

Notitie

Kenmerk 2017.0044.not.01

Betreft 4 woningen Michaëlshof te Oosterland

Datum 27 april 2017

Opdrachtgever Bouwservice buro Kuip

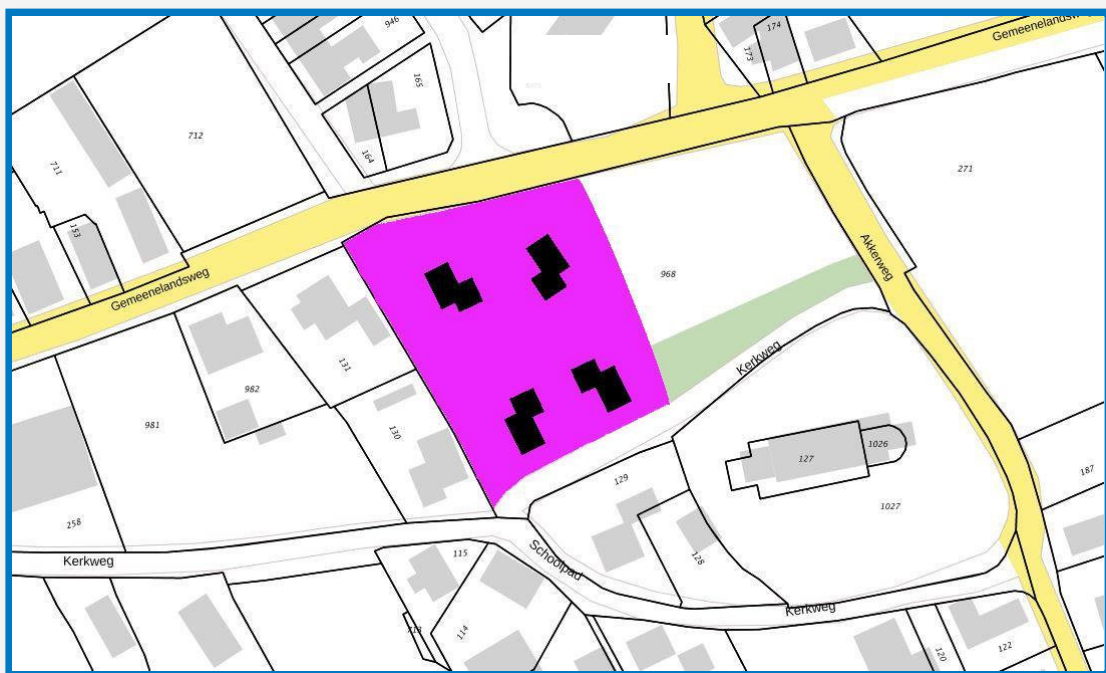
Auteur ing. J.W. ter Meer

Inleiding

In opdracht van Bouwservice buro Kuip is een akoestisch onderzoek verricht naar de vereiste geluidwerende gevelmaatregelen. Dit onderzoek heeft betrekking op 4 woningen Michaëlshof te Oosterland.

Situatie

De 4 woningen bevinden zich aan de Kerkweg en Gemeenelandsweg (zie figuur 1). De Kerkweg is een klinkerweg en de Gemeenelandsweg is een asfaltweg. Beide wegen betreffen 30 km wegen. In het bestemmingsplan is geen beschrijving opgenomen met betrekking tot geluidsaspecten.



figuur 1 Situatie 4 woningen

Beoordelingskader

Vanwege het ontbreken van geluidsaspecten in het bestemmingsplan wordt een 30 km weg praktisch als niet aanwezig beschouwd, er is geen hogere-waardenbesluit. Ten gevolge hiervan is er geen toetsingscriterium met betrekking tot Bouwbesluit artikel 3.3, hieraan kan niet getoetst worden. Bouwbesluit artikel 3.2 is echter wel van toepassing (vangneiteis). De karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied dient tenminste 20 dB te zijn.

In het kader van redelijke ruimtelijke ordening is daarnaast indicatief onderzocht wat de maximale geluidbelasting op de gevels zou kunnen zijn.

Uitgangspunten

De beoordeling is gebaseerd op het aangeleverde ontwerp van ME-2 Architecten onder projectnummer 15-946, blad B-02, d.d. 02-02-2017 (concept).

