




| |
|--|
| AKOESTISCH ONDERZOEK |
| GEVELWERING / GEVELBELASTING |
| BOUWKAVEL ZENDERWEG ONGENUMMERD, VALKENBURG |
| RAPPORTNUMMER 20144055 |

| | | |
|----------------|--------------|---|
| rapportnummer: | 20144055 | |
| datum: | 19 mei 2014 | |
| status: | Definitief | |
| auteur: | W. Hennissen | paraaf:  |



INLEIDING

In opdracht van Mevrouw W.M.T.L. Raeven is een akoestisch onderzoek uitgevoerd in het kader van de realisatie van een woning op een bouwkegel aan de Zenderweg, thans nog ongenummerd, te Valkenburg.

Het onderhavige akoestisch rapport is benodigd voor een procedure Hogere Grenswaarde voor deze te realiseren woning. In dit rapport is de gevelbelasting als gevolg van het wegverkeerslawaai berekend in het prognosejaar huidig jaar + 10 jaar = 2014 + 10 = 2024. Tevens is aangegeven welke mogelijkheden er zijn voor verlaging van de gevelbelasting. De berekeningen van het wegverkeerslawaai zijn uitgevoerd door middel van de Standaard Rekenmethode 2 volgens het Reken- en Meetvoorschrift geluidhinder 2012. Er is gebruik gemaakt van het rekenprogramma GeoMilieu met rekenmodule SRM-2 voor wegverkeerslawaai.

Daarnaast is de gevelwering beschouwd van de te realiseren woning. In dit rapport zijn de minimale eisen aangegeven voor de gevel- en dakdelen teneinde te kunnen voldoen aan de bepalingen hieromtrent in het Bouwbesluit 2012. Hiervoor is gebruik gemaakt van het rekenprogramma Geluidwering Gevels.

1 SITUATIE TER PLAATSE

In figuur 1 van de figurenbijlage is de locatie aangegeven. De locatie is binnenstedelijk gelegen.

2 DE WET GELUIDHINDER EN HET PLANGEBIED

De te realiseren woning dient getoetst te worden aan de grenswaarden van de Wet geluidhinder.

Industrielawaai

De locatie ligt niet binnen een zone voor industrielawaai.

Spoorweglawaai

De locatie ligt niet binnen een zone voor railverkeerslawaai.

Verkeerswegen met een wettelijke zone

In figuur 2 is de maatgevende gezoneerde weg aangegeven waarvan de geluidszone de onderzoekslocatie overlapt. De locatie is gelegen binnen de geluidszone van de westelijk gelegen Nieuwe Weg, overgaand in de Emmaberg / N-298.

De Emmabergweg en Zenderweg zelf hebben een te verwaarlozen verkeersintensiteit.

In de gewijzigde Wet geluidhinder die op 1 januari 2007 in werking is getreden wordt de geluidsbelasting als L_{den} waarde gepresenteerd. De voorkeursgrenswaarden en te realiseren binnenwaarden voor nieuw te bouwen woningen zijn in onderstaande tabel weergegeven.

| omschrijving | wegverkeers lawaai L_{den} |
|---|------------------------------------|
| voorkeursgrenswaarde | 48 dB |
| maximaal toelaatbare waarde nieuw te bouwen woning binnenstedelijk | 63 dB |
| maximaal toelaatbare waarde nieuw te bouwen woning buitenstedelijk | 53 dB |
| maximaal toelaatbare waarde nieuw te bouwen agrarische bedrijfswoning buitenstedelijk | 58 dB |
| maximaal toelaatbare waarde vervangende nieuwbouw binnenstedelijk gebied | 68 dB |
| maximaal toelaatbare waarden in geluidgevoelige ruimten | 33 dB |

Een hogere waarde dan de voorkeursgrenswaarde wordt per 1 januari 2007 door het college van B en W vastgesteld. Wanneer het college van B en W een hogere waarde vaststelt, zullen er in de bouwvergunning zodanige maatregelen moeten worden opgenomen dat de geluidbelasting in de geluidgevoelige ruimten niet meer bedraagt dan 33 dB.

3 REKENMETHODE

Ten behoeve van dit onderzoek is een akoestisch rekenmodel opgezet waarmee op basis van de Standaard Rekenmethode 2 volgens het Reken- en Meetvoorschrift geluidhinder 2012 geluidbelastingen kunnen worden berekend. Er is gebruik gemaakt van het rekenprogramma GeoMilieu met rekenmodule SRM-2 voor wegverkeerslawaai.

4 AFTREK VOLGENS ARTIKEL 110 VAN DE WET GELUIDHINDER

Krachtens artikel 110 van de Wet geluidhinder mag het berekende resultaat met een waarde worden verminderd alvorens de toetsing aan de grenswaarden plaatsvindt. Voor N-298 wijzigt de snelheid van 50 km/uur naar 80 km/uur net ten zuid-westen van de onderzoekslocatie. Het maatgevende weggedeelte ter plaatse van de onderzoekslocatie is het 80 km/uur gedeelte; de toegepaste aftrek bedraagt 2 dB.

5 VERKEERSGEGEVENS

5.1 Verkeersgegevens

De verkeersgegevens van de N-298 zijn ontleend aan de mobiliteitsmonitor van de provincie Limburg. De verkeersintensiteit op de N-298 neemt sinds 2007 af. Voor het prognosejaar 2014 + 10 jaar = 2024 is daarom uitgegaan van de meest recente telling (in casu 2012) en is geen groeipercentage in rekening gebracht. Een 0% groei is momenteel van toepassing op meerdere provinciale wegen en is ook hier verdedigbaar.

5.2 Wegligging

De ligging van de wegen en percelen zijn ontleend aan een kadastrale ondergrond (bron: KaData).

5.3 Omgevingskenmerken

De planlocatie en de relevante gebouwen zijn eveneens ontleend aan bovengenoemde ondergrond.

5.4 Rekenpunten

De geluidberekeningen zijn uitgevoerd ter plaatse van de meest relevante gevels. De woning kent slechts 1 bouwlaag, de rekenhoogte is derhalve 1,5 meter. In figuur 3 zijn de rekenpunten grafisch weergegeven.

6 BEREKENDE GELUIDSBELASTING ALS GEVOLG VAN HET WEGVERKEER

In bijlage 1 zijn de invoergegevens van het rekenmodel bijgevoegd. De berekeningsresultaten exclusief de toepassing van artikel 110 van de Wet geluidhinder zijn in bijlage 2 bijgevoegd.

