

referentienummer 00
datum 27 juni 2023
aan Maatschap Crossroads
van Bernice Kuijpers
kopie Mattijs Scholten
projectnummer 0473989.100
project BO Bosscheweg 242 te Tilburg
betreft Berekening geluidluwe loggia, appartementen B2 en B3

Inleiding

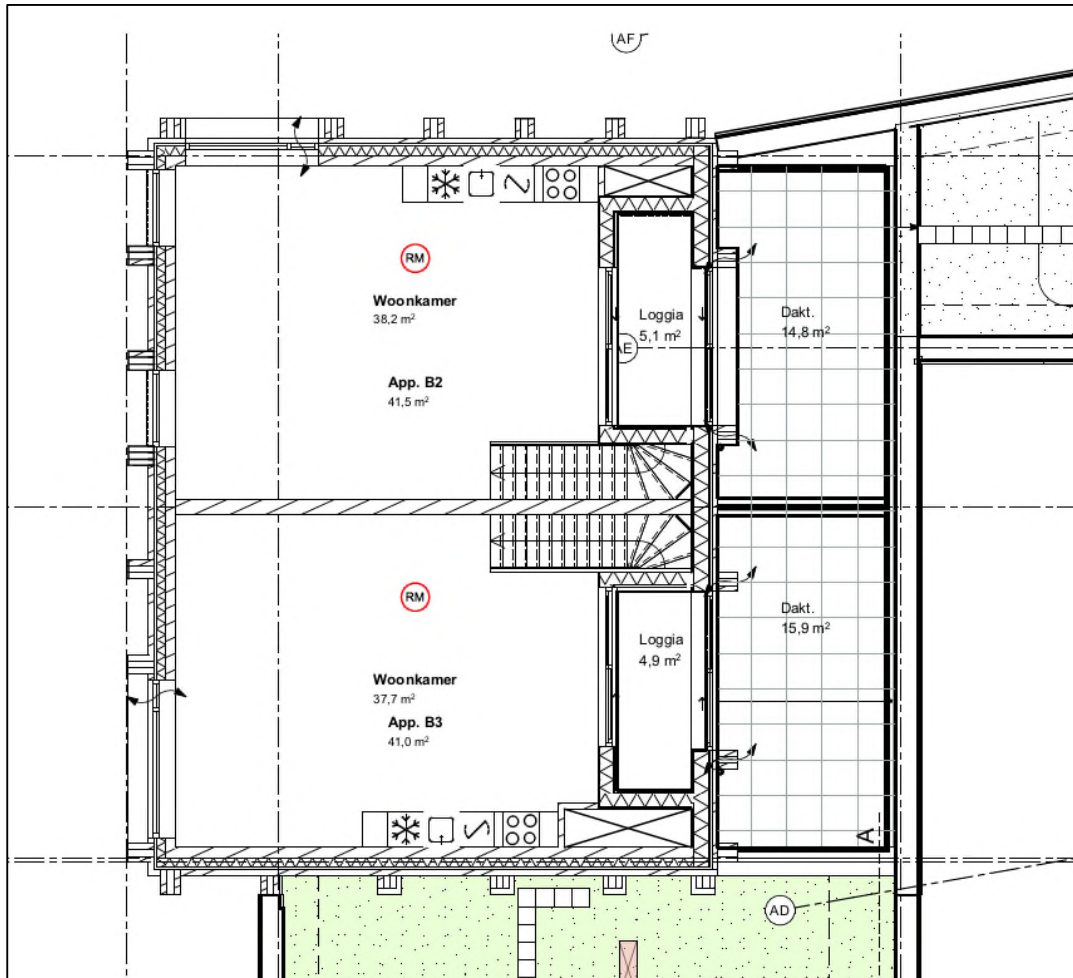
Maatschap Crossroads is voornemens appartementen te realiseren aan de Bosscheweg te Tilburg. Ten behoeve van dit plan is een akoestisch onderzoek uitgevoerd, ter beoordeling van het geluid naar de normen uit de Wet geluidhinder en het geluidbeleid van de gemeente Tilburg. E.e.a. is beschreven en uitgewerkt in de rapportage 'Akoestisch onderzoek Bosscheweg 240 -242 te Tilburg, d.d. 24 april 2023, 0473989.100'.

Na uitvoering van het akoestisch onderzoek is een ontwerpwijziging doorgevoerd, waarin twee appartementen in het complex voorzien zijn van een loggia. Om te waarborgen dat wordt voldaan aan de eisen met betrekking tot geluid (zowel uit de Wet geluidhinder als uit het geluidbeleid van de gemeente Tilburg), zijn aanvullende berekeningen voor de twee betreffende appartementen uitgevoerd. In onderliggende notitie zijn de wijzigingen in het ontwerp en de resultaten uit de berekening beschreven. De berekening wordt uitgevoerd middels het rekenprogramma Geluidwering Gevels. Een uitdraai met de details van de berekening zijn weergegeven in de Bijlage bij deze notitie.

