

Verbouwing van een woning tot twee woningen

Omschrijving	: De verbouwing van een woning tot twee woningen aan de Rijksweg 53
Projectplaats	: Velden
Documentkenmerk	: 2206_Wegverkeerslawaaï
Datum:	: 1 juli 2022
Status	: Definitief
Versie	: 1

Inhoudsopgave

1.	Algemeen.....	1
1.1.	Inleiding.....	1
1.2.	Uitgangspunten.....	1
1.2.1.	Situering plangebied.....	1
1.2.2.	Verbouwplan.....	2
2.	Verkeerslawaaï.....	3
2.1.	Toetsingskader.....	3
2.1.1.	Wegverkeerslawaaï.....	3
2.1.2.	Normstelling.....	4
3.	Rekenmodel.....	5
3.1.	Verkeersgegevens.....	5
3.2.	Objecten, bodemgebieden & toetspunten.....	5
4.	Rekenresultaten & toetsing.....	6
4.1.	Zoneplichtige wegen.....	6
4.2.	Rijksweg.....	6
4.3.	Overweging maatregelen.....	7
5.	Karakteristieke gevelgeluidwering.....	8
5.1.	Akoestische berekeningen.....	8
5.1.1.	Rekenmethode.....	8
5.2.	Geluidwerende voorzieningen.....	8
5.2.1.	Gevels.....	8
5.2.2.	Beglazing.....	8
5.2.3.	Kozijnen, ramen en deuren.....	8
5.2.4.	Kier- en naaddichting.....	8
5.2.5.	Ventilatie.....	9
5.2.6.	Niet nader genoemde constructies.....	9
5.3.	Resultaten.....	9
6.	Conclusies en samenvatting.....	10
	Bijlage 1. Verkeersgegevens	
	Bijlage 2. Invoergegevens	

Bijlage 3. Resultaten wegverkeerslawaa

Bijlage 4. Karakteristieke gevelgeluidwering

1. Algemeen

1.1. Inleiding

Een plan van de verbouwing van een woning tot twee woningen aan de Rijksweg 53 te Velden is nader bekeken in het kader van geluidshinder ten gevolge van wegverkeerslawaai. In dit rapport is de beoordeling en toetsing inzake wegverkeerslawaai uitgewerkt conform de Wet geluidhinder, waaronder onderhavig plan conform artikel 76A.

Bij de (ver)bouw van nieuwe woningen en/of andere geluidsgevoelige bestemmingen binnen een zone van een weg dient voldaan te worden aan een voorkeursgrenswaarde betreffende geluidbelasting conform de Wet geluidhinder. Onder bepaalde voorwaarden kan het bevoegd gezag ontheffing verlenen, en een hogere grenswaarde vaststellen. Hierbij gelden de regels overeenkomstig het Besluit geluidhinder en de beleidsregels conform de Wet geluidhinder. In dit geval heeft het bevoegd gezag gesteld, middels een schrijven, dat het binnenniveau maximaal 38 dB mag bedragen.

Middels voorliggende rapportage wordt verslag gedaan van de uitgangspunten en bevindingen van het uitgevoerde akoestisch onderzoek.

1.2. Uitgangspunten

De toetsing is gebaseerd op een ontwerp van BAS OntwerpBuro voor Bouwkunst, projectnummer 2020279. De geluidgevoelige bestemming binnen het beschouwde verbouwplan betreft een woonfunctie.

1.2.1. Situering plangebied

Het plan van de verbouwing van een woning tot twee woningen aan de Rijksweg 53 te Velden is gelegen in de directie nabijheid van de Rijksweg. De ligging van de locatie is weergegeven in onderstaande afbeelding.