Maatgevend voor de toetsing is de hoogst berekende geluidbelasting. Voor de toetsing aan de voorkeursgrenswaarde dient de aftrek volgens artikel 110 van de Wet geluidhinder te worden toegepast. In onderstaande tabel zijn de berekeningsresultaten gepresenteerd (de hoogste waarde is bepalend en wordt weergegeven):

| rekenpunt - gevel | geluidbelasting L_{den} , <i>inclusief</i> de ingevolge artikel 110g van de Wet geluidhinder toe te passen aftrek voor het jaartal 2024 bijlage 2 [dB] |
|----------------------------------|--|
| 1- noord-westgevel (achtergevel) | 64 – 2 = 62 (vanwege N-298) |

Tabel 2

Vanwege de N-298 kan niet aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB voor wegverkeerslawaai worden voldaan. De maximaal toelaatbare waarde voor nieuw te bouwen woningen in binnenstedelijk gebied (63 dB) wordt echter niet overschreden.

Gecumuleerde geluidbelasting

Er zijn geen andere geluidsbronnen; het aspect cumulatie van geluid is niet van toepassing.

7 MAATREGELEN VOOR VERLAGING VAN DE GELUIDSBELASTING

De volgende maatregelen zijn onderzocht:

- Verplaatsing van de woonlocatie verder van de weg.

Het betreft de realisatie van een woning op een bestaande perceel. Verschuiving van de locatie verder van de weg zodat voldaan kan worden aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB is derhalve niet mogelijk.

- De toepassing van geluidafschermingen.

De toepassing van afschermingen op het perceel van de woning is niet mogelijk; een dergelijke afscherming zou tot verdiepingshoogte over de perceelsbreedte aan de zijde N-298 moeten worden gerealiseerd, hetgeen vanuit stedelijk en landschappelijk oogpunt niet uitvoerbaar is, maar ook qua comfort niet wenselijk is.

- Maatregelen aan de bron.

Maatgevend is de geluidbelasting vanwege de N-298. Deze weg is in provinciaal beheer. Noch de eigenaar, noch de gemeente Valkenburg hebben mogelijkheden maatregelen aan de N-298 te treffen. Gezien deze overweging zijn de kosten, gepaard met maatregelen aan de bron, verder niet in beeld gebracht.

8 CONCLUSIE EN TE NEMEN ACTIES

Het is niet mogelijk door middel van maatregelen de gevelbelasting vanwege de weg N-298 te verlagen tot onder de voorkeursgrenswaarde van 48 dB voor wegverkeerslawaaï. Voor de te realiseren woning dient een hogere grenswaarde vanwege wegverkeerslawaaï te worden aangevraagd. In onderstaande tabel is de aan te vragen hogere waarde weergegeven:

| woning - rekenpunt - gevel | geluidbelasting L_{den} , <i>inclusief de ingevolge artikel 110g van de Wet geluidhinder toe te passen aftrek voor jaartal 2024</i> [dB] | aantal woningen |
|--|---|-----------------|
| nieuw te bouwen woning Zenderweg ongenummerd – rekenpunt 1 – achtergevel | 62 dB (vanwege N-298) | 1 woning |

In het kader van de omgevingsvergunningsprocedure dient in kaart gebracht te worden wat de gevelisolatiewaarde van de te realiseren woning is. In het volgende hoofdstuk is hiertoe de gevelwering berekend. Op deze wijze kan dit rapport tevens dienst doen als het “akoestisch rapport inzake de gevelwering” in het kader van de omgevingsvergunningsprocedure.

9 BEREKENING VAN DE GEVELISOLATIE WAARDE

Bij de berekening van de gevelisolatiewaarde is uitgegaan van de door de opdrachtgever aangereikte tekening

DATUM : 06.05.2014
 FORMAAT : 841X594 (A1)

| WERKNUMMER | TEKENINGNUMMER | WLIZ.NUMMER |
|------------|----------------|-------------|
| 1403 | DO-001 | 0 |

9.1 Toetsingskader

Het toetsingskader wordt omschreven in het Bouwbesluit 2012:

Artikel 3.2 Geluid van buiten

Een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied heeft een volgens NEN 5077 bepaalde karakteristieke geluidwering met een minimum van 20 dB.

Artikel 3.3 Industrie-, weg- of spoorweglawaai

- 1. Bij een krachtens de Wet geluidhinder of de Tracéwet vastgesteld hogere waardenbesluit is de volgens NEN 5077 bepaalde karakteristieke geluidwering van een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied niet kleiner dan het verschil tussen de in dat besluit opgenomen hoogst toelaatbare geluidsbelasting voor industrie-, weg- of spoorweglawaai en 35 dB(A) bij industrielawaai, of 33 dB bij weg- of spoorweglawaai.*
- 2. Bij een krachtens de Wet geluidhinder of de Tracéwet vastgesteld hogere waardenbesluit is de volgens NEN 5077 bepaalde karakteristieke geluidwering van een uitwendige scheidingsconstructie van een bedgebied niet kleiner dan het verschil tussen de in dat besluit opgenomen hoogst toelaatbare geluidsbelasting voor industrie-, weg- of spoorweglawaai en 30 dB(A) bij industrielawaai, of 28 dB bij weg- of spoorweglawaai.*
- 3. Op een inwendige scheidingsconstructie van een gebied als bedoeld in het eerste en tweede lid, die niet de scheiding vormt met een verblijfsgebied van een aangrenzende gebruiksfunctie waarop het eerste en tweede lid van toepassing zijn, zijn deze leden van overeenkomstige toepassing.*
- 4. Een scheidingsconstructie als bedoeld in het eerste tot en met derde lid van een verblijfsruimte heeft een volgens NEN 5077 bepaalde karakteristieke geluidwering die maximaal 2 dB of dB(A) lager is dan de karakteristieke geluidwering als bedoeld in het eerste tot en met derde lid van het verblijfsgebied waarin de verblijfsruimte ligt.*

N.B. De ingevolge artikel 110g Wet geluidhinder toe te passen aftrek op het equivalente geluidsniveau, vanwege een weg, van de gevel van woningen of van andere geluidsgevoelige gebouwen of aan de grens van geluidsgevoelige terreinen bedraagt 0 dB bij toepassing van de artikelen 3.2 en 3.3 van het Bouwbesluit 2012. Dit is geregeld in artikel 3/4 Reken- en meetvoorschrift geluid 2012.

Uitgaande van de in hoofdstuk 6 bepaalde geluidbelasting (exclusief de toepassing van artikel 110 van de Wet geluidhinder) van 64 dB geldt als eis een te realiseren karakteristieke geluidwering van $64 - 33 = 31$ dB voor een geheel verblijfsgebied.

