



**AKOESTISCH ONDERZOEK
GEVELWERING / GEVELBELASTING
RIJKSWEG ZUID 97A GELEEN
RAPPORTNUMMER 20104084**

rapportnummer:	20104084	
datum:	8 juni 2010	
status:	Definitief	
auteur:	W. Hennissen	paraaf:



INLEIDING

In opdracht van F.L. Koenders, M.J.H. Koenders en I.M.A. Koenders is een akoestisch onderzoek uitgevoerd in het kader van de realisatie van een pand aan de Rijksweg Zuid 97a te Geleen. Tussen de bestaande panden Rijksweg 97a en 97b wordt een nieuw pand met een winkelfunctie op de begane grond, een appartement op de 1^e verdieping en een appartement op de 2^e / 3^e verdieping gerealiseerd.

Het onderhavige akoestisch rapport is benodigd voor een procedure Hogere Grenswaarde voor de 2 nieuw te realiseren appartementen. In dit rapport is de *gevelbelasting* als gevolg van het wegverkeerslawaaï berekend in het prognosejaar 2020. Tevens is aangegeven welke mogelijkheden er zijn voor verlaging van de gevelbelasting. De berekeningen van het wegverkeerslawaaï zijn uitgevoerd door middel van de Standaard Rekenmethode 2 volgens het Reken- en Meetvoorschrift geluidhinder 2006. Er is gebruik gemaakt van het rekenprogramma GeoNoise met rekenmodule SRM-2 voor wegverkeerslawaaï.

Daarnaast is de geluidbelasting vanwege het gezoneerde industrieterrein Chemelot aangegeven.

Daarnaast is de *gevelwering* beschouwd van de 2 nieuw te realiseren appartementen. In dit rapport zijn de minimale eisen aangegeven voor de gevel- en dakdelen teneinde te kunnen voldoen aan de bepalingen hieromtrent in het Bouwbesluit 2003. Hiervoor is gebruik gemaakt van het rekenprogramma Geluidwering Gevels.

1 SITUATIE TER PLAATSE

In figuur 1 van de figurenbijlage is locatie gearceerd aangegeven.

2 DE WET GELUIDHINDER EN HET PLANGEBIED

De 2 nieuw te realiseren appartementen dienen getoetst te worden aan de grenswaarden van de Wet geluidhinder.

Industrielawaai

De locatie ligt binnen een zone voor industrielawaai. Het betreft de zone vanwege het industrieterrein Chemelot.

Spoorweglawaai

De locatie ligt niet binnen een zone voor railverkeerslawaai.

Verkeerswegen met een wettelijke zone

Op figuur 1 van de figurenbijlage is de maatgevende gezoneerde weg aangegeven waarvan de geluidszone de onderzoekslocatie overlapt. De locatie is gelegen binnen de geluidszone van de Rijksweg Zuid.

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 1 weergegeven.

Omschrijving	Wegverkeers lawaai	Industrielawaai
Voorkeursgrenswaarde	48 dB	50 dB(A)
maximaal toelaatbare waarde nieuw te bouwen woning binnenstedelijk	63 dB	55 dB(A)
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	35 dB(A)

Tabel 1

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 c.q. 35 dB(A).

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 2006 geluidbelastingen kunnen worden berekend. Er is gebruik gemaakt van het rekenprogramma GeoNoise met rekenmodule SRM-2 voor wegverkeerslawaai.

4 AFTREK VOLGENS ARTIKEL 3.6 VAN HET REKEN- EN MEETVOORSCHRIFT GELUIDHINDER 2006

Krachtens artikel 3.6 van het Reken en Meetvoorschrift geluidhinder 2006 mag het berekende resultaat met een waarde worden verminderd alvorens de toetsing aan de grenswaarden plaatsvindt. Voor Rijksweg-Zuid geldt dat de snelheid minder dan 70 km/uur ter plaatse van de onderzoekslocatie is; de toegepaste aftrek bedraagt 5 dB.

5 VERKEERSGEGEVENS

5.1 Telgegevens

Door de gemeente Sittard-Geleen is de verkeersprognose voor 2020 opgegeven. In bijlage 1 is deze prognose bijgevoegd.

5.2 Wegliggig

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 gevel, te weten de voorgevel (rekenpunt 1 en 2; zie figuur 1).

