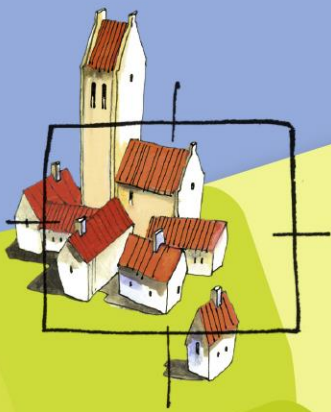


Akoestisch onderzoek
Bestemmingsplan Herontwikkeling
Bungalowpark Bos en Weide te Ermelo,
gemeente Ermelo



BügelHajema

Ruimte voor de leefomgeving

Akoestisch onderzoek
Bestemmingsplan Herontwikkeling
Bungalowpark Bos en Weide te Ermelo,
gemeente Ermelo

Inhoud

Rapport met bijlagen

20 juni 2019

Projectnummer 096.25.50.00.00



Ruimte voor de leefomgeving

Inhoudsopgave

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | Inleiding | 3 |
| 2 | Situatie | 4 |
| 3 | Wet geluidhinder | 5 |
| 3.1 | Wegverkeerslawaai | 5 |
| 3.1.1 | Zones | 5 |
| 3.1.2 | Normstelling en ontheffing | 6 |
| 3.1.3 | Aftrek artikel 110 g | 7 |
| 3.2 | Spoorweglawaai | 7 |
| 3.2.1 | Zones | 7 |
| 3.2.2 | Normen | 8 |
| 3.3 | Binnenwaarde | 8 |
| 3.4 | Dove gevels | 8 |
| 3.5 | Cumulatie | 8 |
| 4 | Rekenmethode | 10 |
| 5 | Verkeersgegevens | 11 |
| 5.1 | Fysieke gegevens | 11 |
| 5.2 | Wegverkeersgegevens | 11 |
| 5.3 | Spoorweggegevens | 11 |
| 6 | Berekening en toetsing | 14 |
| 6.1 | Berekening wegverkeerslawaai | 14 |
| 6.1.1 | Berekening contouren | 14 |
| 6.1.2 | Berekening geluidsbelasting woningen nabij en binnen de 48 dB geluidscontouren | 14 |
| 6.2 | Toetsing wegverkeerslawaai | 16 |
| 6.3 | Cumulatie | 16 |
| 7 | Hogere waarde | 17 |
| 7.1 | Landelijk beleid | 17 |
| 7.2 | Beleid gemeente Ermelo | 17 |
| 7.3 | Afweging | 18 |
| 8 | Samenvatting en conclusie | 20 |

Bijlagen

1 Inleiding

In opdracht van de Bungalowpark Bos en Weide B.V. heeft BügelHajema Adviseurs b.v. een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar geluidsbelasting vanwege het spoor- en wegverkeer in verband met de transitie van recreatiewoningen naar burgerwoningen in het kader van het Bestemmingsplan Herontwikkeling Bungalowpark Bos en Weide te Ermelo in de gemeente Ermelo. De Wet geluidhinder beschouwt een woning als een geluidsgevoelig gebouw. Daarom dient er een toetsing plaats te vinden aan de eisen uit de Wet geluidhinder.

Een akoestisch onderzoek is op grond van de Wet geluidhinder noodzakelijk wanneer een geluidsgevoelig gebouw gelegen is binnen een door deze wet aangewezen geluidzone. De nieuw te realiseren woningen bevinden zich binnen de geluidzone van de Kolbaanweg en de Julianalaan en de spoorlijn Zwolle - Amersfoort.

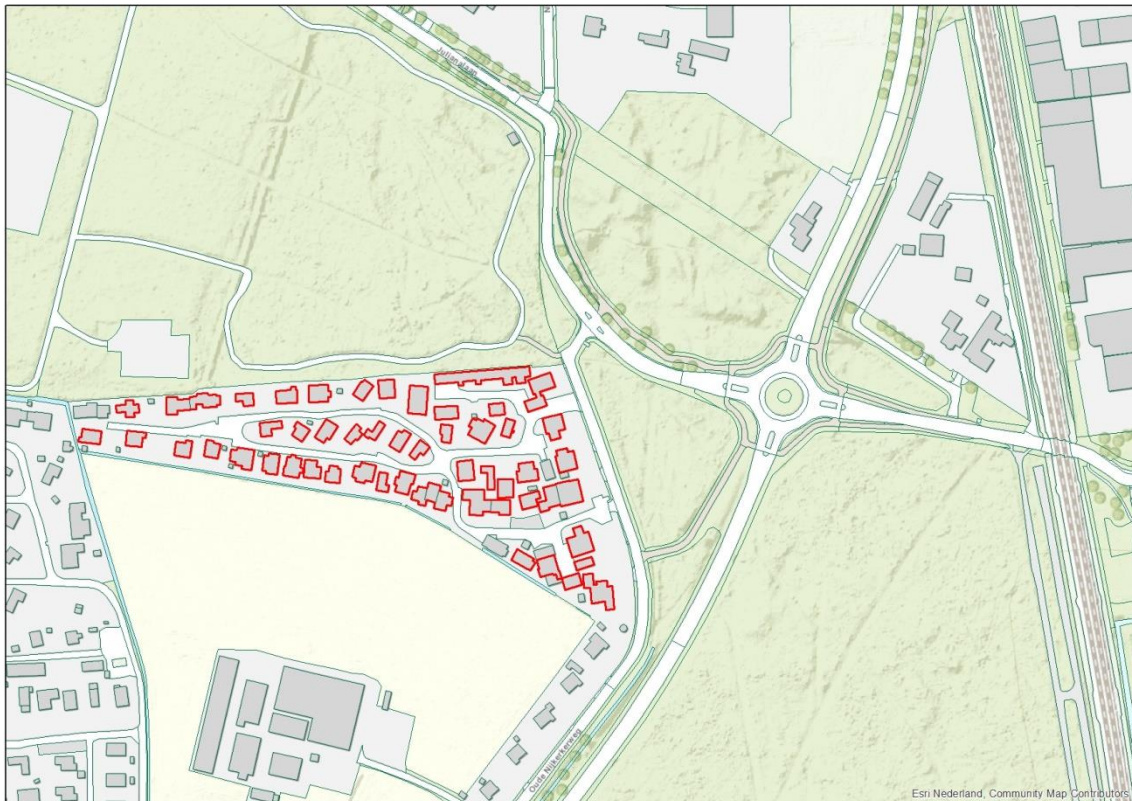
Doel van het onderzoek is het bepalen van de geluidbelasting op de gevel van de woningen en deze te toetsen aan de Wet geluidhinder. Toetsing van de karakteristieke geluidwering voor het vaststellen van de binnenwaarde van de woningen valt buiten het kader van dit onderzoek.

Het akoestisch onderzoek heeft plaatsgevonden overeenkomstig het "Reken- en meetvoorschrift geluid 2012" (RMG 2012).

De resultaten van het akoestisch onderzoek zijn opgenomen in de voorliggende rapportage.

2 Situatie

Het initiatief heeft betrekking op de locatie gelegen aan de Oude Nijkerkerweg nr. 127, 129 en 135 (Bungalowpark Bos en Weide) in de gemeente Ermelo. Voor deze locatie worden plannen voorbereid waarbij de transitie van recreatiewoningen naar burgerwoningen plaatsvindt. De volgende afbeelding geeft de voorgenomen situering van de betreffende woningen.



Figuur 1. Locatie in rood weergegeven

3 Wet geluidhinder

In de Wet geluidhinder dient met betrekking tot de geluidbelasting van een (spoor)weg de L_{Aeq} over alle perioden van 07.00-19.00 uur, van 19.00-23.00 uur en van 23.00-07.00 uur te worden bepaald. De L_{den} is de logaritmisches gemiddelde waarde van de berekende geluidbelasting in genoemde dag-, avond- en nachtperiode, waarbij gebruik wordt gemaakt van een 'energetische' middeling. Een en ander volgens de formule:

$$L_{den} = 10 * \log \left[\frac{12 * 10^{L_{dag}/10} + 4 * 10^{(L_{avond}+5)/10} + 8 * 10^{(L_{nacht}+10)/10}}{24} \right] \text{ [dB]}$$

De Wet geluidhinder geeft uitsluitend grenswaarden ten aanzien van de geluidbelasting op de gevels van woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen.

De definitie van een gevel luidt:

'De bouwkundige constructie die een ruimte in een woning of onderwijsgebouw scheidt van de buitenlucht, daaronder begrepen het dak, met uitzondering van een constructie zonder te openen delen en met een in NEN 5077 bedoelde karakteristieke geluidwering die ten minste gelijk is aan het verschil tussen de geluidbelasting van die constructie en 33 dB'.

De berekende geluidsniveaus worden afgerond naar het dichtstbijzijnde gehele getal, waarbij een halve eenheid wordt afgerond naar het dichtstbijzijnde even getal zoals aangegeven in artikel 1.3.1 van het RMG 2012.

3.1 Wegverkeerslawaai

3.1.1 Zones

De Wet geluidhinder (Wgh) richt zich wat betreft wegverkeerslawaai op de zogenaamde zoneringsplichtige wegen. In principe zijn alle wegen zoneringsplichtig behalve:

- wegen die deel uitmaken van een woonerf (art. 74.2a);
- wegen waarvoor een maximumsnelheid van 30 km/uur geldt (art. 74. 2b).

Langs zoneringsplichtige wegen is een geluidszone gelegen waarvan de breedte wordt bepaald door het aantal rijstroken alsmede de ligging in stedelijk of buitenstedelijk gebied conform artikel 74 van de Wet geluidhinder. Indien wordt gebouwd binnen de geluidszone, verplicht de Wet geluidhinder door middel van akoestisch onderzoek aandacht te besteden aan de geluidssituatie.

Het stedelijk gebied wordt gedefinieerd als:

'Het gebied binnen de bebouwde kom, doch, voor de toepassing van hoofdstukken VI (zones langs wegen) en VII (zones langs spoorwegen) 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.'

Het buitenstedelijk gebied wordt gedefinieerd als:

'Het gebied buiten de bebouwde kom alsmede, voor de toepassing van hoofdstukken VI (zones langs wegen) en VII (zones langs spoorwegen) 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.'

In onderstaande tabel zijn de zonebreedtes opgenomen.

Tabel 1. Zonebreedtes wegverkeer

| Aard gebied | Aantal rijstroken | Zonebreedte ter weerszijden van de weg |
|--------------------|--------------------------|---|
| stedelijk | 1 of 2 | 200 m |
| | 3 of meer | 350 m |
| buitenstedelijk | 1 of 2 | 250 m |
| | 3 of 4 | 400 m |
| | 5 of meer | 600 m |

De in de nabijheid van het plangebied gelegen Kolbaanweg en Julianalaan (westelijk deel) kennen een maximum snelheid van 60 km/uur en zijn gelegen in buitenstedelijk gebied. De Julianalaan (oostelijk deel) kent een maximum snelheid van 50 k/uur en is gelegen in buitenstedelijk gebied.