9.2 Berekeningsmethode gevelwering

De berekeningen zijn uitgevoerd volgens de NEN 5077 en de praktijkrichtlijn NPR 5272. De isolatiewaarden van de materialen zijn gewogen voor het spectrum van verkeerslawaai. Er is gebruik gemaakt van het rekenpakket DGMR Geluidwering Gevels versie 4.22.

9.3 Berekeningen ventilatie

In de berekeningswijze voor de karakteristieke geluidwering van de gevels wordt normaliter tevens aangegeven op welke manier geluidgedempte ventilatie aan ruimten dient te worden toegevoerd teneinde te voldoen aan de bepalingen hieromtrent in het bouwbesluit. In de onderhavige situatie wordt echter gebruik gemaakt van een mechanisch gebalanceerd ventilatiesysteem. In dat geval vervalt de beschouwing van geluiddempende ventilatievoorzieningen in de berekening van de karakteristieke geluidwering.

9.4 Voorzieningen

Maatgevend voor de berekening van de gevelwering zijn de volgende verblijfsgebieden (met ruimten):

| verblijfsgebied | verblijfsruimten | geveldeel |
|-----------------|--|--------------------------------|
| begane grond 1 | keuken/speelhoek/tv kamer/zitkamer/lounge | achtergevel rechterzijgevel |
| begane grond 2 | slaapkamer 2 (tevens maatgevend voor slaapkamer 3) | achtergevel linkerzijgevel |
| | slaapkamer 4 | linkerzijgevel |

Wanneer in alle overige ruimten dezelfde materialen worden toegepast wordt ook in die ruimten automatisch voldaan aan de eis voor de karakteristieke gevelwering.

In bijlage 3 zijn de berekeningen voor de karakteristieke geluidwering per ruimte en per gevel bijgevoegd. Hierna wordt een overzicht gegeven van de toe te passen materialen. Alternatieven op de hierna beschreven materialen zijn mogelijk maar kunnen pas na toetsing door de akoestisch adviseur worden goedgekeurd.

| | | |
|--|--|--|
| gevels | Muren | Stenen spouwmuur, massa tenminste 200 kg/m ² . |
| | Kozijnen | Houten of kunststof kozijnen, met een R _a -waarde van tenminste 33 dB voor wegverkeerslawaai. |
| | Kozijn – naden | Tenminste eenzijdig gekit. |
| | Kozijn – kierdichting | Enkele kierdichting met een O-profiel met een indrukking van tenminste 3,5mm. Nastelbaar hang- en sluitwerk toepassen. |
| beglazing | Glassamenstelling met een R _a -waarde van tenminste 30,2 dB voor wegverkeerslawaai, bijvoorbeeld glastype 6-12-8. | |
| Dakvlak kantoor + Dakvlak boven erker | Dakopbouw met een R _a -waarde van tenminste 30,2 dB voor wegverkeerslawaai, bijvoorbeeld een dakopbouw als volgt: | |
| | Opbouw Laag 1 | bitu dakbedekking |
| | Laag 2 | isolatie |
| | Laag 3 | spaanplaat |
| | Laag 4 | spw > 100 mm + 30 mm minw. |
| ventilatie | Mechanisch gebalanceerd ventilatiesysteem. | |



9.5 Toetsing

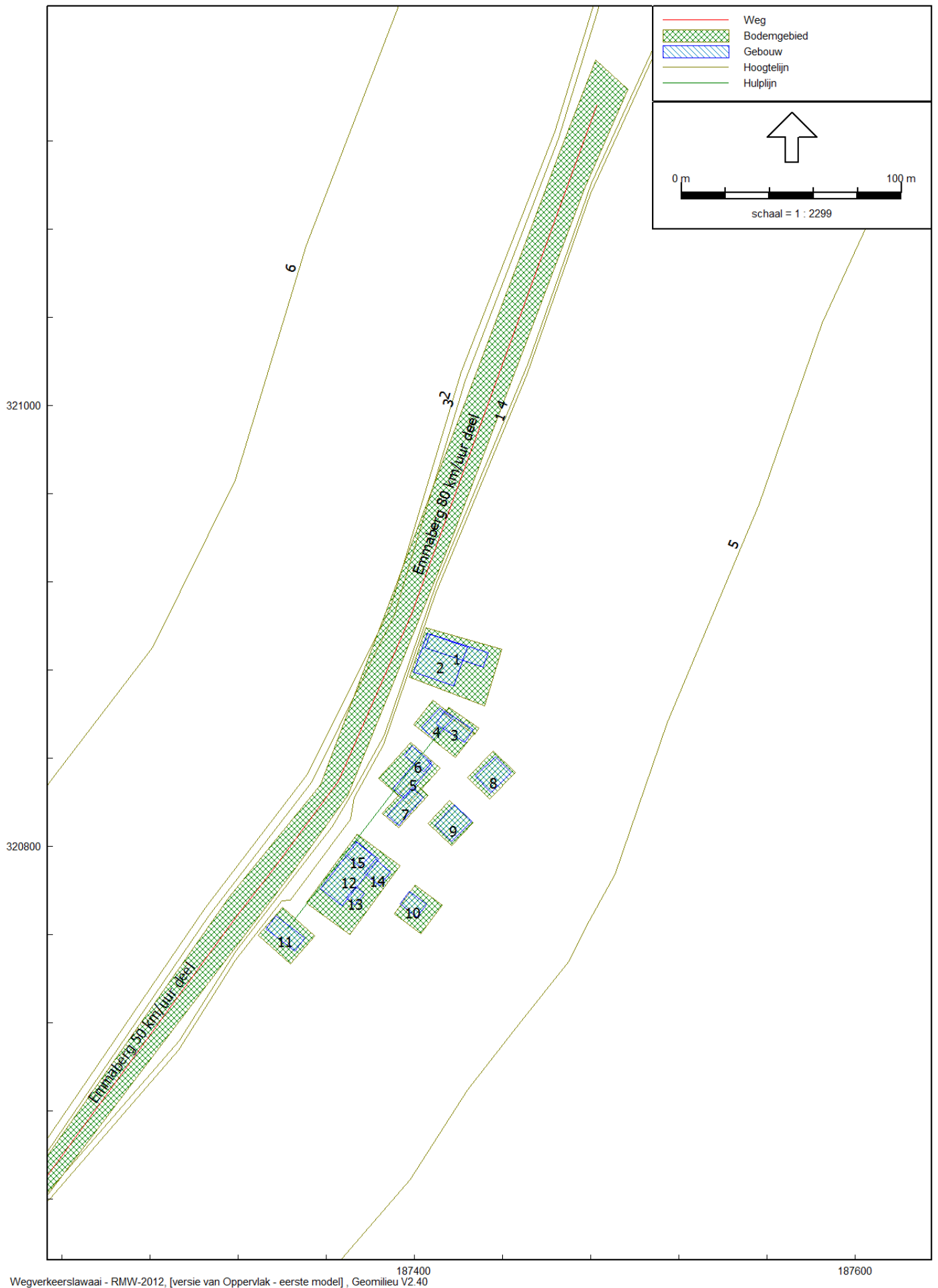
Het rekenpakket Geluidwering Gevels versie 4.22 voert tevens een toetsing uit op de te behalen waarde voor de karakteristieke geluidwering $G_{A,k}$. Deze toetsing is in de rekenbladen van bijlage 3 opgenomen en kan als volgt worden samengevat:

| | minimale eis karakteristieke geluidwering $G_{A,k}$ [dB] | behaald karakteristieke geluidwering $G_{A,k}$ [dB] |
|----------------|--|---|
| begane grond 1 | 31 | 31,1 |
| begane grond 1 | 23 | 33,4 |

