

11 AUG. 2009



Akoestisch Adviesbureau Vrancken

Duinerlaan 8, 9761 CT Eelde • Telefoon 050 - 3080225 • Fax 050 - 3080226 • Mobiel 06-20541516

Rap 1144

loc 56
f

Dhr. G. Veenstra
p/a Architectenburo Jan Dorenbos b.v.
Bosweg 15,
9067 DM Roodkerk

Datum : 21 juli 2008
Onderwerp : Geluidswering gevels
Zuiderstationsstraat 3 te Zwaagwesteinde

In uw opdracht heb ik de geluidsbelasting en de geluidswering van de gevels berekend. De berekening dient als bijlage van de aanvraag van de bouwvergunning of een wijziging van het bestemmingsplan. Onderzocht is of het voormalig schoolgebouw kan voldoen aan de geluidsvoorschriften in het Bouwbesluit en Wet geluidhinder.

Uitgangspunten

De geluidsbelasting ter plaatse is bepaald voor de gevels van de Zuiderstationsstraat 3 te Zwaagwesteinde. Gerekend is met het geluid veroorzaakt door de treinen en auto's in de omgeving. De gegevens zijn ook gebruikt voor de Geluidsniveaukaart 2008 van de gemeente Dantumadeel.

De berekeningen van de geluidsbelasting bij de gevels door het weg- en spoorwegverkeer zijn uitgevoerd volgens het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006. De berekening van de cumulatieve geluidsbelasting van weg- en spoorwegverkeer is weergegeven in bijlage 1. De geluidsbelasting is uitgedrukt als equivalente geluidsbelasting wegverkeerslawaaï, en bedraagt bij de:

- Voorgevel (west) 58 dB
- Zijgevel (noord) 55 dB
- Achtergevel (oost) 45 dB en
- Zijgevel (zuid) 53 dB.

Bij de slaapkamer bedraagt bij beide gevels de geluidsbelasting 44 dB.

Ik ben uitgegaan van de tekening 07-3448 van Architectenburo Jan Dorenbos bv te Roodkerk getekend J.K. op 12 oktober 2007, waarvan ik de laatste op 22 april heb ontvangen.

Van de vier verblijfsruimten is de karakteristieke geluidswering bepaald. Twee lokalen zijn hetzelfde. Van de ruimten is de geluidswering van de gevels bepaald voor gebruik als woonruimte (galm duurt gemiddeld 0,5 seconden) en als kantoor/leslokaal (galm 0,7 seconden). Uitgegaan is van het gebruik van de ruimten als woonruimte. Hieraan worden de zwaarste eisen gesteld.

De Westereen

Suder Stasjonsstrjitte 3



Eisen

Het Bouwbesluit (artikel 3.2) stelt eisen aan de karakteristieke geluidswering van de gevels ten gevolge van (spoor)wegverkeerslawaai. De karakteristieke geluidswering dient te zijn $58 - 33 = 25$ dB. Onderzocht is of de gevels aan de eisen kunnen voldoen.

In dit onderzoek zijn de verblijfsgebieden even groot gekozen als de verblijfsruimten. Als aan de eisen voor verblijfsruimte wordt voldaan, zal ook aan de eisen voor verblijfsgebieden worden voldaan. Dat komt omdat de eisen voor verblijfsruimten 2 dB strenger zijn dan voor verblijfsgebieden.

De Wet geluidshinder (art. 111) stelt eisen aan de maximale binnenniveaus. Bij gesloten ramen mag de geluidsbelasting binnen de woning maximaal 33 dB bedragen. Onderzocht is of aan de eisen kan worden voldaan.

Berekening

De karakteristieke geluidswering is bepaald overeenkomstig de NEN 5077 zoals voorgeschreven in artikel 3.2 van het Bouwbesluit. Hiervoor is gebruik gemaakt van de software van de firma BINK te Dordrecht. De huidige ventilatieroosters aan de straatzijde zorgen voor onvoldoende geluidswering en dienen vervangen te worden. Volgens de rekenmethode mag slechts met twee gevels gelijktijdig gerekend worden. Voor Lokaal 1 zijn daarom twee berekeningen uitgevoerd. Een met de noord- en westgevel gecombineerd en een met de oost- en westgevel gecombineerd.

Ventilatie

De roosters zorgen voor een grote ventilatiecapaciteit, maar hebben een slechte geluidswering. Om de benodigde ventilatiecapaciteit te kunnen bereiken zijn grote voorzieningen nodig. Ventilatievoorzieningen op dezelfde plaats als de huidige roosters zijn groot en reiken diep in de ruimte. Bijvoorbeeld de Taurus Gina 200 van het merk Alusta is toepasbaar, maar heeft een inbouwdiepte van 23 centimeter en is 15 centimeter hoog.