Deze wegen kennen derhalve een zone van 250 meter. De te realiseren geluidsgevoelige bebouwing ligt binnen de zone van deze wegen en er dient daarom akoestisch onderzoek plaats te vinden.

De Oude Nijkerkweg kent een sterk ondergeschikte verkeersfunctie en is daarom niet in het akoestisch onderzoek meegenomen.

3.1.2 Normstelling en ontheffing

Behoudens situaties waarbij door Gedeputeerde Staten of Burgemeester en Wethouders een hogere waarde is vastgesteld, geldt voor geluidsgevoelige objecten binnen een zone een ten hoogste toelaatbare waarde van 48 dB als geluidsbelasting op de gevel. Bij het voorbereiden van een plan dat geheel of gedeeltelijk betrekking heeft op grond behorende bij een zone, dienen burgemeester en wethouders een akoestisch onderzoek in te stellen.

Indien nieuwe geluidsgevoelige bestemmingen worden blootgesteld aan een geluidsbelasting hoger dan 48 dB, is het noodzakelijk dat een verzoek tot het mogen toestaan van een hogere waarde wordt ingediend. De maximale ontheffingsgrenswaarde voor nog te realiseren geluidsgevoelige bebouwing gelegen in buitenstedelijk gebied bedraagt 53 dB. In stedelijk gebied bedraagt deze waarde 63 dB. De locatie is in stedelijk gebied gelegen.

Bij een eventuele ontheffing moeten de mogelijkheden tot het treffen van maatregelen worden onderzocht en afgewogen. Bij de afweging van de te treffen maatregelen moet rekening worden gehouden met de noodzaak van een veilige verkeersafwikkeling. Ook moet rekening worden gehouden met de inpasbaarheid van de maatregelen in het landschap en de kosten van de maatregelen. Bo-

vendien moeten te plaatsen geluidsbeperkende voorzieningen voldoende doelmatig zijn (art. 110a lid 5 Wgh).

3.1.3 Aftrek artikel 110 g

Met het oog op de verwachting dat de geluidsproductie van motorvoertuigen in de toekomst zal afnemen door technische ontwikkelingen en aanscherping van typekeuringen, mag een aftrek worden gehanteerd op de berekende geluidsbelastingen alvorens deze aan de wettelijke grenswaarden worden getoetst (art. 110g Wgh). De aftrek bedraagt:

- Voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of hoger is geldt een aftrek van:
 - 4 dB voor situaties met een geluidsbelasting van 57 dB zonder aftrek volgens art. 110g Wgh;
 - 3 dB voor situaties met een geluidsbelasting van 56 dB zonder aftrek volgens art. 110g Wgh;
 - 2 dB voor andere waarden van de geluidsbelasting.
- Voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen lager is dan 70 km/uur geldt een aftrek van 5 dB.

Bij toetsing van het binnenniveau van geluidgevoelige bebouwing moet worden gerekend met een gevelbelasting zonder aftrek conform artikel 110g van de Wet geluidhinder.

3.2 Spoorweglawaai

3.2.1 Zones

Krachtens een bij het Besluit geluidhinder spoorwegen (BGS) behorende kaart worden aan weerszijden van een spoorweg zones aangegeven (art. 106 Wgh). Binnen deze zones worden eisen gesteld aan de geluidsbelasting op de gevels van geluidsgevoelige gebouwen. Buiten de zones worden geen eisen gesteld. Een spoorweg is niet zoneplichtig indien de spoorweg niet aangegeven is op eerder genoemde kaart behorende bij het Besluit geluidhinder.

De zonebreedte van een spoorweg geplaatst op de geluidplafondkaart wordt bepaald door artikel 1.4a. De zonebreedte is afhankelijk gesteld van de hoogte van het geluidproductieplafond op het betreffende referentiepunt langs deze spoorbaan en varieert van 100 meter tot maximaal 1200 meter. De referentiepunten liggen om de 100 meter op 50 meter afstand van het spoor. De zonebreedten zijn in onderstaande tabel opgenomen. De referentiepunten zijn opgenomen in het Geluidregister spoor.

Tabel 2. Zonebreedtes railverkeer

| Hoogte geluidproductieplafond | Zonebreedte ter weerszijden van het spoor |
|---|---|
| Kleiner dan 56 dB | 100 m |
| Gelijk aan of groter dan 56 dB en kleiner dan 61 dB | 200 m |
| Gelijk aan of groter dan 61 dB en kleiner dan 66 dB | 300 m |
| Gelijk aan of groter dan 66 dB en kleiner dan 71 dB | 600 m |
| Gelijk aan of groter dan 71 dB en kleiner dan 74 dB | 900 m |
| Gelijk aan of groter dan 74 dB | 1200 m |

3.2.2 Normen

Behoudens situaties waarbij door Gedeputeerde Staten of burgemeester en wethouders een hogere waarde is vastgesteld, geldt voor geluidsgevoelige bebouwing binnen een zone als hoogst toelaatbare geluidsbelasting van de gevel 55 dB.

Bij het voorbereiden van de vaststelling of de herziening van een ruimtelijk plan dat geheel of gedeeltelijke betrekking heeft op grond behorende bij een zone als vorengenoemd, dienen burgemeester en wethouders een akoestisch onderzoek in te stellen.

Indien de geluidsbelasting de voorkeursgrenswaarde van 55 dB te boven gaat, kunnen burgemeester en wethouders, gemotiveerd, een hogere waarde vaststellen tot maximaal 68 dB.

Op 30 juni 2012 is door de Tweede Kamer het wetsvoorstel voor de introductie van de geluidsproductieplafonds aangenomen. De geluidsproductieplafonds zijn ingevoegd als hoofdstuk 11 in de Wet milieubeheer.

De geluidproductieplafonds geven de geluidproductie aan die een weg of spoorweg maximaal mag voortbrengen op aan weerszijden van de spoorweg gelegen punten en moeten -behoudens een besluit tot verhoging of verlaging- permanent worden nageleefd. De geluidsproductieplafonds zijn opgenomen in het geluidsregister.

3.3 Binnenwaarde

Indien geen of onvoldoende maatregelen ter beperking van de gevelbelasting (kunnen) worden getroffen, dient het binnenklimaat te worden beschermd. De geluidswering van de uitwendige scheidingsconstructie dient hierop te zijn afgestemd. Voor geluidgevoelige bebouwing is dit geregeld in het Bouwbesluit. De karakteristieke geluidswering van een uitwendige scheidingsconstructie die de scheiding vormt tussen een verblijfsgebied en de buitenlucht moet, ter beperking van geluidshinder in het verblijfsgebied, ten minste gelijk zijn aan het verschil tussen de geluidsbelasting van die uitwendige scheidingsconstructie en 33 dB.

3.4 Dove gevels

Gevels die geen te openen delen bevatten, zijn niet geluidsgevoelig en worden dove gevels genoemd. Voor dergelijke gevels hoeft geen hogere waarde te worden vastgesteld. Wel moet bij de bouw de geluidswering van de gevels zodanig zijn dat de wettelijke maximale binnenwaarden worden gerespecteerd.

3.5 Cumulatie

De beoordeling van de geluidssituatie vindt afzonderlijk plaats voor de onderscheidbare zoneringsplichtige wegen. Cumulatie van meerdere geluidsbronnen mag echter niet leiden tot een onaanvaardbare situatie (art 110f Wgh).

Het RMG 2012 geeft in hoofdstuk 2 van bijlage 1 aan dat er alleen sprake kan zijn van cumulatie indien de ten hoogste toelaatbare waarde van meerdere bronnen wordt overschreden. Voorgeschreven wordt verder dat moet worden aangegeven op welke wijze rekening is gehouden met samenloop

bij de te treffen maatregelen. Hiermee wordt rekening gehouden in die zin dat de cumulatie wordt betrokken bij het beoordelen van de gevelwering van de geluidgevoelige bebouwing.

4 Rekenmethode

Akoestisch onderzoek in het kader van de Wet geluidhinder dient plaats te vinden overeenkomstig het RMG 2012, de regeling als bedoeld in artikel 110d en e (Wgh). Bijlage III bij dit voorschrift geeft twee rekenmethoden weer:

- Standaard Rekenmethode I, gebaseerd op een vereenvoudiging van de situatie waarbij de weg bij benadering recht is en de invoergegevens zoals de verkeersintensiteiten en de hoogteverschillen in de weg geen belangrijke variaties vertonen.
- Standaard Rekenmethode II, bedoeld voor de meer complexe situaties die niet voldoen aan de randvoorwaarden voor de Standaard Rekenmethode I.

De onderhavige situatie is te complex om met rekenmethode I te kunnen berekenen. Dit maakt het gebruik van Standaard Rekenmethode II noodzakelijk.

Voor het uitvoeren van de methode II berekeningen van het wegverkeer is gebruik gemaakt van het computerprogramma Winhavik versie 8.51. Hiertoe is de situatie gedigitaliseerd. In het invoermodel worden rijlijnen ingebracht, reflecterende bodemgebieden, hoogtelijnen, gebouwen en eventueel schermen. De rijstroken zelf, de zijwegen, waterpartijen en andere verharde oppervlakken zijn beschouwd als reflecterende bodemgebieden, de overige gebieden als absorberend.

Bij de berekeningen zijn verder de volgende uitgangspunten en rekenparameters gehanteerd:

- aantal reflecties: maximaal 1 stuks;
- openingshoek: 2 graden;
- bodemfactor: 0 (harde bodem), vervolgens zijn alle bodemoppervlakten in het rekenmodel geïmporteerd en voorzien van een bodemfactor.

De aftrek op grond van artikel 110g Wgh en het Europees bronbeleid op de berekende geluidsbelasting is in het rekenmodel verdisconteerd in de groepsreductie. Op de gevel van de betreffende geluidgevoelige bebouwing liggen de waarneempunten op verschillende hoogten afhankelijk van de hoogte van het betreffende gebouw en of het een geluidgevoelige functie betreft.

De invoergegevens van het opgestelde Standaard Rekenmethode II rekenmodel, alsmede de grafische weergaven daarvan zijn als bijlagen bij dit onderzoek toegevoegd. De rekenresultaten worden besproken in hoofdstuk 6.

5 Verkeersgegevens

5.1 Fysieke gegevens

Ten behoeve van het onderhavige onderzoek is gebruik gemaakt van door de opdrachtgever verstrekte ondergronden. De overige ten behoeve van de modellering benodigde gegevens met betrekking tot terreingesteldheid en gebouwen zijn met behulp van Google Streetview geïnventariseerd dan wel door opdrachtgever aangeleverd.

5.2 Wegverkeersgegevens

De verkeersgegevens van de Kolbaanweg en Julianalaan zijn verkregen van de gemeente Ermelo. Deze verkeersgegevens zijn weergegeven in onderstaande tabel 5.1. en opgenomen in bijlage 2. Tevens is door de gemeente een prognose voor het jaar 2030 gemaakt. Een en ander is verkregen uit de gemeentelijke website (https://geo.ermelo.nl/geoinformatie/erm_106_Verkeersgegevens.html).