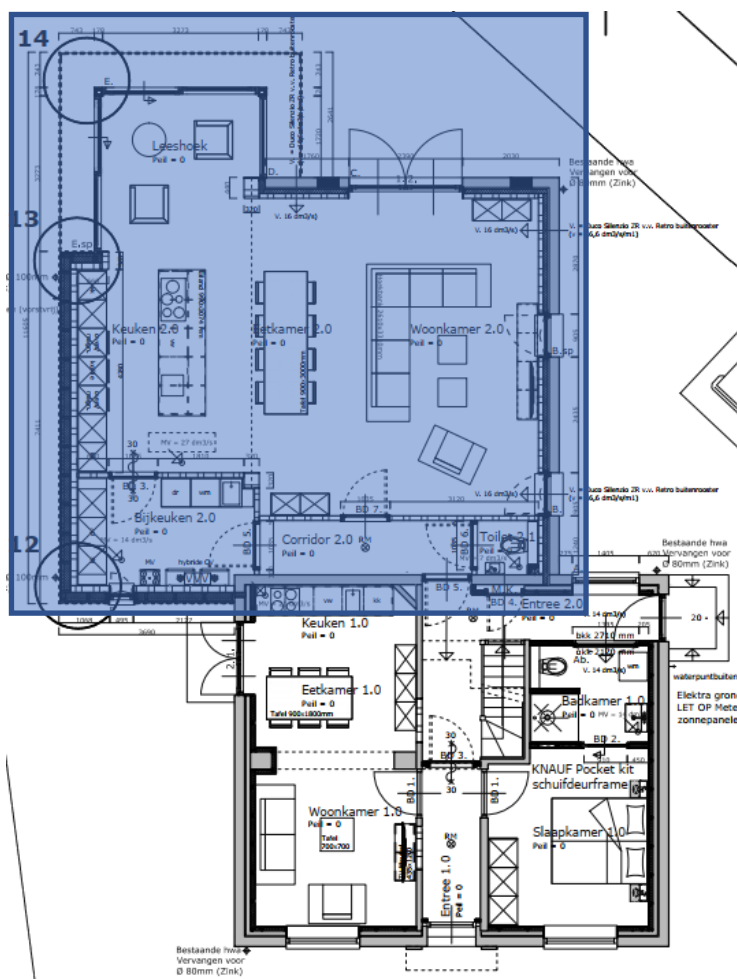


Afbeelding 1.2.1. Situatie aan de Rijksweg te Velden.

1.2.2. Verbouwplan

Het plan van de verbouwing van een woning tot twee woningen aan de Rijksweg 53 te Velden betreft de verbouwing van een bestaande woning met garage en stallen, welke gerenoveerd wordt tot een tweetal woningen.

Hierbij worden de bestaande buitengevels (spouwmuren) aan de voorzijde grotendeels gehandhaafd en nageïsoleerd. Aan de achterzijde van de woning wordt de buitenmuur deels nageïsoleerd en deels gesloopt en opnieuw gebouwd. Het dak wordt volledig vernieuwd en deels voorzien van een platdak. De nieuwe houten kozijnen worden voorzien van HR++ glas. Ventilatie wordt voorzien middels ventilatieroosters.



Afbeelding 1.2.2. Blauw omrand is het deel dat verbouwd wordt naar een woonfunctie.

De huidige woning gelegen aan de voorkant van het bouwwerk blijft qua gevelindeling nagenoeg ongewijzigd. Alleen de linkergevel wordt ter plaatse van de woon- eetkamer/ keuken 1.0 voorzien van een nieuwe dubbele deur. Aan de achterzijde, waar nu de stallen en garage zijn gelegen, wordt een nieuwe woonfunctie voorzien.

Conform opgave van de gemeente geldt voor het gedeelte waar nu nog geen woonfunctie is een maximaal toelaatbaar binnenniveau ten gevolge van wegverkeerslawaai van 38 dB. Onderhavig onderzoek beschouwd daarom enkel de linkergevel van de woon- eetkamer/ keuken 1.0 (omdat hier een nieuwe deur voorzien wordt), de woon- eetkamer/ keuken 2.0 en de master bedroom 2.0 inzake gevelgeluidwering en binnenniveau.

2. Verkeerslawaaï

Het hoofdstuk verkeerslawaaï is uitgewerkt conform de Wet geluidhinder inzake de vaststelling van de geluidbelasting, vanwege wegverkeer.

Met betrekking tot wegverkeerslawaaï dient de gevelgeluidbelasting van de nabijgelegen gezoneerde wegen in beeld te worden gebracht. Voor de beoordeling dient de gevelgeluidbelasting te worden getoetst aan de normstelling van de Wet geluidhinder.

2.1. Toetsingskader

De maatgevende dosismaat L_{den} wordt bepaald op basis van de energetische middeling van de geluidbelastingen per etmaalperiode inclusief de verrekening van een etmaaltoeslag (avondperiode +5 dB; nachtperiode +10 dB).

De Wet geluidhinder maakt onderscheidt tussen drie geluidsbronnen: wegverkeerslawaaï, spoorwegverkeerslawaaï en industrielawaaï. Binnen het beschouwde plan geldt wegverkeerslawaaï als geluidsbron.

2.1.1. Wegverkeerslawaaï

In het kader van de Wet geluidhinder bevinden zich langs alle wegen geluidzones, met uitzondering van woonerven en wegen waarvoor een maximale snelheid van 30 km/uur geldt. De breedte van de geluidzone is afhankelijk van het aantal rijstroken en de ligging van de weg (stedelijk of buitenstedelijk).

Tabel 2.1.1. Zones langs wegen in stedelijk/buitenstedelijk gebied, artikel 74 Wet geluidhinder

Aantal rijstroken	Zonebreedte [m]	
	Binnenstedelijk	Buitenstedelijk
1 of 2	200	250
3 of meer	350	--
3 of 4	--	400
5 of meer	--	600

Voor stedelijk en buitenstedelijk gebied hanteert de Wet geluidhinder de navolgende begripsbepaling:

- **Buitenstedelijk gebied**

Gebied buiten de bebouwde kom alsmede, voor 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.

- **Stedelijk gebied**

Gebied binnen de bebouwde kom, doch, voor 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.

Binnen deze geluidzones is aandacht vereist voor de geluidbelasting op de gevels van woningen en andere geluidsgevoelige objecten zoals o.a. scholen en verpleeg- en zorgcentra. Het beschouwde verbouwplan heeft betrekking op een woonfunctie en is gesitueerd in de directe nabijheid van de zoneplichtige Rijksweg.