Ontwerpwijziging en uitgangspunten

De wijziging in het ontwerp heeft betrekking tot de appartementen B2 en B3, gelegen op de derde en vierde bouwlaag. Appartementen B2 en B3 hebben een buitenruimte gelegen aan de oostgevel op de vierde bouwlaag. In het oorspronkelijke ontwerp zou middels een glazen afscherming van 2,5 m hoog worden geborgd dat de buitenruimte bij de appartementen geluidluw is (L_{cum} kleiner of gelijk aan 55 dB).

In het nieuwe ontwerp zijn de appartementen ter hoogte van de vierde bouwlaag voorzien van een loggia die in gesloten toestand als geluidluwe buitenruimte fungeert. De glazen afscherming nabij de appartementen krijgt in dit ontwerp een hoogte van 1,0 m. Een verbeelding van het bovenaanzicht van de appartementen met loggia's is weergegeven in Figuur 1.



Figuur 1 Plattegrond appartementen B2 en B3 met loggia's als buitenruimte (DR+ architectuur en ruimtelijke ordening).

De loggia's zijn gescheiden van de buitenlucht middels luchtgevuld dubbel glas (glas 4-12-4/1/4 pvb luchtgevuld (GDL)) en houten kozijnen (enkele kierdichting+naaddichting). Voor het dak is uitgegaan van lichtbeton (150 mm).

Resultaten berekening

Voor zowel appartement B2 als appartement B3 is een berekening gedaan op basis van bovenstaande afmetingen en materiaalkeuzes. In open toestand dient te worden voldaan aan de normering voor de maximaal vast te stellen hogere waarde volgens de Wet geluidhinder van 68 dB. De geluidbelasting aan de oostgevel als gevolg van de spoorweg bedraagt 61 dB voor appartement B2, en 60 dB voor appartement B3. De geluidbelasting aan de oostgevel als gevolg van wegverkeer bedraagt voor beide appartementen maximaal 49 dB als gevolg van het verkeer op de Bosscheweg. Hiermee wordt voor beide bronnen voldaan aan de normering uit de Wet geluidhinder.

In gesloten toestand dient sprake te zijn van een geluidluwe buitenruimte, zijnde een cumulatieve geluidbelasting van maximaal 55 dB, in de loggia. De cumulatieve geluidbelasting buiten de loggia is berekend op 59 dB voor appartement B2 en 58 dB voor appartement B3. Binnen de loggia wordt de geluidbelasting in gesloten toestand teruggebracht tot 37 dB voor appartement B2 en 36 dB voor appartement B3. Hiermee is sprake van een geluidluwe buitenruimte en wordt voldaan aan de eisen uit het gemeentelijk geluidbeleid. De details van de berekening met materiaalkeuze is weergegeven in de bijlage.

Conclusie

Uit de berekening volgt dat voor appartementen B2 en B3 wordt voldaan aan de eisen uit de Wet geluidhinder en het geluidbeleid van de gemeente Tilburg. De wijzigingen aan het ontwerp met betrekking tot deze appartementen zijn daarmee inpasbaar.

Bijlage 1

Berekening Geluidwering gevels, appartement B2 en B3

Project

Omschrijving: Bosscheweg 242 Tilburg
Werknummer: 0473989
Rekenmethode: HRGG-verkort
Status: Nieuwbouw
Categorie: Weg- of spoorweglawaaï
Bestand: L:\Data\0473989 Bosscheweg 242 Tilburg\resultaten en analyse\230619_gevelisolatie Bosscheweg 242...
Aangemaakt op: 9-2-2023 door: d16723
Gewijzigd op: 20-6-2023 door: d16723

Variant	Gebruiksfunctie
Appartement Zuidzijde ...	Woonfunctie
Appartement Zuidzijde ...	Woonfunctie
Appartement Westzijde ...	Woonfunctie
Appartement Westzijde ...	Woonfunctie
Appartement Westzijde ...	Woonfunctie
Appartement Westzijde ...	Woonfunctie
Appartement Westzijde ...	Woonfunctie
Appartement B2 - geslot...	Woonfunctie
Appartement B3 - geslot...	Woonfunctie

VARIANT: Appartement B2 - gesloten**Geluidbelasting**

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Spectrum 2 (verkeersgeluid, index Atr)	45,0	49,0	52,0	55,0	53,0	59,0

Notitie

Appartement B2 op de noordwesthoek van het complex.

Ontvangerhoogte bedraagt 11,25 m,

Bronhoogte spoor bedraagt 6,9 m, op ca 100 m afstand.

Bronhoogte maatgevende weg (Bosscheweg) bedraagt 0 m, op ca 15 m afstand.