Per wegvak is behalve de etmaalintensiteit van belang hoe het verkeer verdeeld is tussen dag-, avond- en nachturen. Bovendien is de verdeling van de aantallen en snelheden per voertuigcategorie uitgesplitst. De voertuigcategorieën worden hierbij als volgt ingedeeld:

- lichte motorvoertuigen (personenauto's en bestelauto's);
- middelzware motorvoertuigen (autobussen, vrachtwagens met twee assen en vier achterwielen);
- zware motorvoertuigen (vrachtwagens met drie of meer assen, vrachtwagens met aanhanger, trekkers met oplegger).

Ook deze gegevens zijn van de gemeente verkregen.

Ten slotte zijn de wegen in dicht asfaltbeton uitgevoerd.

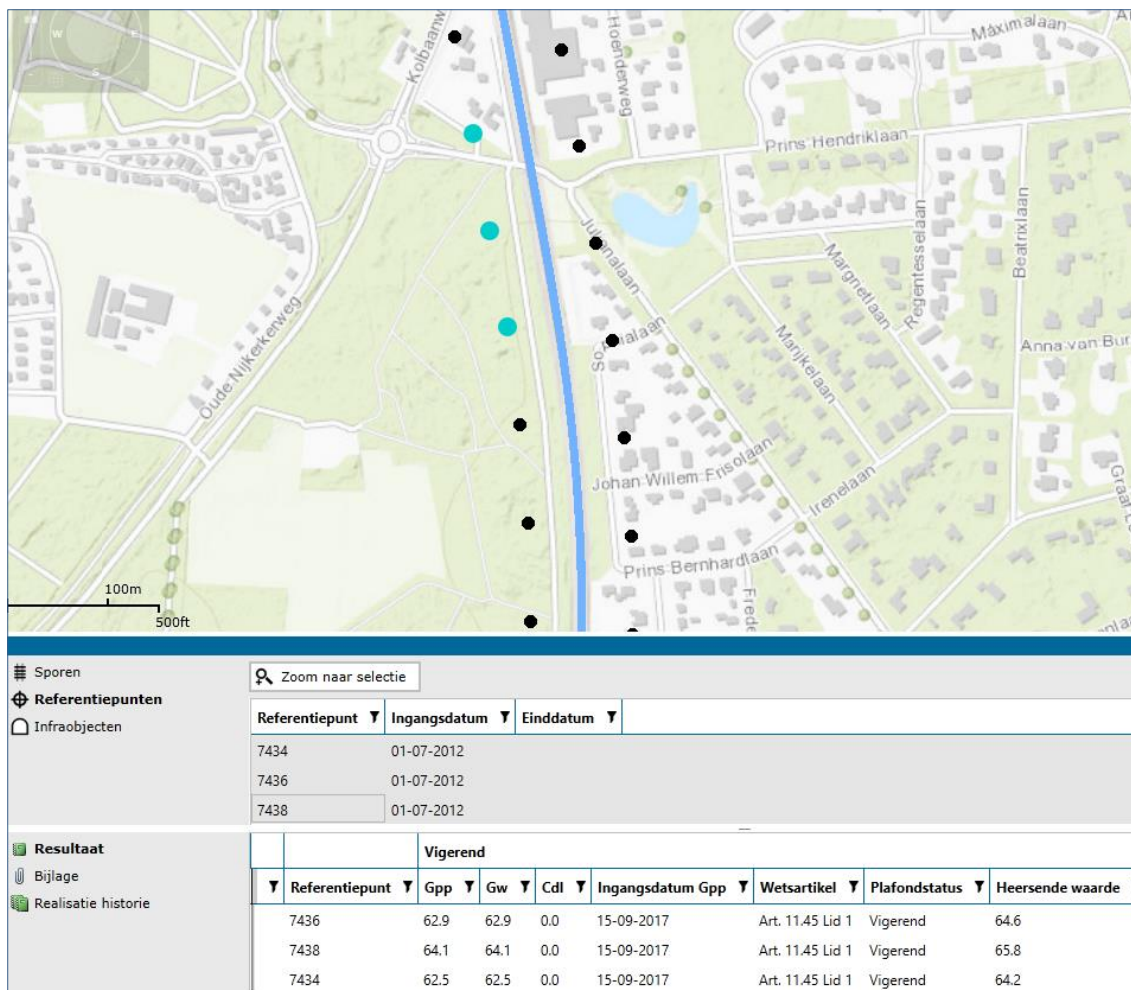
Tabel 3. (Verwachte) verkeersintensiteit, samenstelling en verdeling verkeer per wegvak

| wegvak | etm.int. 2030 | uur percentage | | | samenstelling nacht | | | samenstelling avond | | | samenstelling dag | | |
|-----------------------|------------------|----------------|-------|-------|---------------------|-------|------|---------------------|-------|------|-------------------|-------|------|
| | | dag | avond | nacht | % li | % mid | % zw | % li | % mid | % zw | % li | % mid | % zw |
| Kolbaan zuid.deel | 10114 | 6.60 | 3.90 | 0.66 | 95.50 | 2.47 | 1.94 | 98.10 | 1.08 | 0.82 | 96.23 | 1.51 | 2.26 |
| Kolbaan nrd.deel | 9841 | 6.59 | 3.92 | 0.66 | 94.32 | 3.18 | 2.50 | 97.56 | 1.37 | 1.07 | 95.48 | 1.81 | 2.71 |
| Julianalaan oost.deel | 1921 | 6.88 | 2.89 | 0.74 | 87.57 | 6.06 | 6.37 | 97.75 | 0.90 | 1.35 | 86.84 | 7.02 | 6.14 |
| Julianalaan west.deel | 4241 | 6.61 | 3.87 | 0.65 | 94.32 | 3.18 | 2.50 | 97.56 | 1.37 | 1.07 | 95.48 | 1.81 | 2.71 |
| rotonde nw | 6548 | 6.59 | 3.91 | 0.65 | 95.81 | 2.35 | 1.83 | 98.14 | 1.08 | 0.78 | 96.50 | 1.46 | 2.04 |
| rotonde zw | 6313 | 6.52 | 4.07 | 0.69 | 94.81 | 2.92 | 2.27 | 97.86 | 1.26 | 0.87 | 95.68 | 1.73 | 2.59 |
| rotonde zo | 6488 | 6.60 | 3.88 | 0.66 | 94.59 | 3.03 | 2.37 | 97.62 | 1.39 | 0.99 | 95.29 | 2.06 | 2.65 |
| rotonde nw | 6381 | 6.60 | 3.88 | 0.66 | 94.78 | 2.93 | 2.29 | 97.78 | 1.31 | 0.91 | 95.52 | 1.79 | 2.69 |

5.3 Spoorweggegevens

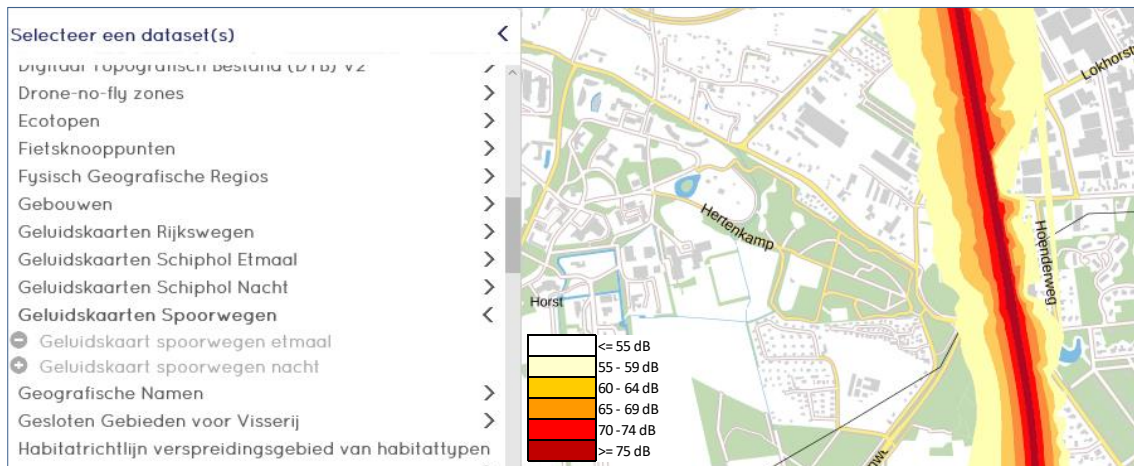
Zoals eerder opgemerkt biedt het voornemen de mogelijkheid tot het realiseren van geluidsgevoelige gebouwen. Daarmee is ook hoofdstuk 7 (Zones langs spoorwegen) van de Wet geluidhinder van belang. In de nabijheid van het plangebied ligt de spoorlijn Zwolle - Amersfoort.

Uit onderstaande afbeelding uit het register (06-06-2019) blijkt dat het geluidsproductieplafond ter hoogte van het voornemen maximaal 64,1 dB bedraagt.



Figuur 2. Geluidsproductieplafonds ter hoogte van het voornemen in blauw weergegeven.

Een geluidsproductieplafond van 64,1 dB houdt in dat de zonebreedte ter plaatse 300 m bedraagt. Een deel van de te realiseren woningen ligt binnen de zone van het spoor op 240 tot 300 m afstand. Gelet op de afstand tussen het spoor en de locatie is de geluidkaart spoorwegen geraadpleegd.



Figuur 3. Geluidkaart spoorwegen.

