



Geluidswering Buitengevel

Tiny Houses

Opdrachtgever:
Uitvoering:
Versie:

Bureau Meerstad
adviesbureau WMA
15 april 2020



Verantwoording

Titel : “Geluidswering buitengevel Tiny Houses”

Datum versie : 15 april 2020

Uitvoering : adviesbureau *WMA*
Ludemaborg 26 9722 WE Groningen
M 06 – 499 344 34
E info@westramilieu.nl
I www.westramilieu.nl

Opdrachtgever: Bureau Meerstad

INHOUD

1. INLEIDING.....	4
2. EISEN GELUID TINY HOUSES.....	5
3. ONDERZOEKSMETHODE	6
4. GEVEL ONDERDELEN	8
4.1 VENTILATIE.....	8
4.1.1 <i>Ventilatierooster ongedempt</i>	<i>8</i>
4.1.2 <i>Ventilatierooster gedempt</i>	<i>8</i>
4.1.3 <i>Geen ventilatieroosters maar WTW.....</i>	<i>9</i>
4.2 GLAS.....	9
4.3 KIERDICHTING.....	9
4.4 DEUREN	10
4.5 GEVEL.....	10
4.5.1 <i>Sandwich panelen met hardschuimkern</i>	<i>10</i>
4.5.2 <i>Sandwich panelen met kern minerale wol</i>	<i>10</i>
4.5.3 <i>Houten HSB panelen</i>	<i>11</i>
4.6 DAKEN	11
4.6.1 <i>Sandwich panelen met hardschuimkern</i>	<i>11</i>
4.6.2 <i>Sandwich panelen met kern minerale wol</i>	<i>11</i>
4.6.3 <i>Houten HSB-panelen</i>	<i>11</i>
4.7 KOZIJNEN	12
5. RESULTATEN.....	13
6. CONCLUSIE.....	15

BIJLAGEN

1. Berekeningen geluidsisolatie per variant

1. Inleiding

Onderzoek is uitgevoerd naar de geluidsisolatie van de gevels van Tiny Houses.

Aanleiding hiervoor is de opstelling van het uitwerkingsplan De Zeilen 2 binnen Meerstad. Het plangebied ligt binnen de geluidszone van het Slochterdiep (wegverkeer) en de NAM-locatie Eemskanaal.

Kenmerk van dit soort huizen is een lichte gevel en dakconstructie en een relatief groot geveloppervlak ten opzichte van de ruimte. Daarnaast worden bijna alle gevelvlakken van de ruimte aangestraald door het omgevingsgeluid.

Om een indruk te krijgen van de geluidsisolatie en de belangrijkste factoren die daarbij een rol spelen zijn er diverse varianten doorgerekend.

In de rapportage staat aangegeven in welke range de geluidsisolatie ligt, de kritieke onderdelen van de gevel en de verbeter mogelijkheden.

Opgemerkt wordt dat de rapportage niet bedoeld is om als bewijs te dienen voor eventuele concrete vergunningaanvragen. Er zijn namelijk veel factoren van invloed op de geluidswering. De rapportage is bedoeld ter onderbouwing van het bestemmingsplan en geeft handreikingen voor ontwerpers.

2. Eisen geluid Tiny houses

Voor het bouwen van een Tiny house is een omgevingsvergunning nodig die dient te voldoen aan het Bouwbesluit en de regels van het Bestemmingsplan. Deze voorschriften gaan over een minimum niveau voor veiligheid, gezondheid, bruikbaarheid, energiezuinigheid en milieu.

De geluidseisen staan in hoofdstuk 3 van het Bouwbesluit over gezondheid.

De eisen over de geluidswering van de gevel staan in afdeling 3.1.

Het gaat daarbij om bescherming van geluid van buiten om te voorkomen dat er ongezond hoge binnen-niveaus ontstaan.

Maximaal binnenniveau is 33 dB voor verkeerslawaai en 35 dB(A) voor bedrijfslawaai. De gevelwering moet dusdanig zijn dat deze het verschil opvangt tussen het buitenniveau en het maximale binnenniveau.

Voorbeeld: bij een geluidsbelasting van 60 dB(A) vanwege een bedrijf dient de geluidswering van de gevel minimaal 25 dB(A) te zijn om binnen op maximaal 35 dB(A) uit te komen.

Een bepaalde gevelwering levert ook een bijdrage ter voorkoming van hinder van burens of niet gemeenschappelijk buitenactiviteiten. Aandachtspunt is tevens het geluid vanwege installaties in en om de woning voor de mechanische luchtverversing en de warmteopwekking (buiten opgestelde warmtepompen en airco's). Dit valt buiten het kader van dit onderzoek maar een goede geluidswering van de gevel geeft tevens bescherming van buitenstaande installaties.

Er is ruimte voor een andere invulling van standaardvoorwaarden, door gebruik te maken van de zogenaamde gelijkwaardigheidsbepaling van het Bouwbesluit zoals geformuleerd in artikel 1.3.

'Aan een in hoofdstuk 2 tot en met 7 gesteld voorschrift behoeft niet te worden voldaan indien het bouwwerk of het gebruik daarvan anders dan door toepassing van het desbetreffende voorschrift ten minste dezelfde mate van veiligheid, bescherming van de gezondheid, bruikbaarheid, energiezuinigheid en bescherming van het milieu biedt als is beoogd met de in die hoofdstukken gestelde voorschriften.'

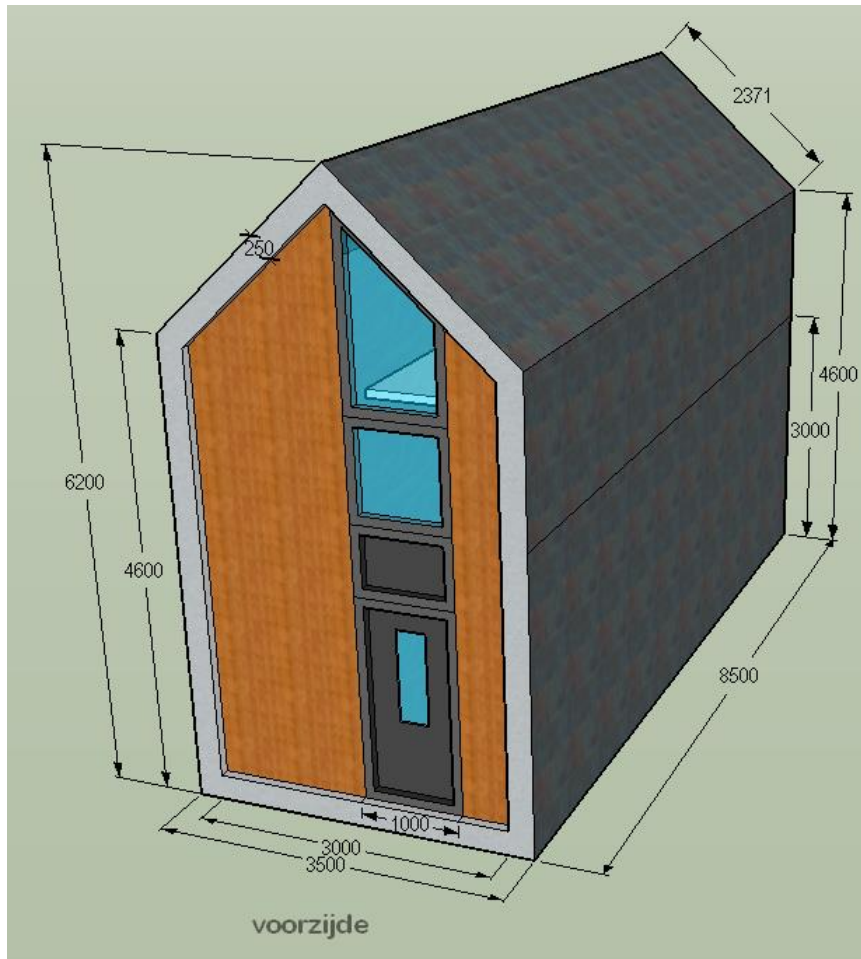
Er moet dan wel gemotiveerd worden waarom een afwijking of andere invulling aan de uitgangspunten van het Bouwbesluit voldoet.

Bij het tijdelijk afwijken van het bestemmingsplan voor een termijn van maximaal 10 is de Wet geluidhinder niet van toepassing. Wel moet het omgevingsgeluid worden beschouwd met het oog op een goede ruimtelijke ordening. Het bouwwerk dient minimaal aan de voorschriften van het Bouwbesluit voor bestaande bouw voldoen. Indien hogere eisen dan dit basisniveau worden gesteld, zijn deze eisen specifiek aangegeven bij de voorschriften in de desbetreffende afdeling. Ook bij een Tiny House als mantelzorgwoning gelden er andere regels.

3. Onderzoeksmethode

In het onderzoek is uitgegaan van een Tiny House met de onderstaande afmetingen.

Er is uitgegaan van een gevelconstructie met voldoende energie-isolatie. Daarnaast is rekening gehouden met daglicht toetreding en ventilatie.



Figuur 1: Voorzijde Tiny House met afmetingen

Opgemerkt wordt dat bij andere afmetingen er andere resultaten kunnen ontstaan.

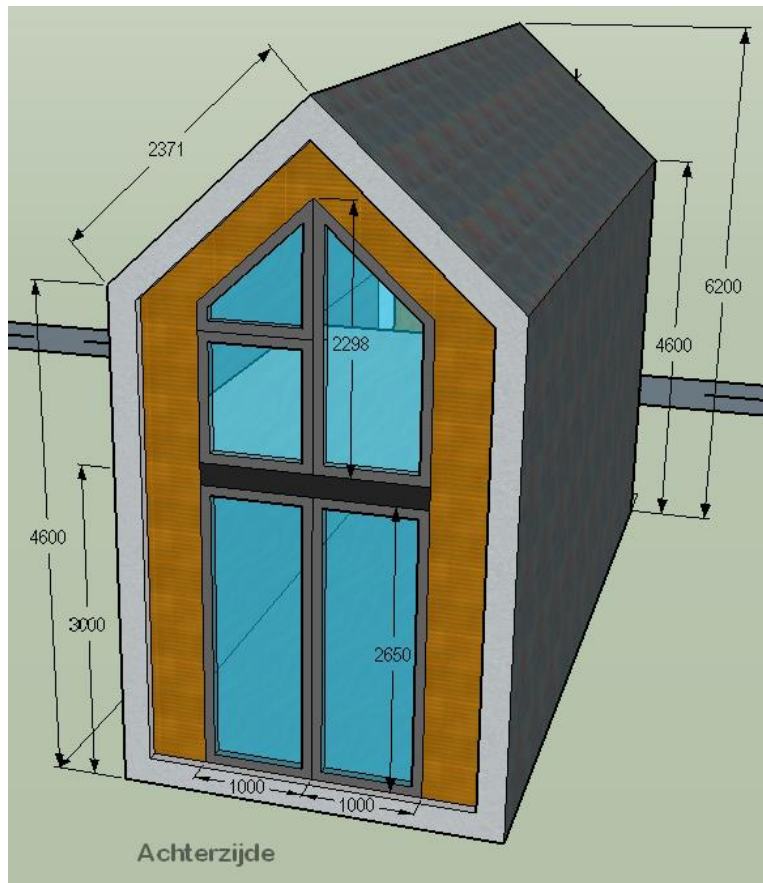
Om een indruk te krijgen van de geluidsisolatie en de belangrijkste factoren zijn er diverse varianten doorgerekend. Bij de samenstelling van de varianten is uitgegaan van de gevelonderdelen zoals beschreven in het volgende hoofdstuk.

De totale geluidsisolatie wordt voornamelijk bepaald door de zwakste schakel in de gevel. De volgende elementen van een gevel laten relatief veel geluid door.

- lichte gevelelementen en daken
- glas en ramen
- kieren van de ramen en deuren
- ventilatieroosters.