Binnen de Wet geluidhinder is middels artikel 110g de mogelijkheid geboden tot een reductie van de geluidsproductie van motorvoertuigen van maximaal 5 dB. Conform artikel 3.4 van het Reken- en Meetvoorschrift Geluidhinder 2012 (RMG 2012) wordt op de bepaalde waarde van de gevelgeluidbelasting ten gevolge van een weg, een aftrek toegepast:

- 3 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidsbelasting vanwege de weg zonder toepassing van artikel 110g van de Wet geluidhinder 56 dB is;
- 4 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidsbelasting vanwege de weg zonder toepassing van artikel 110g van de Wet geluidhinder 57 dB is;
- 2 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidsbelasting afwijkt van de onder a en b genoemde waarden;
- 5 dB voor de overige wegen;
- 0 dB bij toepassing van de artikelen 3.2 en 3.3 van het Bouwbesluit 2012 en bij toepassing van de artikelen 111b, tweede en derde lid, 112 en 113 van de Wet geluidhinder.

2.1.2. Normstelling

De Wet geluidhinder, artikel 82 kent een algemene voorkeursgrenswaarde van $L_{den} = 48$ dB. Voor nieuwe situaties is deze altijd van toepassing.

Afhankelijk van de ligging in stedelijk of een buitenstedelijk gebied, is na het volgen van een procedure “hogere grenswaarden” een maximale geluidbelasting mogelijk van 63 dB in stedelijk gebied en 53 dB in buitenstedelijk gebied.

In de beschouwde situatie is sprake van een woonfunctie gesitueerd in binnenstedelijk gebied en is, na overweging van geluid beperkende maatregelen en/ of het volgen van een procedure “hogere grenswaarden”, een maximale geluidbelasting mogelijk van 63 dB.

3. Rekenmodel

Op basis van de verkeers- en omgevingsvariabelen is voor het bouwplan de gevelgeluidbelasting vanwege het wegverkeer berekend conform de Standaardrekenmethode II van het Reken- en Meetvoorschrift Geluid 2012 (RMG 2012). De berekeningen zijn uitgevoerd met het rekenmodel Geomilieu V2022.01.

3.1. Verkeersgegevens

Ten behoeve van dit onderzoek zijn verkeersgegevens gebruikt, beschikbaar gesteld via de mobiliteitsmonitor Limburg, zie bijlage 1. Deze gegevens zijn als uitgangspunt gebruikt ten behoeve van dit akoestisch onderzoek, waarbij de resultaten voor prognosejaar 2032 zijn bepaald. In onderstaande tabel(len) zijn de maatgevende verkeersgegevens ter plaatse van het bouwplan samengevat.

Tabel 3.1.1. Verkeersintensiteiten en verkeersverdeling

Parameter	Rijksweg		
Verharding / Snelheid [km/u]	DAB / 50		
Etmaalintensiteit [mvt/etmaal]			
Rijksweg	12.915		
Daguurpercentage	6,63%		
Avonduurpercentage	3,23%		
Nachtuurpercentage	0,94%		
	Dag [%]	Avond [%]	Nacht [%]
Lichte motorvoertuigen	89,30	95,60	91,70
Middelzware motorvoertuigen	8,00	3,30	6,00
Zware motorvoertuigen	2,70	1,10	2,30

3.2. Objecten, bodemgebieden & toetspunten

Er is gerekend met een standaard bodemfactor $B_f = 0,5$ (semi hard/zachte bodem). Er is geen relevant maaiveldverschil tussen het plangebied en de omliggende wegen. De diverse gebouwen in de omgeving van het plangebied zijn in de berekeningen meegenomen. De gebouwen kunnen afscherming geven en zijn daarnaast akoestisch reflecterend.

Ter beoordeling van het geluidsniveau zijn beoordelingspunten gesitueerd op de gevels van de beschouwde woonfunctie, op een beoordelingshoogte van 1,5 meter en 4,5 meter ten opzichte van het lokale maaiveld. Dit representeert de begane grond en de eerste verdieping.

Voor een volledig overzicht van de invoergegevens wordt verwezen naar bijlage 2.

4. Rekenresultaten & toetsing

4.1. Zoneplichtige wegen

Het akoestisch onderzoek is uitgevoerd conform het gestelde in bovenstaande paragrafen. Als aanwezige geluidsbronnen zijn onderstaande weg(en) in het akoestisch onderzoek opgenomen de Rijksweg.

4.2. Rijksweg

In onderstaande figuur is de ligging van de geluidscontouren geprojecteerd op de omgeving, ten gevolge van de Rijksweg, weergegeven. De beoordelingshoogte bedraagt 5,0 meter boven het lokale maaiveld. De geluidscontouren zijn weergegeven inclusief de 5 dB correctie conform artikel 110g Wgh.



Afbeelding 4.2.1. Geluidscontouren op 5,0 meter hoogte ten gevolge van de Rijksweg.

De maatgevende berekeningsresultaten zijn in onderstaande tabel samengevat en getoetst aan de voorkeursgrenswaarde. De volledige berekeningsresultaten zijn opgenomen onder bijlage 3.