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 3.6 van het Reken en Meetvoorschrift geluidhinder 2006 zijn in bijlage 2 bijgevoegd.

Voor de toetsing aan de voorkeursgrenswaarde dient de aftrek volgens artikel 3.6 van het Reken en Meetvoorschrift geluidhinder 2006 te worden toegepast. In onderstaande tabel zijn de berekeningsresultaten gepresenteerd:

Rekenpunt - gevel	Geluidbelasting L_{den} , <i>inclusief</i> de ingevolge artikel 3.6 van het Reken en Meetvoorschrift geluidhinder 2006 toe te passen aftrek voor jaartal 2020 bijlage 2 [dB]
1_A voorgevel appartement 1 ^e verdieping 2_A voorgevel appartement 2 ^e / 3 ^e verdieping	Rijksweg-Zuid: $68 - 5 = 63$ Rijksweg-Zuid: $67 - 5 = 62$

Tabel 2

Toetsing aan de grenswaarde voor wegverkeerslawaai

Voor de 2 nieuw te realiseren appartementen wordt vanwege de Rijksweg-Zuid niet voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB voor wegverkeerslawaai. De maximale ontheffingswaarde van 63 dB voor nieuw te bouwen woningen in binnenstedelijk gebied wordt echter niet overschreden.

7 MAATREGELEN VOOR VERLAGING VAN DE GELUIDSBELASTING

De volgende maatregelen zijn onderzocht:

- Verplaatsing van de woonlocatie verder van de weg.

Het betreft de bouw van een pand op een beperkt 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 gevelbelasting wordt bepaald door het verkeer op de Rijksweg-Zuid. De toepassing van afschermingen op het perceel is binnen het thans voorliggende plan niet toepasbaar; het pand zou dan aan de voorgevel voorzien moeten worden van een geluidswal of scherm waardoor de toegang onmogelijk wordt. Een geluidswal of scherm past bovendien niet in het aanwezige straatbeeld.

- Aanpassing van de snelheid op het wegvak binnen de invloedssfeer.

De gevelbelasting wordt bepaald door het verkeer op de Rijksweg-Zuid. De snelheid is hier reeds 50 km/uur. In bijlage 3 zijn de berekeningsresultaten exclusief de toepassing van artikel 3.6 van het Reken en Meetvoorschrift geluidhinder 2006 voor jaartal 2020 bijgevoegd, uitgaande van een snelheid van 40km/uur op de Rijksweg-Zuid.

Bij een verlaging van de snelheid naar 40 km/uur zou geen voldoende verlaging van de gevelbelasting worden bereikt teneinde te kunnen voldoen aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB voor wegverkeerslawaaï, zodat dit geen bruikbaar alternatief is.

- Maatregelen aan de bron.

In de onderhavige situatie betekent dit het vervangen van het bestaande wegdek op de Rijksweg-Zuid door bijvoorbeeld het wegdektype "SMA". In bijlage 4 zijn de berekeningsresultaten exclusief de toepassing van artikel 3.6 van het Reken en Meetvoorschrift geluidhinder 2006 voor jaartal 2020 bijgevoegd, uitgaande van een situatie met wegdektype "SMA" op de Rijksweg-Zuid.

Uit deze variantberekening blijkt dat hierdoor geen voldoende verlaging van de gevelbelasting wordt bereikt teneinde te kunnen voldoen aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB voor wegverkeerslawaaï, zodat dit geen bruikbaar alternatief is.

Gezien bovenstaande overwegingen zijn de kosten, gepaard met maatregelen aan de bron, verder niet in beeld gebracht.

8 GELUIDBELASTING VANWEGE INDUSTRIELAWAAI

Door de Provincie Limburg is de geluidbelasting vanwege het Industrierterrein Chemelot aangeleverd. In bijlage 5 is deze opgave bijgevoegd. Formeel betreft de berekening de geluidbelasting ter plaatse van het pand Rijksweg 99. De berekende geluidbelasting mag echter ook als representatief worden gezien voor de locatie Rijksweg 97a. De geluidbelasting bedraagt ten hoogste 53 dB(A).

