

---

# **FOKKEMA-TERREIN BRED A**

**Onderzoek wegverkeerslawaa i en  
spoorweglawaa i**

**21 juli 2023**

**RHO ADVISEURS**



# RHO ADVISEURS

---

|               |                                         |
|---------------|-----------------------------------------|
| DATUM         | 21 juli 2023                            |
| KENMERK       | 20230501PD                              |
| PROJECT       | bestemmingsplan Fokkema-terrein Breda   |
| PROJECTLEIDER | mr. ir. H. Wenting                      |
| OPDRACHTGEVER | Ontwikkelingscomb. NBU/Maas-Jacobs b.v. |
| PROJECTNUMMER | 20230501                                |
| STATUS        | Concept                                 |



# INHOUD

|                                                                 |           |
|-----------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. Inleiding</b>                                             | <b>4</b>  |
| <b>2. Beschrijving plan</b>                                     | <b>5</b>  |
| <b>3. Toetsingskader</b>                                        | <b>6</b>  |
| 3.1 Normstelling wegverkeerslawaaï Wet geluidhinder             | 6         |
| 3.2 Normstelling spoorweglawaaï Wet geluidhinder                | 7         |
| 3.3 Gecumuleerde geluidbelasting                                | 7         |
| 3.4 Gemeentelijk geluidbeleid                                   | 8         |
| <b>4. Uitgangspunten en modellering</b>                         | <b>9</b>  |
| 4.1 Verkeersgegevens                                            | 9         |
| 4.1.1 Intensiteiten, etmaal- en voertuigverdeling               | 9         |
| 4.1.2 Wettelijke snelheid en verharding                         | 9         |
| 4.2 Spoorweglawaaï                                              | 10        |
| 4.3 Modellering en toetspunten                                  | 10        |
| <b>5. Resultaten en toetsing</b>                                | <b>12</b> |
| 5.1 Wegverkeerslawaaï                                           | 12        |
| 5.1.1 Resultaten Ettensebaan en Haagweg (gezoneerd)             | 12        |
| 5.1.2 Resultaten Magnoliastraat en Kolfbaanstraat               | 12        |
| 5.2 Spoorweglawaaï                                              | 12        |
| 5.3 Cumulatie                                                   | 13        |
| 5.4 Gemeentelijk geluidbeleid                                   | 13        |
| 5.5 Gevolgen bestaande woningen                                 | 13        |
| <b>6. Conclusie</b>                                             | <b>15</b> |
| 6.1.1 Aanleiding                                                | 15        |
| 6.1.2 Onderzoek                                                 | 15        |
| 6.1.3 Resultaten                                                | 15        |
| 6.1.4 Conclusie                                                 | 15        |
| <b>Bijlage 1 Aangeleverde verkeersgegevens</b>                  | <b>16</b> |
| <b>Bijlage 2 Invoergegevens en rekenmodel wegverkeerslawaaï</b> | <b>17</b> |
| <b>Bijlage 3 Rekenmodel spoorweglawaaï</b>                      | <b>18</b> |
| <b>Bijlage 4 Resultaten wegverkeer</b>                          | <b>19</b> |
| <b>Bijlage 5 Resultaten spoorwegverkeer</b>                     | <b>20</b> |

## 1. INLEIDING

Initiatiefnemer is voornemens om het Fokkema-terrein in Breda te ontwikkelen tot een woonomgeving met nieuwe 48 woningen die zal aansluiten bij de naastgelegen ontwikkelingen Blossem en Bread achter de woningen aan de Magnoliastraat en de Kolfbaanstraat. Hiervan zijn 4 woningen al planologisch geregeld in het bestemmingsplan Blossem. Maar omdat we de verkeerseffecten van de hele ontwikkeling Fokkema in beeld willen brengen, gaat dit akoestisch onderzoek uit van 48 woningen.

De gemeente Breda heeft aangegeven medewerking te willen verlenen aan het opstellen van een nieuw juridisch-planologisch kader, waarmee woningbouw wordt toegestaan.

Woningen zijn op grond van de Wet geluidhinder (Wgh) geluidgevoelige functies. Wanneer de woningen worden geprojecteerd in de zone van een geluidbron, is akoestisch onderzoek nodig. Aangezien de planlocatie geheel of gedeeltelijk in de zone ligt van de Ettensebaan, de Haagweg en de spoorlijn, is voorliggend akoestisch rapport opgesteld.



Figuur 1.1 Ligging Fokkema-terrein

Het doel van het onderzoek is om na te gaan in hoeverre de nieuwe woningen kunnen worden gerealiseerd binnen de randvoorwaarden van de Wet geluidhinder en het gemeentelijk geluidbeleid. Op basis hiervan kan worden beoordeeld of er sprake zal zijn van een aanvaardbaar akoestisch woon- en leefklimaat.

\_\_\_\_\_

Op het Fokkema-terrein worden 48 woningen voorzien, bestaande uit 32 grondgebonden woningen en 16 appartementen. In figuur 2.1 is de beoogde indeling opgenomen volgens optie 6a. De woningen worden ontsloten op de Magnoliastraat.



Figuur 2.1 Beoogd plan (Bron: 10-03-2023)

In dit onderzoek wordt de verbeelding onderzocht en niet de stedenbouwkundige opzet omdat de verbeelding de maximale planologische situatie weergeeft. De verbeelding van het bestemmingsplan met bouwvlakken is gegeven in figuur 2.2.



Figuur 2.2 Verbeelding (Bron: Rho adviseurs, 09-06-2023)

### 3. TOETSINGSKADER

#### 3.1 Normstelling wegverkeerslawaaï Wet geluidhinder

##### Wettelijke zones langs wegen

Langs alle wegen, met uitzondering van 30 km-wegen en woonerven, bevinden zich op grond van de Wet geluidhinder (Wgh) geluidzones waarbinnen de geluidhinder vanwege een weg aan bepaalde wettelijke normen dient te voldoen. De breedte van een geluidzone voor wegen is afhankelijk van het aantal rijstroken en van de stedelijke- of buitenstedelijke ligging. De breedte van een geluidzone van een weg is in tabel 3.1 weergegeven. De breedte van de geluidzone wordt hierbij gemeten vanaf de as van de weg en is gelegen aan de buitenste rand van de weg.

Tabel 3.1 Schema zonebreedte aan weerszijden van de weg volgens artikel 74 Wgh

| Aantal rijstroken | Breedte van de geluidzone (in meters) |                  |
|-------------------|---------------------------------------|------------------|
|                   | Buitenstedelijk gebied                | Stedelijk gebied |
| 5 of meer         | 600                                   | 350              |
| 3 of 4            | 400                                   | 350              |
| 1 of 2            | 250                                   | 200              |

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

- *stedelijk gebied*: gebied binnen de bebouwde kom, doch, voor de toepassing van de hoofdstukken VI en VII voor zover het betreft een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens 1990, met uitzondering van het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone langs die autoweg of autosnelweg;
- *buitenstedelijk gebied*: gebied buiten de bebouwde kom alsmede, voor de toepassing van de hoofdstukken VI en VII voor zover het betreft een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens 1990, het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone langs die autoweg of autosnelweg.

De ontwikkeling ligt binnen de geluidzone van de Ettensebaan en de Haagweg.

##### Dosismaat $L_{den}$

De berekende geluidsniveaus worden beoordeeld op basis van de Europese dosismaat  $L_{den}$  ( $L_{day-evening-night}$ ). Deze dosismaat wordt weergegeven in dB. De berekende geluidwaarde in  $L_{den}$  vertegenwoordigt het gemiddelde geluidniveau over een etmaal.

##### Aftrek op basis van artikel 110g Wgh

De in de Wgh genoemde grenswaarden gelden inclusief de standaard aftrek op basis van artikel 110g van de Wgh. Dit artikel houdt in dat een aftrek mag worden gehanteerd welke anticipeert op het stiller worden van het verkeer in de toekomst door innovatieve maatregelen aan de voertuigen. Voor wegen met een representatief te achten snelheid lager dan 70 km/uur geldt een aftrek van 5 dB.

##### Grenswaarden

###### Wegen met geluidzone

Voor de geluidbelasting aan de buitengevels van woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen binnen de wettelijke geluidzone van een weg geldt een voorkeursgrenswaarde van 48 dB. In bepaalde gevallen is vaststelling van een hogere waarde mogelijk. Hogere grenswaarden kunnen alleen worden verleend nadat is onderbouwd dat maatregelen om de geluidbelasting aan de gevel van geluidgevoelige bestemmingen terug te dringen onvoldoende doeltreffend zijn, dan wel overwegende bezwaren ontmoeten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard. Deze hogere grenswaarde mag de maximale ontheffingswaarde niet te boven gaan.

De maximale ontheffingswaarde voor het in stedelijke gebied gelegen plangebied is volgens de Wgh  $L_{den} = 63$  dB.

#### Wegen zonder geluidzone

Wegen met een maximumsnelheid van 30 km/uur of lager zijn op basis van de Wgh niet gezoneerd. Akoestisch onderzoek zou wettelijk gezien achterwege kunnen blijven. Op basis van jurisprudentie dient echter de geluidbelasting van elke relevante geluidbron in het kader van een goede ruimtelijke ordening inzichtelijk te worden gemaakt en te worden beoordeeld.

Ter beoordeling van de aanvaardbaarheid van de geluidbelasting wordt, bij gebrek aan wettelijke grenswaarden, aangesloten bij de benaderingswijze die de Wgh hanteert voor gezoneerde wegen. Vanuit dat oogpunt worden de voorkeursgrenswaarde en de maximale ontheffingswaarde als referentiekader gehanteerd. De voorkeursgrenswaarde van 48 dB geldt hierbij als richtwaarde en de maximale ontheffingswaarde van 63 dB als maximaal aanvaardbare waarde.

Het gaat hier om de Magnoliastraat en de Kolfbaanstraat.

### **3.2 Normstelling spoorweglawaai Wet geluidhinder**

In het Besluit Geluidhinder van 1 juli 2012 is het wettelijk kader van geluidhinder vanwege spoorwegen opgenomen. Op grond van artikel 1.4a is de zonebreedte van de trajecten in Nederland vastgesteld. Deze zonebreedte is afhankelijk van het vastgestelde geluidproductieplafond (hierna GPP). Deze GPP's zijn op 1 juli 2012 door een wetswijziging van de Wet milieu-beheer voor hoofdspoorwegen van kracht geworden. GPP's zijn berekende waarden op referentiepunten en stellen een heldere grens over de toelaatbare hoeveelheid geluid en voorkomen een onbelemmerde groei van het geluid door toenevend verkeer. Deze referentiepunten liggen om de 100 meter op 4 meter boven lokaal maaiveld, op een vaste afstand van 50 meter aan weerszijden van het spoor. De GPP's, brongegevens en relevante besluitinformatie zijn opgenomen in het zogenaamde geluidregister. Dit register is openbaar, digitaal toegankelijk via de website van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu.