Er is aangegeven dat de woningen zullen worden voorzien van een ventilatiesysteem met mechanische luchttoevoer en mechanische luchtafvoer (er zijn geen ventilatieroosters aanwezig). Met betrekking tot de gebruikelijke ventilatie- en spuicapaciteit is uitgegaan van het minimum vereiste uit het Bouwbesluit. In tabel 1 staan de bouwkundige uitgangspunten zoals ze in de berekeningen zijn opgenomen. Als gewogen bronnspectrum is uitgegaan van wegverkeerslawaaï.

tabel 1 Bouwkundige uitgangspunten

Omschrijving	Isolatiewaarde $R_{A,v}$
Gevel begane grond: steenachtige spouwmuur met isolatie, totaal $\geq 400 \text{ kg/m}^2$	51,1 dB(A)
Gevel verdieping: steenachtig buitenspouwblad met houtachtig binnenspouwblad, totaal $\geq 200 \text{ kg/m}^2$	46,3 dB(A)
Hellend dak met thermische isolatie van minerale wol (ca. 16 kg/m^3), vulling ten minste 80%, totaal $15 - 25 \text{ kg/m}^2$	35,2 dB(A)
Standaard hardhouten kozijnen *	33,3 dB(A)
HR++ beglazing (4 – 12 – 6 mm)	26,9 dB(A)
Naaddichting door middel van schuimband en aftimmerlat	22,9 dB(A)
Schuimband met Thiokoltop rondom beglazing	30,4 dB(A)

Goede enkele kierdichting

24,3 dB(A)

* Zijn niet ingevoerd in de berekening, omdat het glas geheel maatgevend is.

Beoordeling

De karakteristieke geluidwering van een uitwendige scheidingsconstructie van een ruimte dient conform NEN 5077 bepaald te worden volgens:

$$G_{A,k} = G_A - 10 \log \frac{V}{6T_0 S_u} \quad [\text{dB(A)}] \quad [1]$$

waarin:

S_u = oppervlakte van de uitwendige scheidingsconstructie, indien sprake is van een verblijfsgebied wordt S_u aangeduid als $S_{u;\text{totaal}}$.

De berekeningen zijn uitgevoerd volgens rekenmethode GGG'97 (mei 1997), die opgesteld is door de Intergemeentelijke Werkgroep Bouwfysica. Bij de berekeningen is rekening gehouden met de eisen van het Bouwbesluit.

Alleen de maatgevende ruimten zijn beoordeeld. Maatgevende ruimten zijn op basis van kennis en ervaring vastgesteld, waarbij met name de constructies met bijbehorende geluidwering en de constructie oppervlakken in samenhang met het volume van de ruimte een rol spelen. De twee slaapkamers aan de voorzijde van de woningen worden als maatgevend beschouwd.

De resultaten van de berekeningen zijn opgenomen in tabel 2. De berekeningen zijn toegevoegd aan bijlage 1. Uit de resultaten blijkt dat overal wordt voldaan aan de eisen van het Bouwbesluit. Voorts blijkt dat de geluidbelasting ten gevolge van wegverkeerslawaaï op de gevel niet meer mag bedragen dan 62 dB.

tabel 2 Overzicht resultaten karakteristieke geluidwering gevel

VG	Belaste gevel	L _{den} (fictief maximum)	Eis G _{A,k} BB artikel 3.2	Berekend G _{A,k}
Slaapkamer linksvoor	Voorgevel	62 dB	20 dB	31,2 dB(A)
	Zijgevel	62 dB	20 dB	30,7 dB(A)
Slaapkamer rechtsvoor	Voorgevel	62 dB	20 dB	31,2 dB(A)

Aandachtspunten

De bewegende delen van kozijnen dienen zorgvuldig en binnen de marges van het kierdichtingssysteem te worden afgehangen. Het op den duur kromtrekken van de ramen en deuren moet worden voorkomen. Er wordt aanbevolen de draaiende delen te voorzien van knevelende meerpuntssluitingen met behulp van raamboompjes in combinatie met verstelbare slotplaatjes.

Alternatieve voorzieningen of systemen kunnen resulteren in minder gunstige uitkomsten. Met name wijzigingen in het ventilatiesysteem kunnen van grote invloed zijn. Dit betekent dat wijzigingen vaak opnieuw berekend moeten worden door de adviseur.