9 CONCLUSIE EN TE NEMEN ACTIES

Het is niet mogelijk door middel van maatregelen de gevelbelasting te verlagen tot onder de voorkeursgrenswaarde van 48 dB voor wegverkeerslawaai. Voor de 2 nieuw te realiseren appartementen dient een hogere grenswaarde te worden aangevraagd.

In de navolgende tabel wordt een overzicht gegeven van de aan te vragen hogere waarden.

Wegverkeerslawaai		
Rekenpunt - gevel	Geluidbelasting L_{den} , inclusief de ingevolge artikel 3.6 van het Reken en Meetvoorschrift geluidhinder 2006 toe te passen aftrek voor jaartal 2020 [dB]	Ten gevolge van weg
1_A voorgevel appartement 1 ^e verdieping	63	Rijksweg-Zuid
2_A voorgevel appartement 2 ^e / 3 ^e verdieping	62	Rijksweg-Zuid

Industrielawaai		
Rekenpunt - gevel	Geluidbelasting L_{Aeq} , [dB(A)]	Ten gevolge van
1_A voorgevel appartement 1 ^e verdieping	53	Industrierterrein Chemelot
2_A voorgevel appartement 2 ^e / 3 ^e verdieping	53	Industrierterrein Chemelot

Tabel 3

In het kader van de bouwvergunningsprocedure dient in kaart gebracht te worden wat de gevelisolatiewaarde van de 2 nieuw te realiseren appartementen is. In het volgende hoofdstuk is de gevelwering berekend. Op deze wijze kan dit rapport tevens dienst doen als het “akoestisch rapport inzake de gevelwering” in het kader van de bouwvergunningsprocedure.

10 BEREKENING VAN DE GEVELISOLATIE WAARDE

Bij de berekening van de gevelisolatiewaarde is uitgegaan van de door de opdrachtgever aangereikte tekening van Albertz Hendrix Architectenbureau, nummer U221, datum 19-03-2010.

10.1 Toetsingskader

Het toetsingskader wordt omschreven in het Bouwbesluit dat met de intreding van de gewijzigde Wet geluidhinder per 1-1-2007 eveneens is gewijzigd.

Voor de 2 nieuw te realiseren appartementen geldt als eis:

- uitgaande van de berekende geluidbelasting van L_{den} van 68 dB / 67 dB (conform bijlage 2) op de voorgevel betekent dit een te realiseren karakteristieke geluidwering van $68 - 33 = 35$ / $67 - 33 = 34$ dB voor een geheel verblijfsgebied van appartement 1 / appartement 2.

- uitgaande van de berekende geluidbelasting van 53 dB(A) (industrielawaai) betekent dit een te realiseren karakteristieke geluidwering van $53 - 35 = 18$ dB(A) voor een geheel verblijfsgebied.

Na sommatie betekent dit een te realiseren karakteristieke geluidwering van 35 dB voor het appartement op de 1^e verdieping en een te realiseren karakteristieke geluidwering van 34 dB voor het appartement op de 2^e / 3^e verdieping.

10.2 Berekeningsmethode gevelwering

De berekeningen zijn uitgevoerd volgens de rekenmethode NPR 5272. De isolatiewaarden van de materialen zijn gewogen voor het spectrum van wegverkeerslawaai. Er is gebruik gemaakt van het rekenpakket DGMR Geluidwering Gevels versie 3.4.

10.3 Berekeningen ventilatie

In de berekeningswijze voor de karakteristieke geluidwering van de gevels wordt tevens aangegeven op welke manier geluidgedempte ventilatie aan ruimten dient te worden toegevoerd teneinde te voldoen aan de bepalingen hieromtrent in het bouwbesluit.

10.4 Voorzieningen

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

Woonfunctie appartement 1 ^e verdieping	
Verblijfsruimten	Geveldeel
1.08 slaapkamer / 1.07 slaapkamer	voorgevel

Woonfunctie appartement 2 ^e / 3 ^e verdieping	
Verblijfsruimten	Geveldeel
2.04 woonkamer / 2.01 keuken	voorgevel
3.02 slaapkamer	schuin dakvlak voorzijde plat dakvlak

Niet beschouwde ruimten zijn niet geluidgevoelig benoemd of niet aan de geluidbelaste gevel gelegen. Hiervoor gelden de standaard eisen conform het bouwbesluit.