De geluidsprestatie van bouwelementen wordt uitgedrukt in de éénsgetalsaanduiding R_w (C , C_{tr}) volgens NEN-EN-ISO 717-1. Hierbij wordt de isolatie per frequentie vergeleken met een referentiecurve.

Omdat de geluidsisolatie afhankelijk is van het soort geluid dat op het gevelelement valt, zijn de toevoegingen C en C_{tr} . De **C** staat voor een spectrum van kenmerkend buurgeluid. **C_{tr}** staat voor verkeersgeluid.



Figuur 2: Achterzijde Tiny House met afmetingen

4. Gevel onderdelen

In het onderzoek is uitgegaan van de onderstaande gevelementen.

Gevelement	samenstelling	zie toelichting paragraaf	Geluidswering	
			Rw dB(A)	RCtr dB(A)
ventilatierooster	Topstream 21 ongedempt	§ 4.1.1		0
	SusStream (geluidsgedempt)	§ 4.1.2		12
geen	WTW	§ 4.1.3		
glas	4 - 15 - 6 mm HR++	§ 4.2	32	28
Kierdichting	goede enkele kaderdichting	§ 4.3		40
deur	massief hout	§ 4.4	32	30
vaste gevel	sandwich hardsch 120 mm	§ 4.5.1	24	20
	sandwich min wol 200 mm	§ 4.5.2	29	25
	HSB hout en min wol 200 mm	§ 4.5.3	43	33
Dak	sandwich hardsch 150 mm	§ 4.6.1	25	21
	sandwich min wol 240 mm	§ 4.6.2	30	26
	HSB hout en min wol 240 mm	§ 4.6.3	43	33
kozijnen	kozijnen 65 mm hardhout	§ 4.7	34	32

Tabel 1: Gevelementen

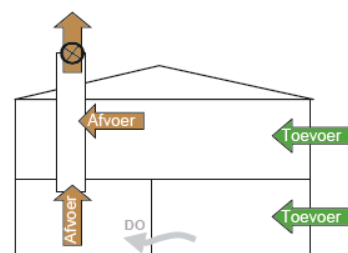
4.1 Ventilatie

De wijze van ventilatie heeft invloed op de gevelwering.

4.1.1 Ventilatie rooster ongedempt

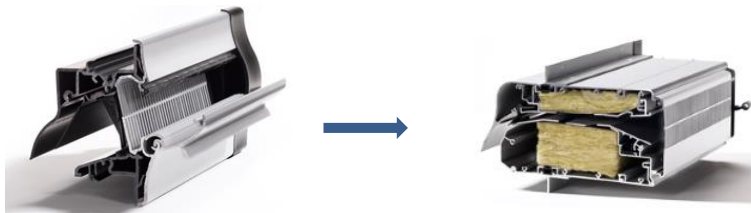
Indien voor de ventilatie wordt uitgegaan van **mechanische afvoer** via de keuken, badkamer en toilet is er een **natuurlijke toevoer** nodig via ventilatie roosters in de raamopeningen.

Bij toepassing van ongedempte roosters wordt een groot deel van het geluid doorgelaten.



4.1.2 Ventilatie rooster gedempt

Doos toepassing van suskasten kan het geluid worden beperkt. De mogelijkheden zijn opgenomen in de onderstaande tabel.



ventilatie merk: BUVA		ventilatie- capaciteit Qv dm ³ /s	Geluids- isolatie DneA dB	Geluids- isolatie Rq dB	toelichting
Topstream 21 ZR		21,1	26,1	-0,7	geen geluidsdemping
SusStream Luna 24 ZR		24	37,8	11,6	geluidsdempend

Tabel 2: Geluidsisolerende ventilatie

4.1.3 Geen ventilatieroosters maar WTW

Indien er wordt uitgegaan van WTW (mechanische toe- en afvoer) hoeft er geen rekening gehouden te worden met ventilatieroosters in de gevel.

4.2 Glas

In het onderzoek is uitgegaan van standaard dubbele beglazing HR++ 4 - 15 - 6 mm R_w (Ctr) = 32 (-4) hiermee is een geluidsisolatiewaarde van 28 dB voor verkeersgeluid te halen.

Door toepassing van dikkere glasbladen of gelamineerd glas en een grotere spouw kan een grotere geluidswering worden bereikt. Bij toepassing van tripple glas is belangrijk een samenstelling te kiezen die een vergelijkbare geluidswering kan realiseren. Vanwege de kleine spouw tussen de glasbladen is de geluidswering van tripple glas namelijk niet automatisch beter dan die van dubbel glas (soms zelfs slechter).



4.3 Kierdichting

Kierdichting draaiende delen

Voor de draaiende / te openen delen is in het onderzoek uitgegaan van een goede enkele kierdichting met een prestatie van 40 dB(A).

Dit zou eventueel verbeterd kunnen worden door toepassing van een goede dubbele kierdichting met een prestatie van 45 dB(A).



Naden

De naden betreffen de aansluitingen tussen de vaste bouwdelen. In het onderzoek is uitgegaan van een goede aansluiting en dichting van de naden.

4.4 Deuren

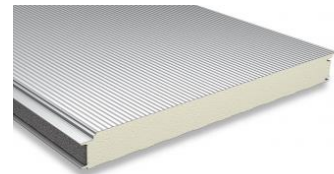
In het onderzoek is uitgegaan van een houten deur met een minimale isolatiewaarde van R_w (Ctr) = 35 (-2). Dit komt overeen met een massief houten deur van minimaal 40 mm dikte met goede kierdichting.

4.5 Gevel

4.5.1 Sandwich panelen met hardschuimkern

Uitgegaan is van een sandwichpaneel van PIR met een kerndikte van 120 mm en een binnen- en buitenplaat van 0,5 mm staal. Een dergelijk gevelpaneel heeft een geluidsisolatiewaarde van R_w 24 Ctr -4 oftewel 20 dB(A) voor verkeerslawaaï. Met een vrij grote isolatiedip bij de 1000 Hz. De geluidsisolatie hiervan is beperkt vanwege de gesloten structuur van het schuim en het lage gewicht.

Bij toepassing van een hardschuimkern van PIR met een warmtegeleidingscoëfficiënt λ van 0,024 W/m.K kan met een kerndikte van 120 mm een Warmteweerstand R van 4,5 m².K/W bereikt worden.



4.5.2 Sandwich panelen met kern minerale wol

Bij toepassing van een isolatiekern van steenwol met een warmtegeleidingscoëfficiënt λ van 0,040 W/m.K kan met een kerndikte van 200 mm een Warmteweerstand R van 4,5 m².K/W bereikt worden. Uitgegaan is van een buitenplaat 0,5 mm staal, binnenplaat 0,5 mm staal.

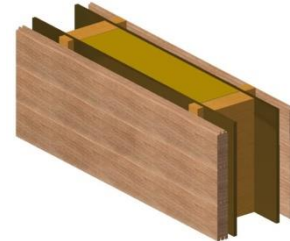
Een dergelijk gevelpaneel heeft een geluidsisolatiewaarde van R_w 29 Ctr -4 oftewel 25 dB(A) voor verkeerslawaaï. Met een vrij grote isolatiedip bij de 500 Hz.



4.5.3 Houten HSB panelen

Uitgegaan is van de volgende basisconstructie, van binnen naar buiten:

- 18 mm houten plaatmateriaal, oppervlaktemassa 10 kg/m^2
- Spouw van 200 mm gevuld met minerale wol met dichtheid 35 kg/m^3
- Houten stijlen h.o.h 600 mm
- 18 mm zwaar plaatmateriaal (bijv cementgebonden spaanplaat), oppervlaktemassa $23,4 \text{ kg/m}^2$
- Totale massa = $42,8 \text{ kg/m}^2$



Een dergelijk gevelpaneel heeft een geluidsisolatie waarde van $R_w 43 \text{ Ctr } -10$ oftewel 33 dB(A) voor verkeerslawaai.

4.6 Daken

4.6.1 Sandwich panelen met hardschuimkern

Bij toepassing van een hardschuimkern van PIR met een warmtegeleidingscoëfficiënt λ van $0,024 \text{ W/m.K}$ kan met een kerndikte van 150 mm een Warmteweerstand R van $6,0 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ bereikt worden. Uitgegaan is van een buitenplaat 0,5 mm staal, binnenplaat 0,5 mm staal.

Een dergelijk gevelpaneel heeft een geluidsisolatie waarde van $R_w 25 \text{ Ctr } -4$ oftewel 21 dB(A) voor verkeerslawaai. Met een vrij grote isolatiedip bij de 1000 Hz

4.6.2 Sandwich panelen met kern minerale wol

Bij toepassing van een isolatiekern van steenwol met een warmtegeleidingscoëfficiënt λ van $0,040 \text{ W/m.K}$ kan met een kerndikte van 240 mm een Warmteweerstand R van $6 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ worden bereikt. Uitgegaan is van een buitenplaat 0,5 mm staal, binnenplaat 0,5 mm staal.

Een dergelijk gevelpaneel heeft een geluidsisolatie waarde van $R_w 30 \text{ Ctr } -4$ oftewel 26 dB(A) voor verkeerslawaai. Met een vrij grote isolatiedip bij de 500 Hz

4.6.3 Houten HSB-panelen

Uitgegaan is van de basisconstructie, van binnen naar buiten:

- 18 mm houten plaatmateriaal, oppervlaktemassa 10 kg/m^2
- Spouw van 240 mm gevuld met minerale wol met dichtheid 35 kg/m^3
- Houten stijlen h.o.h 600 mm
- 18 mm zwaar plaatmateriaal (bijv cementgebonden spaanplaat), oppervlaktemassa $23,4 \text{ kg/m}^2$
- Totale massa = $42,8 \text{ kg/m}^2$

Een dergelijk gevelpaneel heeft een geluidsisolatiewaarde van R_w 43 Ctr -10 oftewel 33 dB(A) voor verkeerslawaaï.

4.7 Kozijnen

Voor de kozijnen is uitgegaan van houten kozijnen.

Indien de geluidsisolatiewaarde van het glas < 35 dB in R_w of 33 dB R_{Atr} heeft het raamkader geen noemenswaardige invloed op de totale geluidsisolatie indien het oppervlak van het raamkader $< 30\%$ is van het totale oppervlak van het kozijn + raam. Standaard kozijnen zijn voldoende (geen bijzondere geluidseisen).

5. Resultaten

De resultaten zijn opgenomen in de onderstaande tabel. Voor de berekening van de geluidswering is ervan uitgegaan dat de voorgevel richting de geluidsbron is georiënteerd.

Samenstelling Tiny House		variant 1	variant 2
voorgevel	ventilatierooster	Topstream 21	Topstream 21
	glas	4-15-6 mm HR++	4-15-6 mm HR++
	kierdichting	40 dB	40 dB
	deur	massief hout 54 mm	massief hout 54 mm
	gevel	sandwich hardsch 120 mm	sandwich min wol 200 mm
rechterzijde	dak	sandwich hardsch 150 mm	sandwich min wol 240 mm
	gevel	sandwich hardsch 120 mm	sandwich min wol 200 mm
linkerzijde	dak	sandwich hardsch 150 mm	sandwich min wol 240 mm
	gevel	sandwich hardsch 120 mm	sandwich min wol 200 mm
achtergevel	ventilatierooster	Topstream 21	Topstream 21
	glas	4-15-6 mm HR++	4-15-6 mm HR++
	kierdichting	40 dB	40 dB
	deur	geen	geen
	gevel	sandwich hardschuim 120 mm	sandwich min wol 200 mm
Geluidsisolatie	voor verkeerslawaai	17,2 dB(A)	20,7 dB(A)

Samenstelling Tiny House		variant 3	variant 4
voorgevel	ventilatierooster	Topstream 21	SusStream Luna 24
	glas	4-15-6 mm HR++	4-15-6 mm HR++
	kierdichting	40 dB	40 dB
	deur	massief hout 54 mm	massief hout 54 mm
	gevel	HSB hout en min wol 240 mm	HSB hout en min wol 240 mm
rechterzijde	dak	HSB hout en min wol 240 mm	HSB hout en min wol 240 mm
	gevel	HSB hout en min wol 240 mm	HSB hout en min wol 240 mm
linkerzijde	dak	HSB hout en min wol 240 mm	HSB hout en min wol 240 mm
	gevel	HSB hout en min wol 240 mm	HSB hout en min wol 240 mm
achtergevel	ventilatierooster	Topstream 21	SusStream Luna 24
	glas	4-15-6 mm HR++	4-15-6 mm HR++
	kierdichting	40 dB	40 dB
	deur	geen	geen
	gevel	HSB hout en min wol 240 mm	HSB hout en min wol 240 mm
Geluidsisolatie	voor verkeerslawaai	25,1 dB(A)	26,9 dB(A)

Tabel 3: Geluidsisolatie per variant

Variant 1 voldoet niet aan de minimum eis van het Bouwbesluit van 20 dB voor nieuwbouw (variant 2 wel).