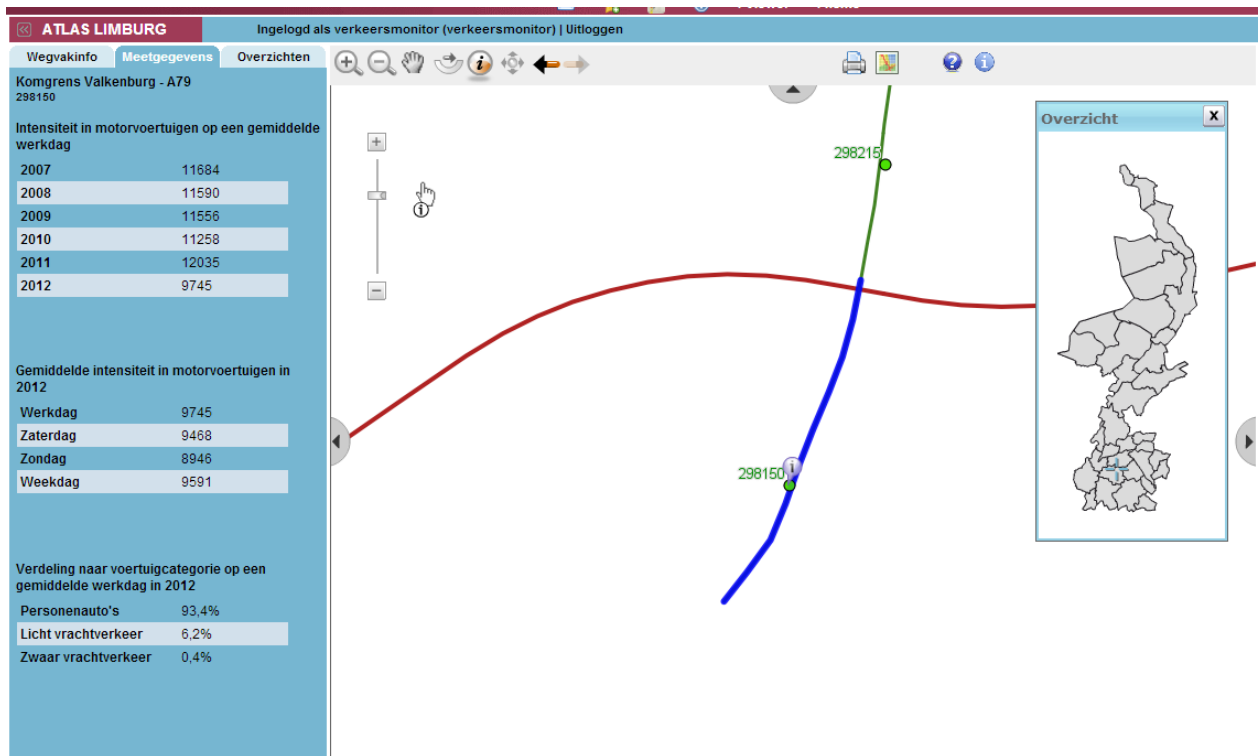


20144055
Figuur 1
Niet op schaal









Geen groei verwacht

Prognose 2014 + 10 jaar = 2024: 9591 mvt/etmaal

| NR:298150 / Komgrens Valkenburg - A79 (km. 0.4-1.3) | | | | | | | | | | | | | |
|---|---------------------|-------------|------------|-----------|------------------------------|-------------|------------|-----------|-------------|-------------------------------------|---------------------|------|------|
| januari - december 2013 | | | | | | | | | | | | | |
| weekdag | | | | | | | | | | | | | |
| Uur | Richting A79 | | | | Richting Komgrens Valkenburg | | | | Totaal | Richting A79 | | | |
| | van km 0,4 naar 1,3 | | | | van km 1,3 naar 0,4 | | | | | Uren | tot | %li | %zw |
| | tot | pa | li | zw | tot | pa | li | zw | | | | | |
| 00 - 01u | 75 | 74 | 1 | 0 | 43 | 41 | 2 | 0 | 117 | 7-19u | 3581 | 5,8% | 0,4% |
| 01 - 02u | 55 | 55 | 1 | 0 | 20 | 20 | 1 | 0 | 76 | 19-23u | 780 | 2,7% | 0,1% |
| 02 - 03u | 50 | 50 | 1 | 0 | 12 | 11 | 1 | 0 | 63 | 23-7u | 489 | 3,8% | 0,3% |
| 03 - 04u | 52 | 52 | 0 | 0 | 9 | 8 | 1 | 0 | 61 | 7-9u | 523 | 6,4% | 0,6% |
| 04 - 05u | 9 | 8 | 1 | 0 | 7 | 6 | 1 | 0 | 16 | 16-18u | 765 | 4,1% | 0,2% |
| 05 - 06u | 25 | 22 | 3 | 1 | 14 | 12 | 1 | 0 | 39 | Richting Komgrens Valkenburg | | | |
| 06 - 07u | 99 | 89 | 9 | 0 | 67 | 57 | 8 | 1 | 165 | Uren | tot | %li | %zw |
| 07 - 08u | 233 | 215 | 16 | 1 | 188 | 160 | 25 | 2 | 420 | 7-19u | 3660 | 6,6% | 0,4% |
| 08 - 09u | 286 | 267 | 17 | 2 | 270 | 242 | 25 | 2 | 555 | 19-23u | 717 | 3,8% | 0,1% |
| 09 - 10u | 232 | 211 | 20 | 2 | 238 | 214 | 22 | 2 | 471 | 23-7u | 256 | 7,3% | 0,8% |
| 10 - 11u | 265 | 243 | 20 | 1 | 260 | 237 | 22 | 2 | 525 | 7-9u | 461 | 11% | 0,9% |
| 11 - 12u | 265 | 245 | 19 | 1 | 287 | 264 | 21 | 2 | 552 | 16-18u | 752 | 4,7% | 0,2% |
| 12 - 13u | 279 | 260 | 18 | 1 | 310 | 289 | 20 | 2 | 590 | Beide richtingen | | | |
| 13 - 14u | 303 | 283 | 19 | 1 | 349 | 327 | 21 | 1 | 652 | Uren | tot | %li | %zw |
| 14 - 15u | 317 | 298 | 18 | 1 | 350 | 329 | 19 | 1 | 666 | 7-19u | 7241 | 6,2% | 0,4% |
| 15 - 16u | 341 | 322 | 19 | 1 | 339 | 320 | 18 | 1 | 680 | 19-23u | 1498 | 3,2% | 0,1% |
| 16 - 17u | 379 | 359 | 19 | 1 | 358 | 337 | 20 | 1 | 737 | 23-7u | 745 | 5% | 0,5% |
| 17 - 18u | 387 | 374 | 13 | 1 | 392 | 377 | 15 | 1 | 780 | 7-9u | 983 | 8,6% | 0,7% |
| 18 - 19u | 290 | 281 | 9 | 0 | 315 | 304 | 11 | 0 | 605 | 16-18u | 1517 | 4,4% | 0,2% |
| 19 - 20u | 231 | 225 | 6 | 0 | 257 | 248 | 9 | 0 | 488 | Toelichting | | | |
| 20 - 21u | 196 | 191 | 6 | 0 | 189 | 182 | 7 | 0 | 386 | pa | personenauto's | | |
| 21 - 22u | 180 | 175 | 5 | 0 | 146 | 140 | 6 | 0 | 326 | li | licht vrachtverkeer | | |
| 22 - 23u | 173 | 169 | 4 | 0 | 123 | 118 | 5 | 0 | 297 | zw | zwaar vrachtverkeer | | |
| 23 - 24u | 125 | 122 | 3 | 0 | 85 | 81 | 4 | 0 | 210 | | | | |
| Totaal | 4848 | 4587 | 246 | 16 | 4628 | 4325 | 285 | 19 | 9477 | | | | |