Integraal OmgevingsAdvies



ing. J.W. ter Meer

Bijlage 1 Rekenresultaten geluidwering gevel

Rekenmethode GGG-1997, methode 2

Project:
4 woningen Michaëlshof te Oosterland
Projectnummer:
2017.0044
Datum:
27-4-2017

gevel orientatie
stramien:
-

Vertrek:
Slaapkamer linksvoor
Breedte:
2,62 m
Vloeropp:
10,6 m2
10 Log (S/A)
Hoogte boven weg H:
Frequentie:
125
250
500
1000
2000

Geluidbelasting:
62 dB
Diepte:
4,06 m
Gevelopp:
17,6 m2
-2,8 dB
Afstand bron D:
Binnenniveau:
33 dB
Hoogte:
2,6 m
Tref:
0,5 sec
Balkondiepte Db:
Correctiefactor Cbi:
-14
-10
-6
-5
-7

Ventilatie eis :
7,0 ltr/s
Volume:
27,66 m3
Aref:
9,2 m2
Balkonrandhoogte H:
Geluidbelasting Lbui:
48
52
56
57
55 dB(A)

Spectrum:
1
spectrum wegverkeer

code	element	omschrijving	Opp m2	Cl	Cgj code		Lbin dB(A)	125	Partieel binnenniveau Lbin(j,i) A-gewogen	RA	Geluidisolatie R(ji), dB				
									250 500 1000 2000		125	250	500	1000	2000

Gevelconstructies		Su;totaal		17,6 m2																
		Oriëntatie		Geluidisolatie Ri																
21500	MS 5 200 kg/m2	v	5,000	0	c0		16,0	12,4	10,4	9,4	4,4	-4,6		46,3	36,0	42,0	47,0	53,0	60,0	
12200	GDG 4-12-6	v	1,600	0	c0		30,5	22,4	29,4	16,4	8,4	13,4		26,9	21,0	18,0	35,0	44,0	37,0	
21500	MS 5 200 kg/m2	l	1,827	3	c0		8,6	5,0	3,0	2,0	-3,0	-12,0		46,3	36,0	42,0	47,0	53,0	60,0	
31300	DH 5c	l	7,821	3	c0		26,0	23,3	20,3	17,3	13,3	8,3		35,2	24,0	31,0	38,0	43,0	46,0	
12200	GDG 4-12-6	l	1,316	3	c0		26,6	18,6	25,6	12,6	4,6	9,6		26,9	21,0	18,0	35,0	44,0	37,0	

Ventilatie, roosters en suskasten			Csk1	Lengte	Cl	Cgj	Dv	Geluidisolatie Dne											
qv/sm1 qv/s				m1			code												
			0	1,5			-												
							-												
							-												

Kieren, naden en beglazingswijze			Lengte	Geluidisolatie Rki, Rni, Rbgi															
			m1																
87010	band + lat	v	5,200	0	c0		12,7	11,5	4,5	0,5	-2,5	-9,5		22,9	37,0	48,0	56,0	60,0	65,0
88150	schuimband met Thiokol top	v	4,480	0	c0		6,8	2,9	1,9	-1,1	-3,1	-10,1		30,4	45,0	50,0	57,0	60,0	65,0
88191	goede, enkele kierdichting	v	4,800	0	c0		21,8	7,2	8,2	12,2	19,2	16,2		24,3	41,0	44,0	44,0	38,0	39,0
87010	band + lat	l	4,680	3	c0		9,3	8,1	1,1	-2,9	-5,9	-12,9		22,9	37,0	48,0	56,0	60,0	65,0
88150	schuimband met Thiokol top	l	3,960	3	c0		3,3	-0,7	-1,7	-4,7	-6,7	-13,7		30,4	45,0	50,0	57,0	60,0	65,0
88191	goede, enkele kierdichting	l	4,280	3	c0		18,3	3,7	4,7	8,7	15,7	12,7		24,3	41,0	44,0	44,0	38,0	39,0

Aftrek oppervlak voor GA;k
0 m2
Totaal binnenniveau
33,6 dB(A)

Oppervlak voor GA;k
17,56 m2
Geluidwering GA
28,4 dB(A)