Variant 3 en 4 kunnen gebouwd worden in gebieden waar een geluidsbelasting vanwege verkeerslawaai heerst van 58 dB (58 dB minus 25 dB is een binnenwaarde van 33 dB).

Van de varianten 2 en 3 zijn sub varianten onderzocht.

Er is berekend wat het effect is van het weglaten van de ventilatieroosters.

Daarnaast is een andere oriëntatie richting van de geluidsbron onderzocht. Daarbij is ervanuit gegaan dat de rechterzijgevel richting de geluidsbron is georiënteerd.

In de onderstaande tabel zijn de resultaten opgenomen.

Samenstelling Tiny House		variant 2 zonder ventilatieroosters	variant 2 andere oriëntatie
voorgevel	ventilatierooster	geen	Topstream 21
	glas	4-15-6 mm HR++	4-15-6 mm HR++
	kierdichting	40 dB	40 dB
	deur	massief hout 54 mm	massief hout 54 mm
	gevel	sandwich min wol 200 mm	sandwich min wol 200 mm
rechterzijde	dak	sandwich min wol 240 mm	sandwich min wol 240 mm
	gevel	sandwich min wol 200 mm	sandwich min wol 200 mm
linkerzijde	dak	sandwich min wol 240 mm	sandwich min wol 240 mm
	gevel	sandwich min wol 200 mm	sandwich min wol 200 mm
achtergevel	ventilatierooster	geen	Topstream 21
	glas	4-15-6 mm HR++	4-15-6 mm HR++
	kierdichting	40 dB	40 dB
	deur	geen	geen
	gevel	sandwich min wol 200 mm	sandwich min wol 200 mm
Geluidsisolatie voor verkeerslawaai		21,3 dB(A)	20,3 dB(A)

Samenstelling Tiny House		variant 3 zonder ventilatieroosters	variant 3 andere oriëntatie
voorgevel	ventilatierooster	geen	Topstream 21
	glas	4-15-6 mm HR++	4-15-6 mm HR++
	kierdichting	40 dB	40 dB
	deur	massief hout 54 mm	massief hout 54 mm
	gevel	HSB hout en min wol 240 mm	HSB hout en min wol 240 mm
rechterzijde	dak	HSB hout en min wol 240 mm	HSB hout en min wol 240 mm
	gevel	HSB hout en min wol 240 mm	HSB hout en min wol 240 mm
linkerzijde	dak	HSB hout en min wol 240 mm	HSB hout en min wol 240 mm
	gevel	HSB hout en min wol 240 mm	HSB hout en min wol 240 mm
achtergevel	ventilatierooster	geen	Topstream 21
	glas	4-15-6 mm HR++	4-15-6 mm HR++
	kierdichting	40 dB	40 dB
	deur	geen	geen
	gevel	HSB hout en min wol 240 mm	HSB hout en min wol 240 mm
Geluidsisolatie voor verkeerslawaai		27,0 dB(A)	24,6 dB(A)

Tabel 4: Geluidsisolatie per sub-variant

Zonder ventilatieroosters is de geluidswering iets hoger. Een andere oriëntatie van het gebouw geeft een iets lagere geluidswering maar de invloed daarvan is maar beperkt.

6. Conclusie

Uit het onderzoek is gebleken dat ook bij Tiny Houses een voldoende geluidswering bereikt kan worden. Van grote invloed daarbij is wel de samenstelling van de gevel- en dakpanelen vanwege het grote oppervlak ten opzichte van het ruimtevolumen.

Bij toepassing van sandwichelementen met een hardschuimkern is de geluidsisolatie beperkt vanwege de gesloten structuur van het schuim en het lage gewicht. Zonder aanvullende maatregelen is de geluidswering lager dan de minimumnorm van het Bouwbesluit (= 20 dB).

Bij toepassing van andere soorten gevelpanelen kan wel voldoende geluidsisolatie worden bereikt.

Binnen het deelgebied De Zeilen fase II kunnen Tiny Houses worden gebouwd in een gebied waar een geluidsbelasting heerst van maximaal 58 dB vanwege verkeerslawaai en 55 dB vanwege industriellawaai. De geluidsbelasting vanwege verkeerslawaai is daarbij maatgevend. *Niet alleen vanwege de hoogte van de geluidsbelasting maar ook vanwege het feit dat de geluidsbelasting vanwege de NAM locatie een aflopende zaak is.*

Om de binnenwaarde van 33 dB te halen is daarbij een isolatie nodig van minimaal 25 dB. Uit het onderzoek is gebleken dat deze isolatie te halen valt. Variant 3 en 4 hebben een isolatie van minimaal 25 dB en voldoen.

Bijlagen

1. Berekeningen geluidsisolatie per variant

BOA Geluidwering Gevels **Westra Milieuadvies****(c) dirActivity-software BV 2020**

pg: 1 07-04-2020 15:09

project TH, Tiny Houses Meerstad

Projectdatum 07-04-2020
Opdrachtgever bureau Meerstad
Uitgevoerd door Ate Westra

gebouw Tiny House

Rekenmethode bouwbesluit
V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)
Spectrum weg2012
Uitgevoerd door Ate Westra

	<u>totaal</u>	<u>125</u>	<u>250</u>	<u>500</u>	<u>1000</u>	<u>2000</u>
Ci		-14.0	-10.0	-7.0	-4.0	-6.0

verblijfsgebied Geluidsbelasting wegverkeer

		<u>totaal</u>	<u>125</u>	<u>250</u>	<u>500</u>	<u>1000</u>	<u>2000</u>
Geluidbelasting	58 dB						
Opgegeven als	Lden						

Variant 1										
Su,ruimte	134.9	m2								
GA;k	17.2	dB								
GA;k, vereist	25	dB								
V	160	m3								
T,ref	0.5	s								
GA	17.2	dB						GA	27.8	27.4 25.8 19.0 34.6
Lp	40.8	dB						Lp	30.2	30.6 32.2 39.0 23.4

voorgevel

Su,gevel	14.8	m2						Cl	0.0	0.0 0.0 0.0 0.0
Cg	0	dB								
GA;k,gevel	23.8	dB								
GA,gevel	23.8	dB						GA,g	23.8	34.9 33.5 30.8 26.2 37.2
								Gi,g	20.9	23.5 23.8 22.2 31.2
Lp,gevel	34.2	dB						Lp,g	34.2	23.1 24.5 27.2 31.8 20.8

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg	totaal	125	250	500	1000	2000
deur	1.53 m2	de30a	deur	38 mm Merbau, volledig hout	41.4	16.6	1.5 RA	30.5	24.0	29.0	30.0	31.0	34.0
raam slaapkame	0.98 m2	gs27e	glas	SGG Climalit Acoustic 25/32 A	40.4	17.6	1.5 RA	27.6	23.3	19.4	27.5	40.9	39.3
raam slaapkame	0.67 m2	gs27e	glas	SGG Climalit Acoustic 25/32 A	42.1	15.9	1.5 RA	27.6	23.3	19.4	27.5	40.9	39.3
gevelpaneel	10.06 m2	sand21*	paneel	Sandwichpaneel 150 mm PIR	25.6	32.4	0 RA	21.4	18.0	22.0	23.0	19.0	38.0
kozijnen	1.54 m2	ko32	kozijn	65 mm Hardhout	42.1	15.9	2 RA	31.7	22.0	27.0	32.0	37.0	42.0
ventilatierooster	0.80 m	sbu26g	rooster	BUVA TopStream 21 ZR	29.7	28.3	1.5 DneA	26.0	29.3	27.6	23.5	25.8	28.4
				Csusk handinvoer			Csusk	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				n: -- m x: -- m r: -- m									
				RqA: -0.8									
				Qv: 21.1 dm3/s debiet: 16.9 dm3/s									
kierdichting	14.78 m2	kt40a	kierterm	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	42.6	15.4	0 RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

dak rechts

Su,gevel	17.1	m2						Cl	3.0	3.0 3.0 3.0 3.0
Cg		dB								
GA;k,gevel	26.3	dB								
GA,gevel	26.3	dB						GA,g	26.3	36.9 36.9 34.9 27.9 48.3
								Gi,g	22.9	26.9 27.9 23.9 42.3
Lp,gevel	31.7	dB						Lp,g	31.7	21.1 21.1 23.1 30.1 9.7

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg	totaal	125	250	500	1000	2000
schuin dak	17.07 m2	sand21*	paneel	Sandwichpaneel 150 mm PIR	26.3	31.7	0 RA	21.4	18.0	22.0	23.0	19.0	38.0
0	17.07 m2	kt45a	kierterm	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	50.0	8.0	0 RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0

gevel rechts

Su,gevel	35.6	m2						Cl	3.0	3.0 3.0 3.0 3.0
Cg	0	dB								
GA;k,gevel	22.3	dB								
GA,gevel	22.3	dB						GA,g	22.3	33.7 32.7 31.7 23.8 41.5
								Gi,g	19.7	22.7 24.7 19.8 35.5
Lp,gevel	35.7	dB						Lp,g	35.7	24.3 25.3 26.3 34.2 16.5

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg	totaal	125	250	500	1000	2000
gevel	35.62 m2	sand20*	paneel	Sandwichpaneel 120 mm PIR	22.3	35.7	0 RA	20.5	18.0	21.0	23.0	18.0	34.0
0	35.62 m2	kt45a	kierterm	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	46.8	11.2	0 RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0

GELUIDSBEREKENINGEN

BOA Geluidwering Gevels **Westra Milieuadvies**

(c) *dirActivity-software BV 2020*
pg:3 07-04-2020 15:09

dak links

Su,gevel	17.1	m2							Cl	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Cg															
GA;k,gevel	<u>26.3</u>														
GA,gevel	26.3								GA,g	26.3	36.9	36.9	34.9	27.9	48.3
									Gi,g		22.9	26.9	27.9	23.9	42.3
Lp,gevel	31.7								Lp,g	31.7	21.1	21.1	23.1	30.1	9.7

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg	totaal	125	250	500	1000	2000	
schuin dak	17.07 m2	sand21*	paneel	Sandwichpaneel 150 mm PIR	26.3	31.7	0	RA	21.4	18.0	22.0	23.0	19.0	38.0
0	17.07 m2	kt45a	kierterm	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	50.0	8.0	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0

gevel links

Su,gevel	35.6	m2							Cl	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Cg	0														
GA;k,gevel	<u>24.0</u>														
GA,gevel	24.0								GA,g	24.0	33.1	34.0	33.6	25.8	43.1
									Gi,g		19.1	24	26.6	21.8	37.1
Lp,gevel	34.0								Lp,g	34.0	24.9	24.0	24.4	32.2	14.9