Het plangebied, dat op circa 750 meter van de spoorlijn ligt, is op basis van de referentiepunten van het spoor ter hoogte van het plangebied, gelegen in de geluidzone van de spoorlijn Breda - Eindhoven (GPP = 72,7 dB, zonebreedte 900 m). Akoestisch onderzoek naar aanleiding van spoorweglawaai is daardoor noodzakelijk. De voorkeursgrenswaarde bedraagt  $L_{den} = 55$  dB voor woningen en de maximale grenswaarde  $L_{den} = 68$  dB.

### **3.3 Gecumuleerde geluidbelasting**

Alvorens het bevoegd gezag overgaat tot het vaststellen van een hogere waarde, moet zij de effecten van de samenloop van verschillende geluidbronnen onderzoeken. Hiervoor wordt de gecumuleerde geluidbelasting berekend conform het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012. Er is geen beoordelingsmethode voorgeschreven. In tabel 3.2 is een algemeen geaccepteerde kwaliteitsindicatie van een bepaalde geluidbelasting opgenomen, die in dit rapport wordt toegepast.

Tabel 3.2 Kwaliteitsindicatie geluidbelasting (bron: RIVM)

| <b>Lden [dB]</b> | <b>Geluidkwaliteit</b> |
|------------------|------------------------|
| <45              | zeer goed              |
| 46-50            | goed                   |
| 51-55            | redelijk               |
| 56-60            | matig                  |
| 61-65            | slecht                 |
| >65              | zeer slecht            |

### 3.4 Gemeentelijk geluidbeleid

De Wet geluidhinder en het Besluit geluidhinder hebben als uitgangspunt, dat in nieuwe situaties wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde. De Wet geluidhinder staat echter toe dat een hogere waarde dan de voorkeursgrenswaarde wordt vastgesteld, mits deze de maximaal toelaatbare geluidbelasting niet overschrijdt. De noodzaak om af te wijken van de voorkeursgrenswaarde moet duidelijk worden aangetoond.

Allereerst moet onderzocht worden welke maatregelen kunnen worden getroffen om de voorkeursgrenswaarde te halen. Om ontheven te worden van de verplichting om de voorkeursgrenswaarde te realiseren, kan een beroep worden gedaan op een vijftal ontheffingsgronden (hoofdcriteria):

1. stedenbouwkundige overwegingen;
2. verkeerskundige overwegingen;
3. vervoerskundige overwegingen;
4. landschappelijke overwegingen;
5. financiële overwegingen.

Voor de garantie van het woonklimaat dient bij een overschrijding van de grenswaarde van 48 dB met meer dan 5 dB, het geluidgevoelige object over minimaal één geluidluwe gevel ( $\leq$  voorkeursgrenswaarde) te beschikken.

Daarnaast moet bij deze ontheffing getoetst worden aan de subcriteria (gemeentelijke voorwaarden):

- Doelmatige afscherming;
- Grond- en/of bedrijfsgebondenheid;
- Opvullen open plaats;
- Vervanging bestaande bebouwing

## 4. UITGANGSPUNTEN EN MODELLERING

### 4.1 Verkeersgegevens

#### 4.1.1 Intensiteiten, etmaal- en voertuigverdeling

##### Verkeersintensiteiten

De verkeersintensiteit is het aantal motorvoertuigen dat per uur (mvt/uur) passeert. Bij de bepaling van het aantal motorvoertuigen per uur is uitgegaan van de gemiddelde weekdagintensiteiten in motorvoertuigen per etmaal (mvt/etmaal) op de wegen.

##### Voertuigcategorieën

De motorvoertuigen worden verdeeld in drie categorieën:

1. lichte voertuigen (voornamelijk personenauto's);
2. middelzware voertuigen (middelzware vrachtauto's en bussen);
3. zware voertuigen (zware vrachtauto's).

De verkeersgegevens 2033 voor de relevante wegen zijn aangeleverd en afgestemd met de gemeente Breda, zie bijlage 1. In deze verkeersgegevens is zowel de verkeersgeneratie van de reeds vastgestelde ontwikkeling op het naastgelegen Kerryterrein betrokken als de nog niet vastgestelde ontwikkeling BREAD die eveneens grenst aan het plangebied. Het betreft dus een worst-case benadering. Omdat de gemeente op basis van tellingen nauwelijks verkeersgroei waarneemt op de Ettensebaan in de periode 2030-2040 is er geen rekening gehouden met autonome groei van het verkeer in deze periode.

Daarnaast is de verkeersgeneratie van het plan van belang. De verkeersgeneratie van de 48 woningen bedraagt 299 mvt/etmaal op een gemiddelde weekdag. Vanaf de aansluiting van het plangebied op de Magnoliastraat oriënteert dit verkeer zich voor 80% op de Tuinzigtlaan en vervolgens evenredig over de Ettensebaan en 20% richting de Kolfbaanstraat. Vanaf hier wikkelt 10% zich af richting de Dijkweg en 10% over de Abdeelstraat/Beekstraat (Bron: paragraaf Verkeer en parkeren bestemmingsplan).

In tabel 4.1 zijn de verkeersintensiteiten die als uitgangspunt dienen voor de geluidberekening samengevat.

Tabel 4.1 Verkeersintensiteiten (mvt/etmaal)

| Weg               | Tussen                         | Intensiteiten (weekdaggemiddeld) |              |                     |
|-------------------|--------------------------------|----------------------------------|--------------|---------------------|
|                   |                                | 2033 <sup>1</sup>                | ontwikkeling | 2033 + ontwikkeling |
| 1.Ettensebaan     | Tuinzigtlaan en Haagweg        | 14.033-14.209                    | 120          | 14.154-14.330       |
| 2.Ettensebaan     | Zuilenstraat en Tuinzigtlaan   | 19.640                           | 120          | 19.761              |
| 7.Haagweg         | Ettensebaan-Dijklaan           | 9.058-9.245                      | -            | 9.058-9.245         |
| 8. Magnoliastraat | Tuinzigtlaan-Kamperfoelistraat | 1.300                            | 239          | 1.542               |
| 9. Magnoliastraat | Kamperfoelistraat- aansluiting | 1.000                            | 239          | 1.242               |
| 9. Magnoliastraat | Aansluiting-Kolfbaanstraat     | 1.000                            | 60           | 1.061               |
| 15.Kolfbaanstraat | Magnoliastraat-Haagweg         | 2.000                            | -            | 2.000               |

<sup>1</sup> zie bijlage = intensiteiten 2032 + ontwikkeling BREAD

#### 4.1.2 Wettelijke snelheid en verharding

##### Wettelijke snelheid

De verkeerssnelheid is de representatief te achten gemiddelde snelheid van een categorie voertuigen. Dit is in het algemeen de wettelijk toegestane rijsnelheid.

Tabel 4.2 Wettelijke snelheid en verharding

| Weg               | Tussen                         | Snelheid | Verharding |
|-------------------|--------------------------------|----------|------------|
|                   |                                | [km/uur] |            |
| 1.Ettensebaan     | Tuinzigtlaan en Haagweg        | 50       | asfalt     |
| 2.Ettensebaan     | Zuilenstraat en Tuinzigtlaan   | 50       | asfalt     |
| 7.Haagweg         | Ettensebaan-Dijklaan           | 50       | asfalt     |
| 8. Magnoliastraat | Tuinzigtlaan-Kamperfoelistraat | 30       | klinkers   |
| 9. Magnoliastraat | Kamperfoelistraat- aansluiting | 30       | klinkers   |
| 9. Magnoliastraat | Aansluiting-Kolfbaanstraat     | 30       | klinkers   |
| 15.Kolfbaanstraat | Magnoliastraat-Haagweg         | 30       | klinkers   |

In het rekenmodel is de asfaltverharding ingevoerd als 'W0- Referentiewegdek' en de klinkers als 'W9a Elementenverharding in keperverband'.

In de bijlagen 1 en 2 zijn de invoergegevens weergegeven.

## 4.2 Spoorweglawaai

De gegevens van de spoorlijn zijn ontleend aan het geluidregister (versie 12-01-2023), zoals bedoeld in de Regeling geluid milieubeheer. In het geluidregister zijn gegevens opgenomen omtrent de intensiteiten per spoorcategorie, baanvaksnelheid, de ligging van de bronregisterlijnen, het type bovenbouwconstructie, afschermdende objecten, zoals geluidsschermen, wissels en de plafondcorrectiewaarde.

Op grond van de x-, y- en z-coördinaten van de bronregisterlijnen uit het geluidregister, is de eventuele hoogteligging van de spoorweg in het overdrachtsmodel opgenomen.

Alle invoergegevens zoals hierboven bedoeld zijn te raadplegen op het elektronisch raadpleegbare geluidregister:

<http://www.geluidspoor.nl/geluidregisterspoor.html>.

In bijlage 3 is het rekenmodel opgenomen.

## 4.3 Modelleren en toetspunten

Het akoestisch onderzoek is uitgevoerd volgens de Standaard Rekenmethode II (SRM II) van het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012. De berekeningen zijn uitgevoerd met behulp van het programma Geomilieu versie 2022.4 van DGMR.

De geluidbelasting als gevolg van het wegverkeer hangt af van verschillende factoren. Voor een deel hebben deze factoren betrekking op geluidemissie en voor een ander deel op de geluidsoverdracht. Hieronder volgt een korte omschrijving van de belangrijkste factoren.

Gebouwen en bodemvlakken in de omgeving van het plan zijn overgenomen uit de BGT via PDOK.nl. Gebouwhoogtes zijn overgenomen van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN).

Er is gerekend met een maaiveldhoogte van 2,5 meter +NAP.

Het geluidmodel is ingesteld met een gemiddeld reflecterende bodem, bodemfactor 0,5. Reflecterende bodemvlakken, zoals wegen, water en trottoirs zijn ingevoerd met bodemvlakken met een bodemfactor 1,0. De bodemgebieden die de functie Groen weergeven op de verbeelding zijn met een bodemfactor 1,0 gemodelleerd.