Tabel 4.2.2. Gevelgeluidbelastingen L_{den} [dB] ten gevolge van de Rijksweg

Toetspunt		Maximale geluidbelasting		Toetsing	
Omschrijving	Hoogte [m]	L_{den} [dB] t.g.v. Rijksweg	L_{den} [dB]*	Overschrijding grenswaarde	
Linkergevel woning 1.0	1,5	61,9	57	9	
Linkergevel nieuwe woning 2.0	1,5	55,0	50	2	
	4,5	56,6	52	4	
Rechtergevel nieuwe woning 2.0	1,5	54,4	49	1	
	4,5	56,4	51	3	
Achtergevel nieuwe woning 2.0	1,5	--	--	--	
	4,5	--	--	--	

* L_{den} weergegeven inclusief 5 dB correctie artikel 110g Wgh.-

Uit het onderzoek blijkt dat de voorkeursgrenswaarde voor wegverkeerslawaai $L_{den} \leq 48$ dB wordt overschreden. Ten gevolge van de Rijksweg bedraagt de hoogst optredende gevelbelasting 52 dB, inclusief de 5 dB correctie conform artikel 110g Wgh.

4.3. Overweging maatregelen

Er vindt een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde voor wegverkeerslawaai plaats ten gevolge van de zoneplichtige Rijksweg. Overwogen is of met bepaalde maatregelen de geluidsbelasting zou kunnen worden gereduceerd. Gebleken is dat dit redelijkerwijs niet mogelijk is.

- Toepassing van stiller asfalt is weliswaar mogelijk, maar leidt tot een verwachte reductie van 1 á 2 dB. Gelet op dit zeer geringe effect is dit geen doelmatige maatregel. Bovendien is kostentechnisch geen realistische maatregel;
- Omdat het plan direct aan de zoneplichtige weg is gelegen is een geluidskerende constructie, een doorgaande lijn (wal of scherm) niet mogelijk.

Hierdoor is het noodzakelijk om een hogere waarde procedure te voeren, deze hogere waarde mag ten hoogste 63 dB bedragen. In het kader van deze procedure dient te worden aangetoond dat voldaan wordt aan een maximaal binnenniveau van 38 dB voor onderhavig plan. Hiertoe dient de gevelgeluidwering berekend te worden.

Tabel 4.3.1. Minimale vereiste karakteristieke geluidwering gevel $G_{A,k}$

Toetspunt		Geluidbelasting L_{den} [dB]	Karakteristieke gevelgeluidwering $G_{A,k}$ [dB(A)]
Omschrijving	Hoogte [m]	Weg	
<i>Linkergevel 1.0</i>	1,5	62	≥ 24
<i>Linkergevel 2.0</i>	1,5	55	≥ 17
	4,5	57	≥ 19
<i>Rechtergevel 2.0</i>	1,5	54	≥ 16
	4,5	56	≥ 18

5. Karakteristieke gevelgeluidwering

5.1. Akoestische berekeningen

5.1.1. Rekenmethode

De karakteristieke geluidwering wordt bepaald volgens NPR 5272. Hiervoor is gebruik gemaakt van het rekenmodel: Geluidwering gevels, DGMR raadgevende ingenieurs b.v., versie 4.55.

5.2. Geluidwerende voorzieningen

Om in de gegeven situatie te kunnen voldoen aan de eis, dient minimaal rekening te worden gehouden met onderstaand genoemde bouwkundige voorzieningen. Deze voorzieningen zijn gelijk aan de voorzieningen zoals door de architect op de tekeningen aangegeven.

Genoemde isolatiewaarden zijn gebaseerd op het standaard spectrum voor wegverkeer.

5.2.1. Gevels

De bestaande spouwmuur aan de voorzijde van de woning, dik 330mm dik, wordt aan de binnenzijde nageïsoleerd en voorzien van een Faay Wall-in-one PG70 FK voorzetconstructie. De massa van de constructie is $\geq 600 \text{ kg/m}^2$, met een minimale geluidsisolatie $R_A > 54,3 \text{ dB(A)}$.

De bestaande steensmuur aan de achterzijde van de woning, dik 210mm dik, wordt aan de binnenzijde nageïsoleerd en voorzien van een porisostuc binnenblad van 100mm dik. De massa van de constructie is $\geq 540 \text{ kg/m}^2$, met een minimale geluidsisolatie $R_A \geq 51,1 \text{ dB(A)}$.

De volledig nieuwe gevel bestaat uit een porisostuc binnenblad van 100mm dik, een geïsoleerd stijl- en regelwerk en een houten buitenbekleding. De massa van de constructie is $\geq 200 \text{ kg/m}^2$, met een minimale geluidsisolatie $R_A \geq 46,4 \text{ dB(A)}$.

5.2.2. Beglazing

De kozijnen, ramen en deuren van de verblijfsruimten worden voorzien van dubbel glas. Samenstelling 4-6-6mm, met een minimale geluidsisolatie $R_A \geq 28,4 \text{ dB(A)}$.

5.2.3. Kozijnen, ramen en deuren

Aan de toepassing van de houten kozijnen, ramen en massief houten deuren worden geen aanvullende voorwaarden gesteld, mits wordt voldaan aan het gestelde onder 'kier- en naaddichting'.