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg	totaal	125	250	500	1000	2000	
gevel	21.87 m2	sand20*	paneel	Sandwichpaneel 120 mm PIR	24.4	33.6	0	RA	20.5	18.0	21.0	23.0	18.0	34.0
gevel badkamer	13.75 m2	pa30f	paneel	BP3b;Buigsl.constr. 30-40kg/m2	34.7	23.3	1.5	RA	30.3	18.0	27.0	35.0	41.0	44.0
0	35.62 m2	kt45a	kierterm	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	46.8	11.2	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0

achtergevel

Su,gevel	14.8	m2							Cl	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	
Cg	0														
GA;k,gevel	<u>39.0</u>														
GA,gevel	39.0								GA,g	39.0	50.6	46.5	45.8	42.1	51.2
									Gi,g		36.6	36.5	38.8	38.1	45.2
Lp,gevel	19.0								Lp,g	19.0	7.4	11.5	12.2	15.9	6.8

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg	totaal	125	250	500	1000	2000	
raam woonkame	2.03 m2	gs27e	glas	SGG Climalit Acoustic 25/32 A	52.3	5.7	1.5	RA	27.6	23.3	19.4	27.5	40.9	39.3
raam woonkame	2.03 m2	gs27e	glas	SGG Climalit Acoustic 25/32 A	52.3	5.7	1.5	RA	27.6	23.3	19.4	27.5	40.9	39.3
raam slaapkame	1.19 m2	gs27e	glas	SGG Climalit Acoustic 25/32 A	54.6	3.4	1.5	RA	27.6	23.3	19.4	27.5	40.9	39.3
raam slaapkame	1.34 m2	gs27e	glas	SGG Climalit Acoustic 25/32 A	54.1	3.9	1.5	RA	27.6	23.3	19.4	27.5	40.9	39.3
gevel	5.78 m2	sand20*	paneel	Sandwichpaneel 120 mm PIR	42.2	15.8	0	RA	20.5	18.0	21.0	23.0	18.0	34.0
ventilatiooroster	1.00 m	sbu26g	rooster	BUVA TopStream 21 ZR	43.8	14.2	1.5	DneA	26.0	29.3	27.6	23.5	25.8	28.4
Csusk handinvoer									Csusk	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
n: -- m x: -- m r: -- m														
RqA: -0.8														
Qv: 21.1 dm3/s debiet: 21.1 dm3/s														
kozijnen	2.41 m2	ko32	kozijn	65 mm Hardhout	55.2	2.8	2	RA	31.7	22.0	27.0	32.0	37.0	42.0
0	14.78 m2	kt40a	kierterm	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	57.6	0.4	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

Variant 2

Su,ruimte	134.9	m2																		
GA;k	20.7	dB																		
GA;k, vereist	25	dB																		
V	160	m3																		
T,ref	0.5	s																		
GA	20.7	dB								GA	30.8	29.4	22.6	30.3	36.4					
Lp	37.3	dB								Lp	27.2	28.6	35.4	27.7	21.6					

voorgevel

Su,gevel	14.8	m2								Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0					
Cg	0	dB																		
GA;k,gevel	25.7	dB																		
GA,gevel	25.7	dB								GA,g	25.7	37.5	34.4	28.6	32.3	37.4				
										Gi,g	23.5	24.4	21.6	28.3	31.4					
Lp,gevel	32.3	dB								Lp,g	32.3	20.5	23.6	29.4	25.7	20.6				

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg	totaal	125	250	500	1000	2000
deur	1.53 m2	de30a	deur	38 mm Merbau, volledig hout	41.4	16.6	1.5 RA	30.5	24.0	29.0	30.0	31.0	34.0
raam slaapkamer	0.98 m2	gs27e	glas	SGG Climalit Acoustic 25/32 A	40.4	17.6	1.5 RA	27.6	23.3	19.4	27.5	40.9	39.3
raam slaapkamer	0.67 m2	gs27e	glas	SGG Climalit Acoustic 25/32 A	42.1	15.9	1.5 RA	27.6	23.3	19.4	27.5	40.9	39.3
gevelpaneel	10.06 m2	sand25*	paneel	Sandwichpaneel 200 mm met min wol	28.9	29.1	0 RA	24.6	22.0	24.0	19.0	32.0	42.0
kozijnen	1.54 m2	ko32	kozijn	65 mm Hardhout	42.1	15.9	2 RA	31.7	22.0	27.0	32.0	37.0	42.0
ventilatierooster	0.80 m	sbu26g	rooster	BUVA TopStream 21 ZR	29.7	28.3	1.5 DneA	26.0	29.3	27.6	23.5	25.8	28.4
				Csusk handinvoer			Csusk	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				n: -- m x: -- m r: -- m									
				RqA: -0.8									
				Qv: 21.1 dm3/s debiet: 16.9 dm3/s									
kierdichting	14.78 m2	kt40a	kierterm	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	42.6	15.4	0 RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

dak rechts

Su,gevel	17.1	m2								Cl	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0					
Cg		dB																		
GA;k,gevel	30.6	dB																		
GA,gevel	30.6	dB								GA,g	30.6	41.8	38.9	31.9	46.5	52.8				
										Gi,g	27.8	28.9	24.9	42.5	46.8					
Lp,gevel	27.4	dB								Lp,g	27.4	16.2	19.1	26.1	11.5	5.2				

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg	totaal	125	250	500	1000	2000
schuin dak	17.07 m2	sand26*	paneel	Sandwichpaneel 240 mm met min wol	30.7	27.3	0 RA	25.7	23.0	24.0	20.0	38.0	44.0
0	17.07 m2	kt45a	kierterm	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	50.0	8.0	0 RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0

gevel rechts

Su,gevel	35.6	m2								Cl	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0					
Cg	0	dB																		
GA;k,gevel	26.4	dB																		
GA,gevel	26.4	dB								GA,g	26.4	37.6	35.7	27.7	37.6	48.3				
										Gi,g	23.6	25.7	20.7	33.6	42.3					
Lp,gevel	31.6	dB								Lp,g	31.6	20.4	22.3	30.3	20.4	9.7				

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg	totaal	125	250	500	1000	2000
gevel	35.62 m2	sand25*	paneel	Sandwichpaneel 200 mm met min wol	26.4	31.6	0 RA	24.6	22.0	24.0	19.0	32.0	42.0
0	35.62 m2	kt45a	kierterm	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	46.8	11.2	0 RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0

GELUIDSBEREKENINGEN

BOA Geluidwering Gevels **Westra Milieuadvies**

(c) *dirActivity-software BV 2020*

pg:5

07-04-2020 15:09

dak links

Su,gevel	17.1	m2							Cl	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
Cg														
GA;k,gevel	<u>30.6</u>													
GA,gevel	30.6	dB							GA,g	30.6	41.8	38.9	31.9	46.5
									Gi,g		27.8	28.9	24.9	42.5
Lp,gevel	27.4	dB							Lp,g	27.4	16.2	19.1	26.1	11.5

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg	totaal	125	250	500	1000	2000	
schuin dak	17.07 m2	sand26*	paneel	Sandwichpaneel 240 mm met min wol	30.7	27.3	0	RA	25.7	23.0	24.0	20.0	38.0	44.0
0	17.07 m2	kt45a	kierterm	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	50.0	8.0	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0

gevel links

Su,gevel	35.6	m2							Cl	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
Cg	0	dB												
GA;k,gevel	<u>27.5</u>													
GA,gevel	27.5	dB							GA,g	27.5	34.7	36.2	29.8	39.2
									Gi,g		20.7	26.2	22.8	35.2
Lp,gevel	30.5	dB							Lp,g	30.5	23.3	21.8	28.2	18.8

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg	totaal	125	250	500	1000	2000	
gevel	21.87 m2	sand25*	paneel	Sandwichpaneel 200 mm met min wol	28.5	29.5	0	RA	24.6	22.0	24.0	19.0	32.0	42.0
gevel badkamer	13.75 m2	pa30f	paneel	BP3b;Buigsl.constr. 30-40kg/m2	34.7	23.3	1.5	RA	30.3	18.0	27.0	35.0	41.0	44.0
0	35.62 m2	kt45a	kierterm	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	46.8	11.2	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0

achtergevel

Su,gevel	14.8	m2							Cl	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0
Cg	0	dB												
GA;k,gevel	<u>40.5</u>													
GA,gevel	40.5	dB							GA,g	40.5	52.2	47.1	44.3	46.9
									Gi,g		38.2	37.1	37.3	42.9
Lp,gevel	17.5	dB							Lp,g	17.5	5.8	10.9	13.7	11.1

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg	totaal	125	250	500	1000	2000	
raam woonkame	2.03 m2	gs27e	glas	SGG Climalit Acoustic 25/32 A	52.3	5.7	1.5	RA	27.6	23.3	19.4	27.5	40.9	39.3
raam woonkame	2.03 m2	gs27e	glas	SGG Climalit Acoustic 25/32 A	52.3	5.7	1.5	RA	27.6	23.3	19.4	27.5	40.9	39.3
raam slaapkame	1.19 m2	gs27e	glas	SGG Climalit Acoustic 25/32 A	54.6	3.4	1.5	RA	27.6	23.3	19.4	27.5	40.9	39.3
raam slaapkame	1.34 m2	gs27e	glas	SGG Climalit Acoustic 25/32 A	54.1	3.9	1.5	RA	27.6	23.3	19.4	27.5	40.9	39.3
gevel	5.78 m2	sand25*	paneel	Sandwichpaneel 200 mm met min wol	46.3	11.7	0	RA	24.6	22.0	24.0	19.0	32.0	42.0
ventilatierooster	1.00 m	sbu26g	rooster	BUVA TopStream 21 ZR	43.8	14.2	1.5	DneA	26.0	29.3	27.6	23.5	25.8	28.4
Csusk handinvoer									Csusk	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
n: -- m x: -- m r: -- m														
RqA: -0.8														
Qv: 21.1 dm3/s debiet: 21.1 dm3/s														
kozijnen	2.41 m2	ko32	kozijn	65 mm Hardhout	55.2	2.8	2	RA	31.7	22.0	27.0	32.0	37.0	42.0
0	14.78 m2	kt40a	kierterm	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	57.6	0.4	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

Variant 2 zonder v-roosters

Su,ruimte	134.9	m2																		
GA;k	21.3	dB																		
GA;k, vereist	25	dB																		
V	160	m3																		
T,ref	0.5	s																		
GA	21.3	dB							GA	31.0	29.7	23.0	33.2	41.6						
Lp	36.7	dB							Lp	27.0	28.3	35.0	24.8	16.4						

voorgevel

Su,gevel	14.8	m2							Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0						
Cg	0	dB																		
GA;k,gevel	27.9	dB																		
GA,gevel	27.9	dB							GA,g	27.9	38.0	35.4	29.9	38.5	45.4					
									Gi,g		24	25.4	22.9	34.5	39.4					
Lp,gevel	30.1	dB							Lp,g	30.1	20.0	22.6	28.1	19.5	12.6					

Gv/deel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg	totaal	125	250	500	1000	2000
deur	1.53 m2	de30a	deur	38 mm Merbau, volledig hout	41.4	16.6	1.5 RA	30.5	24.0	29.0	30.0	31.0	34.0
raam slaapkamer	0.98 m2	gs27e	glas	SGG Climalit Acoustic 25/32 A	40.4	17.6	1.5 RA	27.6	23.3	19.4	27.5	40.9	39.3
raam slaapkamer	0.67 m2	gs27e	glas	SGG Climalit Acoustic 25/32 A	42.1	15.9	1.5 RA	27.6	23.3	19.4	27.5	40.9	39.3
gevelpaneel	10.06 m2	sand25*	paneel	Sandwichpaneel 200 mm met min wol	28.9	29.1	0 RA	24.6	22.0	24.0	19.0	32.0	42.0
kozijnen	1.54 m2	ko32	kozijn	65 mm Hardhout	42.1	15.9	2 RA	31.7	22.0	27.0	32.0	37.0	42.0
kierdichting	14.78 m2	kt40a	kierterm	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	42.6	15.4	0 RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

dak rechts

Su,gevel	17.1	m2							Cl	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0						
Cg		dB																		
GA;k,gevel	30.6	dB																		
GA,gevel	30.6	dB							GA,g	30.6	41.8	38.9	31.9	46.5	52.8					
									Gi,g		27.8	28.9	24.9	42.5	46.8					
Lp,gevel	27.4	dB							Lp,g	27.4	16.2	19.1	26.1	11.5	5.2					