Voor de afscherpende werking van gebouwen is de ontwikkeling op Blossem meegenomen in het onderzoek. De beoogde ontwikkeling BREAD is niet meegenomen in de berekening omdat deze ontwikkeling nog niet is mogelijk gemaakt in een vastgesteld bestemmingsplan. Hierdoor is deze berekening een worst-case berekening die niet uitgaat van afscherming van geluid door de ontwikkeling BREAD.

Ter plaatse van de bouwvlakken op de verbeelding zijn rekenpunten ingevoerd. Uitgaande van een verdiepingshoogte van 3 meter hebben de toetspunten een beoordelingshoogte van steeds +1,5 meter boven de verdiepingvloer.

De maximale bouwhoogte per bouwvlak is afgestemd op de verbeelding. De omschrijving van de bouwvlakken is overeenkomstig het programma, namelijk:

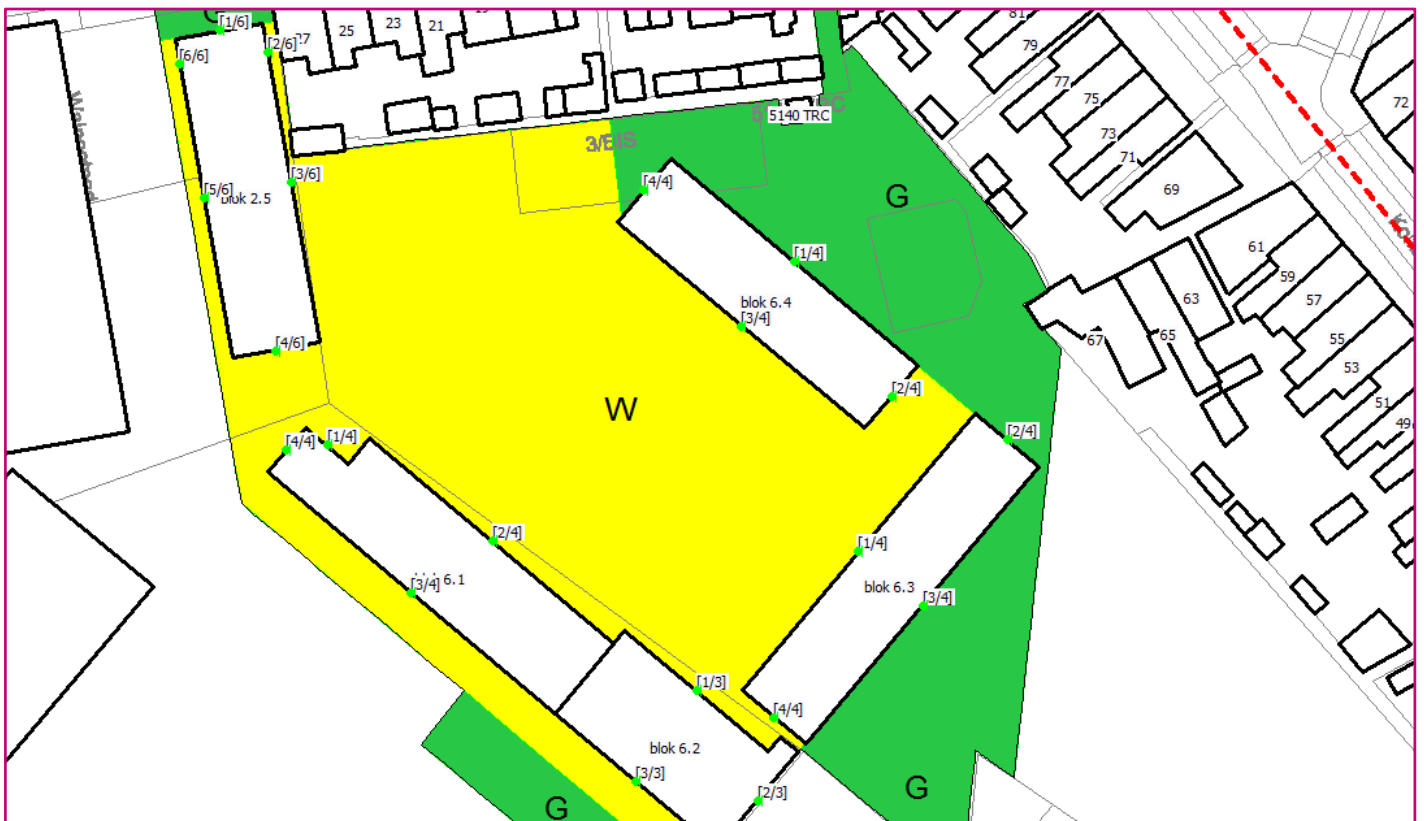
Blok 2.5: patio en grondgebonden woningen; 3 bouwlagen

Blok 6.1: grondgebonden woningen; 4 bouwlagen

Blok 6.2: appartementen; 4 bouwlagen

Blok 6.3 en 6.4: grondgebonden woningen 2 bouwlagen.

Omdat het aantal bouwlagen is gebaseerd op het ontwerp, maar de maximale bouwlagen feitelijk meer bouwlagen mogelijk maakt bij blok 6.2 is hier gerekend met een extra bouwlaag.



Figuur 4.1 Omschrijving toetspunten en bouwvlakken

## 5. RESULTATEN EN TOETSING

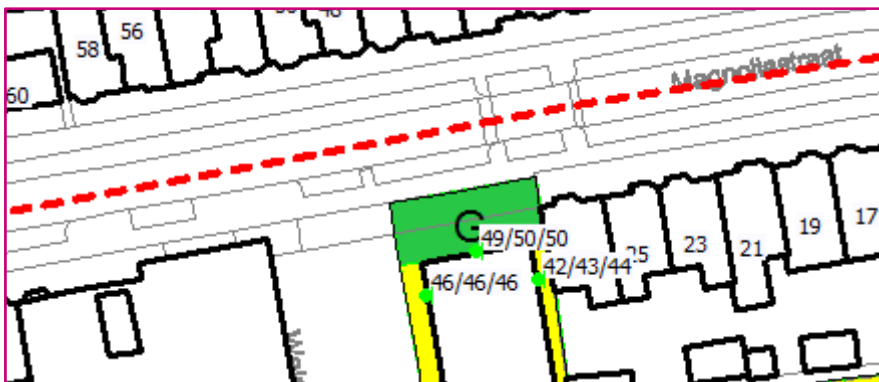
### 5.1 Wegverkeerslawaaï

#### 5.1.1 Resultaten Ettensebaan en Haagweg (gezoneerd)

Uit de resultaten in bijlage 4 blijkt dat voldaan wordt aan de voorkeursgrenswaarde van  $L_{den} = 48$  dB ten gevolge van de Ettensebaan en de Haagweg. De hoogst berekende geluidbelasting is 45 dB respectievelijk 37 dB. Het laten vaststellen van hogere waarden is niet nodig voor deze ontwikkeling.

#### 5.1.2 Resultaten Magnoliastraat en Kolfbaanstraat

Uit de resultaten in bijlage 4 blijkt dat voldaan wordt aan de richtwaarde van  $L_{den} = 48$  dB ten gevolge van de Kolfbaanstraat. De hoogst berekende geluidbelasting is 35 dB. Vanwege de Magnoliastraat wordt de richtwaarde overschreden. De hoogst berekende geluidbelasting bedraagt 50 dB op de grens van het bouwvlak 2.5, de zijgevel van de beoogde woning. De maximaal aanvaardbare waarde wordt niet overschreden.

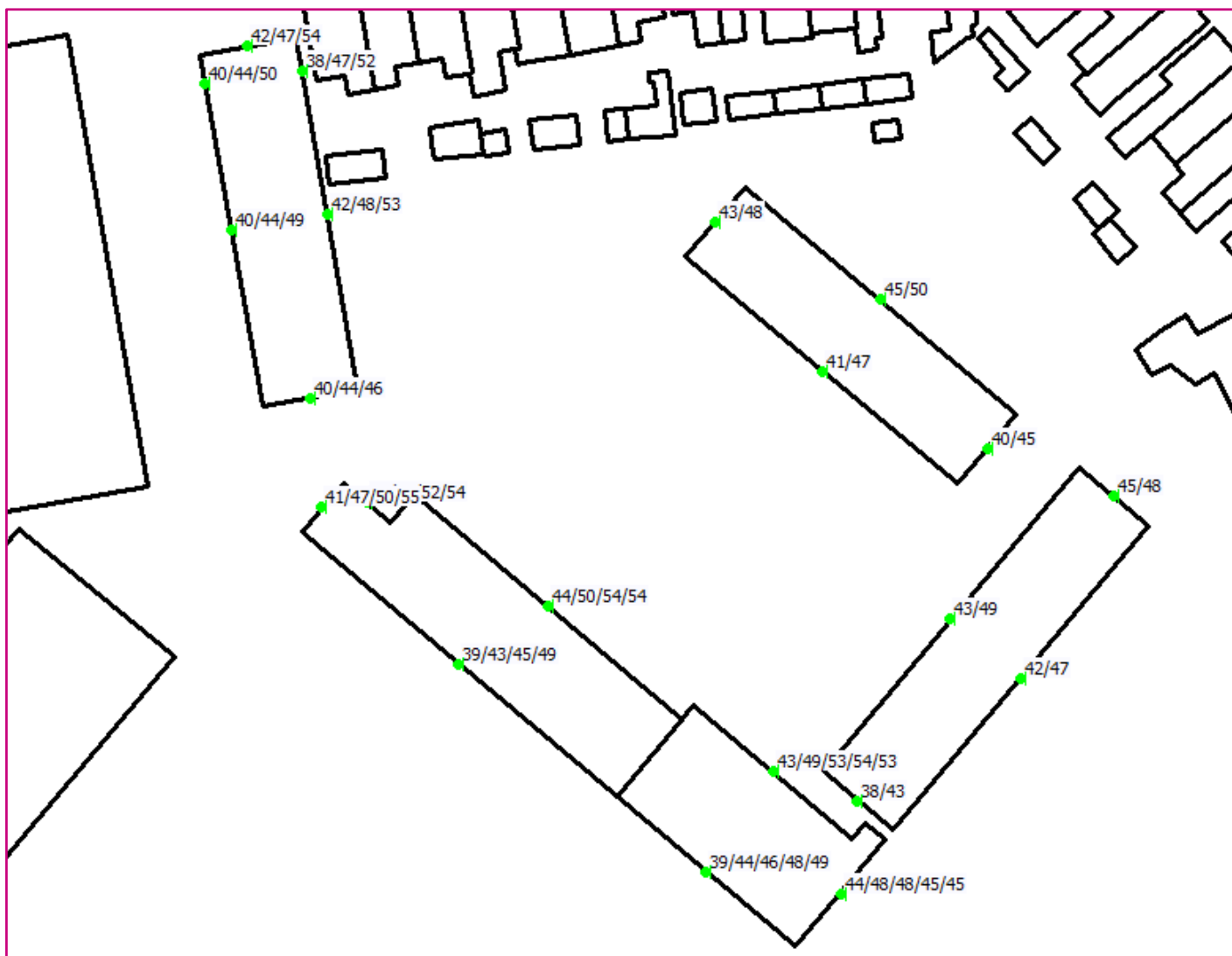


Figuur 5.1 Geluidbelasting blok 2.5 vanwege Magnoliastraat, inclusief 5 dB aftrek artikel 110g Wgh