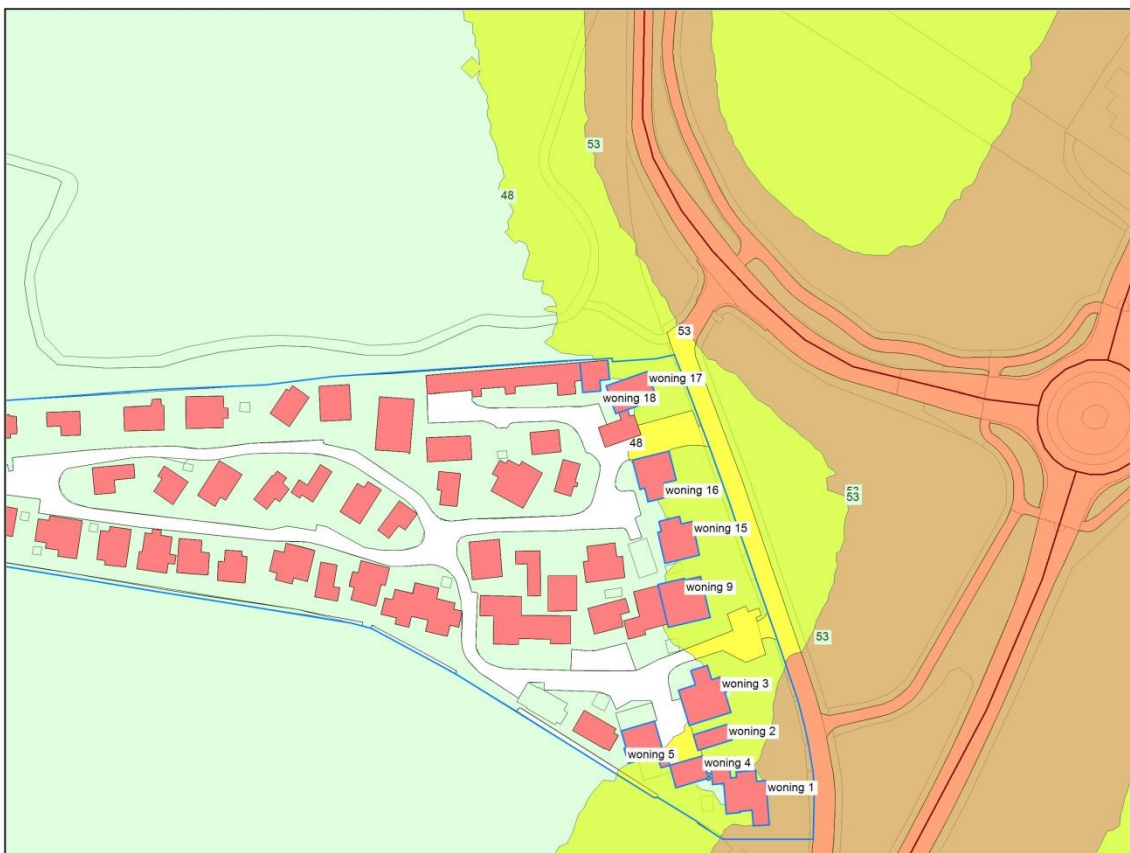
Uit deze kaart blijkt dat de geluidsbelasting van de betreffende woningen ruim onder de 55 dB ligt. Daarmee wordt voldaan aan de wettelijke normen. Akoestisch onderzoek naar spoorweglawaai is derhalve niet nodig.

6 Berekening en toetsing

6.1 Berekening wegverkeerslawaai

6.1.1 Berekening contouren

De berekende cumulatieve 48 en 53 dB geluidscontouren op 4,5 m boven het maaiveld ter hoogte van het plangebied is weergegeven in bijlage 1 en in onderstaande afbeelding. Deze geluidscontouren zijn inclusief de aftrek op grond van artikel 110g Wgh.

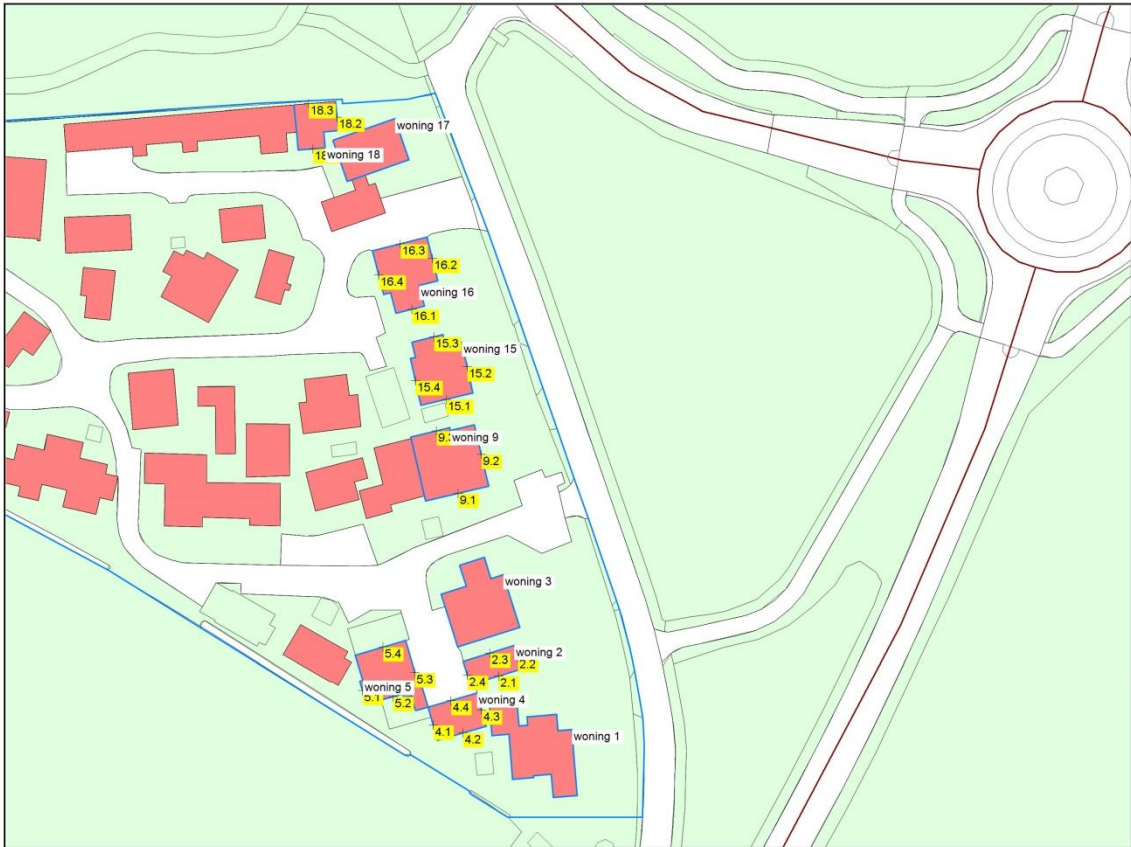


Figuur 4. 48 dB geluidscontouren

Uit deze berekening blijkt dat een aantal woningen binnen of in de nabijheid van de gecumuleerde 48 dB geluidscontouren van de Kolbaanweg en Julianalaan ligt. Hierbij wordt opgemerkt dat woning 1, 3 en 17 bedrijfswoningen zijn en als zodanig niet bij de transitie van recreatiewoningen naar burgerwoningen betrokken zijn. Deze woningen zijn buiten het akoestisch onderzoek gelaten.

6.1.2 Berekening geluidsbelasting woningen nabij en binnen de 48 dB geluidscontouren

De berekende geluidsbelasting op de gevels van de betreffende woningen gelegen binnen dan wel in de nabijheid van de gecumuleerde 48 dB geluidscontour van de Kolbaanweg en Julianalaan is weergegeven in bijlage 1 en in onderstaande afbeelding en tabel. De geluidsbelastingen in de onderstaande tabel zijn inclusief de aftrek op grond van artikel 110g Wgh van 5 dB.



Figuur 5. Waarneempunten

Tabel 4. Geluidsbelasting woningen in dB per waarneempunt per bouwlaag incl. aftrek o.g.v. art. 110g Wgh

| woning | waarneempunt | Kolbaanweg bouwlaag | | Julianalaan bouwlaag | |
|--------|--------------|---------------------|--------|----------------------|--------|
| | | 1 | 2 | 1 | 2 |
| 2 | 2.1 | 47 dB | nvt dB | 30 dB | nvt dB |
| | 2.2 | 49 dB | nvt dB | 38 dB | nvt dB |
| | 2.3 | 44 dB | nvt dB | 33 dB | nvt dB |
| | 2.4 | 39 dB | nvt dB | 30 dB | nvt dB |
| 4 | 4.1 | 45 dB | nvt dB | 22 dB | nvt dB |
| | 4.2 | 46 dB | nvt dB | -- dB | nvt dB |
| | 4.3 | 40 dB | nvt dB | 18 dB | nvt dB |
| | 4.4 | 42 dB | nvt dB | 32 dB | nvt dB |
| 5 | 5.1 | 42 dB | nvt dB | 22 dB | nvt dB |
| | 5.2 | 45 dB | nvt dB | 11 dB | nvt dB |
| | 5.3 | 42 dB | nvt dB | 32 dB | nvt dB |
| | 5.4 | 41 dB | nvt dB | 32 dB | nvt dB |
| 9 | 9.1 | 46 dB | nvt dB | 32 dB | nvt dB |
| | 9.2 | 48 dB | nvt dB | 41 dB | nvt dB |
| | 9.3 | 44 dB | nvt dB | 37 dB | nvt dB |
| 15 | 15.1 | 44 dB | 46 dB | 34 dB | 33 dB |
| | 15.2 | 47 dB | 47 dB | 42 dB | 43 dB |
| | 15.3 | 43 dB | 43 dB | 41 dB | 43 dB |
| | 15.4 | 38 dB | 40 dB | 30 dB | 28 dB |
| 16 | 16.1 | 42 dB | nvt dB | 37 dB | nvt dB |
| | 16.2 | 46 dB | nvt dB | 44 dB | nvt dB |
| | 16.3 | 42 dB | nvt dB | 43 dB | nvt dB |
| | 16.4 | 36 dB | nvt dB | 24 dB | nvt dB |
| 18 | 18.1 | 33 dB | 38 dB | 27 dB | 28 dB |
| | 18.2 | 42 dB | 42 dB | 46 dB | 47 dB |
| | 18.3 | 40 dB | 40 dB | 44 dB | 45 dB |

6.2 Toetsing wegverkeerslawaai

Uit de berekeningen blijkt dat van de betreffende woningen een (woning 2) een te hoge geluidsbelasting kent vanwege de Kolbaanweg. De geluidsbelasting vanwege de Kolbaanweg bedraagt maximaal 49 dB. De maximale ontheffingswaarde van 63 dB wordt echter niet overschreden. De gemeente Ermelo zou kunnen overgaan tot het verlenen van een hogere grenswaarde voor wegverkeerslawaai.

6.3 Cumulatie

Er is alleen sprake van cumulatie indien de ten hoogste toelaatbare waarde van meerdere bronnen wordt overschreden, zoals genoemd in paragraaf 3.2. Dit is niet aan de orde.

7 Hogere waarde

7.1 Landelijk beleid

De geluidsbelasting vanwege het wegverkeer van een woningen is hoger dan de ten hoogste toelaatbare gevelbelasting. De gemeente kan in een dergelijke situatie een hogere waarde tot ten hoogste 63 dB vaststellen. Deze waarde wordt niet overschreden.

Conform het beleid van de gemeente kan er pas een hogere waarde worden verleend als voldaan wordt aan de hoofdcriteria uit het Besluit geluidhinder. De in dit Besluit gestelde voorwaarden hebben betrekking op het onvoldoende doeltreffend zijn van de mogelijke bron- en overdrachtsmaatregelen, dan wel op het ontmoeten van overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, landschappelijke of financiële aard.

In eerste instantie is gekeken naar maatregelen aan en om de weg en daarna aan het betreffende pand. Daarbij is gedacht aan het volgende.

- Bronmaatregelen
Gelet op het feit dat het hier om een beperkt aantal woningen gaat is het niet reëel om op het betreffende wegvak een verhardingstype toe te passen met een hoger geluid reducerend effect dan het toegepaste DAB.
Het toepassen van maatregelen die gericht zijn op het terugbrengen van de te verwachten geluidsbelasting aan de bron door het verleggen van verkeersstromen, behoort niet tot de mogelijkheden. De Kolbaanweg maakt onderdeel uit van de hoofdstructuur van de gemeente Ermelo.
Ten slotte behoort het verlagen van de maximum snelheid naar 30 km/uur eveneens niet tot de mogelijkheden.
- Vergroting afstand bron-waarneempunt
De locatie ligt vast. Het betreft hier een bestaande recreatiewoning zodat de afstand tussen bron en waarneempunt niet gewijzigd kan worden.
- Maatregelen in het overgangsgebied
Het oprichten van schermen en/of wallen voor incidentele geluidsgevoelige gebouwen is om landschappelijke redenen niet gewenst.