In bijlage 6 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	Aluminium kozijnen, bouwnormalisatie K1, met een R _a -waarde van tenminste 30,7 dB voor wegverkeerslawaaï.															
	Kozijn - naden	Tenminste eenzijdig gekit.															
	Kozijn – kierdichting	Een dubbele kierdichting met een lip-profiel of een O-profiel met een indrukking van tenminste 3,5mm. Nastelbaar hang- en sluitwerk toepassen															
Beglazing	Glassamenstelling met een R _a -waarde van tenminste 37,1 dB voor wegverkeerslawaaï, bijvoorbeeld type Saint Gobain Climalit Silence Acoustic 35/44 AST.																
Plat dakopbouw	Het dakvlak dient na inbouw een R _a -waarde van tenminste 38,4 dB voor wegverkeerslawaaï te bezitten. Hieraan wordt voldaan bij toepassing van bijvoorbeeld betonnen breedplaten, dikte 150mm.																
Hellend dakopbouw voorzijde	Het dakvlak dient na inbouw een R_a-waarde van tenminste 41,1 dB voor wegverkeerslawaaï te bezitten. Hieraan wordt voldaan bij toepassing, bijvoorbeeld een als volgt opgebouwd dak: <table border="1" data-bbox="368 1167 1018 1391"> <tr> <td>Opbouw</td><td>Laag 1</td><td>pannendak</td></tr> <tr> <td></td><td>Laag 2</td><td>geisol. dakplaten</td></tr> <tr> <td></td><td>Laag 3</td><td>spouw>100 mm.+wol</td></tr> <tr> <td></td><td>Laag 4</td><td>0</td></tr> <tr> <td>Toelichting</td><td colspan="2">balklaag h.o.h. 1.50 m. aftri mm.verend beves.</td></tr> </table> Of gelijkwaardig mits bovengenoemde R_a-waarde wordt behaald.		Opbouw	Laag 1	pannendak		Laag 2	geisol. dakplaten		Laag 3	spouw>100 mm.+wol		Laag 4	0	Toelichting	balklaag h.o.h. 1.50 m. aftri mm.verend beves.	
Opbouw	Laag 1	pannendak															
	Laag 2	geisol. dakplaten															
	Laag 3	spouw>100 mm.+wol															
	Laag 4	0															
Toelichting	balklaag h.o.h. 1.50 m. aftri mm.verend beves.																
Ventilatie 1^e en 2^e verdieping voorzijde	Er geldt dat de ventilatie geluidgedempt dient plaats te vinden. In het rekenmodel is uitgegaan van suskasten in 1 van de vensters in de voorgevel per kamer, type Alusta Taurus Hercules 100 met een geluidsdemping D _{neA} =48,9 dB en een ventilatievoud Q _v =12,6 dm ³ /s per rooster. Dit levert tenminste 50% van de benodigde ventilatiecapaciteit. De overige benodigde ventilatie uit de geluidluwe achtergevel betrekken of vanuit een verkeersruimte.																
Ventilatie 3^e verdieping voorzijde	Er geldt dat de ventilatie geluidgedempt dient plaats te vinden. In het rekenmodel is uitgegaan van platdak demper boven de slaapkamer, type Alusta PDD25 met een geluidsdemping D _{neA} =37,9 dB en een ventilatievoud Q _v =14,9 dm ³ /s. Dit levert tenminste 50% van de benodigde ventilatiecapaciteit. De overige benodigde ventilatie betrekken vanuit een verkeersruimte.																
Opmerking ventilatie	Bij toepassing van een mechanisch gebalanceerd ventilatiesysteem kunnen deze voorzieningen vervallen. Voor meer info verwijzen wij naar www.alusta.nl. Geluiddempende voorzieningen van andere fabrikanten (www.buva.nl, www.heyco.nl, www.duco.be) zijn eveneens toepasbaar, mits deze voldoen aan dezelfde prestatie-eisen.																

10.5 Toetsing

Het rekenpakket Geluidwering Gevels versie 3.4 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 6 opgenomen en kan als volgt worden samengevat:

Verblijfsgebied	Minimale eis $G_{A,k}$ dB	behaald $G_{A,k}$ dB
Woonfunctie appartement 1 ^e verdieping	35	35,0
Woonfunctie appartement 2 ^e / 3 ^e verdieping	34	35,2