Berekening tbv geluidluwe buitenruimte: $L_{cum} \leq 55$ dB

Geluidbelasting:

- L_{cum} op de oostgevel = 59 dB

Verblijfsgebied: Appartement B2 - gesloten**Eisen GA,k**

verblijfsgebied ≥ 26 dB

verblijfsruimte ≥ 24 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m ²]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
Loggia zuidzijde tussenappartem...	5,10	21,9	37,1	21,9	Nee
Totaal verblijfsgebied	5,10			21,9	Nee

Verblijfsruimte: Loggia zuidzijde tussenappartement

Vloeroppervlak	5,10 m ²	Maximale geluidsbelasting	59,0 dB
Vertrekhoogte	2,45 m	Geluidwering GA	21,9 dB
Volume	12,49 m ³	Binnenniveau Lbi	37,1 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	21,9 dB
		Voldoet	Nee

Vlak 1 : Gevel loggia oostzijde

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	
D00044	Glas 4-12-4/1/4 pvb.luchtgevuld (GDL)	8,75		29,3	23,0	22,0	30,0	36,0	39,0	29,3
	<i>Kierterm: Enkele kierdichting+naaddichting</i>									35,0
Totaal		8,75		R' GA	22,7 16,5	21,8 15,6	28,8 22,6	32,5 26,2	33,5 27,3	28,3 22,1

Vlak 2 : Dak loggia

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

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	
D00300	Plat dak DP6: lichtbeton (150 mm)	5,10		38,6	33,0	35,0	36,0	41,0	47,0	38,6
	<i>Kierterm: Enkelschalige dakelementen (<3...</i>									45,0
Totaal		5,10		R' GA	32,7 31,9	34,6 33,7	35,5 34,6	39,5 38,7	42,9 42,0	37,7 36,8

VARIANT: Appartement B3 - gesloten**Geluidbelasting**

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Spectrum 2 (verkeersgeluid, index Atr)	44,0	48,0	51,0	54,0	52,0	58,0

Notitie

Appartement B3 op de noordwesthoek van het complex.

Ontvangerhoogte bedraagt 11,25 m,

Bronhoogte spoor bedraagt 6,9 m, op ca 95 m afstand.

Bronhoogte maatgevende weg (Bosscheweg) bedraagt 0 m, op ca 20 m afstand.

Berekening tbv geluidluwe buitenruimte: $L_{cum} \leq 55$ dB

Geluidbelasting:

- L_{cum} op de oostgevel = 58 dB

Verblijfsgebied: Appartement B2 - gesloten**Eisen GA,k**

verblijfsgebied ≥ 25 dB

verblijfsruimte ≥ 23 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m ²]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
Loggia zuidzijde tussenappartem...	4,90	22,0	36,0	22,0	Nee
Totaal verblijfsgebied	4,90			22,0	Nee

Verblijfsruimte: Loggia zuidzijde tussenappartement

Vloeroppervlak	4,90 m ²	Maximale geluidsbelasting	58,0 dB
Vertrekhoogte	2,45 m	Geluidwering GA	22,0 dB
Volume	12,01 m ³	Binnenniveau Lbi	36,0 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	22,0 dB
		Voldoet	Nee

Vlak 1 : Gevel loggia oostzijde

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	
D00044	Glas 4-12-4/1/4 pvb.luchtgevuld (GDL)	8,38		29,3	23,0	22,0	30,0	36,0	39,0	29,3
	<i>Kierterm: Enkele kierdichting+naaddichting</i>									35,0
Totaal		8,38		R' GA	22,7 16,5	21,8 15,6	28,8 22,6	32,5 26,3	33,5 27,3	28,3 22,1

Vlak 2 : Dak loggia

Geluidniveaucorrectie CL	3,0 dB	dak: hoek tussen dak en instraling 0-15° (8a)
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	
D00300	Plat dak DP6: lichtbeton (150 mm)	4,90		38,6	33,0	35,0	36,0	41,0	47,0	38,6
	<i>Kierterm: Enkelschalige dakelementen (<3...</i>									45,0
Totaal		4,90		R' GA	32,7 31,9	34,6 33,7	35,5 34,6	39,5 38,7	42,9 42,0	37,7 36,8

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>
D00044	Glas 4-12-4/1/4 pvb.luchtge...	23,0	22,0	30,0	36,0	39,0	29,3	Geluidwering Gevels Herzien '89
D00115	Enkel glas 6 mm (GE 6)	21,0	25,0	28,0	31,0	27,0	27,5	Geluidwering Gevels Herzien '89
D00122	Aluminium 4 mm	12,0	17,0	23,0	28,0	29,0	21,9	TPD iov VROM 1984 rapp.218....
D00300	Plat dak DP6: lichtbeton (15...	33,0	35,0	36,0	41,0	47,0	38,6	Verkeerslawaa en woningen '84
D00719	Wand 2x1gips/wol 250 mm/...	43,0	53,0	67,0	79,0	85,0	55,9	Geluidwering in woningbouw '92
D00736	Gasbetonwand 140 mm	33,0	32,0	30,0	37,0	46,0	34,3	Geluidwering in woningbouw '92
D02254	SGG Stadip opbouw 33.2	23,3	23,8	30,7	35,5	31,8	29,8	TNO-rapport DGT-RPT-030043
P00003	Opening	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
P00004	Merford AKR 500 (zelf ingev...	5,2	9,3	16,5	22,9	26,4	15,1	Catalogus Geluidwering gevels