7.2 Beleid gemeente Ermelo

Daarnaast is door de gemeente in de "Beleidsregel hogere waarden Wet geluidhinder" een aantal aanvullende regels opgesteld op het Besluit geluidhinder. De voor deze locatie van toepassing zijnde regels zijn de volgende:

- Geluidsluwe gevel

De woning heeft ten minste één gevel met een lager (luw) geluidsniveau. Het geluidsniveau op deze gevel is niet hoger dan de voorkeursgrenswaarde voor elk van te onderscheiden geluidsbronnen.

- Indeling woning

De woning bevat voldoende verblijfsruimte(n) aan de zijde van de geluidsluwe gevel. Dit geldt voor ten minste 30% van het aantal verblijfsruimten of 30% van het oppervlakte van het verblijfsgebied. Deze voorwaarde wordt in de onderstaande tabel aangehaald als de "30-procent-eis";

- Buitenruimte

Indien de woning beschikt over een buitenruimte, dan is deze bij voorkeur gelegen aan de geluidsluwe zijde. Het geluidsniveau mag in ieder geval niet meer dan 5 dB hoger zijn dan bij de geluidsluwe gevel. Deze eis geldt voor maximaal één buitenruimte per woning.

De overschrijding van de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting van 48 dB bedraagt 1 dB op een gevel van de woning. Er wordt daarmee voldaan aan de eis in de beleidsnotitie ten aanzien van de geluidsluwe gevel.

Wat betreft de indeling van de woning wordt opgemerkt dat slechts een gevel een overschrijding kent van de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting van 48 dB. Daarmee wordt aan de 30-procent-eis ruimschoots voldaan.

De aan de achterzijde van de woning gelegen buitenruimte voldoet aan de gestelde eisen wat betreft het geluidsniveau.

7.3 Afweging

Samengevat kan worden gesteld dat maatregelen aan de weg of in het overdrachtsgebied niet mogelijk of wenselijk zijn en dat wordt voldaan aan de gemeentelijke eisen wat betreft een hogere waarde. Dat betekent voor de woning:

- Maatregelen aan de gevel

De overschrijding van de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting bedraagt 1 dB. Omdat maatregelen aan de weg of tussen de weg en de woning niet mogelijk zijn, zullen in de woning, indien noodzakelijk, zodanige gevelmaterialen moeten worden toegepast dat de wettelijke binnenwaarde van 33 dB bij gesloten deuren en ramen niet wordt overschreden. Bij toetsing van het binnenniveau van geluidgevoelige bebouwing moet worden gerekend met gevelbelasting zonder aftrek conform artikel 110g van de Wet geluidhinder. Onderstaand is in de tabel aangegeven aan welke wering de betreffende gevels van woning 2 dienen te voldoen.

Tabel 5. Benodigde wering

| Woning | Gevel | wettelijke binnenwaarde | 1e bouwlaag geluidsbelasting ¹⁾ | wering |
|--------|-------|-------------------------|--|---------------------|
| 2 | 2.1 | 33 dB | 52 dB | 20 dB ²⁾ |
| | 2.2 | 33 dB | 54 dB | 21 dB |
| | 2.3 | 33 dB | 49 dB | 20 dB ²⁾ |
| | 2.4 | 33 dB | 44 dB | 20 dB ²⁾ |

¹⁾ Geluidsbelasting exclusief aftrek op grond van artikel 110g Wet geluidhinder

²⁾ Wettelijke wering op grond van het bouwbesluit



8 Samenvatting en conclusie

In dit rapport is een akoestisch onderzoek gerapporteerd met betrekking tot de geluidsbelasting vanwege wegverkeerslawaai en spoorweglawaai in verband met de transitie van recreatiewoningen naar burgerwoningen in het kader van het Bestemmingsplan Herontwikkeling Bungalowpark Bos en Weide te Ermelo in de gemeente Ermelo.

Uit het onderzoek blijkt dat de woningen voldoen aan de wettelijke eisen wat betreft het spoorweglawaai.

Uit het onderzoek blijkt tevens dat een woning niet voldoet aan de wettelijke eisen wat betreft het wegverkeerslawaai vanwege de Kolbaanweg. De overschrijding van de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting bedraagt maximaal 1 dB.

Om de transitie van deze woning mogelijk te maken dient het College van Burgemeester en Wethouders van de gemeente Ermelo een hogere waarde te verlenen. Gemotiveerd is waarom maatregelen aan de bron of in het overdrachtsgebied niet mogelijk zijn. Daarbij is getoetst aan de landelijke wetgeving.

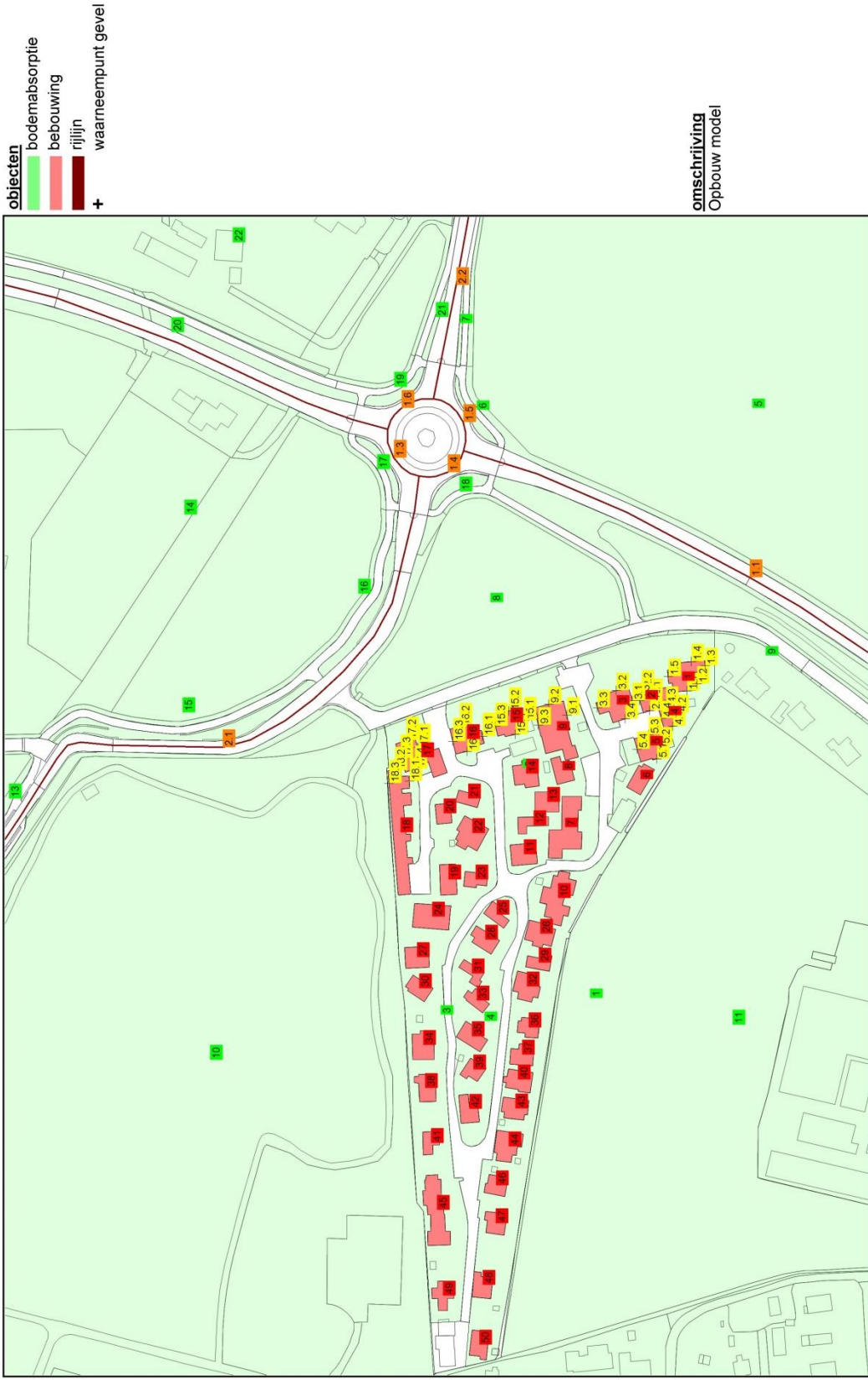
Mogelijk zijn voor het verlenen van een hogere waarde wel aanvullende geluidsisolerende maatregelen aan de betreffende gevels van de geluidgevoelige bebouwing nodig, teneinde te voldoen aan de maximale binnenwaarde van 33 dB.