Een mogelijke maatregelen aan de bron is het vervangen van de klinker verharding door asfalt. Gezien het verblijfskarakter (30 km/uur zone) van deze weg en het feit dat een asfaltverharding de weggebruiker uitnodigt tot harder rijden, is het om verkeerskundige- en stedenbouwkundige redenen niet gewenst om de wegdekverharding te wijzigen in asfalt. Ook het plaatsen van een geluidscherm is in stedelijk gebied niet gewenst om landschappelijke- en stedenbouwkundige redenen. Uit bovenstaande blijkt dat maatregelen om de geluidbelasting te reduceren op deze ene woning waar het om gaat niet gewenst zijn.

### 5.2 Spoorweglawaaï

De geluidbelasting vanwege de spoorweg zorgt niet voor overschrijding van de voorkeursgrenswaarde van 55 dB. De hoogst berekende waarde bedraagt 55 dB en is daarmee gelijk aan de voorkeursgrenswaarde. Deze geluidbelasting is berekend op de hogere bouwvlakdelen (zie figuur 5.2) omdat er in dat geval minder afscherming is door bestaande bebouwing. In bijlage 5 zijn de resultaten opgenomen.



Figuur 5.2 Resultaten spoorweglawaaai

### 5.3 Cumulatie

De voorkeursgrenswaarde wordt niet met meer dan één geluidbron (spoorweglawaaai/wegverkeerslawaaai) overschreden. Daarom is de gecumuleerde geluidbelasting niet berekend.

### 5.4 Gemeentelijk geluidbeleid

Toetsing aan het gemeentelijk geluidbeleid is niet aan de orde omdat het niet nodig is om hogere waarden vast te stellen voor deze ontwikkeling.

### 5.5 Gevolgen bestaande woningen

Het ontsluiten van het Fokkema-terrein op de Magnoliastraat heeft op deze weg de grootste toename van verkeer tot gevolg. Consequentie is dat de geluidbelasting op bestaande woningen langs deze weg ook zal toenemen. Voor de beoordeling van deze toename bestaat geen wettelijk kader in de Wet geluidhinder (dit wordt aangeduid als het “handhavingsgat”).

In het kader van een goede ruimtelijke ordening kan kwalitatief worden beoordeeld of de toename van verkeersgeluid na realisatie van de nieuwe woningen ten opzichte van de toekomstige situatie zonder realisatie van de nieuwe woningen aanvaardbaar is. Een vuistregel is dat de geluidtoename akoestisch verwaarloosbaar is als de verkeersintensiteit op een weg of wegvak minder dan 40% toeneemt, wanneer andere variabelen (locatie bebouwing, samenstelling van het verkeer, verhardingssoort e.d.) onveranderd blijven. Een toename van 40% komt dan overeen met een toename van 1,5 dB, zijnde



het reconstructiecriterium uit de Wet geluidhinder. Voor het menselijk gehoor geldt dat pas bij een toename hoger dan 1,5 dB (afgerond 2 dB) dit als zodanig waarneembaar is.

Voor de toepassing van dit criterium wordt uitgegaan van de toekomstige intensiteiten op de Magnoliastraat en de toekomstig te verwachte intensiteiten op deze straat na ontwikkeling van het Fokkema-terrein.

De intensiteit zonder ontwikkeling bedraagt 1.000 mvt/etmaal in 2033. Na realisatie van is de intensiteit 1.242 mvt/etmaal.

De groei van het verkeer op de Magnoliastraat bedraagt maximaal 24% ( $1.242/1.000$ ). Dit betekent dat de geluidtoename < 1,5 dB en zodanig is dat het niet akoestisch relevant, dan wel nauwelijks waarneembaar zal zijn en daarmee in het kader van goede ruimtelijke ordening aanvaardbaar.

## 6. CONCLUSIE

### 6.1.1 Aanleiding

Op het Fokkema-terrein in Breda bestaat het voornemen om 48 woningen te realiseren, waarvan er 4 al planologisch geregeld zijn in Blossem, bestaande uit 32 grondgebonden woningen en 16 appartementen.

### 6.1.2 Onderzoek

In het kader van de bestemmingsplanprocedure dient een toetsing aan de Wet geluidhinder plaats te vinden. Omdat de ontwikkeling ligt binnen de geluidzone van de Ettensebaan, de Haagweg en de spoorlijn is akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidbelasting vanwege (spoor)wegverkeer op het plangebied. Ook zijn de niet gezoneerde Magnoliastraat en Kolfbaanstraat meegenomen in het onderzoek.

### 6.1.3 Resultaten

Uit het onderzoek blijkt dat:

- er wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde ten gevolge van het (spoor)verkeer op de Ettensebaan, de Haagweg en de spoorweg.
- het laten vaststellen van hogere waarden daardoor niet aan de orde is.
- er wordt voldaan aan de richtwaarde vanwege de Kolfbaanstraat maar vanwege de Magnoliastraat niet, de maximaal aanvaardbare waarde wordt niet overschreden vanwege de Magnoliastraat.
- maatregelen om de geluidbelasting te reduceren vanwege de Magnoliastraat om verkeerskundige-, stedenbouwkundige- en landschappelijke redenen niet gewenst zijn.
- de geluidtoename op de bestaande woningen langs de Magnoliastraat door het extra verkeer van de ontwikkeling akoestisch niet relevant is.

De woning zal conform het Bouwbesluit 2012 worden voorzien van de noodzakelijke gevelgeluidwering om aan de binnenwaarde van 33 dB te voldoen. Hierdoor is in de woning sprake van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat.

### 6.1.4 Conclusie

Geconcludeerd wordt dat voldaan wordt aan de randvoorwaarden van de Wet geluidhinder. De nieuwe woningen worden mogelijk gemaakt in een aanvaardbaar woon- en leefklimaat. Het aspect geluid vormt geen belemmering voor de ontwikkeling.

---

# BIJLAGEN

**RHO ADVISEURS**

---



## Bijlage 1 Aangeleverde verkeersgegevens

### Verkeersgegevens herontwikkeling Kerry-terrein

In het rapport 'Breda, herontwikkeling Kerry-terrein, onderzoek wegverkeerslawaaï, Rho adviseurs, 28-4-2021' behorende bij het bestemmingsplan Tuinzigt, Blossem (vastgesteld 2021-12-02) zijn de onderstaande verkeersintensiteiten gebruikt. Deze verkeersgegevens zijn voor deze ontwikkeling aangeleverd door de gemeente Breda. De gegevens zijn aangevuld met de verkeersgeneratie van het bouwplan voor het Kerry-terrein en vertaald naar weekdagintensiteiten voor het prognosejaar 2031 in mvt/etmaal, zie tabel 3.1.

Tabel 3.1 Verkeersintensiteiten [mvt/etmaal]

| Straat             | Tussen                               | Intensiteit 2031 + ontwikkeling |
|--------------------|--------------------------------------|---------------------------------|
|                    |                                      | Weekdaggemiddelde               |
| 1. Ettensebaan     | Tuinzigtlaan en Haagweg              | 13.700                          |
| 2. Ettensebaan     | Zuilenstraat en Tuinzigtlaan         | 19.100                          |
| 3. Tuinzigtlaan    | Ettensebaan en Haagweg               | 7.900                           |
| 4. Tuinzigtlaan    | Acaciastraat en Magnoliastraat       | 7.300                           |
| 5. Tuinzigtlaan    | Ettensebaan en Magnoliastraat        | 10.300                          |
| 6. Haagweg         | Tuinzigtlaan en Ettensebaan          | 4.200                           |
| 7. Haagweg         | Ettensebaan en Dijklaan              | 9.000                           |
| 8. Magnoliastraat  | Tuinzigtlaan en Kamperfoeliestraat   | 1.300                           |
| 9. Magnoliastraat  | Kamperfoeliestraat en Kolfbaanstraat | 1.000                           |
| 10. Acaciastraat   | Lavendelstraat en Clematisstraat     | 1.700                           |
| 11. Acaciastraat   | Clematisstraat en Lariksstraat       | 2.100                           |
| 12. Acaciastraat   | Lariksstraat en Abeelstraat          | 1.500                           |
| 13. Acaciastraat   | Tuinzigtlaan en Lavendelstraat       | 2.400                           |
| 14. Zandoogjes     | Tuinzigtlaan en Westerparklaan       | 1.800                           |
| 15. Kolfbaanstraat | Magnoliastraat en Haagweg            | 2.000                           |

### Verkeersgegevens herontwikkeling locatie BREAD

De verkeersgegevens zijn aangeleverd door de gemeente Breda in het kader van het project 'Herontwikkeling Kerry terrein' en overgenomen uit het onderzoek wegverkeerslawaaï van 28 april 2021. Ook de verkeersgeneratie van het Kerry-terrein zijn in de verkeersgegevens van 2031 verwerkt. De gemeente verwacht op de Ettensebaan nauwelijks verkeersgroei tussen 2030 en 2040. De gegevens zijn daarom ook van toepassing voor 2032 en zijn aangevuld met de verkeersgeneratie van 360 woningen in het bouwplan BREAD, zie tabel 1.