Gv/deel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg	totaal	125	250	500	1000	2000
schuin dak	17.07 m2	sand26*	paneel	Sandwichpaneel 240 mm met min wol	30.7	27.3	0 RA	25.7	23.0	24.0	20.0	38.0	44.0
0	17.07 m2	kt45a	kierterm	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	50.0	8.0	0 RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0

gevel rechts

Su,gevel	35.6	m2							Cl	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0						
Cg	0	dB																		
GA;k,gevel	26.4	dB																		
GA,gevel	26.4	dB							GA,g	26.4	37.6	35.7	27.7	37.6	48.3					
									Gi,g		23.6	25.7	20.7	33.6	42.3					
Lp,gevel	31.6	dB							Lp,g	31.6	20.4	22.3	30.3	20.4	9.7					

Gv/deel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg	totaal	125	250	500	1000	2000
gevel	35.62 m2	sand25*	paneel	Sandwichpaneel 200 mm met min wol	26.4	31.6	0 RA	24.6	22.0	24.0	19.0	32.0	42.0
0	35.62 m2	kt45a	kierterm	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	46.8	11.2	0 RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0

GELUIDSBEREKENINGEN

BOA Geluidwering Gevels **Westra Milieudvies**

(c) *dirActivity-software BV 2020*
pg:7 07-04-2020 15:09

dak links

Su,gevel	17.1	m2							Cl	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Cg															
GA;k,gevel	<u>30.6</u>														
GA,gevel	30.6	dB							GA,g	30.6	41.8	38.9	31.9	46.5	52.8
									Gi,g		27.8	28.9	24.9	42.5	46.8
Lp,gevel	27.4	dB							Lp,g	27.4	16.2	19.1	26.1	11.5	5.2

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg	totaal	125	250	500	1000	2000	
schuin dak	17.07 m2	sand26*	paneel	Sandwichpaneel 240 mm met min wol	30.7	27.3	0	RA	25.7	23.0	24.0	20.0	38.0	44.0
0	17.07 m2	kt45a	kierterm	kierterm 45 dB(A) nader te detaileren	50.0	8.0	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0

gevel links

Su,gevel	35.6	m2							Cl	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Cg	0	dB													
GA;k,gevel	<u>27.5</u>														
GA,gevel	27.5	dB							GA,g	27.5	34.7	36.2	29.8	39.2	48.4
									Gi,g		20.7	26.2	22.8	35.2	42.4
Lp,gevel	30.5	dB							Lp,g	30.5	23.3	21.8	28.2	18.8	9.6

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg	totaal	125	250	500	1000	2000	
gevel	21.87 m2	sand25*	paneel	Sandwichpaneel 200 mm met min wol	28.5	29.5	0	RA	24.6	22.0	24.0	19.0	32.0	42.0
gevel badkamer	13.75 m2	pa30f	paneel	BP3b;Buigsl.constr. 30-40kg/m2	34.7	23.3	1.5	RA	30.3	18.0	27.0	35.0	41.0	44.0
0	35.62 m2	kt45a	kierterm	kierterm 45 dB(A) nader te detaileren	46.8	11.2	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0

achtergevel

Su,gevel	14.8	m2							Cl	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	
Cg	0	dB													
GA;k,gevel	<u>43.2</u>														
GA,gevel	43.2	dB							GA,g	43.2	52.8	47.8	46.6	55.6	60.7
									Gi,g		38.8	37.8	39.6	51.6	54.7
Lp,gevel	14.8	dB							Lp,g	14.8	5.2	10.2	11.4	2.4	-2.7

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg	totaal	125	250	500	1000	2000	
raam woonkame	2.03 m2	gs27e	glas	SGG Climalit Acoustic 25/32 A	52.3	5.7	1.5	RA	27.6	23.3	19.4	27.5	40.9	39.3
raam woonkame	2.03 m2	gs27e	glas	SGG Climalit Acoustic 25/32 A	52.3	5.7	1.5	RA	27.6	23.3	19.4	27.5	40.9	39.3
raam slaapkame	1.19 m2	gs27e	glas	SGG Climalit Acoustic 25/32 A	54.6	3.4	1.5	RA	27.6	23.3	19.4	27.5	40.9	39.3
raam slaapkame	1.34 m2	gs27e	glas	SGG Climalit Acoustic 25/32 A	54.1	3.9	1.5	RA	27.6	23.3	19.4	27.5	40.9	39.3
gevel	5.78 m2	sand25*	paneel	Sandwichpaneel 200 mm met min wol	46.3	11.7	0	RA	24.6	22.0	24.0	19.0	32.0	42.0
kozijnen	2.41 m2	ko32	kozijn	65 mm Hardhout	55.2	2.8	2	RA	31.7	22.0	27.0	32.0	37.0	42.0
0	14.78 m2	kt40a	kierterm	kierterm 40 dB(A) nader te detaileren	57.6	0.4	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

GELUIDSBEREKENINGEN

BOA Geluidwering Gevels **Westra Milieudvies**

(c) *dirActivity-software BV 2020*
pg:9 07-04-2020 15:09

dak links

Su,gevel	17.1	m2							Cl	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	
Cg															
GA;k,gevel	<u>42.6</u>														
GA,gevel	42.6	dB							GA,g	42.6	53.8	50.9	43.9	58.5	64.8
									Gi,g		39.8	40.9	36.9	54.5	58.8
Lp,gevel	15.4	dB							Lp,g	15.4	4.2	7.1	14.1	-0.5	-6.8

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg	totaal	125	250	500	1000	2000	
schuin dak	17.07 m2	sand26*	paneel	Sandwichpaneel 240 mm met min wol	42.7	15.3	0	RA	25.7	23.0	24.0	20.0	38.0	44.0
0	17.07 m2	kt45a	kierterm	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	62.0	-4.0	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0

gevel links

Su,gevel	35.6	m2							Cl	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	
Cg	0	dB													
GA;k,gevel	<u>39.5</u>														
GA,gevel	39.5	dB							GA,g	39.5	46.7	48.2	41.8	51.2	60.4
									Gi,g		32.7	38.2	34.8	47.2	54.4
Lp,gevel	18.5	dB							Lp,g	18.5	11.3	9.8	16.2	6.8	-2.4

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg	totaal	125	250	500	1000	2000	
gevel	21.87 m2	sand25*	paneel	Sandwichpaneel 200 mm met min wol	40.5	17.5	0	RA	24.6	22.0	24.0	19.0	32.0	42.0
gevel badkamer	13.75 m2	pa30f	paneel	BP3b;Buigsl.constr. 30-40kg/m2	46.7	11.3	1.5	RA	30.3	18.0	27.0	35.0	41.0	44.0
0	35.62 m2	kt45a	kierterm	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	58.8	-0.8	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0

achtergevel

Su,gevel	14.8	m2							Cl	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Cg	0	dB													
GA;k,gevel	<u>28.5</u>														
GA,gevel	28.5	dB							GA,g	28.5	40.2	35.1	32.3	34.9	39.6
									Gi,g		26.2	25.1	25.3	30.9	33.6
Lp,gevel	29.5	dB							Lp,g	29.5	17.8	22.9	25.7	23.1	18.4

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg	totaal	125	250	500	1000	2000	
raam woonkame	2.03 m2	gs27e	glas	SGG Climalit Acoustic 25/32 A	40.3	17.7	1.5	RA	27.6	23.3	19.4	27.5	40.9	39.3
raam woonkame	2.03 m2	gs27e	glas	SGG Climalit Acoustic 25/32 A	40.3	17.7	1.5	RA	27.6	23.3	19.4	27.5	40.9	39.3
raam slaapkame	1.19 m2	gs27e	glas	SGG Climalit Acoustic 25/32 A	42.6	15.4	1.5	RA	27.6	23.3	19.4	27.5	40.9	39.3
raam slaapkame	1.34 m2	gs27e	glas	SGG Climalit Acoustic 25/32 A	42.1	15.9	1.5	RA	27.6	23.3	19.4	27.5	40.9	39.3
gevel	5.78 m2	sand25*	paneel	Sandwichpaneel 200 mm met min wol	34.3	23.7	0	RA	24.6	22.0	24.0	19.0	32.0	42.0
ventilatiooroster	1.00 m	sbu26g	rooster	BUVA TopStream 21 ZR	31.8	26.2	1.5	DneA	26.0	29.3	27.6	23.5	25.8	28.4
Csusk handinvoer									Csusk	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
n: -- m x: -- m r: -- m														
RqA: -0.8														
Qv: 21.1 dm3/s debiet: 21.1 dm3/s														
kozijnen	2.41 m2	ko32	kozijn	65 mm Hardhout	43.2	14.8	2	RA	31.7	22.0	27.0	32.0	37.0	42.0
0	14.78 m2	kt40a	kierterm	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	45.6	12.4	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

Variant 3

Su,ruimte	134.9	m2																		
GA;k	25.1	dB																		
GA;k, vereist	25	dB																		
V	160	m3																		
T,ref	0.5	s																		
GA	25.1	dB							GA	29.6	32.6	32.2	32.1	36.4						
Lp	32.9	dB							Lp	28.4	25.4	25.8	25.9	21.6						

voorgevel

Su,gevel	14.8	m2							Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0						
Cg	0	dB																		
GA;k,gevel	27.8	dB																		
GA,gevel	27.8	dB							GA,g	27.8	36.0	35.8	33.3	33.0	37.4					
									Gi,g	22	25.8	26.3	29	31.4						
Lp,gevel	30.2	dB							Lp,g	30.2	22.0	22.2	24.7	25.0	20.6					

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg	totaal	125	250	500	1000	2000
deur	1.53 m2	de30a	deur	38 mm Merbau, volledig hout	41.4	16.6	1.5 RA	30.5	24.0	29.0	30.0	31.0	34.0
raam slaapkamer	0.98 m2	gs27e	glas	SGG Climalit Acoustic 25/32 A	40.4	17.6	1.5 RA	27.6	23.3	19.4	27.5	40.9	39.3
raam slaapkamer	0.67 m2	gs27e	glas	SGG Climalit Acoustic 25/32 A	42.1	15.9	1.5 RA	27.6	23.3	19.4	27.5	40.9	39.3
gevelpaneel	10.06 m2	pa33c	paneel	BP3c;Buigsl.constr. ca.40kg/m2	35.8	22.2	1.5 RA	33.0	21.0	30.0	37.0	41.0	44.0
kozijnen	1.54 m2	ko32	kozijn	65 mm Hardhout	42.1	15.9	2 RA	31.7	22.0	27.0	32.0	37.0	42.0
ventilatierooster	0.80 m	sbu26g	rooster	BUVA TopStream 21 ZR	29.7	28.3	1.5 DneA	26.0	29.3	27.6	23.5	25.8	28.4
				Csusk handinvoer			Csusk	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				n: -- m x: -- m r: -- m									
				RqA: -0.8									
				Qv: 21.1 dm3/s debiet: 16.9 dm3/s									
kierdichting	14.78 m2	kt40a	kierterm	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	42.6	15.4	0 RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

dak rechts

Su,gevel	17.1	m2							Cl	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0						
Cg		dB																		
GA;k,gevel	36.3	dB																		
GA,gevel	36.3	dB							GA,g	36.3	38.4	43.3	47.0	47.9	51.8					
									Gi,g	24.4	33.3	40	43.9	45.8						
Lp,gevel	21.7	dB							Lp,g	21.7	19.6	14.7	11.0	10.1	6.2					