Bijlagen

BIJLAGE 1 - REKENBLADEN AKOESTISCH ONDERZOEK

Opbouw model

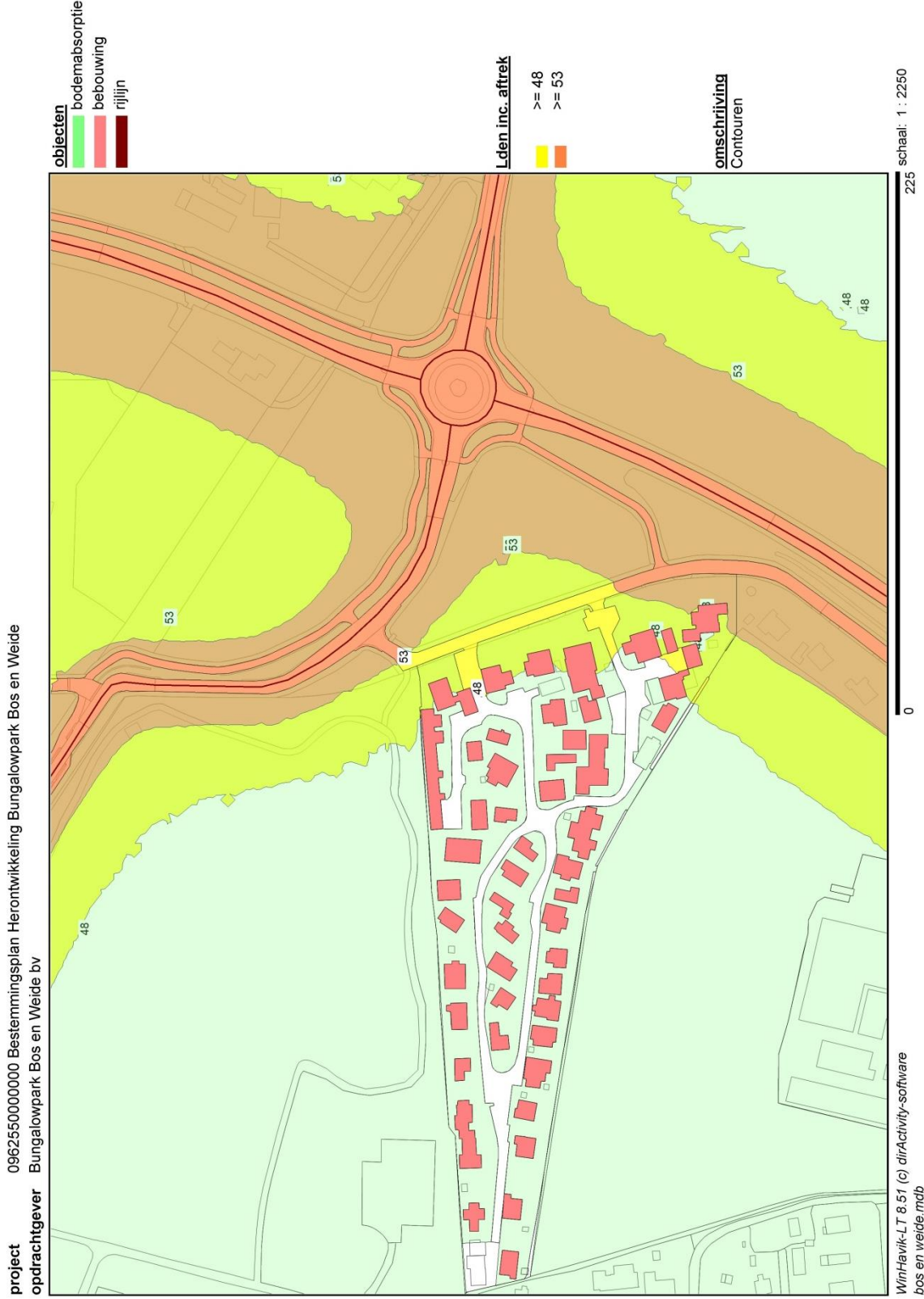
project 0962550000000 Bestemmingsplan Herontwikkeling Bungalowpark Bos en Weide
opdrachtgever Bungalowpark Bos en Weide bv



WinHavik-LT 8.51 (c) dirActivity-Software
bos en weide.mdb

225
schaal: 1 : 2250

48 en 53 dB geluidscontouren Kolbaanweg en Julianalaan



Rekenresultaten waarneempunten Kolbaanweg

Bugel Hajema

project 09625000000 Bestemmingsplan Herontwikkeling Bungalowpark Bos en Weide
opdrachtgever Bungalowpark Bos en Weide bv



Rekenresultaten waarneempunten Julianalaan

Bugel Hajema

project 09625000000 Bestemmingsplan Herontwikkeling Bungalowpark Bos en Weide
opdrachtgever Bungalowpark Bos en Weide bv



Bugel Hajema

Projectgegevens

projectnaam: 096250000000 Bestemmingsplan Herontwikkeling Bungalowpark Bos en Weide
opdrachgever: Bungalowpark Bos en Weide bv
adviseur: BugelHajema Adviseurs
databaseversie: 849
situatie: eerste situatie
uitenede: basismodel
omschrijving: verkeerslaavaal

rekenhart: 16 0.5 (build2)
aut. berekening gemiddeld maaiveld:
alleen absorptiegebieden(geen hz-lijnen):
standaard bodemabsorptie: 0 %
rekenresultaat binnengelezen (datum): 04-06-2019
rekenresultaat binnengelezen (tijd): 14:58
maximum aantal reflecties: 1 graden
minimum zichthoek reflecties: 2 graden
maximum sectorhoek: 5 graden
vaste sectorhoek: 2

Bebouwing

| nr | z.gem | m.gem | lengte | adres | reflectie | kenmerk |
|----|-------|-------|--------|-----------------------|-----------|---------|
| 1 | 6.0 | 0.0 | 65 | Oude Nijkerkenweg 129 | 80 | 1 |
| 2 | 3.5 | 0.0 | 24 | Oude Nijkerkenweg 129 | 80 | 2 |
| 3 | 7.0 | 0.0 | 42 | Oude Nijkerkenweg 129 | 80 | 3 |
| 4 | 3.5 | 0.0 | 22 | Oude Nijkerkenweg 129 | 80 | 4 |
| 5 | 3.5 | 0.0 | 37 | Oude Nijkerkenweg 129 | 80 | 5 |
| 6 | 3.5 | 0.0 | 26 | Oude Nijkerkenweg 129 | 80 | 6 |
| 7 | 3.5 | 0.0 | 75 | Oude Nijkerkenweg 129 | 80 | 7 |
| 8 | 3.5 | 0.0 | 29 | Oude Nijkerkenweg 129 | 80 | 8 |
| 9 | 3.5 | 0.0 | 68 | Oude Nijkerkenweg 129 | 80 | 9 |
| 10 | 3.5 | 0.0 | 69 | Oude Nijkerkenweg 129 | 80 | 10 |
| 11 | 3.5 | 0.0 | 27 | Oude Nijkerkenweg 129 | 80 | 11 |
| 12 | 3.5 | 0.0 | 35 | Oude Nijkerkenweg 129 | 80 | 12 |
| 13 | 3.5 | 0.0 | 25 | Oude Nijkerkenweg 129 | 80 | 13 |
| 14 | 3.5 | 0.0 | 35 | Oude Nijkerkenweg 129 | 80 | 14 |
| 15 | 7.0 | 0.0 | 34 | Oude Nijkerkenweg 129 | 80 | 15 |
| 16 | 3.5 | 0.0 | 37 | Oude Nijkerkenweg 129 | 80 | 16 |
| 17 | 7.0 | 0.0 | 66 | Oude Nijkerkenweg 129 | 80 | 17 |
| 18 | 7.0 | 0.0 | 126 | Oude Nijkerkenweg 129 | 80 | 18 |
| 19 | 3.5 | 0.0 | 31 | Oude Nijkerkenweg 129 | 80 | 19 |
| 20 | 3.5 | 0.0 | 22 | Oude Nijkerkenweg 129 | 80 | 20 |
| 21 | 3.5 | 0.0 | 20 | Oude Nijkerkenweg 129 | 80 | 21 |
| 22 | 3.5 | 0.0 | 42 | Oude Nijkerkenweg 129 | 80 | 22 |
| 23 | 3.5 | 0.0 | 25 | Oude Nijkerkenweg 129 | 80 | 23 |
| 24 | 3.5 | 0.0 | 34 | Oude Nijkerkenweg 129 | 80 | 24 |
| 25 | 3.5 | 0.0 | 28 | Oude Nijkerkenweg 129 | 80 | 25 |
| 26 | 3.5 | 0.0 | 38 | Oude Nijkerkenweg 129 | 80 | 26 |
| 27 | 3.5 | 0.0 | 28 | Oude Nijkerkenweg 129 | 80 | 27 |
| 28 | 3.5 | 0.0 | 29 | Oude Nijkerkenweg 129 | 80 | 28 |
| 29 | 3.5 | 0.0 | 22 | Oude Nijkerkenweg 129 | 80 | 29 |
| 30 | 3.5 | 0.0 | 26 | Oude Nijkerkenweg 129 | 80 | 30 |
| 31 | 3.5 | 0.0 | 32 | Oude Nijkerkenweg 129 | 80 | 31 |
| 32 | 3.5 | 0.0 | 40 | Oude Nijkerkenweg 129 | 80 | 32 |
| 33 | 3.5 | 0.0 | 27 | Oude Nijkerkenweg 129 | 80 | 33 |
| 34 | 3.5 | 0.0 | 32 | Oude Nijkerkenweg 129 | 80 | 34 |
| 35 | 3.5 | 0.0 | 32 | Oude Nijkerkenweg 129 | 80 | 35 |
| 36 | 3.5 | 0.0 | 31 | Oude Nijkerkenweg 129 | 80 | 36 |
| 37 | 3.5 | 0.0 | 26 | Oude Nijkerkenweg 129 | 80 | 37 |
| 38 | 3.5 | 0.0 | 32 | Oude Nijkerkenweg 129 | 80 | 38 |
| 39 | 3.5 | 0.0 | 24 | Oude Nijkerkenweg 129 | 80 | 39 |
| 40 | 3.5 | 0.0 | 38 | Oude Nijkerkenweg 129 | 80 | 40 |
| 41 | 3.5 | 0.0 | 28 | Oude Nijkerkenweg 129 | 80 | 41 |
| 42 | 3.5 | 0.0 | 30 | Oude Nijkerkenweg 129 | 80 | 42 |
| 43 | 3.5 | 0.0 | 29 | Oude Nijkerkenweg 129 | 80 | 43 |
| 44 | 3.5 | 0.0 | 39 | Oude Nijkerkenweg 129 | 80 | 44 |
| 45 | 3.5 | 0.0 | 74 | Oude Nijkerkenweg 129 | 80 | 45 |
| 46 | 3.5 | 0.0 | 24 | Oude Nijkerkenweg 129 | 80 | 46 |
| 47 | 3.5 | 0.0 | 27 | Oude Nijkerkenweg 129 | 80 | 47 |

Bugel Hajema

3

| nr | z.gem | m.gem | lengte | adres | reflectie | kenmerk |
|----|-------|-------|--------|-----------------------|-----------|---------|
| 48 | 3.5 | 0.0 | 28 | Oude Nijkerkerweg 129 | 80 | 48 |
| 49 | 3.5 | 0.0 | 38 | Oude Nijkerkerweg 129 | 80 | 49 |
| 50 | 3.5 | 0.0 | 32 | Oude Nijkerkerweg 129 | 80 | 50 |