Tabel 6.1 Verkeersintensiteiten [mvt/etmaal, weekdaggemiddeld]

| Straat                 | Tussen                         | Intensiteit |              |                   |
|------------------------|--------------------------------|-------------|--------------|-------------------|
|                        |                                | 2032        | Ontwikkeling | 2032+ontwikkeling |
| 1. Ettensebaan         | Tuinzigtlaan en Haagweg        | 13.700      |              |                   |
|                        | - ten westen aansluiting       |             | 609          | 14.309            |
|                        | - ten oosten aansluiting       |             | 333          | 14.033            |
| 2. Ettensebaan         | Zuilenstraat en Tuinzigtlaan   | 19.100      | 540          | 19.640            |
| 6. Haagweg             | Tuinzigtlaan en Ettensebaan    | 4.200       | 35           | 4.235             |
| 7. Haagweg             | Aansluiting zorg - Dijklaan    | 9.000       | 58           | 9.058             |
| Haagweg                | Ettensebaan – aansluiting zorg | 9.000       | 245          | 9.245             |
| Vincent van Goghstraat | Haagweg en Oranjeboomstraat    | 8.900       | 201          | 9.101             |



## Bijlage 2 Invoergegevens en rekenmodel wegverkeerslawaa





Model: basismodel  
 bestemmingsplan - Fokkematerrein  
 Groep: Wegen  
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

| Groep          | Naam       | Omschr.            | ISO_H | Wegdek | Wegdek                              | V(LV(D)) | V(LV(A)) | V(LV(N)) | V(LV(P4)) | V(MV(D)) | V(MV(A)) | V(MV(N)) |
|----------------|------------|--------------------|-------|--------|-------------------------------------|----------|----------|----------|-----------|----------|----------|----------|
| Ettensebaan    | 1. Etten   | 1. Ettensebaan     | 0,00  | W0     | Referentiewegdek                    | 50       | 50       | 50       | --        | 50       | 50       | 50       |
| Ettensebaan    | 1. Etten   | 1. Ettensebaan     | 0,00  | W0     | Referentiewegdek                    | 50       | 50       | 50       | --        | 50       | 50       | 50       |
| Ettensebaan    | 1. Etten   | 1. Ettensebaan     | 0,00  | W0     | Referentiewegdek                    | 50       | 50       | 50       | --        | 50       | 50       | 50       |
| Ettensebaan    | 1. Etten   | 1. Ettensebaan     | 0,00  | W0     | Referentiewegdek                    | 50       | 50       | 50       | --        | 50       | 50       | 50       |
| Ettensebaan    | 1. Etten   | 1. Ettensebaan     | 0,00  | W0     | Referentiewegdek                    | 50       | 50       | 50       | --        | 50       | 50       | 50       |
| Ettensebaan    | 1. Etten   | 1. Ettensebaan     | 0,00  | W0     | Referentiewegdek                    | 50       | 50       | 50       | --        | 50       | 50       | 50       |
| Haagweg        | 7. Haagweg | 7. Haagweg         | 0,00  | W0     | Referentiewegdek                    | 50       | 50       | 50       | --        | 50       | 50       | 50       |
| Haagweg        | 7. Haagweg | 7. Haagweg         | 0,00  | W0     | Referentiewegdek                    | 50       | 50       | 50       | --        | 50       | 50       | 50       |
| Magnoliastraat | 8. Magnoli | 8. Magnoliastraat  | 0,00  | W9a    | Elementenverharding in keperverband | 30       | 30       | 30       | --        | 30       | 30       | 30       |
| Magnoliastraat | 9. Magnoli | 9. Magnoliastraat  | 0,00  | W9a    | Elementenverharding in keperverband | 30       | 30       | 30       | --        | 30       | 30       | 30       |
| Magnoliastraat | 9. Magnoli | 9. Magnoliastraat  | 0,00  | W9a    | Elementenverharding in keperverband | 30       | 30       | 30       | --        | 30       | 30       | 30       |
| Kolfbaanstraat | 15. Kolfba | 15. Kolfbaanstraat | 0,00  | W9a    | Elementenverharding in keperverband | 30       | 30       | 30       | --        | 30       | 30       | 30       |

Model: basismodel  
 bestemmingsplan - Fokkematerrein  
 Groep: Wegen  
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

| Groep          | V(MV(P4)) | V(ZV(D)) | V(ZV(A)) | V(ZV(N)) | V(ZV(P4)) | Totaal aantal | %Int(D) | %Int(A) | %Int(N) | %Int(P4) | %LV(D) | %LV(A) | %LV(N) | %LV(P4) | %MV(D) | %MV(A) | %MV(N) |
|----------------|-----------|----------|----------|----------|-----------|---------------|---------|---------|---------|----------|--------|--------|--------|---------|--------|--------|--------|
| Ettensebaan    | --        | 50       | 50       | 50       | --        | 7077,00       | 6,38    | 3,85    | 1,00    | --       | 93,10  | 96,00  | 90,80  | --      | 4,70   | 2,40   | 5,80   |
| Ettensebaan    | --        | 50       | 50       | 50       | --        | 7077,00       | 6,38    | 3,85    | 1,00    | --       | 93,10  | 96,00  | 90,80  | --      | 4,70   | 2,40   | 5,80   |
| Ettensebaan    | --        | 50       | 50       | 50       | --        | 7165,00       | 6,38    | 3,85    | 1,00    | --       | 93,10  | 96,00  | 90,80  | --      | 4,70   | 2,40   | 5,80   |
| Ettensebaan    | --        | 50       | 50       | 50       | --        | 7165,00       | 6,38    | 3,85    | 1,00    | --       | 93,10  | 96,00  | 90,80  | --      | 4,70   | 2,40   | 5,80   |
| Ettensebaan    | --        | 50       | 50       | 50       | --        | 7165,00       | 6,38    | 3,85    | 1,00    | --       | 93,10  | 96,00  | 90,80  | --      | 4,70   | 2,40   | 5,80   |
| Ettensebaan    | --        | 50       | 50       | 50       | --        | 7165,00       | 6,38    | 3,85    | 1,00    | --       | 93,10  | 96,00  | 90,80  | --      | 4,70   | 2,40   | 5,80   |
| Haagweg        | --        | 50       | 50       | 50       | --        | 9245,00       | 6,32    | 4,33    | 0,86    | --       | 97,10  | 98,40  | 97,70  | --      | 2,20   | 1,20   | 1,90   |
| Haagweg        | --        | 50       | 50       | 50       | --        | 9058,00       | 6,32    | 4,33    | 0,86    | --       | 97,10  | 98,40  | 97,70  | --      | 2,20   | 1,20   | 1,90   |
| Magnoliastraat | --        | 30       | 30       | 30       | --        | 1542,00       | 6,47    | 3,73    | 0,95    | --       | 95,60  | 97,40  | 96,60  | --      | 3,10   | 1,70   | 3,40   |
| Magnoliastraat | --        | 30       | 30       | 30       | --        | 1242,00       | 6,47    | 3,73    | 0,95    | --       | 95,60  | 97,40  | 96,60  | --      | 3,10   | 1,70   | 3,40   |
| Magnoliastraat | --        | 30       | 30       | 30       | --        | 1061,00       | 6,47    | 3,73    | 0,95    | --       | 95,60  | 97,40  | 96,60  | --      | 3,10   | 1,70   | 3,40   |
| Kolfbaanstraat | --        | 30       | 30       | 30       | --        | 2000,00       | 6,47    | 3,73    | 0,95    | --       | 95,60  | 97,40  | 96,60  | --      | 3,10   | 1,70   | 3,40   |

---

Model: basismodel  
bestemmingsplan - Fokkematerrein  
Groep: Wegen  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaa - RMG-2012, wegverkeer

| Groep          | %MV(P4) | %ZV(D) | %ZV(A) | %ZV(N) | %ZV(P4) |
|----------------|---------|--------|--------|--------|---------|
| Ettensebaan    | --      | 2,10   | 1,60   | 3,40   | --      |
| Ettensebaan    | --      | 2,10   | 1,60   | 3,40   | --      |
| Ettensebaan    | --      | 2,10   | 1,60   | 3,40   | --      |
| Ettensebaan    | --      | 2,10   | 1,60   | 3,40   | --      |
| Ettensebaan    | --      | 2,10   | 1,60   | 3,40   | --      |
| Ettensebaan    | --      | 2,10   | 1,60   | 3,40   | --      |
| Haagweg        | --      | 0,70   | 0,30   | 0,40   | --      |
| Haagweg        | --      | 0,70   | 0,30   | 0,40   | --      |
| Magnoliastraat | --      | 1,50   | 0,90   | 1,70   | --      |
| Magnoliastraat | --      | 1,50   | 0,90   | 1,70   | --      |
| Magnoliastraat | --      | 1,50   | 0,90   | 1,70   | --      |
| Kolfbaanstraat | --      | 1,50   | 0,90   | 1,70   | --      |