| | | | |
|------|------|-------|-------|
| | dag | avond | nacht |
| %uur | 6.3 | 3.9 | 1,0 |
| lv | 93.4 | 96.7 | 94.5 |
| mv | 6.2 | 3.2 | 5 |
| zv | 0.4 | 0.1 | 0.5 |

Emmabergweg / Zenderweg
Invoergegevens akoestisch model

20144055
Bijlage 1

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

| Naam | Omschr. | ISO H | ISO M | Hdef. | Type | Hbron | Helling | Wegdek | Wegdek | V(MR(D)) | V(MR(A)) | V(MR(N)) | V(MRP4) | V(LV(D)) |
|------|-------------------------|-------|-------|----------|-----------|-------|---------|--------|------------------|----------|----------|----------|---------|----------|
| 1 | Emmaberg 50 km/uur deel | 0,00 | 0,00 | Relatief | Verdeling | 0,75 | 5 | W0 | Referentiewegdek | 50 | -- | -- | -- | 50 |
| 2 | Emmaberg 80 km/uur deel | 0,00 | 0,00 | Relatief | Verdeling | 0,75 | 5 | W0 | Referentiewegdek | -- | -- | -- | -- | 80 |

Emmabergweg / Zenderweg
Invoergegevens akoestisch model

20144055
Bijlage 1

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

| Naam | V(LV(A)) | V(LV(N)) | V(LVP4) | V(MV(D)) | V(MV(A)) | V(MV(N)) | V(MVP4) | V(ZV(D)) | V(ZV(A)) | V(ZV(N)) | V(ZVP4) | Totaal aantal | %Int(D) | %Int(A) | %Int(N) | %IntP4 | %MR(D) |
|------|----------|----------|---------|----------|----------|----------|---------|----------|----------|----------|---------|---------------|---------|---------|---------|--------|--------|
| 1 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 50 | 50 | 50 | -- | 9591,00 | 6,30 | 3,90 | 1,00 | -- | -- |
| 2 | 80 | 80 | -- | 80 | 80 | 80 | -- | 80 | 80 | 80 | -- | 9591,00 | 6,30 | 3,90 | 1,00 | -- | -- |

Emmabergweg / Zenderweg
 Invoergegevens akoestisch model

20144055
 Bijlage 1

Model: eerste model
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

| Naam | %MR(A) | %MR(N) | %MRP4 | %LV(D) | %LV(A) | %LV(N) | %LVP4 | %MV(D) | %MV(A) | %MV(N) | %MVP4 | %ZV(D) | %ZV(A) | %ZV(N) | %ZVP4 | MR(D) | MR(A) | MR(N) | MRP4 | LV(D) | LV(A) |
|------|--------|--------|-------|--------|--------|--------|-------|--------|--------|--------|-------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|------|--------|--------|
| 1 | -- | -- | -- | 93,40 | 96,70 | 94,50 | -- | 6,20 | 3,20 | 5,00 | -- | 0,40 | 0,10 | 0,50 | -- | -- | -- | -- | -- | 564,35 | 361,71 |
| 2 | -- | -- | -- | 93,40 | 96,70 | 94,50 | -- | 6,20 | 3,20 | 5,00 | -- | 0,40 | 0,10 | 0,50 | -- | -- | -- | -- | -- | 564,35 | 361,71 |

Emmabergweg / Zenderweg
Invoergegevens akoestisch model

20144055
Bijlage 1

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

| Naam | LV(N) | LVP4 | MV(D) | MV(A) | MV(N) | MVP4 | ZV(D) | ZV(A) | ZV(N) | ZVP4 | LE (D) 63 | LE (D) 125 | LE (D) 250 | LE (D) 500 | LE (D) 1k | LE (D) 2k |
|------|-------|------|-------|-------|-------|------|-------|-------|-------|------|-----------|------------|------------|------------|-----------|-----------|
| 1 | 90,63 | -- | 37,46 | 11,97 | 4,80 | -- | 2,42 | 0,37 | 0,48 | -- | 83,66 | 91,20 | 98,08 | 102,19 | 108,45 | 105,14 |
| 2 | 90,63 | -- | 37,46 | 11,97 | 4,80 | -- | 2,42 | 0,37 | 0,48 | -- | 80,94 | 91,38 | 96,54 | 103,23 | 110,48 | 106,73 |