GA;k vereist
29,0 dB(A)

GA;k berekend
31,2 dB(A)

voldoet

Rekenmethode GGG-1997, methode 2

Project:
4 woningen Michaëlshof te Oosterland

Projectnummer:
2017.0044

Datum:
27-4-2017

gevel orientatie
Linkerzijgevel

stramien:
-

Vertrek:
Slaapkamer linksvoor

Breedte:
2,62 m

Vloeropp:
10,6 m2

10 Log (S/A)

Hoogte boven weg H:

Frequentie:
125
250
500
1000
2000

Geluidbelasting:
62 dB

Diepte:
4,06 m

Gevelopp:
17,6 m2

-2,8 dB

Afstand bron D:

Binnenniveau:
33 dB

Hoogte:
2,6 m

Tref:
0,5 sec

Balkondiepte Db:

Correctiefactor Cbi:
-14
-10
-6
-5
-7

Ventilatie eis :
7,0 ltr/s

Volume:
27,66 m3

Aref:
9,2 m2

Balkonrandhoogte H:

Geluidbelasting Lbui:
48
52
56
57
55 dB(A)

Spectrum:
1
spectrum wegverkeer

code	element	omschrijving	Opp m2	Cl	Cgj code		Lbin dB(A)	125	Partieel binnenniveau Lbin(j,i) A-gewogen	RA	Geluidisolatie R(ji), dB				
									250 500 1000 2000		125	250	500	1000	2000

Gevelconstructies		Su;totaal Oriëntatie		17,6 m2													Geluidisolatie Ri					
21500	MS 5 200 kg/m2	v	5,000	3	c0		13,0	9,4	7,4	6,4	1,4	-7,6		46,3	36,0	42,0	47,0	53,0	60,0			
12200	GDG 4-12-6	v	1,600	3	c0		27,5	19,4	26,4	13,4	5,4	10,4		26,9	21,0	18,0	35,0	44,0	37,0			
21500	MS 5 200 kg/m2	l	1,827	0	c0		11,6	8,0	6,0	5,0	0,0	-9,0		46,3	36,0	42,0	47,0	53,0	60,0			
31300	DH 5c	l	7,821	0	c0		29,0	26,3	23,3	20,3	16,3	11,3		35,2	24,0	31,0	38,0	43,0	46,0			
12200	GDG 4-12-6	l	1,316	0	c0		29,6	21,6	28,6	15,6	7,6	12,6		26,9	21,0	18,0	35,0	44,0	37,0			

Ventilatie, roosters en suskasten		Csk1	Lengte	Cl	Cgj	Dv	Geluidisolatie Dne								
qv/sm1	qv/s	m1				code									
0	1,5					-									
						-									
						-									

Kieren, naden en beglazingswijze			Lengte			Geluidisolatie Rki, Rni, Rbgi														
			m1																	
87010	band + lat	v	5,200	3	c0		9,7	8,5	1,5	-2,5	-5,5	-12,5		22,9	37,0	48,0	56,0	60,0	65,0	
88150	schuimband met Thiokol top	v	4,480	3	c0		3,8	-0,1	-1,1	-4,1	-6,1	-13,1		30,4	45,0	50,0	57,0	60,0	65,0	
88191	goede, enkele kierdichting	v	4,800	3	c0		18,8	4,2	5,2	9,2	16,2	13,2		24,3	41,0	44,0	44,0	38,0	39,0	
87010	band + lat	l	4,680	0	c0		12,3	11,1	4,1	0,1	-2,9	-9,9		22,9	37,0	48,0	56,0	60,0	65,0	
88150	schuimband met Thiokol top	l	3,960	0	c0		6,3	2,3	1,3	-1,7	-3,7	-10,7		30,4	45,0	50,0	57,0	60,0	65,0	
88191	goede, enkele kierdichting	l	4,280	0	c0		21,3	6,7	7,7	11,7	18,7	15,7		24,3	41,0	44,0	44,0	38,0	39,0	

Aftrek oppervlak voor GA;k
0 m2

Oppervlak voor GA;k
17,56 m2

Totaal binnenniveau

Geluidwering GA

GA;k vereist

GA;k berekend

34,1 dB(A)

27,9 dB(A)

29,0 dB(A)