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg	totaal	125	250	500	1000	2000
schuin dak	17.07 m2	pa33c	paneel	BP3c;Buigsl.constr. ca.40kg/m2	36.5	21.5	1.5 RA	33.0	21.0	30.0	37.0	41.0	44.0
0	17.07 m2	kt45a	kierterm	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	50.0	8.0	0 RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0

gevel rechts

Su,gevel	35.6	m2							Cl	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0						
Cg	0	dB																		
GA;k,gevel	33.1	dB																		
GA,gevel	33.1	dB							GA,g	33.1	35.2	40.1	43.8	44.7	48.6					
									Gi,g	21.2	30.1	36.8	40.7	42.6						
Lp,gevel	24.9	dB							Lp,g	24.9	22.8	17.9	14.2	13.3	9.4					

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg	totaal	125	250	500	1000	2000
gevel	35.62 m2	pa33c	paneel	BP3c;Buigsl.constr. ca.40kg/m2	33.3	24.7	1.5 RA	33.0	21.0	30.0	37.0	41.0	44.0
0	35.62 m2	kt45a	kierterm	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	46.8	11.2	0 RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0

GELUIDSBEREKENINGEN

BOA Geluidwering Gevels **Westra Milieuadvies**

(c) *dirActivity-software BV 2020*
pg: 11 07-04-2020 15:09

dak links

Su,gevel	17.1	m2							Cl	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Cg			dB												
GA;k,gevel	<u>36.3</u>		dB												
GA,gevel	36.3		dB						GA,g	36.3	38.4	43.3	47.0	47.9	51.8
									Gi,g		24.4	33.3	40	43.9	45.8
Lp,gevel	21.7		dB						Lp,g	21.7	19.6	14.7	11.0	10.1	6.2

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg	totaal	125	250	500	1000	2000	
schuin dak	17.07 m2	pa33c	paneel	BP3c;Buigsl.constr. ca.40kg/m2	36.5	21.5	1.5	RA	33.0	21.0	30.0	37.0	41.0	44.0
0	17.07 m2	kt45a	kierterm	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	50.0	8.0	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0

gevel links

Su,gevel	35.6	m2							Cl	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Cg	0		dB												
GA;k,gevel	<u>34.2</u>		dB												
GA,gevel	34.2		dB						GA,g	34.2	36.3	41.3	44.6	45.7	49.6
									Gi,g		22.3	31.3	37.6	41.7	43.6
Lp,gevel	23.8		dB						Lp,g	23.8	21.7	16.7	13.4	12.3	8.4

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg	totaal	125	250	500	1000	2000	
gevel	21.87 m2	pa33c	paneel	BP3c;Buigsl.constr. ca.40kg/m2	35.4	22.6	1.5	RA	33.0	21.0	30.0	37.0	41.0	44.0
gevel badkamer	13.75 m2	pa37b	paneel	BP4;Buigsl.constr. ca.55 kg/m2	41.5	16.5	1.5	RA	37.2	25.0	35.0	40.0	45.0	50.0
0	35.62 m2	kt45a	kierterm	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	46.8	11.2	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0

achtergevel

Su,gevel	14.8	m2							Cl	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	
Cg	0		dB												
GA;k,gevel	<u>41.5</u>		dB												
GA,gevel	41.5		dB						GA,g	41.5	51.3	47.5	47.0	47.2	51.6
									Gi,g		37.3	37.5	40	43.2	45.6
Lp,gevel	16.5		dB						Lp,g	16.5	6.7	10.5	11.0	10.8	6.4

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg	totaal	125	250	500	1000	2000	
raam woonkame	2.03 m2	gs27e	glas	SGG Climalit Acoustic 25/32 A	52.3	5.7	1.5	RA	27.6	23.3	19.4	27.5	40.9	39.3
raam woonkame	2.03 m2	gs27e	glas	SGG Climalit Acoustic 25/32 A	52.3	5.7	1.5	RA	27.6	23.3	19.4	27.5	40.9	39.3
raam slaapkame	1.19 m2	gs27e	glas	SGG Climalit Acoustic 25/32 A	54.6	3.4	1.5	RA	27.6	23.3	19.4	27.5	40.9	39.3
raam slaapkame	1.34 m2	gs27e	glas	SGG Climalit Acoustic 25/32 A	54.1	3.9	1.5	RA	27.6	23.3	19.4	27.5	40.9	39.3
gevel	5.78 m2	pa33c	paneel	BP3c;Buigsl.constr. ca.40kg/m2	53.2	4.8	1.5	RA	33.0	21.0	30.0	37.0	41.0	44.0
ventilatioerooster	1.00 m	sbu26g	rooster	BUVA TopStream 21 ZR	43.8	14.2	1.5	DneA	26.0	29.3	27.6	23.5	25.8	28.4
Csusk handinvoer									Csusk	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
n: -- m x: -- m r: -- m														
RqA: -0.8														
Qv: 21.1 dm3/s debiet: 21.1 dm3/s														
kozijnen	2.41 m2	ko32	kozijn	65 mm Hardhout	55.2	2.8	2	RA	31.7	22.0	27.0	32.0	37.0	42.0
0	14.78 m2	kt40a	kierterm	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	57.6	0.4	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

Variant 3 zonder v-roosters

Su,ruimte	134.9	m2																				
GA;k	27.0	dB																				
GA;k, vereist	25	dB																				
V	160	m3																				
T,ref	0.5	s																				
GA	27.0	dB								GA	29.7	33.2	36.7	38.0	41.7							
Lp	31.0	dB								Lp	28.3	24.8	21.3	20.0	16.3							

voorgevel

Su,gevel	14.8	m2								Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0						
Cg	0	dB																			
GA;k,gevel	32.2	dB																			
GA,gevel	32.2	dB								GA,g	32.2	36.4	37.2	40.4	42.0	45.4					
										Gi,g	22.4	27.2	33.4	38	39.4						
Lp,gevel	25.8	dB								Lp,g	25.8	21.6	20.8	17.6	16.0	12.6					

Gv/deel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg	totaal	125	250	500	1000	2000
deur	1.53 m2	de30a	deur	38 mm Merbau, volledig hout	41.4	16.6	1.5 RA	30.5	24.0	29.0	30.0	31.0	34.0
raam slaapkamer	0.98 m2	gs27e	glas	SGG Climalit Acoustic 25/32 A	40.4	17.6	1.5 RA	27.6	23.3	19.4	27.5	40.9	39.3
raam slaapkamer	0.67 m2	gs27e	glas	SGG Climalit Acoustic 25/32 A	42.1	15.9	1.5 RA	27.6	23.3	19.4	27.5	40.9	39.3
gevelpaneel	10.06 m2	pa33c	paneel	BP3c;Buigsl.constr. ca.40kg/m2	35.8	22.2	1.5 RA	33.0	21.0	30.0	37.0	41.0	44.0
kozijnen	1.54 m2	ko32	kozijn	65 mm Hardhout	42.1	15.9	2 RA	31.7	22.0	27.0	32.0	37.0	42.0
kierdichting	14.78 m2	kt40a	kierterm	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	42.6	15.4	0 RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

dak rechts

Su,gevel	17.1	m2								Cl	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0						
Cg		dB																			
GA;k,gevel	36.3	dB																			
GA,gevel	36.3	dB								GA,g	36.3	38.4	43.3	47.0	47.9	51.8					
										Gi,g	24.4	33.3	40	43.9	45.8						
Lp,gevel	21.7	dB								Lp,g	21.7	19.6	14.7	11.0	10.1	6.2					

Gv/deel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg	totaal	125	250	500	1000	2000
schuin dak	17.07 m2	pa33c	paneel	BP3c;Buigsl.constr. ca.40kg/m2	36.5	21.5	1.5 RA	33.0	21.0	30.0	37.0	41.0	44.0
0	17.07 m2	kt45a	kierterm	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	50.0	8.0	0 RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0

gevel rechts

Su,gevel	35.6	m2								Cl	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0						
Cg	0	dB																			
GA;k,gevel	33.1	dB																			
GA,gevel	33.1	dB								GA,g	33.1	35.2	40.1	43.8	44.7	48.6					
										Gi,g	21.2	30.1	36.8	40.7	42.6						
Lp,gevel	24.9	dB								Lp,g	24.9	22.8	17.9	14.2	13.3	9.4					

Gv/deel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg	totaal	125	250	500	1000	2000
gevel	35.62 m2	pa33c	paneel	BP3c;Buigsl.constr. ca.40kg/m2	33.3	24.7	1.5 RA	33.0	21.0	30.0	37.0	41.0	44.0
0	35.62 m2	kt45a	kierterm	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	46.8	11.2	0 RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0

GELUIDSBEREKENINGEN

BOA Geluidwering Gevels **Westra Milieuvdvis**

(c) *dirActivity-software BV 2020*

pg: 13

07-04-2020 15:09

dak links

Su,gevel	17.1	m2							Cl	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Cg			dB												
GA;k,gevel	<u>36.3</u>		dB												
GA,gevel	36.3		dB						GA,g	36.3	38.4	43.3	47.0	47.9	51.8
									Gi,g		24.4	33.3	40	43.9	45.8
Lp,gevel	21.7		dB						Lp,g	21.7	19.6	14.7	11.0	10.1	6.2

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg	totaal	125	250	500	1000	2000	
schuin dak	17.07 m2	pa33c	paneel	BP3c;Buigsl.constr. ca.40kg/m2	36.5	21.5	1.5	RA	33.0	21.0	30.0	37.0	41.0	44.0
0	17.07 m2	kt45a	kierterm	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	50.0	8.0	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0

gevel links

Su,gevel	35.6	m2							Cl	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Cg	0		dB												
GA;k,gevel	<u>34.2</u>		dB												
GA,gevel	34.2		dB						GA,g	34.2	36.3	41.3	44.6	45.7	49.6
									Gi,g		22.3	31.3	37.6	41.7	43.6
Lp,gevel	23.8		dB						Lp,g	23.8	21.7	16.7	13.4	12.3	8.4

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg	totaal	125	250	500	1000	2000	
gevel	21.87 m2	pa33c	paneel	BP3c;Buigsl.constr. ca.40kg/m2	35.4	22.6	1.5	RA	33.0	21.0	30.0	37.0	41.0	44.0
gevel badkamer	13.75 m2	pa37b	paneel	BP4;Buigsl.constr. ca.55 kg/m2	41.5	16.5	1.5	RA	37.2	25.0	35.0	40.0	45.0	50.0
0	35.62 m2	kt45a	kierterm	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	46.8	11.2	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0

achtergevel

Su,gevel	14.8	m2							Cl	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	
Cg	0		dB												
GA;k,gevel	<u>45.4</u>		dB												
GA,gevel	45.4		dB						GA,g	45.4	51.8	48.3	52.8	58.6	60.7
									Gi,g		37.8	38.3	45.8	54.6	54.7
Lp,gevel	12.6		dB						Lp,g	12.6	6.2	9.7	5.2	-0.6	-2.7

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg	totaal	125	250	500	1000	2000	
raam woonkame	2.03 m2	gs27e	glas	SGG Climalit Acoustic 25/32 A	52.3	5.7	1.5	RA	27.6	23.3	19.4	27.5	40.9	39.3
raam woonkame	2.03 m2	gs27e	glas	SGG Climalit Acoustic 25/32 A	52.3	5.7	1.5	RA	27.6	23.3	19.4	27.5	40.9	39.3
raam slaapkame	1.19 m2	gs27e	glas	SGG Climalit Acoustic 25/32 A	54.6	3.4	1.5	RA	27.6	23.3	19.4	27.5	40.9	39.3
raam slaapkame	1.34 m2	gs27e	glas	SGG Climalit Acoustic 25/32 A	54.1	3.9	1.5	RA	27.6	23.3	19.4	27.5	40.9	39.3
gevel	5.78 m2	pa33c	paneel	BP3c;Buigsl.constr. ca.40kg/m2	53.2	4.8	1.5	RA	33.0	21.0	30.0	37.0	41.0	44.0
kozijnen	2.41 m2	ko32	kozijn	65 mm Hardhout	55.2	2.8	2	RA	31.7	22.0	27.0	32.0	37.0	42.0
0	14.78 m2	kt40a	kierterm	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	57.6	0.4	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