Emmabergweg / Zenderweg
Invoergegevens akoestisch model

20144055
Bijlage 1

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

| Naam | LE (D) 4k | LE (D) 8k | LE (A) 63 | LE (A) 125 | LE (A) 250 | LE (A) 500 | LE (A) 1k | LE (A) 2k | LE (A) 4k | LE (A) 8k | LE (N) 63 | LE (N) 125 | LE (N) 250 | LE (N) 500 |
|------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|
| 1 | 98,40 | 89,24 | 80,56 | 87,73 | 94,03 | 99,45 | 106,14 | 102,72 | 95,94 | 86,06 | 75,41 | 82,81 | 89,54 | 94,07 |
| 2 | 99,88 | 88,79 | 78,10 | 88,26 | 93,39 | 100,44 | 108,29 | 104,52 | 97,64 | 86,41 | 72,80 | 83,07 | 88,23 | 95,08 |

Emmabergweg / Zenderweg
Invoergegevens akoestisch model

20144055
Bijlage 1

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

| Naam | LE (N) 1k | LE (N) 2k | LE (N) 4k | LE (N) 8k | LE P4 63 | LE P4 125 | LE P4 250 | LE P4 500 | LE P4 1k | LE P4 2k | LE P4 4k | LE P4 8k | Cpl | Cpl_W |
|------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|----------|-------|--------|
| 1 | 100,41 | 97,05 | 90,30 | 80,94 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | False | 1.5 dB |
| 2 | 102,47 | 98,71 | 91,84 | 80,71 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | False | 1.5 dB |

Emmabergweg / Zenderweg
Invoergegevens akoestisch model

20144055
Bijlage 1

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

| Naam | Omschr. | Maaiveld | Hdef. | Hoogte A | Hoogte B | Hoogte C | Hoogte D | Hoogte E | Hoogte F | Gevel |
|------|-----------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-------|
| 1a | noord west gevel (achtergevel) | 1,50 | Relatief | 1,50 | -- | -- | -- | -- | -- | Ja |
| 1b | noord west gevel (achtergevel) | 1,50 | Relatief | 1,50 | -- | -- | -- | -- | -- | Ja |
| 2 | noordoost gevel (rechterzijgevel) | 1,50 | Relatief | 1,50 | -- | -- | -- | -- | -- | Ja |
| 3 | zuidwest gevel (linkerzijgevel) | 1,50 | Relatief | 1,50 | -- | -- | -- | -- | -- | Ja |
| 4 | zuidoost gevel (voorgevel) | 1,50 | Relatief | 1,50 | -- | -- | -- | -- | -- | Ja |

Emmabergweg / Zenderweg
Invoergegevens akoestisch model

20144055
Bijlage 1

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

| Naam | Omschr. | Bf |
|------|----------------------|------|
| 1 | weg | 0,00 |
| 2 | perceel onder woning | 0,00 |
| 3 | perceel onder woning | 0,00 |
| 4 | perceel onder woning | 0,00 |
| 5 | perceel onder woning | 0,00 |
| 6 | perceel onder woning | 0,00 |
| 7 | perceel onder woning | 0,00 |
| 8 | perceel onder woning | 0,00 |
| 9 | perceel onder woning | 0,00 |
| 10 | perceel onder woning | 0,00 |
| 11 | perceel onder woning | 0,00 |

Emmabergweg / Zenderweg
 Invoergegevens akoestisch model

20144055
 Bijlage 1

Model: eerste model
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

| Naam | Omschr. | Hoogte | Maaiveld | Hdef. | Cp | Zwevend | Refl. 63 | Refl. 125 | Refl. 250 | Refl. 500 | Refl. 1k | Refl. 2k | Refl. 4k | Refl. 8k |
|------|----------|--------|----------|----------|------|---------|----------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|----------|
| 1 | gebouw | 8,00 | 1,58 | Relatief | 0 dB | False | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| 2 | gebouw | 8,00 | 1,58 | Relatief | 0 dB | False | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| 3 | gebouw | 8,00 | 1,53 | Relatief | 0 dB | False | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| 4 | gebouw | 8,00 | 1,52 | Relatief | 0 dB | False | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| 5 | gebouw | 8,00 | 1,50 | Relatief | 0 dB | False | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| 6 | gebouw | 8,00 | 1,51 | Relatief | 0 dB | False | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| 7 | gebouw | 8,00 | 1,50 | Relatief | 0 dB | False | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| 8 | gebouw | 8,00 | 1,52 | Relatief | 0 dB | False | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| 9 | gebouw | 8,00 | 1,50 | Relatief | 0 dB | False | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| 10 | gebouw | 8,00 | 1,50 | Relatief | 0 dB | False | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| 11 | gebouw | 8,00 | 1,50 | Relatief | 0 dB | False | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| 12 | bouwvlak | 5,00 | 1,50 | Relatief | 0 dB | False | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| 13 | bouwvlak | 5,00 | 1,50 | Relatief | 0 dB | False | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| 14 | bouwvlak | 5,00 | 1,50 | Relatief | 0 dB | False | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| 15 | bouwvlak | 5,00 | 1,50 | Relatief | 0 dB | False | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 |

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Hoogtelijnen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

| Naam | Omschr. | ISO H |
|------|---------|-------|
| 1 | | -- |
| 2 | | -- |
| 3 | | 0,00 |
| 4 | | 0,00 |
| 5 | | -- |
| 6 | | -- |

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

| Naam | | | | | | | |
|-----------|-----------------------------------|--------|------|-------|-------|------|--|
| Toetspunt | Omschrijving | Hoogte | Dag | Avond | Nacht | Lden | |
| 1a_A | noord west gevel (achtergevel) | 1,50 | 62,6 | 60,3 | 54,5 | 63,8 | |
| 1b_A | noord west gevel (achtergevel) | 1,50 | 62,4 | 60,1 | 54,4 | 63,7 | |
| 2_A | noordoost gevel (rechterzijgevel) | 1,50 | 57,9 | 55,6 | 49,9 | 59,2 | |
| 3_A | zuidwest gevel (linkerzijgevel) | 1,50 | 57,7 | 55,4 | 49,7 | 59,0 | |
| 4_A | zuidoost gevel (voorgevel) | 1,50 | 38,4 | 36,2 | 30,4 | 39,7 | |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Project

Omschrijving: Emmabergweg / Zenderweg
 Werknummer: 20144055
 Rekenmethode: NPR 5272
 Status: Nieuwbouw
 Categorie: Weg- of spoorweglawaai
 Bestand: P:_project\20144055 emmaberg valkenburg\20144055\20144055.g
 Aangemaakt op: 15-5-2014 door: walter
 Gewijzigd op: 19-5-2014 door: walter

VARIANT: tekening 6-5-2014**Geluidbelasting**

| Geluidbelasting [dB] | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | Totaal |
|--|------|------|------|------|------|--------|
| Spectrum 2 (verkeersgeluid, index Atr) | 50,0 | 54,0 | 57,0 | 60,0 | 58,0 | 64,0 |