Waarneempunten met rekenresultaten

| nr | z1 | m1 adres | huisnr/type | atv.toets | refl | kenmerk | hart | groep | sh | whh | dag avond nacht | | IL. inc. maatregel | | VL. excl. optrektoeslag | | |
|----|-----|----------|-------------------|-----------|-------|---------|------|-------|-----|-------|-----------------|-------|--------------------|-------|-------------------------|-------|-------|
| | | | | | | | | | | | Lden | Letm | Lden | Letm | Lden | Letm | Lden |
| 6 | 0.0 | 0.0 | Oude Nijkerkenweg | 129-1 | gevel | 2.1 | VL 1 | 1 | 1.8 | 51.01 | 48.47 | 41.01 | 46.53 | 46.01 | 51.01 | 48.47 | 41.01 |
| 7 | 0.0 | 0.0 | Oude Nijkerkenweg | 129-1 | gevel | 2.2 | VL 1 | 1 | 1.8 | 35.09 | 30.70 | 25.37 | 35.29 | 35.37 | 35.09 | 30.70 | 25.37 |
| 8 | 0.0 | 0.0 | Oude Nijkerkenweg | 129-1 | gevel | 2.3 | VL 1 | 1 | 1.8 | 53.61 | 51.07 | 43.61 | 54.13 | 48.61 | 53.61 | 51.07 | 43.61 |
| 9 | 0.0 | 0.0 | Oude Nijkerkenweg | 129 | gevel | 2.4 | VL 1 | 1 | 1.8 | 42.74 | 38.77 | 32.93 | 42.99 | 42.93 | 42.74 | 38.77 | 32.93 |
| 14 | 0.0 | 0.0 | Oude Nijkerkenweg | 129-2 | gevel | 4.1 | VL 1 | 1 | 1.8 | 48.88 | 46.33 | 38.88 | 49.40 | 48.88 | 48.88 | 46.33 | 38.88 |
| 15 | 0.0 | 0.0 | Oude Nijkerkenweg | 129-2 | gevel | 4.2 | VL 1 | 1 | 1.8 | 37.69 | 34.91 | 27.57 | 38.11 | 37.69 | 37.69 | 34.91 | 27.57 |
| 16 | 0.0 | 0.0 | Oude Nijkerkenweg | 129-2 | gevel | 4.3 | VL 1 | 1 | 1.8 | 43.24 | 40.66 | 33.23 | 43.75 | 43.24 | 43.24 | 40.66 | 33.23 |
| 17 | 0.0 | 0.0 | Oude Nijkerkenweg | 129-3 | gevel | 4.4 | VL 1 | 1 | 1.8 | 34.41 | 30.55 | 24.55 | 34.67 | 34.55 | 34.41 | 30.55 | 24.55 |
| 18 | 0.0 | 0.0 | Oude Nijkerkenweg | 129-3 | gevel | 5.1 | VL 1 | 1 | 1.8 | 49.08 | 46.56 | 39.08 | 49.60 | 49.08 | 49.08 | 46.56 | 39.08 |
| 19 | 0.0 | 0.0 | Oude Nijkerkenweg | 129-3 | gevel | 5.2 | VL 1 | 1 | 1.8 | 27.06 | 23.18 | 17.14 | 27.29 | 27.14 | 27.06 | 23.18 | 17.14 |
| 20 | 0.0 | 0.0 | Oude Nijkerkenweg | 129-3 | gevel | 5.3 | VL 1 | 1 | 1.8 | 50.31 | 47.79 | 40.31 | 50.83 | 50.31 | 50.31 | 47.79 | 40.31 |
| 21 | 0.0 | 0.0 | Oude Nijkerkenweg | 129-6/7 | gevel | 5.4 | VL 1 | 1 | 1.8 | 44.49 | 41.95 | 34.49 | 45.01 | 44.49 | 44.49 | 41.95 | 34.49 |
| 22 | 0.0 | 0.0 | Oude Nijkerkenweg | 129-6/7 | gevel | 9.1 | VL 1 | 1 | 1.8 | 23.00 | 18.21 | 13.27 | 23.13 | 18.27 | 23.00 | 18.21 | 13.27 |
| 23 | 0.0 | 0.0 | Oude Nijkerkenweg | 129-6/7 | gevel | 9.2 | VL 1 | 1 | 1.8 | 46.63 | 44.08 | 36.62 | 47.14 | 46.63 | 46.63 | 44.08 | 36.62 |
| 24 | 0.0 | 0.0 | Oude Nijkerkenweg | 129-6/7 | gevel | 9.3 | VL 1 | 1 | 1.8 | 36.25 | 32.98 | 26.24 | 36.59 | 36.25 | 36.25 | 32.98 | 26.24 |
| 25 | 0.0 | 0.0 | Oude Nijkerkenweg | 129-4/3 | gevel | 15.1 | VL 1 | 1 | 1.8 | 46.29 | 43.76 | 36.29 | 48.81 | 41.29 | 46.29 | 43.76 | 36.29 |
| 26 | 0.0 | 0.0 | Oude Nijkerkenweg | 129-4/3 | gevel | 15.2 | VL 1 | 1 | 1.8 | 26.99 | 22.64 | 17.19 | 27.17 | 27.19 | 26.99 | 22.64 | 17.19 |
| 27 | 0.0 | 0.0 | Oude Nijkerkenweg | 129-4/3 | gevel | 15.3 | VL 1 | 1 | 1.8 | 49.28 | 46.76 | 39.28 | 44.80 | 44.28 | 49.28 | 46.76 | 39.28 |
| 28 | 0.0 | 0.0 | Oude Nijkerkenweg | 129-4/3 | gevel | 15.4 | VL 1 | 1 | 1.8 | 16.11 | 12.75 | 6.03 | 16.41 | 16.11 | 16.11 | 12.75 | 6.03 |
| 29 | 0.0 | 0.0 | Oude Nijkerkenweg | 129-4/2 | gevel | 16.1 | VL 1 | 1 | 1.8 | 46.28 | 43.74 | 36.28 | 41.80 | 41.28 | 46.28 | 43.74 | 36.28 |
| 30 | 0.0 | 0.0 | Oude Nijkerkenweg | 129-4/2 | gevel | 16.2 | VL 1 | 1 | 1.8 | 36.66 | 33.50 | 26.64 | 37.02 | 36.66 | 36.66 | 33.50 | 26.64 |

| nr | z1 | m1 adres | huisnr/type | atfv/toets | refi kenmerk | rhart groep | sh | whh | dag | avond | nacht | Lden | | Leitm | | VL excl. optrektoeslag | | |
|----|-----|-----------------------|--------------|------------|--------------|-------------|----|-----|-------|-------|-------|----------------|-------------|---------------|--------------------|------------------------|-------------|---------------|
| | | | | | | | | | | | | inc. maatregel | inc. affrek | inc. prognose | inc. optrektoeslag | inc. maatregel | inc. affrek | inc. prognose |
| 31 | 0.0 | 0.0 Oude Nijkerkenweg | 129-42 gevel | | 16.3 | VL 2 | 1 | 1.8 | 49.08 | 44.59 | 39.38 | 49.27 | 49.38 | 44.27 | 44.38 | 49.08 | 44.59 | 39.38 |
| | | | | | | VL 1 | 1 | 1.8 | 46.58 | 44.01 | 36.55 | 47.08 | 46.58 | 42.08 | 41.58 | 46.58 | 44.01 | 36.55 |
| 32 | 0.0 | 0.0 Oude Nijkerkenweg | 129-42 gevel | | 16.4 | VL 2 | 1 | 1.8 | 47.43 | 42.67 | 37.76 | 47.58 | 47.76 | 42.58 | 42.76 | 47.43 | 42.67 | 37.76 |
| | | | | | | VL 1 | 1 | 1.8 | 40.66 | 36.05 | 30.65 | 41.16 | 40.66 | 36.16 | 35.66 | 40.66 | 36.05 | 30.65 |
| 37 | 0.0 | 0.0 Oude Nijkerkenweg | 135 gevel | | 18.1 | VL 1 | 1 | 1.8 | 28.81 | 24.14 | 19.07 | 28.95 | 29.07 | 23.95 | 24.07 | 28.81 | 24.14 | 19.07 |
| | | | | | | VL 1 | 1 | 1.8 | 37.49 | 34.90 | 27.49 | 38.00 | 37.49 | 33.00 | 32.49 | 37.49 | 34.90 | 27.49 |
| | | | | | | VL 1 | 1 | 4.5 | 42.58 | 40.05 | 32.58 | 43.10 | 42.58 | 38.10 | 37.58 | 42.58 | 40.05 | 32.58 |
| | | | | | | VL 2 | 1 | 1.8 | 31.41 | 26.55 | 21.70 | 31.53 | 31.70 | 26.53 | 26.70 | 31.41 | 26.55 | 21.70 |
| | | | | | | VL 2 | 1 | 4.5 | 32.50 | 28.10 | 22.71 | 32.68 | 32.71 | 27.68 | 27.71 | 32.50 | 28.10 | 22.71 |
| 38 | 0.0 | 0.0 Oude Nijkerkenweg | 135 gevel | | 18.2 | VL 1 | 1 | 1.8 | 46.40 | 43.82 | 36.36 | 46.90 | 46.40 | 41.90 | 41.40 | 46.40 | 43.82 | 36.36 |
| | | | | | | VL 1 | 1 | 4.5 | 46.65 | 44.04 | 36.60 | 47.14 | 46.65 | 42.14 | 41.65 | 46.65 | 44.04 | 36.60 |
| | | | | | | VL 2 | 1 | 1.8 | 50.63 | 45.92 | 40.97 | 50.79 | 50.97 | 45.79 | 45.97 | 50.63 | 45.92 | 40.97 |
| | | | | | | VL 2 | 1 | 4.5 | 52.26 | 47.50 | 42.59 | 52.41 | 52.59 | 47.41 | 47.59 | 52.26 | 47.50 | 42.59 |
| 39 | 0.0 | 0.0 Oude Nijkerkenweg | 135 gevel | | 18.3 | VL 1 | 1 | 1.8 | 44.38 | 41.82 | 34.35 | 44.89 | 44.38 | 39.89 | 39.38 | 44.38 | 41.82 | 34.35 |
| | | | | | | VL 1 | 1 | 4.5 | 44.70 | 42.11 | 34.66 | 45.19 | 44.70 | 40.19 | 39.70 | 44.70 | 42.11 | 34.66 |
| | | | | | | VL 2 | 1 | 1.8 | 48.36 | 43.67 | 38.69 | 48.52 | 48.69 | 43.52 | 43.69 | 48.36 | 43.67 | 38.69 |
| | | | | | | VL 2 | 1 | 4.5 | 49.93 | 45.20 | 40.26 | 50.09 | 50.26 | 45.09 | 45.26 | 49.93 | 45.20 | 40.26 |

Rasters

| nr | z1 | m1 | hoogte grens | | aantal stappen | | rastergrootte | | kenmerk |
|----|-----|-----|--------------|-----|----------------|---|---------------|---|---------|
| | | | x | y | x | y | x | y | |
| 1 | 0.0 | 0.0 | 4.5 | 137 | 3 | 3 | 3 | 3 | 1 |