5.2.4. Kier- en naaddichting

De kozijnen worden aan de binnenzijde voorzien van architraven, conform naaddichtingsklasse N4: 45 dB(A). De draaiende delen worden voorzien van een enkele vierzijdig rondgaande kerdichting, O-profiel met indrukking minimaal 3,5 mm, conform kerdichtingsklasse K2: 40 dB(A).

Dit betekent onder andere:

- Goed op elkaar afgestemde gevelonderdelen m.b.t. maat- en passingtoleranties, uitzettingscoëfficiënten, e.d. Dit resulteert in minimale afmetingen van naden en kieren;

- Minimale zetting van draaiende delen (houtafmetingen afstemmen op toegepaste glasdikten);
- Goede tochtweringsprofielen en -strippen rondom draaiende delen. Daar kieren meestal in breedte verschillen, is toepassing van elastische profielen aan te bevelen. Het is belangrijk dat de profielen met zorg worden aangebracht;
- Goed hang- en sluitwerk dat is afgestemd op de toegepaste tochtwering. Voor het goed sluiten van ramen en deuren verdient de toepassing van knevelsluitingen de voorkeur.

In aanvulling hierop moet met betrekking tot de kierdichting met de volgende voorwaarden rekening worden gehouden:

- het aanbrengen van tochtweringsprofielen rondom draaiende delen;
- toepassing van twee- of zelfs driepunts knevelsluitingen en de tochtprofielen op de hoeken van het draaiend deel aan elkaar te lassen.

5.2.5. Ventilatie

De toevoer van verse ventilatielucht vindt plaats middels ventilatievoorzieningen in de gevel.

De woon- en eetkamer/ keuken 2.0 wordt aan de achterzijde (geluidluwe zijde) en de rechtergevel voorzien van een drietal Duco Silenzio ZR roosters voorzien van een buitenrooster. Deze roosters hebben een minimale geluidsisolatie $D_{ne,A \text{ open stand}} = 38 \text{ dB(A)}$.

De master bedroom wordt voorzien van een tweetal dakramen, type Velux GGU, CK02 voorzien van ventilatie. Deze dakramen hebben een minimale geluidsisolatie $R_A = 35,8 \text{ dB(A)}$.

Niet nader benoemde roosters bevinden zich in een geluidluwe gevel, hier worden geen akoestische eisen aan gesteld.

5.2.6. Niet nader genoemde constructies

Hierboven niet nader genoemde constructies kunnen worden uitgevoerd zoals op de bouwkundige tekeningen aangegeven.

5.3. Resultaten

De berekeningen, zie bijlage 4, zijn uitgevoerd conform het gestelde in bovenstaande paragrafen. Hierbij is rekening gehouden met bouwkundige constructies zoals door de architect op tekening aangegeven.

In onderstaande tabel zijn de resultaten voor de geluidbelaste verblijfsruimten, te weten de woon- en eetkamer/ keuken 1.0 en 2.0 en de master bedroom 2.0, weergegeven.

Tabel 5.3.1. Rekenresultaten karakteristieke gevelgeluidwering

Ruimte	Geluidbelasting [dB]	Binnenniveau [dB(A)]	
		Eis	Bepaald
woon- en eetkamer/ keuken 1.0	62	≤ 38	28,7
woon- en eetkamer/ keuken 2.0	56		21,8
master bedroom 2.0	57		34,3

6. Conclusies en samenvatting

Een akoestisch onderzoek is uitgevoerd naar de te verwachten gevelgeluidsbelasting vanwege wegverkeer voor het plan van de verbouwing van een woning tot twee woningen aan de Rijksweg 53 te Velden.

De geluidbelastingen zijn berekend met de Standaardrekenmethode II welke als bijlage III onderdeel uitmaakt van het Reken- en Meetvoorschrift Geluid 2012 (RMG 2012). De berekeningen zijn uitgevoerd met het programma Geomilieu V2022.01.

Uit het onderzoek blijkt dat de voorkeursgrenswaarde voor wegverkeerslawaaai $L_{den} \leq 48$ dB wordt overschreden. De maximale ontheffingswaarde van 63 dB voor een woonfunctie in binnenstedelijk gebied wordt niet overschreden.

Overwogen is of met bepaalde maatregelen de geluidsbelasting zou kunnen worden gereduceerd. Gebleken is dat dit redelijkerwijs niet mogelijk is. Hierdoor is het noodzakelijk om een hogere waarde procedure te voeren. In dit geval heeft het bevoegd gezag gesteld, dat het binnenniveau maximaal 38 dB mag bedragen.

De voorzieningen, zoals door de architect op de tekening aangegeven en in voorgaande hoofdstuk benoemd, zijn voldoende om aan de beoordelingscriteria betreft karakteristieke gevelgeluidwering te voldoen.

Het belangrijkste aspect bij de uitvoering van geluidsisolerende voorzieningen, vormt de zorgvuldigheid waarmee deze worden uitgevoerd. Dit geldt in het bijzonder voor het dichten van kieren en naden. Toepassing van andere materialen dan aangeduid in dit rapport, is mogelijk mits door meting of berekening wordt aangetoond dat aan de minimaal vereiste materiaaleigenschappen wordt voldaan.