Verblijfsgebieden

| Omschrijving | Stot [m ²] | Vtot [m ³] | GA,k [dB(A)] | Voldoet |
|----------------|------------------------|------------------------|--------------|---------|
| begane grond 1 | 204,40 | 330,20 | 31,1 | Ja |
| begane grond 2 | 61,60 | 68,12 | 33,4 | Ja |

Resultaten GA,k

| Verblijfsruimte | Vloeroppervlak [m ²] | GA [dB] | Lbi [dB] | GA,k [dB] | Voldoet |
|----------------------------------|----------------------------------|---------|----------|-----------|---------|
| keuken/spelhoek/TV kamer/zitk... | 127,00 | 28,4 | 35,6 | 31,1 | Ja |
| Totaal verblijfsgebied | 127,00 | | | 31,1 | Ja |

Verblijfsruimte: keuken/spelhoek/TV kamer/zitkamer/lounge

| | | | |
|----------------|-----------------------|-----------------------------------|---------|
| Vloeroppervlak | 127,00 m ² | Maximale geluidsbelasting | 64,0 dB |
| Vertrekhoogte | 2,60 m | Geluidwering GA | 28,4 dB |
| Volume | 330,20 m ³ | Binnenniveau Lbi | 35,6 dB |
| Nagalmtijd T0 | 0,50 s | Karakteristieke geluidwering GA,k | 31,1 dB |
| | | Voldoet | Ja |

Vlak 1 : achtergevel

Geluidniveaucorrectie CL 0,0 dB parallel aan de weg (2)
 Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB (eigen waarde)

| Id | Omschrijving | S [m ²] | Lengte [m] | RA/DneA [dB(A)] | Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)] | | | | | Totaal [dB(A)] |
|--------|--|---------------------|------------|-----------------|---|--------------|--------------|--------------|--------------|----------------|
| | | | | | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | |
| D00010 | Glas 6-12-8 gasgevuld (GDG) | 9,00 | | 30,2 | 28,4 | 30,4 | 45,4 | 46,4 | 36,4 | 36,5 |
| D01791 | K2: houten of dubbelwandig kunststof ko... | 2,40 | | 33,3 | 38,1 | 40,1 | 46,1 | 48,1 | 52,1 | 45,5 |
| D02458 | eenzijdig gekit | | 14,80 | 55,3 | 49,2 | 54,2 | 64,2 | 64,2 | 69,2 | 59,5 |
| D00010 | Glas 6-12-8 gasgevuld (GDG) | 5,40 | | 30,2 | 30,6 | 32,6 | 47,6 | 48,6 | 38,6 | 38,7 |
| D01791 | K2: houten of dubbelwandig kunststof ko... | 2,20 | | 33,3 | 38,5 | 40,5 | 46,5 | 48,5 | 52,5 | 45,8 |
| D02458 | eenzijdig gekit | | 10,40 | 55,3 | 50,7 | 55,7 | 65,7 | 65,7 | 70,7 | 61,1 |
| D00134 | MS 2: Steenachtige spouwmuur 200 kg/... | 20,00 | | 46,2 | 39,9 | 43,9 | 48,9 | 54,9 | 61,9 | 49,1 |
| Totaal | | 39,00 | | R' GA | 25,6 27,1 | 27,7 29,2 | 39,7 41,2 | 41,5 43,0 | 34,2 35,7 | 33,7 35,2 |

Vlak 2 : rechterzijgevel

Geluidniveaucorrectie CL 5,0 dB (eigen waarde)
 Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB (eigen waarde)

| Id | Omschrijving | S [m ²] | Lengte [m] | RA/DneA [dB(A)] | Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)] | | | | | Totaal [dB(A)] |
|--------|--|---------------------|------------|-----------------|---|--------------|--------------|--------------|--------------|----------------|
| | | | | | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | |
| D00010 | Glas 6-12-8 gasgevuld (GDG) | 3,20 | | 30,2 | 32,8 | 34,8 | 49,8 | 50,8 | 40,8 | 40,9 |
| D01791 | K2: houten of dubbelwandig kunststof ko... | 0,80 | | 33,3 | 42,8 | 44,8 | 50,8 | 52,8 | 56,8 | 50,2 |
| D02458 | eenzijdig gekit | | 8,00 | 55,3 | 51,8 | 56,8 | 66,8 | 66,8 | 71,8 | 62,1 |
| D00010 | Glas 6-12-8 gasgevuld (GDG) | 3,10 | | 30,2 | 32,9 | 34,9 | 49,9 | 50,9 | 40,9 | 41,1 |
| D01791 | K2: houten of dubbelwandig kunststof ko... | 0,80 | | 33,3 | 42,8 | 44,8 | 50,8 | 52,8 | 56,8 | 50,2 |
| D02458 | eenzijdig gekit | | 8,00 | 55,3 | 51,8 | 56,8 | 66,8 | 66,8 | 71,8 | 62,1 |
| D00134 | MS 2: Steenachtige spouwmuur 200 kg/... | 30,50 | | 46,2 | 38,0 | 42,0 | 47,0 | 53,0 | 60,0 | 47,2 |
| Totaal | | 38,40 | | R' GA | 28,8 30,4 | 31,0 32,6 | 42,4 44,0 | 44,9 46,5 | 37,7 39,3 | 37,0 38,6 |

Vlak 3 : dak

Geluidniveaucorrectie CL 3,0 dB dak: hoek tussen dak en instraling 0-15° (8a)

Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB (eigen waarde)

| Id | Omschrijving | S [m²] | Lengte [m] | RA/DneA [dB(A)] | Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)] | | | | | Totaal [dB(A)] |
|--------|-----------------------------------|-----------|---------------|--------------------|---|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------------|
| | | | | | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | |
| D00297 | Plat dak DP3: hout/isolatie/spouw | 127,00 | | 30,2 | 22,0 | 24,0 | 29,0 | 39,0 | 47,0 | 30,2 |
| Totaal | | 127,00 | | R' GA | 22,0 18,4 | 24,0 20,4 | 29,0 25,4 | 39,0 35,4 | 47,0 43,4 | 30,2 26,6 |

Resultaten GA,k

| Verblijfsruimte | Vloeroppervlak [m²] | GA [dB] | Lbi [dB] | GA,k [dB] | Voldoet |
|------------------------|------------------------|------------|-------------|--------------|---------|
| slaapkamer 2 / 3 | 16,50 | 29,3 | 34,7 | 34,0 | Ja |
| slaapkamer 4 | 9,70 | 28,6 | 35,4 | 32,3 | Ja |
| Totaal verblijfsgebied | 26,20 | | | 33,4 | Ja |