Geadviseerd wordt de ruit en het rooster te vervangen door alleen glas en gebruik te maken van een of twee muurrooster(s) per ruimte. Het is ook mogelijk vraaggestuurde mechanische ventilatie toe te passen. Goede ervaring hebben wij met het Sonair systeem van Innosource. Door het gebruik van sensoren wordt naar behoefte meer of minder verse lucht de ruimte binnengebracht. De geluidsisolatie is zeer goed, terwijl het apparaat alleen bij maximale capaciteit enigszins hoorbaar is. Ook andere leveranciers van suskasten (zoals Aluart, Alusta, Buva, Climarat, Duco) hebben inmiddels vraag gestuurde ventilatiesystemen. Deze worden veelal in of op het kozijn geplaatst.

Kieren

In het onderzoek is uitgegaan van enkele kierdichtingen met een V-profiel, indrukking 8 mm. Verouderde of overschilderde exemplaren moeten vervangen worden. Indien ze nog niet aanwezig zijn moeten ze worden aangebracht om een voldoende geluidsisolatie te bereiken.

Materialen

Bij de berekening is niet alleen uitgegaan van laboratoriummetingen, maar is gecorrigeerd voor in de praktijk haalbare resultaten (methode GGG'97). Daarbij zijn de afmetingen van de verblijfsgebieden gelijkgesteld aan de verblijfsruimten, door deze berekeningswijze is op een conservatieve wijze gerekend. Voor de beglazing is uitgegaan van het bestaande enkel glas.



Resultaten

Zoals in de volgende tabel is te zien, is de karakteristieke geluidswering van de gevels hoger of gelijk aan de geëiste 25 dB, zoals voor dit geval wordt voorgeschreven in het Bouwbesluit. Bij gesloten ramen en geopende ventilatievoorzieningen bedraagt de geluidsbelasting binnen de woning maximaal 28 dB ten gevolge van het (spoor)wegverkeerslawaaï. Ook de geluidsgrenswaarden in de Wet geluidhinder worden niet overschreden. De details van de berekening en de resultaten staan in bijlage 2.

Tabel 1: Resultaten van de berekeningen.

Aand	Omschr	Eis	Bouwbesluit		Eis	Wet geluidhinder	
		Gak	Gak	Voldoet	LBin	LBin	Voldoet
Begane grond							
1a	Lokaal 1(NW)	≥ 25	30	Ja	≤ 33	26	Ja
1b	Lokaal 1 (WO)	≥ 25	30	Ja	≤ 33	26	Ja
3	Lokaal 2 en 3	≥ 25	26	Ja	≤ 33	28	Ja
4	Woonruimte	≥ 25	29	Ja	≤ 33	28	Ja
5	Slaapkamer	≥ 25	43	Ja	≤ 33	15	Ja

Conclusie

Indien gebouwd wordt volgens de tekening, rekening houdend met de in dit onderzoek noodzakelijk gebleken materialen en werkwijze kan de geluidswering van de gevels aan de eisen uit het Bouwbesluit (Gak) en de Wet geluidhinder (Lbin) voldoen.

Eelde, 21 juli 2008

Ing. M. Vrancken



Bijlage 1: Cumulatieve geluidsbelasting

Zuiderstationsstraat 3 te Zwaagwesteinde	Ontvangerpunt op 2,93 meter					
	1	2	3	4	5	6
	west	noord	oost	zuid	Oost	Zuid
Geluidsbelasting						
wegverkeer L _{vi} (L _{den} in dB)	57,5	53,8	41,2	53,3	41	43
railverkeer L _{ri} (L _{den} in dB)	53,2	53	46,6	40,4	45	38,8
Industrie L _i (Letmaal in dB(A))	0	0				
Cumulatiewaarde						
Wegverkeer L * v _i	57,5	53,8	41,2	53,3	41	43
Railverkeer L * r _i	49,1	49,0	42,9	37,0	41,4	35,5
Industrie L * i _i	0	0	0	0	0	0
Cumulatief uitgedrukt als:	58,1	55,0	45,1	53,4	44,2	43,7
Wegverkeer L _{vi,cum} (L _{den} in dB)	58,1	55,0	45,1	53,4	44,2	43,7
Railverkeer L _{ri,cum} (L _{den} in dB)						
Industrie L _{i,cum} (Letm in dB(A))						

Cumulatie volgens Reken--en meetvoorschrift geluidhinder 2006

Figuur 1: Overzicht locatie ten opzichte van (spoor)weg