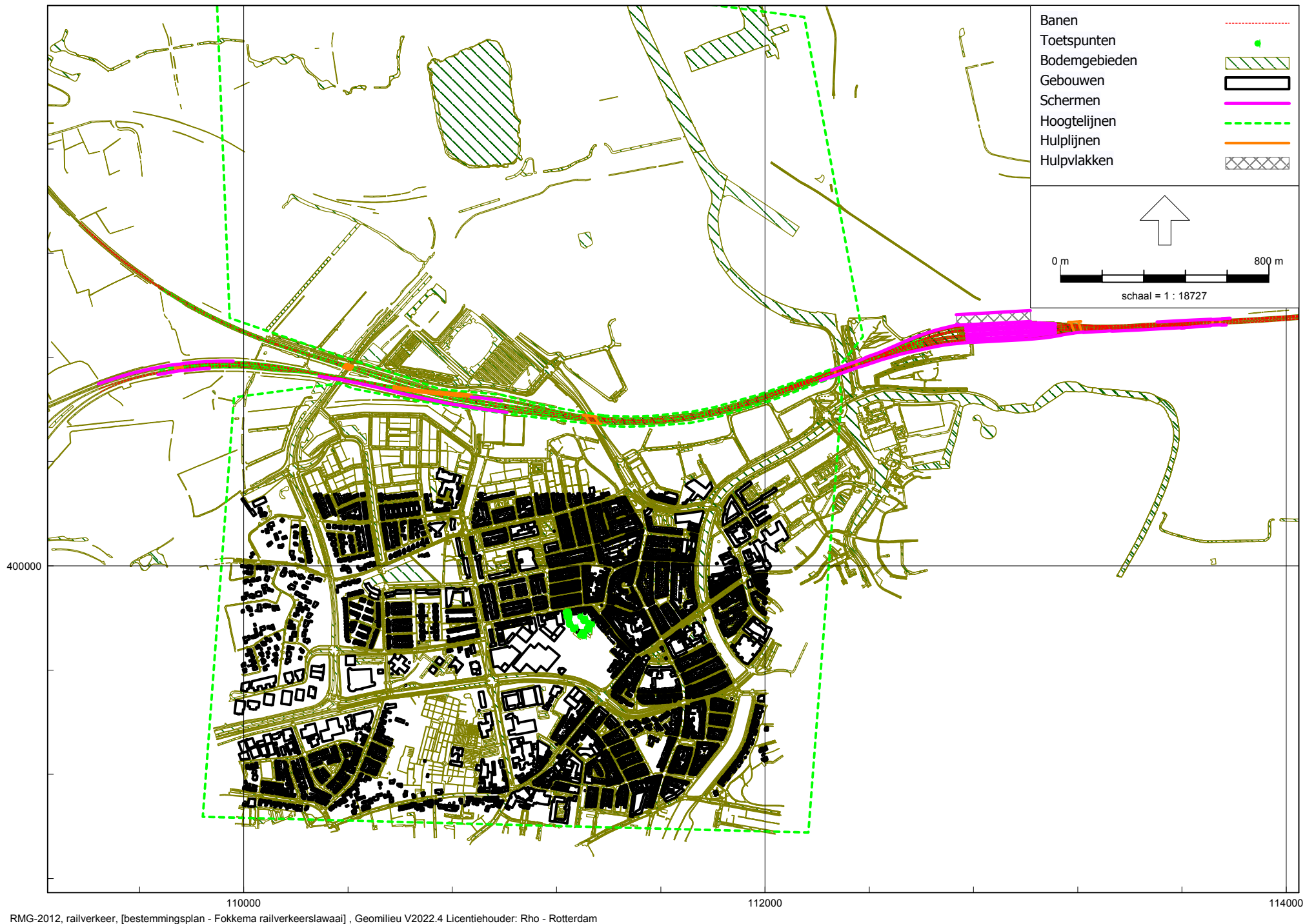
Model: basismodel  
 bestemmingsplan - Fokkematerrein  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

| Naam     | Omschr. | Maaiveld | Hdef.    | Hoogte A | Hoogte B | Hoogte C | Hoogte D | Hoogte E | Hoogte F | Gevel |
|----------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-------|
| blok 6.4 | [1/4]   | 2,50     | Relatief | 1,50     | 4,50     | --       | --       | --       | --       | Ja    |
| blok 6.4 | [2/4]   | 2,50     | Relatief | 1,50     | 4,50     | --       | --       | --       | --       | Ja    |
| blok 6.4 | [3/4]   | 2,50     | Relatief | 1,50     | 4,50     | --       | --       | --       | --       | Ja    |
| blok 6.4 | [4/4]   | 2,50     | Relatief | 1,50     | 4,50     | --       | --       | --       | --       | Ja    |
| blok 6.3 | [1/4]   | 2,50     | Relatief | 1,50     | 4,50     | --       | --       | --       | --       | Ja    |
| blok 6.3 | [2/4]   | 2,50     | Relatief | 1,50     | 4,50     | --       | --       | --       | --       | Ja    |
| blok 6.3 | [3/4]   | 2,50     | Relatief | 1,50     | 4,50     | --       | --       | --       | --       | Ja    |
| blok 6.3 | [4/4]   | 2,50     | Relatief | 1,50     | 4,50     | --       | --       | --       | --       | Ja    |
| blok 2.5 | [1/6]   | 2,50     | Relatief | 1,50     | 4,50     | 7,50     | --       | --       | --       | Ja    |
| blok 2.5 | [3/6]   | 2,50     | Relatief | 1,50     | 4,50     | 7,50     | --       | --       | --       | Ja    |
| blok 2.5 | [4/6]   | 2,50     | Relatief | 1,50     | 4,50     | 7,50     | --       | --       | --       | Ja    |
| blok 2.5 | [5/6]   | 2,50     | Relatief | 1,50     | 4,50     | 7,50     | --       | --       | --       | Ja    |
| blok 6.1 | [1/4]   | 2,50     | Relatief | 1,50     | 4,50     | 7,50     | 10,50    | --       | --       | Ja    |
| blok 6.1 | [2/4]   | 2,50     | Relatief | 1,50     | 4,50     | 7,50     | 10,50    | --       | --       | Ja    |
| blok 6.1 | [3/4]   | 2,50     | Relatief | 1,50     | 4,50     | 7,50     | 10,50    | --       | --       | Ja    |
| blok 6.1 | [4/4]   | 2,50     | Relatief | 1,50     | 4,50     | 7,50     | 10,50    | --       | --       | Ja    |
| blok 6.2 | [1/3]   | 2,50     | Relatief | 1,50     | 4,50     | 7,50     | 10,50    | 13,50    | --       | Ja    |
| blok 6.2 | [2/3]   | 2,50     | Relatief | 1,50     | 4,50     | 7,50     | 10,50    | 13,50    | --       | Ja    |
| blok 6.2 | [3/3]   | 2,50     | Relatief | 1,50     | 4,50     | 7,50     | 10,50    | 13,50    | --       | Ja    |
| blok 2.5 | [2/6]   | 2,50     | Relatief | 1,50     | 4,50     | 7,50     | --       | --       | --       | Ja    |
| blok 2.5 | [6/6]   | 2,50     | Relatief | 1,50     | 4,50     | 7,50     | --       | --       | --       | Ja    |



## Bijlage 3 Rekenmodel spoorweglawaaï







## Bijlage 4 Resultaten wegverkeer

Rapport: Resultatentabel  
Model: basismodel  
L<sub>Aeq</sub> totaalresultaten voor toetspunten  
Groep: Ettensebaan  
Groepsreductie: Ja

| Naam       |              |        |      |
|------------|--------------|--------|------|
| Toetspunt  | Omschrijving | Hoogte | Lden |
| blok 2.5_A | [1/6]        | 1,50   | 25   |
| blok 2.5_A | [2/6]        | 1,50   | 19   |
| blok 2.5_A | [3/6]        | 1,50   | 20   |
| blok 2.5_A | [4/6]        | 1,50   | 32   |
| blok 2.5_A | [5/6]        | 1,50   | 36   |
| blok 2.5_A | [6/6]        | 1,50   | 35   |
| blok 2.5_B | [1/6]        | 4,50   | 26   |
| blok 2.5_B | [2/6]        | 4,50   | 24   |
| blok 2.5_B | [3/6]        | 4,50   | 23   |
| blok 2.5_B | [4/6]        | 4,50   | 32   |
| blok 2.5_B | [5/6]        | 4,50   | 36   |
| blok 2.5_B | [6/6]        | 4,50   | 36   |
| blok 2.5_C | [1/6]        | 7,50   | 21   |
| blok 2.5_C | [2/6]        | 7,50   | 23   |
| blok 2.5_C | [3/6]        | 7,50   | 20   |
| blok 2.5_C | [4/6]        | 7,50   | 33   |
| blok 2.5_C | [5/6]        | 7,50   | 36   |
| blok 2.5_C | [6/6]        | 7,50   | 35   |
| blok 6.1_A | [1/4]        | 1,50   | 27   |
| blok 6.1_A | [2/4]        | 1,50   | 24   |
| blok 6.1_A | [3/4]        | 1,50   | 42   |
| blok 6.1_A | [4/4]        | 1,50   | 31   |
| blok 6.1_B | [1/4]        | 4,50   | 28   |
| blok 6.1_B | [2/4]        | 4,50   | 27   |
| blok 6.1_B | [3/4]        | 4,50   | 42   |
| blok 6.1_B | [4/4]        | 4,50   | 32   |
| blok 6.1_C | [1/4]        | 7,50   | 29   |
| blok 6.1_C | [2/4]        | 7,50   | 29   |
| blok 6.1_C | [3/4]        | 7,50   | 42   |
| blok 6.1_C | [4/4]        | 7,50   | 32   |
| blok 6.1_D | [1/4]        | 10,50  | 30   |
| blok 6.1_D | [2/4]        | 10,50  | 28   |
| blok 6.1_D | [3/4]        | 10,50  | 42   |
| blok 6.1_D | [4/4]        | 10,50  | 33   |
| blok 6.2_A | [1/3]        | 1,50   | 22   |
| blok 6.2_A | [2/3]        | 1,50   | 42   |
| blok 6.2_A | [3/3]        | 1,50   | 43   |
| blok 6.2_B | [1/3]        | 4,50   | 24   |
| blok 6.2_B | [2/3]        | 4,50   | 43   |
| blok 6.2_B | [3/3]        | 4,50   | 44   |
| blok 6.2_C | [1/3]        | 7,50   | 28   |
| blok 6.2_C | [2/3]        | 7,50   | 43   |
| blok 6.2_C | [3/3]        | 7,50   | 44   |
| blok 6.2_D | [1/3]        | 10,50  | 29   |
| blok 6.2_D | [2/3]        | 10,50  | 43   |
| blok 6.2_D | [3/3]        | 10,50  | 44   |
| blok 6.2_E | [1/3]        | 13,50  | 27   |
| blok 6.2_E | [2/3]        | 13,50  | 44   |
| blok 6.2_E | [3/3]        | 13,50  | 45   |
| blok 6.3_A | [1/4]        | 1,50   | 23   |
| blok 6.3_A | [2/4]        | 1,50   | 32   |
| blok 6.3_A | [3/4]        | 1,50   | 42   |
| blok 6.3_A | [4/4]        | 1,50   | 21   |
| blok 6.3_B | [1/4]        | 4,50   | 25   |
| blok 6.3_B | [2/4]        | 4,50   | 38   |
| blok 6.3_B | [3/4]        | 4,50   | 42   |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel  
Model: basismodel  
L<sub>Aeq</sub> totaalresultaten voor toetspunten  
Groep: Ettensebaan  
Groepsreductie: Ja

| Naam       |              |        |      |
|------------|--------------|--------|------|
| Toetspunt  | Omschrijving | Hoogte | Lden |
| blok 6.3_B | [4/4]        | 4,50   | 21   |
| blok 6.4_A | [1/4]        | 1,50   | 31   |
| blok 6.4_A | [2/4]        | 1,50   | 34   |
| blok 6.4_A | [3/4]        | 1,50   | 22   |
| blok 6.4_A | [4/4]        | 1,50   | 24   |
|            |              |        |      |
| blok 6.4_B | [1/4]        | 4,50   | 35   |
| blok 6.4_B | [2/4]        | 4,50   | 36   |
| blok 6.4_B | [3/4]        | 4,50   | 24   |
| blok 6.4_B | [4/4]        | 4,50   | 26   |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel  
Model: basismodel  
LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
Groep: Haagweg  
Groepsreductie: Ja