Variant 3 dwars geplaatst

Su,ruimte	134.9	m2																		
GA;k	24.6	dB																		
GA;k, vereist	25	dB																		
V	160	m3																		
T,ref	0.5	s																		
GA	24.6	dB							GA	29.4	31.5	31.7	31.8	36.2						
Lp	33.4	dB							Lp	28.6	26.5	26.3	26.2	21.8						

voorgevel

Su,gevel	14.8	m2							Cl	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0						
Cg	0	dB																		
GA;k,gevel	30.8	dB																		
GA,gevel	30.8	dB							GA,g	30.8	39.0	38.8	36.3	36.0	40.4					
									Gi,g	25	28.8	29.3	32	34.4						
Lp,gevel	27.2	dB							Lp,g	27.2	19.0	19.2	21.7	22.0	17.6					

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg	totaal	125	250	500	1000	2000
deur	1.53 m2	de30a	deur	38 mm Merbau, volledig hout	44.4	13.6	1.5 RA	30.5	24.0	29.0	30.0	31.0	34.0
raam slaapkame	0.98 m2	gs27e	glas	SGG Climalit Acoustic 25/32 A	43.4	14.6	1.5 RA	27.6	23.3	19.4	27.5	40.9	39.3
raam slaapkame	0.67 m2	gs27e	glas	SGG Climalit Acoustic 25/32 A	45.1	12.9	1.5 RA	27.6	23.3	19.4	27.5	40.9	39.3
gevelpaneel	10.06 m2	pa33c	paneel	BP3c;Buigsl.constr. ca.40kg/m2	38.8	19.2	1.5 RA	33.0	21.0	30.0	37.0	41.0	44.0
kozijnen	1.54 m2	ko32	kozijn	65 mm Hardhout	45.1	12.9	2 RA	31.7	22.0	27.0	32.0	37.0	42.0
ventilatierooster	0.80 m	sbu26g	rooster	BUVA TopStream 21 ZR	32.7	25.3	1.5 DneA	26.0	29.3	27.6	23.5	25.8	28.4
				Csusk handinvoer			Csusk	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				n: -- m x: -- m r: -- m									
				RqA: -0.8									
				Qv: 21.1 dm3/s debiet: 16.9 dm3/s									
kierdichting	14.78 m2	kt40a	kierterm	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	45.6	12.4	0 RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

dak rechts

Su,gevel	17.1	m2							Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0						
Cg		dB																		
GA;k,gevel	33.3	dB																		
GA,gevel	33.3	dB							GA,g	33.3	35.4	40.3	44.0	44.9	48.8					
									Gi,g	21.4	30.3	37	40.9	42.8						
Lp,gevel	24.7	dB							Lp,g	24.7	22.6	17.7	14.0	13.1	9.2					

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg	totaal	125	250	500	1000	2000
schuin dak	17.07 m2	pa33c	paneel	BP3c;Buigsl.constr. ca.40kg/m2	33.5	24.5	1.5 RA	33.0	21.0	30.0	37.0	41.0	44.0
0	17.07 m2	kt45a	kierterm	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	47.0	11.0	0 RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0

gevel rechts

Su,gevel	35.6	m2							Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0						
Cg	0	dB																		
GA;k,gevel	30.1	dB																		
GA,gevel	30.1	dB							GA,g	30.1	32.2	37.1	40.8	41.7	45.6					
									Gi,g	18.2	27.1	33.8	37.7	39.6						
Lp,gevel	27.9	dB							Lp,g	27.9	25.8	20.9	17.2	16.3	12.4					

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg	totaal	125	250	500	1000	2000
gevel	35.62 m2	pa33c	paneel	BP3c;Buigsl.constr. ca.40kg/m2	30.3	27.7	1.5 RA	33.0	21.0	30.0	37.0	41.0	44.0
0	35.62 m2	kt45a	kierterm	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	43.8	14.2	0 RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0

GELUIDSBEREKENINGEN

BOA Geluidwering Gevels **Westra Milieuvdvis**

(c) *dirActivity-software BV 2020*
pg: 15 07-04-2020 15:09

dak links

Su,gevel	17.1	m2							Cl	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	
Cg															
GA;k,gevel	<u>48.3</u>		dB												
GA,gevel	48.3		dB						GA,g	48.3	50.4	55.3	59.0	59.9	63.8
									Gi,g		36.4	45.3	52	55.9	57.8
Lp,gevel	9.7		dB						Lp,g	9.7	7.6	2.7	-1.0	-1.9	-5.8

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg	totaal	125	250	500	1000	2000	
schuin dak	17.07 m2	pa33c	paneel	BP3c;Buigsl.constr. ca.40kg/m2	48.5	9.5	1.5	RA	33.0	21.0	30.0	37.0	41.0	44.0
0	17.07 m2	kt45a	kierterm	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	62.0	-4.0	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0

gevel links

Su,gevel	35.6	m2							Cl	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	
Cg	0		dB												
GA;k,gevel	<u>46.2</u>		dB												
GA,gevel	46.2		dB						GA,g	46.2	48.3	53.3	56.6	57.7	61.6
									Gi,g		34.3	43.3	49.6	53.7	55.6
Lp,gevel	11.8		dB						Lp,g	11.8	9.7	4.7	1.4	0.3	-3.6

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg	totaal	125	250	500	1000	2000	
gevel	21.87 m2	pa33c	paneel	BP3c;Buigsl.constr. ca.40kg/m2	47.4	10.6	1.5	RA	33.0	21.0	30.0	37.0	41.0	44.0
gevel badkamer	13.75 m2	pa37b	paneel	BP4;Buigsl.constr. ca.55 kg/m2	53.5	4.5	1.5	RA	37.2	25.0	35.0	40.0	45.0	50.0
0	35.62 m2	kt45a	kierterm	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	58.8	-0.8	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0

achtergevel

Su,gevel	14.8	m2							Cl	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Cg	0		dB												
GA;k,gevel	<u>29.5</u>		dB												
GA,gevel	29.5		dB						GA,g	29.5	39.3	35.5	35.0	35.2	39.6
									Gi,g		25.3	25.5	28	31.2	33.6
Lp,gevel	28.5		dB						Lp,g	28.5	18.7	22.5	23.0	22.8	18.4

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg	totaal	125	250	500	1000	2000	
raam woonkame	2.03 m2	gs27e	glas	SGG Climalit Acoustic 25/32 A	40.3	17.7	1.5	RA	27.6	23.3	19.4	27.5	40.9	39.3
raam woonkame	2.03 m2	gs27e	glas	SGG Climalit Acoustic 25/32 A	40.3	17.7	1.5	RA	27.6	23.3	19.4	27.5	40.9	39.3
raam slaapkame	1.19 m2	gs27e	glas	SGG Climalit Acoustic 25/32 A	42.6	15.4	1.5	RA	27.6	23.3	19.4	27.5	40.9	39.3
raam slaapkame	1.34 m2	gs27e	glas	SGG Climalit Acoustic 25/32 A	42.1	15.9	1.5	RA	27.6	23.3	19.4	27.5	40.9	39.3
gevel	5.78 m2	pa33c	paneel	BP3c;Buigsl.constr. ca.40kg/m2	41.2	16.8	1.5	RA	33.0	21.0	30.0	37.0	41.0	44.0
ventilatioorster	1.00 m	sbu26g	rooster	BUVA TopStream 21 ZR	31.8	26.2	1.5	DneA	26.0	29.3	27.6	23.5	25.8	28.4
Csusk handinvoer									Csusk	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
n: -- m x: -- m r: -- m														
RqA: -0.8														
Qv: 21.1 dm3/s debiet: 21.1 dm3/s														
kozijnen	2.41 m2	ko32	kozijn	65 mm Hardhout	43.2	14.8	2	RA	31.7	22.0	27.0	32.0	37.0	42.0
0	14.78 m2	kt40a	kierterm	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	45.6	12.4	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

Variant 4										
Su,ruimte	134.9	m2								
GA;k	26.9	dB								
GA;k, vereist	25	dB								
V	160	m3								
T,ref	0.5	s								
GA	26.9	dB						GA	29.7	33.0 36.5 37.8 40.8
Lp	31.1	dB						Lp	28.3	25.0 21.5 20.2 17.2

voorgevel

Su,gevel	14.8	m2						Cl	0.0	0.0 0.0 0.0 0.0
Cg	0	dB								
GA;k,gevel	31.7	dB								
GA,gevel	31.7	dB						GA,g	31.7	36.1 36.6 39.9 41.4 43.6
								Gi,g	22.1	26.6 32.9 37.4 37.6
Lp,gevel	26.3	dB						Lp,g	26.3	21.9 21.4 18.1 16.6 14.4

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg	totaal	125	250	500	1000	2000
deur	1.53 m2	de30a	deur	38 mm Merbau, volledig hout	41.4	16.6	1.5 RA	30.5	24.0	29.0	30.0	31.0	34.0
raam slaapkame	0.98 m2	gs27e	glas	SGG Climalit Acoustic 25/32 A	40.4	17.6	1.5 RA	27.6	23.3	19.4	27.5	40.9	39.3
raam slaapkame	0.67 m2	gs27e	glas	SGG Climalit Acoustic 25/32 A	42.1	15.9	1.5 RA	27.6	23.3	19.4	27.5	40.9	39.3
gevelpaneel	10.06 m2	pa33c	paneel	BP3c;Buigsl.constr. ca.40kg/m2	35.8	22.2	1.5 RA	33.0	21.0	30.0	37.0	41.0	44.0
kozijnen	1.54 m2	ko32	kozijn	65 mm Hardhout	42.1	15.9	2 RA	31.7	22.0	27.0	32.0	37.0	42.0
ventilatierooster	0.80 m	sbu38a	suskast	BUVA SusStream Luna 24 ZR	41.5	16.5	1.5 DneA	37.7	31.4	32.4	38.9	42.9	38.4
				Csusk handinvoer				Csusk	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				n: -- m x: -- m r: -- m									
				RqA: 11.5									
				Qv: 24.0 dm3/s debiet: 19.2 dm3/s									
kierdichting	14.78 m2	kt40a	kierterm	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	42.6	15.4	0 RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

dak rechts

Su,gevel	17.1	m2						Cl	3.0	3.0 3.0 3.0 3.0
Cg		dB								
GA;k,gevel	36.3	dB								
GA,gevel	36.3	dB						GA,g	36.3	38.4 43.3 47.0 47.9 51.8
								Gi,g	24.4	33.3 40 43.9 45.8
Lp,gevel	21.7	dB						Lp,g	21.7	19.6 14.7 11.0 10.1 6.2

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg	totaal	125	250	500	1000	2000
schuin dak	17.07 m2	pa33c	paneel	BP3c;Buigsl.constr. ca.40kg/m2	36.5	21.5	1.5 RA	33.0	21.0	30.0	37.0	41.0	44.0
0	17.07 m2	kt45a	kierterm	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	50.0	8.0	0 RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0

gevel rechts

Su,gevel	35.6	m2						Cl	3.0	3.0 3.0 3.0 3.0
Cg	0	dB								
GA;k,gevel	33.1	dB								
GA,gevel	33.1	dB						GA,g	33.1	35.2 40.1 43.8 44.7 48.6
								Gi,g	21.2	30.1 36.8 40.7 42.6
Lp,gevel	24.9	dB						Lp,g	24.9	22.8 17.9 14.2 13.3 9.4

