



**AKOESTISCH ONDERZOEK
GEVELWERING / GEVELBELASTING
RIJKSWEG ZUID 99 GELEEN
RAPPORTNUMMER 20093104**

rapportnummer:	20093104	
datum:	2 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 verbouwing van een pand aan de Rijksweg Zuid 99 te Geleen. In dit bestaande pand wordt een kantoorfunctie op de begane grond gerealiseerd en 2 appartementen met een woonfunctie op de 1^e respectievelijk 2^e verdieping.

In dit rapport is de gevelbelasting als gevolg van het wegverkeerslawaaï berekend in het prognosejaar 2020. 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.

Conform opgave van de gemeente Sittard-Geleen is voor de twee te realiseren appartementen geen procedure Hogere Grenswaarde nodig omdat dit een bestaande woonbestemming betreft. Wel dient in het kader van de bouwbesluittoetsing aangetoond te worden dat voor deze twee te realiseren appartementen en de kantoorfunctie op de begane grond voldaan kan worden aan het wettelijk vereiste binnenniveau. 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. In figuur 2 is een plattegrond opgenomen.

2 DE WET GELUIDHINDER EN HET PLANGEBIED

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.

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 VERKEERSGEGEVENS

4.1 Telgegevens

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

4.2 Wegliggig

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

4.3 Omgevingskenmerken

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

4.4 Rekenpunten

De geluidberekeningen zijn uitgevoerd ter plaatse van de meest relevante gevels, te weten de voorgevels voor het kantoor (rekenpunt 1; zie figuur 1) en appartementen (rekenpunt 2 en 3; zie figuur 1).

5 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. 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 kantoor begane grond)	68
2_A (voorgevel appartement 1 ^e verdieping)	67
3_A (voorgevel appartement 2 ^e verdieping)	67

6 GELUIDBELASTING VANWEGE INDUSTRIELAWAAI

Door de Provincie Limburg is de geluidbelasting vanwege het Industrierrein Chemelot aangeleverd. In bijlage 3 is deze opgave bijgevoegd. De geluidbelasting bedraagt ten hoogste 53 dB(A).

7 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 V585, datum 08-02-2010.

7.1 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 kantoorfunctie betekent dit:

- uitgaande van de berekende geluidbelasting van L_{den} van 68 dB (wegverkeerslawai, conform bijlage 2) op de voorgevel betekent dit een te realiseren karakteristieke geluidwering van $68 - 40 = 28$ dB voor een geheel verblijfsgebied.

- uitgaande van de berekende geluidbelasting van 53 dB(A) (industrialawaai) betekent dit een te realiseren karakteristieke geluidwering van $53 - 40 = 13$ dB(A) voor een geheel verblijfsgebied.

Na sommatie betekent dit een te realiseren karakteristieke geluidwering van 28 dB.

Voor de woonfunctie
(de 2 appartementen) geldt:

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

- 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 34 dB.

7.2 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.

7.3 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.

7.4 Voorzieningen

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

kantoorfunctie		
Verblijfsgebied	Verblijfsruimten	Geveldeel
begane grond	Ruimten 0.02 en 0.03	voorgevel rechterzijgevel dak

Voor de appartementen is het appartement op de 2^e verdieping maatgevend voor de berekening:

Woonfunctie appartement 2^e verdieping (is representatief voor appartement 1^e verdieping)		
Verblijfsgebied	Verblijfsruimten	Geveldeel
2 ^e verdieping	2.05 slaapkamer	voorgevel dak
	2.04 keuken (onderdeel van verblijfsgebied)	voorgevel dak
	2.03 woonkamer	voorgevel dak rechterzijgevel

Niet beschouwde ruimten zijn niet geluidgevoelig benoemd of niet aan de geluidbelaste gevel gelegen.