| Naam       |              |        |      |
|------------|--------------|--------|------|
| Toetspunt  | Omschrijving | Hoogte | Lden |
| blok 2.5_A | [1/6]        | 1,50   | 20   |
| blok 2.5_A | [2/6]        | 1,50   | 20   |
| blok 2.5_A | [3/6]        | 1,50   | 23   |
| blok 2.5_A | [4/6]        | 1,50   | 18   |
| blok 2.5_A | [5/6]        | 1,50   | 26   |
| blok 2.5_A | [6/6]        | 1,50   | 29   |
| blok 2.5_B | [1/6]        | 4,50   | 21   |
| blok 2.5_B | [2/6]        | 4,50   | 24   |
| blok 2.5_B | [3/6]        | 4,50   | 26   |
| blok 2.5_B | [4/6]        | 4,50   | 19   |
| blok 2.5_B | [5/6]        | 4,50   | 27   |
| blok 2.5_B | [6/6]        | 4,50   | 29   |
| blok 2.5_C | [1/6]        | 7,50   | 21   |
| blok 2.5_C | [2/6]        | 7,50   | 26   |
| blok 2.5_C | [3/6]        | 7,50   | 30   |
| blok 2.5_C | [4/6]        | 7,50   | 24   |
| blok 2.5_C | [5/6]        | 7,50   | 27   |
| blok 2.5_C | [6/6]        | 7,50   | 29   |
| blok 6.1_A | [1/4]        | 1,50   | 21   |
| blok 6.1_A | [2/4]        | 1,50   | 22   |
| blok 6.1_A | [3/4]        | 1,50   | 33   |
| blok 6.1_A | [4/4]        | 1,50   | 17   |
| blok 6.1_B | [1/4]        | 4,50   | 22   |
| blok 6.1_B | [2/4]        | 4,50   | 24   |
| blok 6.1_B | [3/4]        | 4,50   | 33   |
| blok 6.1_B | [4/4]        | 4,50   | 19   |
| blok 6.1_C | [1/4]        | 7,50   | 26   |
| blok 6.1_C | [2/4]        | 7,50   | 27   |
| blok 6.1_C | [3/4]        | 7,50   | 33   |
| blok 6.1_C | [4/4]        | 7,50   | 24   |
| blok 6.1_D | [1/4]        | 10,50  | 25   |
| blok 6.1_D | [2/4]        | 10,50  | 26   |
| blok 6.1_D | [3/4]        | 10,50  | 34   |
| blok 6.1_D | [4/4]        | 10,50  | 24   |
| blok 6.2_A | [1/3]        | 1,50   | 21   |
| blok 6.2_A | [2/3]        | 1,50   | 35   |
| blok 6.2_A | [3/3]        | 1,50   | 35   |
| blok 6.2_B | [1/3]        | 4,50   | 24   |
| blok 6.2_B | [2/3]        | 4,50   | 35   |
| blok 6.2_B | [3/3]        | 4,50   | 35   |
| blok 6.2_C | [1/3]        | 7,50   | 28   |
| blok 6.2_C | [2/3]        | 7,50   | 35   |
| blok 6.2_C | [3/3]        | 7,50   | 35   |
| blok 6.2_D | [1/3]        | 10,50  | 29   |
| blok 6.2_D | [2/3]        | 10,50  | 36   |
| blok 6.2_D | [3/3]        | 10,50  | 35   |
| blok 6.2_E | [1/3]        | 13,50  | 23   |
| blok 6.2_E | [2/3]        | 13,50  | 37   |
| blok 6.2_E | [3/3]        | 13,50  | 36   |
| blok 6.3_A | [1/4]        | 1,50   | 17   |
| blok 6.3_A | [2/4]        | 1,50   | 29   |
| blok 6.3_A | [3/4]        | 1,50   | 34   |
| blok 6.3_A | [4/4]        | 1,50   | 18   |
| blok 6.3_B | [1/4]        | 4,50   | 21   |
| blok 6.3_B | [2/4]        | 4,50   | 29   |
| blok 6.3_B | [3/4]        | 4,50   | 34   |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel  
Model: basismodel  
LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
Groep: Haagweg  
Groepsreductie: Ja

| Naam       |              |        |      |
|------------|--------------|--------|------|
| Toetspunt  | Omschrijving | Hoogte | Lden |
| blok 6.3_B | [4/4]        | 4,50   | 19   |
| blok 6.4_A | [1/4]        | 1,50   | 22   |
| blok 6.4_A | [2/4]        | 1,50   | 22   |
| blok 6.4_A | [3/4]        | 1,50   | 18   |
| blok 6.4_A | [4/4]        | 1,50   | 20   |
|            |              |        |      |
| blok 6.4_B | [1/4]        | 4,50   | 25   |
| blok 6.4_B | [2/4]        | 4,50   | 26   |
| blok 6.4_B | [3/4]        | 4,50   | 21   |
| blok 6.4_B | [4/4]        | 4,50   | 24   |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport:            Resultatentabel  
Model:            basismodel  
                 LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
Groep:            Kolfbaanstraat  
Groepsreductie:   Ja

| Naam       |              |        |      |
|------------|--------------|--------|------|
| Toetspunt  | Omschrijving | Hoogte | Lden |
| blok 2.5_A | [1/6]        | 1,50   | 25   |
| blok 2.5_A | [2/6]        | 1,50   | 22   |
| blok 2.5_A | [3/6]        | 1,50   | 25   |
| blok 2.5_A | [4/6]        | 1,50   | 21   |
| blok 2.5_A | [5/6]        | 1,50   | 16   |
|            |              |        |      |
| blok 2.5_A | [6/6]        | 1,50   | 16   |
| blok 2.5_B | [1/6]        | 4,50   | 26   |
| blok 2.5_B | [2/6]        | 4,50   | 29   |
| blok 2.5_B | [3/6]        | 4,50   | 27   |
| blok 2.5_B | [4/6]        | 4,50   | 22   |
|            |              |        |      |
| blok 2.5_B | [5/6]        | 4,50   | 18   |
| blok 2.5_B | [6/6]        | 4,50   | 18   |
| blok 2.5_C | [1/6]        | 7,50   | 28   |
| blok 2.5_C | [2/6]        | 7,50   | 30   |
| blok 2.5_C | [3/6]        | 7,50   | 28   |
|            |              |        |      |
| blok 2.5_C | [4/6]        | 7,50   | 23   |
| blok 2.5_C | [5/6]        | 7,50   | 21   |
| blok 2.5_C | [6/6]        | 7,50   | 21   |
| blok 6.1_A | [1/4]        | 1,50   | 23   |
| blok 6.1_A | [2/4]        | 1,50   | 23   |
|            |              |        |      |
| blok 6.1_A | [3/4]        | 1,50   | 10   |
| blok 6.1_A | [4/4]        | 1,50   | 20   |
| blok 6.1_B | [1/4]        | 4,50   | 24   |
| blok 6.1_B | [2/4]        | 4,50   | 25   |
| blok 6.1_B | [3/4]        | 4,50   | 13   |
|            |              |        |      |
| blok 6.1_B | [4/4]        | 4,50   | 22   |
| blok 6.1_C | [1/4]        | 7,50   | 26   |
| blok 6.1_C | [2/4]        | 7,50   | 26   |
| blok 6.1_C | [3/4]        | 7,50   | 14   |
| blok 6.1_C | [4/4]        | 7,50   | 23   |
|            |              |        |      |
| blok 6.1_D | [1/4]        | 10,50  | 28   |
| blok 6.1_D | [2/4]        | 10,50  | 28   |
| blok 6.1_D | [3/4]        | 10,50  | 14   |
| blok 6.1_D | [4/4]        | 10,50  | 26   |
| blok 6.2_A | [1/3]        | 1,50   | 22   |
|            |              |        |      |
| blok 6.2_A | [2/3]        | 1,50   | 25   |
| blok 6.2_A | [3/3]        | 1,50   | 12   |
| blok 6.2_B | [1/3]        | 4,50   | 26   |
| blok 6.2_B | [2/3]        | 4,50   | 27   |
| blok 6.2_B | [3/3]        | 4,50   | 13   |
|            |              |        |      |
| blok 6.2_C | [1/3]        | 7,50   | 28   |
| blok 6.2_C | [2/3]        | 7,50   | 28   |
| blok 6.2_C | [3/3]        | 7,50   | 14   |
| blok 6.2_D | [1/3]        | 10,50  | 29   |
| blok 6.2_D | [2/3]        | 10,50  | 29   |
|            |              |        |      |
| blok 6.2_D | [3/3]        | 10,50  | 14   |
| blok 6.2_E | [1/3]        | 13,50  | 30   |
| blok 6.2_E | [2/3]        | 13,50  | 30   |
| blok 6.2_E | [3/3]        | 13,50  | 9    |
| blok 6.3_A | [1/4]        | 1,50   | 22   |
|            |              |        |      |
| blok 6.3_A | [2/4]        | 1,50   | 32   |
| blok 6.3_A | [3/4]        | 1,50   | 26   |
| blok 6.3_A | [4/4]        | 1,50   | 15   |
| blok 6.3_B | [1/4]        | 4,50   | 25   |
| blok 6.3_B | [2/4]        | 4,50   | 35   |
|            |              |        |      |
| blok 6.3_B | [3/4]        | 4,50   | 29   |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel  
Model: basismodel  
LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
Groep: Kolfbaanstraat  
Groepsreductie: Ja

| Naam       |              |        |      |
|------------|--------------|--------|------|
| Toetspunt  | Omschrijving | Hoogte | Lden |
| blok 6.3_B | [4/4]        | 4,50   | 18   |
| blok 6.4_A | [1/4]        | 1,50   | 30   |
| blok 6.4_A | [2/4]        | 1,50   | 28   |
| blok 6.4_A | [3/4]        | 1,50   | 18   |
| blok 6.4_A | [4/4]        | 1,50   | 23   |
|            |              |        |      |
| blok 6.4_B | [1/4]        | 4,50   | 33   |
| blok 6.4_B | [2/4]        | 4,50   | 31   |
| blok 6.4_B | [3/4]        | 4,50   | 19   |
| blok 6.4_B | [4/4]        | 4,50   | 24   |