Bij toepassing van de in deze rapportage genoemde geluidwerende materialen en maatregelen is een binnenniveau van 38 dB gewaarborgd en is er te allen tijde sprake van een goed woon- en leefklimaat.

Bijlage 1. Verkeersgegevens

Bepaling maatgevende verkeersintensiteiten

Uitgangspunten

Rijksweg

nr. 271160 beide richtingen

Werkdag gemiddelde

Type weg	Binnenstedelijk [-]
Toegestane snelheid	50 km/h
Tellingsjaar	2016 [-]
Etmaalintensiteit tellingsjaar	12.923 motorvoertuigen
Autonoom groeipercentage	-0,004 %
Maatgevende jaar	2032 [-]
Etmaalintensiteit maatgevende jaar	12.915 motorvoertuigen

Verkeersverdeling

Periode	Gemiddelde uurintensiteit [%]	Aandeel lv [%]	Aandeel mv [%]	Aandeel zv [%]
dag	6,63%	89,30	8,00	2,70
avond	3,23%	95,60	3,30	1,10
nacht	0,94%	91,70	6,00	2,30

Maatgevende verkeersintensiteiten 2032

Rijksweg

nr. 271160 beide richtingen

Periode	Q _{totaal} [mvt/uur]	Q _{lv} [mvt/uur]	Q _{mv} [mvt/uur]	Q _{zv} [mvt/uur]
dag	856	764	68	23
avond	417	399	14	5
nacht	121	111	7	3

Bijlage 2. Invoergegevens

2206_Verbouwing woning Rijksweg 53 te Velden

Modelgegevens

Rapport: Lijst van model eigenschappen

Model: Model RMG

Model eigenschap

Omschrijving	Model RMG
Verantwoordelijke	KXG
Rekenmethode	#2[Wegverkeerslawaaï RMG-2012, wegverkeer]
Aangemaakt door	KXG op 23-6-2022
Laatst ingezien door	KXG op 1-7-2022
Model aangemaakt met	Geomilieu V2022 rev 1
Dagperiode	07:00 - 19:00
Avondperiode	19:00 - 23:00
Nachtperiode	23:00 - 07:00
Samengestelde periode	Lden
Waarde	Gem(Dag, Avond + 5, Nacht + 10)
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	5
Detailniveau toetspunt resultaten	Groepsresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Rekenoptimalisatie aan	Ja
Zoekafstand [m]	5000
Aandachtsgebied	5000
Max.refl.afstand	--
Standaard bodemfactor	0,50
Zichthoek	2
Max.refl.diepte	1
Geometrische uitbreiding	Volledige 3D analyse
Luchtdemping	Conform standaard
Luchtdemping [dB/km]	0,00; 0,00; 1,00; 2,00; 4,00; 10,00; 23,00; 58,00
Meteorologische correctie	Conform standaard
Waarde voor C0	3,50

2206_Verbouwing woning Rijksweg 53 te Velden

Modelgegevens

Commentaar



2206_Verbouwing woning Rijksweg 53 te Velden

Invoergegevens

Model: Model RMG
Versie 1 - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Functie	Gebouwtype	BAG-id	Gemeente	Jaar
RW53_0	Begane grond Rijksweg 53	3,00	0,00	Relatief					0
RW53_1	Verdieping Rijksweg 53	4,20	3,00	Relatief aan onderliggend item					0
RW51a	Rijksweg 51a	5,00	0,00	Relatief					0
RW51	Rijksweg 51	4,50	0,00	Relatief					0
RW49a	Rijksweg 49a	7,00	0,00	Relatief					0
RWBD	Bebouwing derden	3,00	0,00	Relatief					0
RW46	Rijksweg 46	5,00	0,00	Relatief					0
KS5355	Kloosterstraat 53-55	7,00	0,00	Relatief					0

2206_Verbouwing woning Rijksweg 53 te Velden

Invoergegevens

Model: Model RMG
Versie 1 - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	AHN-jaar	Trust	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
RW53_0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
RW53_1	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
RW51a	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
RW51	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
RW49a	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
RWBD	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
RW46	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
KS5355	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

2206_Verbouwing woning Rijksweg 53 te Velden

Invoergegevens

Model: Model RMG
Versie 1 - Gebied
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
TL_2.0	Linkergevel Rijksweg 53_2.0	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
TR_2.0	Rechtergevel Rijksweg 53_2.0	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
TA_2.0	Achtergevel Rijksweg 53_2.0	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
TL_2.0	Linkergevel Rijksweg 53_2.0	0,00	Relatief	--	4,50	--	--	--	--	Ja
TL_1.0	Linkergevel Rijksweg 53_1.0	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja

2206_Verbouwing woning Rijksweg 53 te Velden

Invoergegevens

Model: Model RMG
Versie 1 - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Type	Cpl	Cpl_W	Helling	Wegdek	V(MR(D))	V(MR(A))	V(MR(N))	V(MR(P4))	V(LV(D))
W	Rijksweg	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	--	--	--	--	50

2206_Verbouwing woning Rijksweg 53 te Velden

Invoergegevens

Model: Model RMG
Versie 1 - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	V(LV(A))	V(LV(N))	V(LV(P4))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(MV(P4))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	V(ZV(P4))	Totaal aantal
W	50	50	--	50	50	50	--	50	50	50	--	12915,00