Rijlijnen

| nr.zgem | lengte | wegdek | hellingcor. groep | omschrijving | kenmerk | art 110g | etm.intens. | % periode | Intensiteiten | | | snelheden | | | | |
|---------|--------|--------|-------------------|-------------------------|---------|----------|-------------|-------------------------------------|---------------|-------|--------|-----------|-------|--------|-------|----|
| | | | | | | | | | % | licht | middel | motor | licht | middel | zwaar | |
| 1 | 0.0 | 339 01 | glad asfalt/DAB | Kolbaan zuid deel | 1.1 | 5 | 10114.0 | <input checked="" type="checkbox"/> | dag | 6.80 | 95.60 | 2.47 | 1.94 | 60 | 60 | 60 |
| | | | | | | | | | avond | 3.90 | 98.10 | 1.08 | .82 | 60 | 60 | 60 |
| 2 | 0.0 | 278 01 | glad asfalt/DAB | Kolbaan mid deel | 1.2 | 5 | 9841.0 | <input checked="" type="checkbox"/> | nacht | .66 | 96.23 | 1.51 | 2.26 | 60 | 60 | 60 |
| | | | | | | | | | dag | 6.59 | 94.32 | 3.18 | 2.50 | 60 | 60 | 60 |
| 3 | 0.0 | 399 01 | glad asfalt/DAB | Julianalaan oost.de 2.1 | | 5 | 1921.0 | <input checked="" type="checkbox"/> | avond | 3.92 | 97.96 | 1.37 | 1.07 | 60 | 60 | 60 |
| | | | | | | | | | nacht | .66 | 95.48 | 1.81 | 2.71 | 60 | 60 | 60 |
| | | | | | | | | | dag | 6.88 | 87.57 | 6.06 | 6.37 | 60 | 60 | 60 |
| 4 | 0.0 | 131 01 | glad asfalt/DAB | Julianalaan west.de 2.2 | | 5 | 4241.0 | <input checked="" type="checkbox"/> | avond | 2.89 | 97.75 | .90 | 1.35 | 60 | 60 | 60 |
| | | | | | | | | | nacht | .74 | 86.64 | 7.02 | 6.14 | 60 | 60 | 60 |
| | | | | | | | | | dag | 6.61 | 94.32 | 3.18 | 2.50 | 50 | 50 | 50 |
| 5 | 0.0 | 25 01 | glad asfalt/DAB | rotonde nw | 1.3 | 5 | 6548.0 | <input checked="" type="checkbox"/> | avond | 3.87 | 97.56 | 1.37 | 1.07 | 50 | 50 | 50 |
| | | | | | | | | | nacht | .65 | 95.48 | 1.81 | 2.71 | 50 | 50 | 50 |
| | | | | | | | | | dag | 6.59 | 95.81 | 2.35 | 1.83 | 30 | 30 | 30 |
| 6 | 0.0 | 23 01 | glad asfalt/DAB | rotonde zw | 1.4 | 5 | 6313.0 | <input checked="" type="checkbox"/> | avond | 3.91 | 98.14 | 1.08 | .78 | 30 | 30 | 30 |
| | | | | | | | | | nacht | .65 | 96.50 | 1.46 | 2.04 | 30 | 30 | 30 |
| | | | | | | | | | dag | 6.52 | 94.81 | 2.92 | 2.27 | 30 | 30 | 30 |
| 7 | 0.0 | 27 01 | glad asfalt/DAB | rotonde zo | 1.5 | 5 | 6488.0 | <input checked="" type="checkbox"/> | avond | 4.07 | 97.86 | 1.26 | .87 | 30 | 30 | 30 |
| | | | | | | | | | nacht | .69 | 95.68 | 1.73 | 2.59 | 30 | 30 | 30 |
| | | | | | | | | | dag | 6.80 | 94.59 | 3.03 | 2.37 | 30 | 30 | 30 |
| 8 | 0.0 | 24 01 | glad asfalt/DAB | rotonde nw | 1.6 | 5 | 6381.0 | <input checked="" type="checkbox"/> | avond | 3.88 | 97.62 | 1.39 | .99 | 30 | 30 | 30 |
| | | | | | | | | | nacht | .66 | 95.29 | 2.06 | 2.65 | 30 | 30 | 30 |
| | | | | | | | | | dag | 6.60 | 94.78 | 2.89 | 2.28 | 30 | 30 | 30 |
| | | | | | | | | | avond | 3.86 | 97.78 | 1.31 | .91 | 30 | 30 | 30 |
| | | | | | | | | | nacht | .66 | 95.52 | 1.79 | 2.69 | 30 | 30 | 30 |

Bodemabsorptie

| nr | lengte | absorptie [%] | kenmerk |
|----|--------|---------------|---------|
| 1 | 765 | 50.0 | 1 |
| 2 | 284 | 50.0 | 2 |
| 3 | 657 | 50.0 | 3 |
| 4 | 221 | 50.0 | 4 |
| 5 | 602 | 85.0 | 5 |
| 6 | 67 | 85.0 | 6 |
| 7 | 69 | 85.0 | 7 |
| 8 | 307 | 85.0 | 8 |
| 9 | 543 | 85.0 | 9 |
| 10 | 690 | 85.0 | 10 |
| 11 | 1246 | 85.0 | 11 |
| 12 | 483 | 50.0 | 12 |
| 13 | 61 | 95.0 | 13 |
| 14 | 208 | 75.0 | 14 |
| 15 | 232 | 85.0 | 15 |
| 16 | 182 | 85.0 | 16 |
| 17 | 66 | 85.0 | 17 |
| 18 | 64 | 85.0 | 18 |
| 19 | 61 | 85.0 | 19 |
| 20 | 325 | 85.0 | 20 |
| 21 | 66 | 85.0 | 21 |
| 22 | 528 | 70.0 | 22 |

BIJLAGE 2 - VERKEERSGEGEVENS

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|--------|-------|-------|
| | | 2030 | | | | | | | | | | | | | |
| | | li | | | mi | | | zw | | | | | | | |
| | | dag | avond | nacht | dag | avond | nacht | dag | avond | nacht | totaal | | | | |
| Kolbaanweg zuid. deel | rijstrook 1 | 3767 | 762 | 251 | 105 | 9 | 4 | 82 | 7 | 6 | 4993 | | | | |
| | rijstrook 2 | 3886 | 786 | 259 | 93 | 8 | 4 | 73 | 6 | 6 | 5121 | li | mid | zw | |
| | totaal | 7653 | 1548 | 510 | 198 | 17 | 8 | 155 | 13 | 12 | 10114 | dag | 95.59% | 2.47% | 1.94% |
| | | 6.60% | | | 3.90% | | | 0.66% | | | | avond | 98.10% | 1.08% | 0.82% |
| | | | | | | | | | | | | nacht | 96.23% | 1.51% | 2.26% |
| | | 2030 | | | | | | | | | | | | | |
| | | li | | | mi | | | zw | | | | | | | |
| | | dag | avond | nacht | dag | avond | nacht | dag | avond | nacht | totaal | | | | |
| Kolbaanweg/ Julianalaan | rijstrook 1 | 686 | 107 | 49 | 38 | 1 | 3 | 40 | 1 | 3 | 928 | | | | |
| | rijstrook 2 | 702 | 110 | 50 | 58 | 1 | 5 | 61 | 2 | 4 | 993 | li | mid | zw | |
| | totaal | 1388 | 217 | 99 | 96 | 2 | 8 | 101 | 3 | 7 | 1921 | dag | 87.57% | 6.06% | 6.37% |
| | | 6.88% | | | 2.89% | | | 0.74% | | | | avond | 97.75% | 0.90% | 1.35% |
| | | | | | | | | | | | | nacht | 86.84% | 7.02% | 6.14% |
| | | 2030 | | | | | | | | | | | | | |
| | | li | | | mi | | | zw | | | | | | | |
| | | dag | avond | nacht | dag | avond | nacht | dag | avond | nacht | totaal | li | mid | zw | |
| rotonde | nw | 4965 | 1004 | 331 | 122 | 11 | 5 | 95 | 8 | 7 | 6548 | dag | 95.81% | 2.35% | 1.83% |
| | | 6.59% | | | 3.91% | | | 0.65% | | | | avond | 98.14% | 1.08% | 0.78% |
| | | | | | | | | | | | | nacht | 96.50% | 1.46% | 2.04% |
| | zw | 4681 | 1007 | 332 | 144 | 13 | 6 | 112 | 9 | 9 | 6313 | dag | 94.81% | 2.92% | 2.27% |
| | | 6.52% | | | 4.07% | | | 0.69% | | | | avond | 97.86% | 1.26% | 0.87% |
| | | | | | | | | | | | | nacht | 95.68% | 1.73% | 2.59% |
| | zo | 4863 | 983 | 324 | 156 | 14 | 7 | 122 | 10 | 9 | 6488 | dag | 94.59% | 3.03% | 2.37% |
| | | 6.60% | | | 3.88% | | | 0.66% | | | | avond | 97.62% | 1.39% | 0.99% |
| | | | | | | | | | | | | nacht | 95.29% | 2.06% | 2.65% |
| | no | 4791 | 969 | 320 | 148 | 13 | 6 | 116 | 9 | 9 | 6381 | dag | 94.78% | 2.93% | 2.29% |
| | | 6.60% | | | 3.88% | | | 0.66% | | | | avond | 97.78% | 1.31% | 0.91% |
| | | | | | | | | | | | | nacht | 95.52% | 1.79% | 2.69% |
| | | 2030 | | | | | | | | | | | | | |
| | | li | | | mi | | | zw | | | | | | | |
| | | dag | avond | nacht | dag | avond | nacht | dag | avond | nacht | totaal | | | | |
| Kolbaanweg noord. deel | rijstrook 1 | 3847 | 778 | 257 | 60 | 5 | 3 | 47 | 4 | 4 | 5005 | | | | |
| | rijstrook 2 | 3673 | 743 | 245 | 86 | 8 | 4 | 67 | 5 | 5 | 4836 | li | mid | zw | |
| | totaal | 7520 | 1521 | 502 | 146 | 13 | 7 | 114 | 9 | 9 | 9841 | dag | 96.66% | 1.88% | 1.47% |
| | | 6.59% | | | 3.92% | | | 0.66% | | | | avond | 98.57% | 0.84% | 0.58% |
| | | | | | | | | | | | | nacht | 96.91% | 1.35% | 1.74% |
| | | 2030 | | | | | | | | | | | | | |
| | | li | | | mi | | | zw | | | | | | | |
| | | dag | avond | nacht | dag | avond | nacht | dag | avond | nacht | totaal | | | | |
| Kolbaanweg oost. deel | rijstrook 1 | 1550 | 313 | 103 | 50 | 4 | 2 | 39 | 3 | 3 | 2067 | | | | |
| | rijstrook 2 | 1622 | 328 | 108 | 57 | 5 | 2 | 45 | 4 | 3 | 2174 | li | mid | zw | |
| | totaal | 3172 | 641 | 211 | 107 | 9 | 4 | 84 | 7 | 6 | 4241 | dag | 94.32% | 3.18% | 2.50% |
| | | 6.61% | | | 3.87% | | | 0.65% | | | | avond | 97.56% | 1.37% | 1.07% |
| | | | | | | | | | | | | nacht | 95.48% | 1.81% | 2.71% |

Colofon

Opdrachtgever

Bungalowpark Bos en Weide
B.V.

Rapport

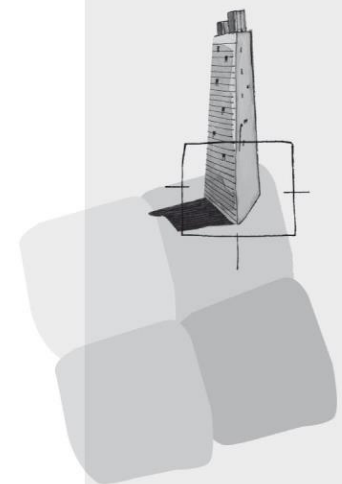
BügelHajema Adviseurs

Projectleiding

J. van Brussel

Projectnummer

096.25.50.00.00



BügelHajema Adviseurs bv
Bureau voor Ruimtelijke
Ordering en Milieu BNSP
Vaart nz 48-50
9401 GN Assen
T 0592 316 206
F 0592 314 035
E info@bugelhajema.nl
W www.bugelhajema.nl

Vestigingen te Assen,
Leeuwarden en
Amersfoort