Rapport: Resultatentabel  
Model: basismodel  
L<sub>Aeq</sub> totaalresultaten voor toetspunten  
Groep: Magnoliastraat  
Groepsreductie: Ja

| Naam       |              |        |      |
|------------|--------------|--------|------|
| Toetspunt  | Omschrijving | Hoogte | Lden |
| blok 2.5_A | [1/6]        | 1,50   | 49   |
| blok 2.5_A | [2/6]        | 1,50   | 42   |
| blok 2.5_A | [3/6]        | 1,50   | 31   |
| blok 2.5_A | [4/6]        | 1,50   | 18   |
| blok 2.5_A | [5/6]        | 1,50   | 39   |
| blok 2.5_A | [6/6]        | 1,50   | 46   |
| blok 2.5_B | [1/6]        | 4,50   | 50   |
| blok 2.5_B | [2/6]        | 4,50   | 43   |
| blok 2.5_B | [3/6]        | 4,50   | 34   |
| blok 2.5_B | [4/6]        | 4,50   | 19   |
| blok 2.5_B | [5/6]        | 4,50   | 41   |
| blok 2.5_B | [6/6]        | 4,50   | 46   |
| blok 2.5_C | [1/6]        | 7,50   | 50   |
| blok 2.5_C | [2/6]        | 7,50   | 44   |
| blok 2.5_C | [3/6]        | 7,50   | 36   |
| blok 2.5_C | [4/6]        | 7,50   | 21   |
| blok 2.5_C | [5/6]        | 7,50   | 41   |
| blok 2.5_C | [6/6]        | 7,50   | 46   |
| blok 6.1_A | [1/4]        | 1,50   | 23   |
| blok 6.1_A | [2/4]        | 1,50   | 22   |
| blok 6.1_A | [3/4]        | 1,50   | 17   |
| blok 6.1_A | [4/4]        | 1,50   | 27   |
| blok 6.1_B | [1/4]        | 4,50   | 26   |
| blok 6.1_B | [2/4]        | 4,50   | 25   |
| blok 6.1_B | [3/4]        | 4,50   | 19   |
| blok 6.1_B | [4/4]        | 4,50   | 29   |
| blok 6.1_C | [1/4]        | 7,50   | 28   |
| blok 6.1_C | [2/4]        | 7,50   | 27   |
| blok 6.1_C | [3/4]        | 7,50   | 21   |
| blok 6.1_C | [4/4]        | 7,50   | 31   |
| blok 6.1_D | [1/4]        | 10,50  | 30   |
| blok 6.1_D | [2/4]        | 10,50  | 28   |
| blok 6.1_D | [3/4]        | 10,50  | 23   |
| blok 6.1_D | [4/4]        | 10,50  | 32   |
| blok 6.2_A | [1/3]        | 1,50   | 20   |
| blok 6.2_A | [2/3]        | 1,50   | 11   |
| blok 6.2_A | [3/3]        | 1,50   | 16   |
| blok 6.2_B | [1/3]        | 4,50   | 22   |
| blok 6.2_B | [2/3]        | 4,50   | 12   |
| blok 6.2_B | [3/3]        | 4,50   | 17   |
| blok 6.2_C | [1/3]        | 7,50   | 24   |
| blok 6.2_C | [2/3]        | 7,50   | 11   |
| blok 6.2_C | [3/3]        | 7,50   | 18   |
| blok 6.2_D | [1/3]        | 10,50  | 25   |
| blok 6.2_D | [2/3]        | 10,50  | 10   |
| blok 6.2_D | [3/3]        | 10,50  | 19   |
| blok 6.2_E | [1/3]        | 13,50  | 26   |
| blok 6.2_E | [2/3]        | 13,50  | 9    |
| blok 6.2_E | [3/3]        | 13,50  | 20   |
| blok 6.3_A | [1/4]        | 1,50   | 23   |
| blok 6.3_A | [2/4]        | 1,50   | 21   |
| blok 6.3_A | [3/4]        | 1,50   | 8    |
| blok 6.3_A | [4/4]        | 1,50   | 17   |
| blok 6.3_B | [1/4]        | 4,50   | 25   |
| blok 6.3_B | [2/4]        | 4,50   | 23   |
| blok 6.3_B | [3/4]        | 4,50   | 8    |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel  
Model: basismodel  
L<sub>Aeq</sub> totaalresultaten voor toetspunten  
Groep: Magnoliastraat  
Groepsreductie: Ja

| Naam       |              |        |      |
|------------|--------------|--------|------|
| Toetspunt  | Omschrijving | Hoogte | Lden |
| blok 6.3_B | [4/4]        | 4,50   | 18   |
| blok 6.4_A | [1/4]        | 1,50   | 24   |
| blok 6.4_A | [2/4]        | 1,50   | 16   |
| blok 6.4_A | [3/4]        | 1,50   | 22   |
| blok 6.4_A | [4/4]        | 1,50   | 29   |
|            |              |        |      |
| blok 6.4_B | [1/4]        | 4,50   | 29   |
| blok 6.4_B | [2/4]        | 4,50   | 18   |
| blok 6.4_B | [3/4]        | 4,50   | 24   |
| blok 6.4_B | [4/4]        | 4,50   | 32   |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen



## Bijlage 5 Resultaten spoorwegverkeer



Rapport: Resultatentabel  
 Model: Fokkema railverkeerslawaaai  
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
 Groep: geluidregister spoor  
 Groepsreductie: Nee

| Naam       |              |        |      |
|------------|--------------|--------|------|
| Toetspunt  | Omschrijving | Hoogte | Lden |
| blok 2.5_A | [1/6]        | 1,50   | 42   |
| blok 2.5_A | [2/6]        | 1,50   | 38   |
| blok 2.5_A | [3/6]        | 1,50   | 42   |
| blok 2.5_A | [4/6]        | 1,50   | 40   |
| blok 2.5_A | [5/6]        | 1,50   | 40   |
| blok 2.5_A | [6/6]        | 1,50   | 40   |
| blok 2.5_B | [1/6]        | 4,50   | 47   |
| blok 2.5_B | [2/6]        | 4,50   | 47   |
| blok 2.5_B | [3/6]        | 4,50   | 48   |
| blok 2.5_B | [4/6]        | 4,50   | 44   |
| blok 2.5_B | [5/6]        | 4,50   | 44   |
| blok 2.5_B | [6/6]        | 4,50   | 44   |
| blok 2.5_C | [1/6]        | 7,50   | 54   |
| blok 2.5_C | [2/6]        | 7,50   | 52   |
| blok 2.5_C | [3/6]        | 7,50   | 53   |
| blok 2.5_C | [4/6]        | 7,50   | 46   |
| blok 2.5_C | [5/6]        | 7,50   | 49   |
| blok 2.5_C | [6/6]        | 7,50   | 50   |
| blok 6.1_A | [1/4]        | 1,50   | 42   |
| blok 6.1_A | [2/4]        | 1,50   | 44   |
| blok 6.1_A | [3/4]        | 1,50   | 39   |
| blok 6.1_A | [4/4]        | 1,50   | 41   |
| blok 6.1_B | [1/4]        | 4,50   | 48   |
| blok 6.1_B | [2/4]        | 4,50   | 50   |
| blok 6.1_B | [3/4]        | 4,50   | 43   |
| blok 6.1_B | [4/4]        | 4,50   | 47   |
| blok 6.1_C | [1/4]        | 7,50   | 52   |
| blok 6.1_C | [2/4]        | 7,50   | 54   |
| blok 6.1_C | [3/4]        | 7,50   | 45   |
| blok 6.1_C | [4/4]        | 7,50   | 50   |
| blok 6.1_D | [1/4]        | 10,50  | 54   |
| blok 6.1_D | [2/4]        | 10,50  | 54   |
| blok 6.1_D | [3/4]        | 10,50  | 49   |
| blok 6.1_D | [4/4]        | 10,50  | 55   |
| blok 6.2_A | [1/3]        | 1,50   | 43   |
| blok 6.2_A | [2/3]        | 1,50   | 44   |
| blok 6.2_A | [3/3]        | 1,50   | 39   |
| blok 6.2_B | [1/3]        | 4,50   | 49   |
| blok 6.2_B | [2/3]        | 4,50   | 48   |
| blok 6.2_B | [3/3]        | 4,50   | 44   |
| blok 6.2_C | [1/3]        | 7,50   | 53   |
| blok 6.2_C | [2/3]        | 7,50   | 48   |
| blok 6.2_C | [3/3]        | 7,50   | 46   |
| blok 6.2_D | [1/3]        | 10,50  | 54   |
| blok 6.2_D | [2/3]        | 10,50  | 45   |
| blok 6.2_D | [3/3]        | 10,50  | 48   |
| blok 6.2_E | [1/3]        | 13,50  | 53   |
| blok 6.2_E | [2/3]        | 13,50  | 45   |
| blok 6.2_E | [3/3]        | 13,50  | 49   |
| blok 6.3_A | [1/4]        | 1,50   | 43   |
| blok 6.3_A | [2/4]        | 1,50   | 45   |
| blok 6.3_A | [3/4]        | 1,50   | 42   |
| blok 6.3_A | [4/4]        | 1,50   | 38   |
| blok 6.3_B | [1/4]        | 4,50   | 49   |
| blok 6.3_B | [2/4]        | 4,50   | 48   |
| blok 6.3_B | [3/4]        | 4,50   | 47   |
| blok 6.3_B | [4/4]        | 4,50   | 43   |
| blok 6.4_A | [1/4]        | 1,50   | 45   |
| blok 6.4_A | [2/4]        | 1,50   | 40   |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

---

Rapport: Resultatentabel  
Model: Fokkema railverkeerslawaaai  
Groep: LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
Groepsreductie: geluidregister spoor  
Nee

| Naam       |              |        |      |
|------------|--------------|--------|------|
| Toetspunt  | Omschrijving | Hoogte | Lden |
| blok 6.4_A | [3/4]        | 1,50   | 41   |
| blok 6.4_A | [4/4]        | 1,50   | 43   |
| blok 6.4_B | [1/4]        | 4,50   | 50   |
| blok 6.4_B | [2/4]        | 4,50   | 45   |
| blok 6.4_B | [3/4]        | 4,50   | 47   |
| blok 6.4_B | [4/4]        | 4,50   | 48   |