2206_Verbouwing woning Rijksweg 53 te Velden

Invoergegevens

Model: Model RMG
Versie 1 - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%Int(P4)	%MR(D)	%MR(A)	%MR(N)	%MR(P4)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%LV(P4)	%MV(D)	%MV(A)
W	6,63	3,23	0,94	--	--	--	--	--	89,30	95,60	91,70	--	8,00	3,30

2206_Verbouwing woning Rijksweg 53 te Velden

Invoergegevens

Model: Model RMG
Versie 1 - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	%MV(N)	%MV(P4)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	%ZV(P4)	MR(D)	MR(A)	MR(N)	MR(P4)	LV(D)	LV(A)	LV(N)	LV(P4)
W	6,00	--	2,70	1,10	2,30	--	--	--	--	--	764,64	398,80	111,32	--

2206_Verbouwing woning Rijksweg 53 te Velden

Invoergegevens

Model: Model RMG
Versie 1 - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	MV(D)	MV(A)	MV(N)	MV(P4)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)	ZV(P4)	LE (D) 63	LE (D) 125	LE (D) 250	LE (D) 500	LE (D) 1k	LE (D) 2k
W	68,50	13,77	7,28	--	23,12	4,59	2,79	--	85,74	93,28	100,39	104,22	109,80	106,53

2206_Verbouwing woning Rijksweg 53 te Velden

Invoergegevens

Model: Model RMG
Versie 1 - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

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
W	99,83	91,20	80,97	88,10	94,52	99,87	106,24	102,81	96,05	86,38	76,74	84,14

2206_Verbouwing woning Rijksweg 53 te Velden

Invoergegevens

Model: Model RMG
Versie 1 - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	LE (N) 250	LE (N) 500	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
W	91,07	95,37	101,17	97,84	91,12	82,17	--	--	--	--	--	--

2206_Verbouwing woning Rijksweg 53 te Velden

Invoergegevens

Model: Model RMG
Versie 1 - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	LE (P4) 4k	LE (P4) 8k
W	--	--

Bijlage 3. Resultaten wegverkeerslawaa

2206_Verbouwing woning Rijksweg 53 te Velden

Resultaten Rijksweg exclusief straffactor artikel 110g

Rapport: Resultatentabel
Model: Model RMG
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Rijksweg
Groepsreductie: Nee

Naam			
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Lden
TR_2.0_B	Rechtergevel Rijksweg 53_2.0	4,50	56,4
TR_2.0_A	Rechtergevel Rijksweg 53_2.0	1,50	54,4
TL_2.0_B	Linkergevel Rijksweg 53_2.0	4,50	56,6
TL_2.0_A	Linkergevel Rijksweg 53_2.0	1,50	55,0
TL_1.0_A	Linkergevel Rijksweg 53_1.0	1,50	61,9
TA_2.0_B	Achtergevel Rijksweg 53_2.0	4,50	--
TA_2.0_A	Achtergevel Rijksweg 53_2.0	1,50	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

2206_Verbouwing woning Rijksweg 53 te Velden

Resultaten Rijksweg inclusief straffactor artikel 110g

Rapport: Resultatentabel
Model: Model RMG
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Rijksweg
Groepsreductie: Ja

Naam			
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Lden
TR_2.0_B	Rechtergevel Rijksweg 53_2.0	4,50	51
TR_2.0_A	Rechtergevel Rijksweg 53_2.0	1,50	49
TL_2.0_B	Linkergevel Rijksweg 53_2.0	4,50	52
TL_2.0_A	Linkergevel Rijksweg 53_2.0	1,50	50
TL_1.0_A	Linkergevel Rijksweg 53_1.0	1,50	57
TA_2.0_B	Achtergevel Rijksweg 53_2.0	4,50	--
TA_2.0_A	Achtergevel Rijksweg 53_2.0	1,50	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 4. Karakteristieke gevelgeluidwering

Project

Omschrijving: Verbouwing woning aan de Rijksweg 53 te Velden
Werknummer: 2206
Rekenmethode: NPR 5272
Status: Bestaande bouw
Categorie: Weg- of spoorweglawaaï
Bestand: C:\Users\kxg\Desktop\2206.gl
Aangemaakt op: 27-6-2022 door: kxg
Gewijzigd op: 29-6-2022 door: kxg

Variant	Gebruiksfunctie
v1	Woning, reconstructie

VARIANT: v1**Verblijfsruimte: woon- en eetkamer/ keuken 2.0****Geluidbelasting**

Geluidbelasting dB	125	250	500	1000	2000	Totaal
Wegverkeer	41,0	45,0	49,0	50,0	48,0	55,0

Vloeroppervlak	67,50	m ²	Maximale geluidsbelasting	55,0	dB
Vertrekhoogte	2,55	m	Geluidwering GA	33,2	dB
Volume	172,13	m ³	Binnenniveau Lbi	21,8	dB
Nagalmtijd T0	0,50	s	Karakteristieke geluidwering GA,k	31,4	dB