Verblijfsruimte: slaapkamer 2 / 3

Vloeroppervlak 16,50 m² Maximale geluidsbelasting 64,0 dB
 Vertrekhoogte 2,60 m Geluidwering GA 29,3 dB
 Volume 42,90 m³ Binnenniveau Lbi 34,7 dB
 Nagalmtijd T0 0,50 s Karakteristieke geluidwering GA,k 34,0 dB
 Voldoet Ja

Vlak 1 : achtergevel

Geluidniveaucorrectie CL 0,0 dB parallel aan de weg (2)

Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB (eigen waarde)

| Id | Omschrijving | S [m²] | Lengte [m] | RA/DneA [dB(A)] | Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)] | | | | | Totaal [dB(A)] |
|--------|---|-----------|---------------|--------------------|---|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------------|
| | | | | | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | |
| D00134 | MS 2: Steenachtige spouwmuur 200 kg/... | 16,90 | | 46,2 | 37,0 | 41,0 | 46,0 | 52,0 | 59,0 | 46,2 |
| Totaal | | 16,90 | | R' GA | 37,0 33,3 | 41,0 37,3 | 46,0 42,3 | 52,0 48,3 | 59,0 55,3 | 46,2 42,5 |

Vlak 2 : linkerzijgevel

Geluidniveaucorrectie CL 5,0 dB (eigen waarde)

Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB (eigen waarde)

| Id | Omschrijving | S [m²] | Lengte [m] | RA/DneA [dB(A)] | Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)] | | | | | Totaal [dB(A)] |
|--------|---|-----------|---------------|--------------------|---|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------------|
| | | | | | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | |
| D00134 | MS 2: Steenachtige spouwmuur 200 kg/... | 8,60 | | 46,2 | 37,0 | 41,0 | 46,0 | 52,0 | 59,0 | 46,2 |
| Totaal | | 8,60 | | R' GA | 37,0 36,2 | 41,0 40,2 | 46,0 45,2 | 52,0 51,2 | 59,0 58,2 | 46,2 45,5 |

Vlak 3 : dak

Geluidniveaucorrectie CL 3,0 dB dak: hoek tussen dak en instraling 0-15° (8a)

Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB (eigen waarde)

| Id | Omschrijving | S [m²] | Lengte [m] | RA/DneA [dB(A)] | Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)] | | | | | Totaal [dB(A)] |
|--------|-----------------------------------|-----------|---------------|--------------------|---|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------------|
| | | | | | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | |
| D00297 | Plat dak DP3: hout/isolatie/spouw | 16,50 | | 30,2 | 22,0 | 24,0 | 29,0 | 39,0 | 47,0 | 30,2 |
| Totaal | | 16,50 | | R' GA | 22,0 18,4 | 24,0 20,4 | 29,0 25,4 | 39,0 35,4 | 47,0 43,4 | 30,2 26,6 |

Verblijfsruimte: slaapkamer 4

Vloeroppervlak 9,70 m² Maximale geluidsbelasting 64,0 dB
 Vertrekhoogte 2,60 m Geluidwering GA 28,6 dB
 Volume 25,22 m³ Binnenniveau Lbi 35,4 dB
 Nagalmtijd T0 0,50 s Karakteristieke geluidwering GA,k 32,3 dB
 Voldoet Ja

Vlak 1 : linkerzijgevel

Geluidniveaucorrectie CL 5,0 dB (eigen waarde)

Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB (eigen waarde)

| Id | Omschrijving | S [m²] | Lengte [m] | RA/DneA [dB(A)] | Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)] | | | | | Totaal [dB(A)] |
|--------|--|-----------|---------------|--------------------|---|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------------|
| | | | | | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | |
| D00010 | Glas 6-12-8 gasgevuld (GDG) | 3,20 | | 30,2 | 26,9 | 28,9 | 43,9 | 44,9 | 34,9 | 35,1 |
| D01791 | K2: houten of dubbelwandig kunststof ko... | 0,80 | | 33,3 | 36,9 | 38,9 | 44,9 | 46,9 | 50,9 | 44,3 |
| D02458 | eenzijdig gekit | | 8,00 | 55,3 | 45,9 | 50,9 | 60,9 | 60,9 | 65,9 | 56,2 |
| D00134 | MS 2: Steenachtige spouwmuur 200 kg/... | 5,90 | | 46,2 | 39,2 | 43,2 | 48,2 | 54,2 | 61,2 | 48,5 |
| Totaal | | 9,90 | | R' GA | 26,2 22,5 | 28,3 24,6 | 40,5 36,8 | 42,4 38,7 | 34,8 31,1 | 34,4 30,7 |

Vlak 2 : dak

Geluidniveaucorrectie CL 3,0 dB dak: hoek tussen dak en instraling 0-15° (8a)

Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB (eigen waarde)

| Id | Omschrijving | S [m²] | Lengte [m] | RA/DneA [dB(A)] | Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)] | | | | | Totaal [dB(A)] |
|--------|-----------------------------------|-----------|---------------|--------------------|---|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------------|
| | | | | | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | |
| D00297 | Plat dak DP3: hout/isolatie/spouw | 9,70 | | 30,2 | 22,0 | 24,0 | 29,0 | 39,0 | 47,0 | 30,2 |
| Totaal | | 9,70 | | R' GA | 22,0 18,4 | 24,0 20,4 | 29,0 25,4 | 39,0 35,4 | 47,0 43,4 | 30,2 26,6 |

Specificatie gebruikte elementen en bronvermelding

| <i>Id</i> | <i>Omschrijving</i> | <i>125</i> | <i>250</i> | <i>500</i> | <i>1000</i> | <i>2000</i> | <i>RA/DnA</i> | <i>Bron</i> |
|-----------|--------------------------------|------------|------------|------------|-------------|-------------|---------------|----------------------------------|
| D00010 | Glas 6-12-8 gasgevuld (G... | 22,0 | 24,0 | 39,0 | 40,0 | 30,0 | 30,2 | Geluidwering Gevels Herzien '... |
| D00134 | MS 2: Steenachtige spouw... | 37,0 | 41,0 | 46,0 | 52,0 | 59,0 | 46,2 | Verkeerslawaaai en woningen '84 |
| D00297 | Plat dak DP3: hout/isolatie... | 22,0 | 24,0 | 29,0 | 39,0 | 47,0 | 30,2 | Verkeerslawaaai en woningen '84 |
| D01791 | K2: houten of dubbelwandi... | 26,0 | 28,0 | 34,0 | 36,0 | 40,0 | 33,3 | Geluidwering Gevels Herzien '... |
| D02458 | eenzijdig gekit | 45,0 | 50,0 | 60,0 | 60,0 | 65,0 | 55,3 | Geluidwering Grote Gemeente... |