In bijlage 4 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	Bestaande muren: stenen muur, massa tenminste 400 kg/m ² Vorgevel slaapkamer 1.06/2.06 van de appartementen: stenen muur, massa tenminste 200 kg/m ² Isolatielaag en bekleding als op tekening weergegeven.
	Kozijnen	Houten of kunststof kozijnen, bouwnormalisatie K2, met een R _a -waarde van tenminste 33 dB voor wegverkeerslawaaï.
	Kozijn - beglazingswijze	Glasplaat kitten of kroonband toepassen.
	Kozijn - naden	Tenminste eenzijdig gekit.
	Kozijn – kierdichting	Een enkele kierdichting met een O-profiel en een indrukking van tenminste 3,5mm. Nastelbaar hang- en sluitwerk toepassen
Beglazing	<u>kantoorfunctie</u> : Glassamenstelling met een R _a -waarde van tenminste 30 dB voor wegverkeerslawaaï, bijvoorbeeld glasdikte 4-12-10. <u>appartementen</u> : Glassamenstelling met een R _a -waarde van tenminste 34,8 dB voor wegverkeerslawaaï, bijvoorbeeld type Saint Gobain Climalit Acoustic 40/38 (L).	
Plat dakopbouw kantoorfunctie	Het dakvlak dient na inbouw een R _a -waarde van tenminste 31,3 dB voor wegverkeerslawaaï te bezitten. Hieraan wordt voldaan bij toepassing van bijvoorbeeld een plat dak, als volgt opgebouwd:	
	Opbouw Laag 1	bitumen 1 laags
	Laag 2	Rockwool 369/6. 60 mm
	Laag 3	staalprofiel h=106 mm
	Laag 4	d=0.7 mm. gesloten
	Toelichting	isolatie ca. 175 kg/m3

Plat dakopbouw appartementen	Het dakvlak dient na inbouw een R_a-waarde van tenminste 33 dB voor wegverkeerslawaaï te bezitten. Hieraan wordt voldaan bij toepassing van bijvoorbeeld een plat dak, als volgt opgebouwd: <table><tr><td>Opbouw</td><td>Laag 1</td><td>30 mm grind op dak</td></tr><tr><td></td><td>Laag 2</td><td>bitu dakbedekking</td></tr><tr><td></td><td>Laag 3</td><td>isolatie+spaanplaat</td></tr><tr><td></td><td>Laag 4</td><td>spw>100 mm+30 mm minw.</td></tr></table>	Opbouw	Laag 1	30 mm grind op dak		Laag 2	bitu dakbedekking		Laag 3	isolatie+spaanplaat		Laag 4	spw>100 mm+30 mm minw.
Opbouw	Laag 1	30 mm grind op dak											
	Laag 2	bitu dakbedekking											
	Laag 3	isolatie+spaanplaat											
	Laag 4	spw>100 mm+30 mm minw.											
Ventilatie kantoorfunctie	Voor het kantoor geldt dat de ventilatie geluidgedempt dient plaats te vinden. In het rekenmodel is uitgegaan van suskasten in de 7 vensters in de zijgevel, type Buvalux 24.3 of Buva Sustream met een geluidsdemping $D_{neA}=40$ dB en een ventilatievoud $Q_v=15,7$ dm³/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 appartementen	Voor de appartementen geldt dat de ventilatie voor de slaapkamer aan de voorgevel en de keuken geluidgedempt dient plaats te vinden. In de het rekenmodel is uitgegaan van suskasten in de vensters conform tekening, type Buva Sustream Suna 12-ZR met een geluidsdemping $D_{neA}=49,1$ dB en een ventilatievoud $Q_v=11,7$ dm³/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	Bij toepassing van een mechanisch gebalanceerd ventilatiesysteem kunnen deze voorzieningen vervallen. Voor meer info verwijzen wij naar www.buva.nl. Geluiddempende voorzieningen van andere fabrikanten (www.alusta.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 4 opgenomen en kan als volgt worden samengevat:

Verblijfsgebied	Eis $G_{A,k}$ dB	behaald $G_{A,k}$ dB
kantoorfunctie	28	32,2
appartementen verdieping	34	34,0