Vlak 1 : linkergevel

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	
D00137	MS 5: Metselwerk - isolatie - houten wand	12,89		46,4	38,0	44,0	49,0	55,0	62,0	48,3
D01793	Kozijn hout (gemiddeld) K037A	1,49		36,6	42,3	45,3	45,3	50,3	55,3	47,9
D00319	Glas 4-6-6 (GDL)	5,94		28,4	29,3	29,3	31,3	38,3	38,3	33,7
D02458	eenzijdig gekit		10,83	55,4	47,7	52,7	62,7	62,7	67,7	58,1
D02454	O-profiel, indrukking 3.5 mm		7,60	40,3	45,3	48,3	48,3	42,3	43,3	44,6
Totaal		20,32		R' GA	28,4 30,0	29,0 30,5	31,0 32,5	36,6 38,1	37,0 38,6	33,1 34,6

Vlak 2 : rechtergevel

Geluidniveaucorrectie CL 1,0 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	
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m2	14,43		51,1	41,7	46,7	52,7	59,7	64,7	51,8
D01793	Kozijn hout (gemiddeld) K037A	1,02		36,6	43,2	46,2	46,2	51,2	56,2	48,8
D00319	Glas 4-6-6 (GDL)	1,56		28,4	34,4	34,4	36,4	43,4	43,4	38,8
D02458	eenzijdig gekit		9,30	55,4	47,6	52,6	62,6	62,6	67,6	58,0
D02454	O-profiel, indrukking 3.5 mm		8,12	40,3	44,2	47,2	47,2	41,2	42,2	43,6
D03527	Silenzio Retro met Duco Buitenrooster Cveilig: Qvent: 9,00 dm ³ /s		1,00	40,2	38,2 1,5	34,5 1,5	41,6 1,5	43,1 1,5	45,5 1,5	41,0
Totaal		17,01		R' GA	31,6 33,9	31,0 33,3	34,6 36,9	37,5 39,7	38,6 40,9	35,6 37,8

Verblijfsruimte: master bedroom 2.0**Geluidbelasting**

Geluidbelasting dB	125	250	500	1000	2000	Totaal
Wegverkeer	43,0	47,0	51,0	52,0	50,0	57,0

Vloeroppervlak	20,91	m ²	Maximale geluidsbelasting	57,0	dB
Vertrekhoogte	2,66	m	Geluidwering GA	22,7	dB
Volume	52,68	m ³	Binnenniveau Lbi	34,3	dB
Nagalmtijd T0	0,50	s	Karakteristieke geluidwering GA,k	22,7	dB

Vlak 1 : linkergevel

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	
D03296	Unidek Aero met dakpannen	15,02		27,7	15,3	24,2	34,8	41,8	51,9	27,8
D03701	Velux GGU 62	0,82		35,8	38,2	44,0	48,9	57,2	58,0	48,5
D02458	eenzijdig gekit		2,61	55,4	52,7	57,7	67,7	67,7	72,7	63,1
D02454	O-profiel, indrukking 3.5 mm		2,00	40,3	49,9	52,9	52,9	46,9	47,9	49,2
Totaal		15,84		R' GA	15,3 12,9	24,2 21,7	34,6 32,1	40,5 38,1	46,1 43,7	27,7 25,3

Vlak 2 : rechtergevel

Geluidniveaucorrectie CL 1,0 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	
D03296	Unidek Aero met dakpannen	15,84		27,7	14,8	23,7	34,3	41,3	51,4	27,3
Totaal		15,84		R' GA	14,8 12,6	23,7 21,5	34,3 32,1	41,3 39,1	51,4 49,2	27,3 25,1

Verblijfsruimte: woon- en eetkamer/ keuken 1.0**Geluidbelasting**

Geluidbelasting dB	125	250	500	1000	2000	Totaal
Wegverkeer	48,0	52,0	56,0	57,0	55,0	62,0

Vloeroppervlak	23,91	m ²	Maximale geluidsbelasting	62,0	dB
Vertrekhoogte	2,83	m	Geluidwering GA	33,3	dB
Volume	67,67	m ³	Binnenniveau L _{bi}	28,7	dB
Nagalmtijd T ₀	0,50	s	Karakteristieke geluidwering GA _k	32,8	dB

Vlak 1 : linkergevel

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

Gevelstructuurcorrectie C_g 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	
D00136	MS 4: Steenachtige spouwmuur 600 kg/m ²	15,95		54,3	44,0	51,0	58,0	63,0	67,0	55,3
D01793	Kozijn hout (gemiddeld) K037A	1,25		36,6	43,1	46,1	46,1	51,1	56,1	48,7
D00319	Glas 4-6-6 (GDL)	2,38		28,4	33,3	33,3	35,3	42,3	42,3	37,7
D02458	eenzijdig gekit		8,64	55,4	48,7	53,7	63,7	63,7	68,7	59,1
D02454	O-profiel, indrukking 3.5 mm		7,15	40,3	45,5	48,5	48,5	42,5	43,5	44,9
D00525	Massief houten deur	0,67		28,9	37,0	40,8	43,6	44,1	48,0	43,7
Totaal		20,25		R' GA	31,0 28,5	32,2 29,7	34,2 31,7	37,9 35,4	39,1 36,6	35,8 33,3