30,7 dB(A)

voldoet

Rekenmethode GGG-1997, methode 2

Project:
Projectnummer:
gevel orientatie
stramien:
Vertrek:
Geluidbelasting:
Binnenniveau:
Ventilatie eis :

4 woningen Michaëlshof te Oosterland
2017.0044
Voorgevel
-
Slaapkamer rechtsvoor
62 dB
33 dB
7,0 ltr/s

Datum:
Breedte:
Diepte:
Hoogte:
Volume:

27-4-2017
2,62 m
5,37 m
2,6 m
36,58 m3

Vloeropp:
Gevelopp:
Tref:
Aref:

14,1 m2
19,6 m2
0,5 sec
12,2 m2

10 Log (S/A)
-2,1 dB

Hoogte boven weg H:
Afstand bron D:
Balkondiepte Db:
Balkonrandhoogte H

Frequentie:
Correctiefactor Cbi:
Geluidbelasting Lbui:

125 250 500 1000 2000
-14 -10 -6 -5 -7
48 52 56 57 55 dB(A)

Spectrum:
1
spectrum wegverkeer

code	element	omschrijving	Opp m2	Cl	Cgj code		Lbin dB(A)	125	Partieel binnenniveau Lbin(j,i) A-gewogen	RA	Geluidisolatie R(ji), dB				
									250 500 1000 2000		125	250	500	1000	2000

Gevelconstructies		Su;totaal Oriëntatie	19,6 m2	Geluidisolatie Ri											
21500	MS 5 200 kg/m2	v	5,000	0	c0		14,8	11,1	9,1	8,1	3,1	-5,9		46,3	36,0 42,0 47,0 53,0 60,0
12200	GDG 4-12-6	v	1,600	0	c0		29,3	21,2	28,2	15,2	7,2	12,2		26,9	21,0 18,0 35,0 44,0 37,0
21500	MS 5 200 kg/m2	r	5,008	3	c0		11,8	8,1	6,1	5,1	0,1	-8,9		46,3	36,0 42,0 47,0 53,0 60,0
31300	DH 5c	r	7,088	3	c0		24,4	21,6	18,6	15,6	11,6	6,6		35,2	24,0 31,0 38,0 43,0 46,0
12200	GDG 4-12-6	r	0,900	3	c0		23,8	15,7	22,7	9,7	1,7	6,7		26,9	21,0 18,0 35,0 44,0 37,0
31300	DH 5c	v	4,550	0	c0		25,5	22,7	19,7	16,7	12,7	7,7		35,2	24,0 31,0 38,0 43,0 46,0

Ventilatie, roosters en suskasten		Csk1	Lengte m1	Cl	Cgj	Dv code	Geluidisolatie Dne								
qv/sm1	qv/s														
0	1,5					- - -									

Kieren, naden en beglazingswijze		Lengte m1	Geluidisolatie Rki, Rni, Rbgi												
87010	band + lat	v	5,200	0	c0		11,5	10,3	3,3	-0,7	-3,7	-10,7		22,9	37,0 48,0 56,0 60,0 65,0
88150	schuimband met Thiokol top	v	4,480	0	c0		5,6	1,6	0,6	-2,4	-4,4	-11,4		30,4	45,0 50,0 57,0 60,0 65,0
88191	goede, enkele kierdichting	v	4,800	0	c0		20,6	5,9	6,9	10,9	17,9	14,9		24,3	41,0 44,0 44,0 38,0 39,0
87010	band + lat	r	3,900	3	c0		7,3	6,0	-1,0	-5,0	-8,0	-15,0		22,9	37,0 48,0 56,0 60,0 65,0
88150	schuimband met Thiokol top	r	3,180	3	c0		1,1	-2,8	-3,8	-6,8	-8,8	-15,8		30,4	45,0 50,0 57,0 60,0 65,0
88191	goede, enkele kierdichting	r	3,500	3	c0		16,2	1,6	2,6	6,6	13,6	10,6		24,3	41,0 44,0 44,0 38,0 39,0

Aftrek oppervlak voor GA;k
Oppervlak voor GA;k

0 m2
19,6 m2

Totaal binnenniveau
Geluidwering GA
GA;k vereist
GA;k berekend

32,9 dB(A)
29,1 dB(A)
29,0 dB(A)
31,2 dB(A)

voldoet