       |      |
|-----------|---------------|--------|------|-------|-------|------|
| Toetspunt | Omschrijving  | Hoogte | Dag  | Avond | Nacht | Lden |
| 01_A      | hoek bouwvlak | 1.50   | 52.3 | 52.2  | 50.9  | 57.6 |
| 01_B      | hoek bouwvlak | 4.50   | 54.3 | 54.2  | 52.9  | 59.6 |
| 02_A      | hoek bouwvlak | 1.50   | 51.6 | 51.5  | 50.1  | 56.9 |
| 02_B      | hoek bouwvlak | 4.50   | 53.7 | 53.6  | 52.2  | 59.0 |
| 03_A      | hoek bouwvlak | 1.50   | 50.7 | 50.6  | 49.2  | 56.0 |
| 03_B      | hoek bouwvlak | 4.50   | 52.7 | 52.6  | 51.3  | 58.0 |
| 04_A      | hoek bouwvlak | 1.50   | 51.3 | 51.2  | 49.8  | 56.6 |
| 04_B      | hoek bouwvlak | 4.50   | 53.0 | 53.0  | 51.6  | 58.4 |

| rekenpunt |               |        | weg  |       | rail |       | industrie |      | lucht |      |      |
|-----------|---------------|--------|------|-------|------|-------|-----------|------|-------|------|------|
|           |               | hoogte | Lvl  | L*vl  | Lrl  | L*rl  | Lil       | L*il | Lll   | L*ll | Lcum |
| 01_A      | hoek bouwvlak | 1.50   | 60.4 | 60.40 | 57.6 | 53.32 |           | 0.00 |       | 0.00 | 61.2 |
| 01_B      | hoek bouwvlak | 4.50   | 60.7 | 60.70 | 59.6 | 55.22 |           | 0.00 |       | 0.00 | 61.8 |
| 02_A      | hoek bouwvlak | 1.50   | 60.4 | 60.40 | 56.9 | 52.66 |           | 0.00 |       | 0.00 | 61.1 |
| 02_B      | hoek bouwvlak | 4.50   | 60.8 | 60.80 | 59.0 | 54.65 |           | 0.00 |       | 0.00 | 61.7 |
| 03_A      | hoek bouwvlak | 1.50   | 50.9 | 50.90 | 56.0 | 51.80 |           | 0.00 |       | 0.00 | 54.4 |
| 03_B      | hoek bouwvlak | 4.50   | 53   | 53.00 | 58.0 | 53.70 |           | 0.00 |       | 0.00 | 56.4 |
| 04_A      | hoek bouwvlak | 1.50   | 52.5 | 52.50 | 56.6 | 52.37 |           | 0.00 |       | 0.00 | 55.4 |
| 04_B      | hoek bouwvlak | 4.50   | 54.4 | 54.40 | 58.4 | 54.08 |           | 0.00 |       | 0.00 | 57.3 |