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg	totaal	125	250	500	1000	2000
gevel	35.62 m2	pa33c	paneel	BP3c;Buigsl.constr. ca.40kg/m2	33.3	24.7	1.5 RA	33.0	21.0	30.0	37.0	41.0	44.0
0	35.62 m2	kt45a	kierterm	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	46.8	11.2	0 RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0

dak links

Su,gevel	17.1	m2							Cl	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Cg			dB												
GA;k,gevel	<u>36.3</u>		dB												
GA,gevel	36.3		dB						GA,g	36.3	38.4	43.3	47.0	47.9	51.8
									Gi,g		24.4	33.3	40	43.9	45.8
Lp,gevel	21.7		dB						Lp,g	21.7	19.6	14.7	11.0	10.1	6.2

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg	totaal	125	250	500	1000	2000	
schuin dak	17.07 m2	pa33c	paneel	BP3c;Buigsl.constr. ca.40kg/m2	36.5	21.5	1.5	RA	33.0	21.0	30.0	37.0	41.0	44.0
0	17.07 m2	kt45a	kierterm	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	50.0	8.0	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0

gevel links

Su,gevel	35.6	m2							Cl	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Cg	0		dB												
GA;k,gevel	<u>34.2</u>		dB												
GA,gevel	34.2		dB						GA,g	34.2	36.3	41.3	44.6	45.7	49.6
									Gi,g		22.3	31.3	37.6	41.7	43.6
Lp,gevel	23.8		dB						Lp,g	23.8	21.7	16.7	13.4	12.3	8.4

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg	totaal	125	250	500	1000	2000	
gevel	21.87 m2	pa33c	paneel	BP3c;Buigsl.constr. ca.40kg/m2	35.4	22.6	1.5	RA	33.0	21.0	30.0	37.0	41.0	44.0
gevel badkamer	13.75 m2	pa37b	paneel	BP4;Buigsl.constr. ca.55 kg/m2	41.5	16.5	1.5	RA	37.2	25.0	35.0	40.0	45.0	50.0
0	35.62 m2	kt45a	kierterm	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	46.8	11.2	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0

achtergevel

Su,gevel	14.8	m2							Cl	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	
Cg	0		dB												
GA;k,gevel	<u>45.0</u>		dB												
GA,gevel	45.0		dB						GA,g	45.0	51.5	48.0	52.5	57.7	58.4
									Gi,g		37.5	38	45.5	53.7	52.4
Lp,gevel	13.0		dB						Lp,g	13.0	6.5	10.0	5.5	0.3	-0.4

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg	totaal	125	250	500	1000	2000	
raam woonkame	2.03 m2	gs27e	glas	SGG Climalit Acoustic 25/32 A	52.3	5.7	1.5	RA	27.6	23.3	19.4	27.5	40.9	39.3
raam woonkame	2.03 m2	gs27e	glas	SGG Climalit Acoustic 25/32 A	52.3	5.7	1.5	RA	27.6	23.3	19.4	27.5	40.9	39.3
raam slaapkame	1.19 m2	gs27e	glas	SGG Climalit Acoustic 25/32 A	54.6	3.4	1.5	RA	27.6	23.3	19.4	27.5	40.9	39.3
raam slaapkame	1.34 m2	gs27e	glas	SGG Climalit Acoustic 25/32 A	54.1	3.9	1.5	RA	27.6	23.3	19.4	27.5	40.9	39.3
gevel	5.78 m2	pa33c	paneel	BP3c;Buigsl.constr. ca.40kg/m2	53.2	4.8	1.5	RA	33.0	21.0	30.0	37.0	41.0	44.0
ventilatiooroster	1.00 m	sbu38a	suskast	BUVA SusStream Luna 24 ZR	55.5	2.5	1.5	DneA	37.7	31.4	32.4	38.9	42.9	38.4
Csusk handinvoer									Csusk	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
n: -- m x: -- m r: -- m														
RqA: 11.5														
Qv: 24.0 dm3/s debiet: 24.0 dm3/s														
kozijnen	2.41 m2	ko32	kozijn	65 mm Hardhout	55.2	2.8	2	RA	31.7	22.0	27.0	32.0	37.0	42.0
0	14.78 m2	kt40a	kierterm	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	57.6	0.4	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

Variant 4 dwars geplaatst

Su,ruimte	134.9	m2																	
GA;k	26.3	dB																	
GA;k, vereist	25	dB																	
V	160	m3																	
T,ref	0.5	s																	
GA	26.3	dB							GA	29.4	31.8	35.7	37.8	40.6					
Lp	31.7	dB							Lp	28.6	26.2	22.3	20.2	17.4					

voorgevel

Su,gevel	14.8	m2							Cl	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0					
Cg	0	dB																	
GA;k,gevel	34.7	dB																	
GA,gevel	34.7	dB							GA,g	34.7	39.1	39.6	42.9	44.4	46.6				
									Gi,g	25.1	29.6	35.9	40.4	40.6					
Lp,gevel	23.3	dB							Lp,g	23.3	18.9	18.4	15.1	13.6	11.4				

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg	totaal	125	250	500	1000	2000
deur	1.53 m2	de30a	deur	38 mm Merbau, volledig hout	44.4	13.6	1.5 RA	30.5	24.0	29.0	30.0	31.0	34.0
raam slaapkamer	0.98 m2	gs27e	glas	SGG Climalit Acoustic 25/32 A	43.4	14.6	1.5 RA	27.6	23.3	19.4	27.5	40.9	39.3
raam slaapkamer	0.67 m2	gs27e	glas	SGG Climalit Acoustic 25/32 A	45.1	12.9	1.5 RA	27.6	23.3	19.4	27.5	40.9	39.3
gevelpaneel	10.06 m2	pa33c	paneel	BP3c;Buigsl.constr. ca.40kg/m2	38.8	19.2	1.5 RA	33.0	21.0	30.0	37.0	41.0	44.0
kozijnen	1.54 m2	ko32	kozijn	65 mm Hardhout	45.1	12.9	2 RA	31.7	22.0	27.0	32.0	37.0	42.0
ventilatierooster	0.80 m	sbu38a	suskast	BUVA SusStream Luna 24 ZR	44.5	13.5	1.5 DneA	37.7	31.4	32.4	38.9	42.9	38.4
				Csusk handinvoer			Csusk	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				n: -- m x: -- m r: -- m									
				RqA: 11.5									
				Qv: 24.0 dm3/s debiet: 19.2 dm3/s									
kierdichting	14.78 m2	kt40a	kierterm	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	45.6	12.4	0 RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

dak rechts

Su,gevel	17.1	m2							Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0					
Cg		dB																	
GA;k,gevel	33.3	dB																	
GA,gevel	33.3	dB							GA,g	33.3	35.4	40.3	44.0	44.9	48.8				
									Gi,g	21.4	30.3	37	40.9	42.8					
Lp,gevel	24.7	dB							Lp,g	24.7	22.6	17.7	14.0	13.1	9.2				

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg	totaal	125	250	500	1000	2000
schuin dak	17.07 m2	pa33c	paneel	BP3c;Buigsl.constr. ca.40kg/m2	33.5	24.5	1.5 RA	33.0	21.0	30.0	37.0	41.0	44.0
0	17.07 m2	kt45a	kierterm	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	47.0	11.0	0 RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0

gevel rechts

Su,gevel	35.6	m2							Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0					
Cg	0	dB																	
GA;k,gevel	30.1	dB																	
GA,gevel	30.1	dB							GA,g	30.1	32.2	37.1	40.8	41.7	45.6				
									Gi,g	18.2	27.1	33.8	37.7	39.6					
Lp,gevel	27.9	dB							Lp,g	27.9	25.8	20.9	17.2	16.3	12.4				

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg	totaal	125	250	500	1000	2000
gevel	35.62 m2	pa33c	paneel	BP3c;Buigsl.constr. ca.40kg/m2	30.3	27.7	1.5 RA	33.0	21.0	30.0	37.0	41.0	44.0
0	35.62 m2	kt45a	kierterm	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	43.8	14.2	0 RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0

GELUIDSBEREKENINGEN

BOA Geluidwering Gevels **Westra Milieuvdvis**

(c) *dirActivity-software BV 2020*
pg: 19 07-04-2020 15:09

dak links

Su,gevel	17.1	m2							Cl	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	
Cg															
GA;k,gevel	<u>48.3</u>		dB												
GA,gevel	48.3		dB						GA,g	48.3	50.4	55.3	59.0	59.9	63.8
									Gi,g		36.4	45.3	52	55.9	57.8
Lp,gevel	9.7		dB						Lp,g	9.7	7.6	2.7	-1.0	-1.9	-5.8

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg	totaal	125	250	500	1000	2000	
schuin dak	17.07 m2	pa33c	paneel	BP3c;Buigsl.constr. ca.40kg/m2	48.5	9.5	1.5	RA	33.0	21.0	30.0	37.0	41.0	44.0
0	17.07 m2	kt45a	kierterm	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	62.0	-4.0	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0

gevel links

Su,gevel	35.6	m2							Cl	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	
Cg	0		dB												
GA;k,gevel	<u>46.2</u>		dB												
GA,gevel	46.2		dB						GA,g	46.2	48.3	53.3	56.6	57.7	61.6
									Gi,g		34.3	43.3	49.6	53.7	55.6
Lp,gevel	11.8		dB						Lp,g	11.8	9.7	4.7	1.4	0.3	-3.6

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg	totaal	125	250	500	1000	2000	
gevel	21.87 m2	pa33c	paneel	BP3c;Buigsl.constr. ca.40kg/m2	47.4	10.6	1.5	RA	33.0	21.0	30.0	37.0	41.0	44.0
gevel badkamer	13.75 m2	pa37b	paneel	BP4;Buigsl.constr. ca.55 kg/m2	53.5	4.5	1.5	RA	37.2	25.0	35.0	40.0	45.0	50.0
0	35.62 m2	kt45a	kierterm	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	58.8	-0.8	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0

achtergevel

Su,gevel	14.8	m2							Cl	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Cg	0		dB												
GA;k,gevel	<u>33.0</u>		dB												
GA,gevel	33.0		dB						GA,g	33.0	39.5	36.0	40.5	45.7	46.4
									Gi,g		25.5	26	33.5	41.7	40.4
Lp,gevel	25.0		dB						Lp,g	25.0	18.5	22.0	17.5	12.3	11.6

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg	totaal	125	250	500	1000	2000	
raam woonkame	2.03 m2	gs27e	glas	SGG Climalit Acoustic 25/32 A	40.3	17.7	1.5	RA	27.6	23.3	19.4	27.5	40.9	39.3
raam woonkame	2.03 m2	gs27e	glas	SGG Climalit Acoustic 25/32 A	40.3	17.7	1.5	RA	27.6	23.3	19.4	27.5	40.9	39.3
raam slaapkame	1.19 m2	gs27e	glas	SGG Climalit Acoustic 25/32 A	42.6	15.4	1.5	RA	27.6	23.3	19.4	27.5	40.9	39.3
raam slaapkame	1.34 m2	gs27e	glas	SGG Climalit Acoustic 25/32 A	42.1	15.9	1.5	RA	27.6	23.3	19.4	27.5	40.9	39.3
gevel	5.78 m2	pa33c	paneel	BP3c;Buigsl.constr. ca.40kg/m2	41.2	16.8	1.5	RA	33.0	21.0	30.0	37.0	41.0	44.0
ventilatiooster	1.00 m	sbu38a	suskast	BUVA SusStream Luna 24 ZR	43.5	14.5	1.5	DneA	37.7	31.4	32.4	38.9	42.9	38.4
				Csusk handinvoer				Csusk	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				n: -- m x: -- m r: -- m										
				RqA: 11.5										
				Qv: 24.0 dm3/s debiet: 24.0 dm3/s										
kozijnen	2.41 m2	ko32	kozijn	65 mm Hardhout	43.2	14.8	2	RA	31.7	22.0	27.0	32.0	37.0	42.0
0	14.78 m2	kt40a	kierterm	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	45.6	12.4	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

Materialen met catalogusnummers eindigend op * of ** zijn door de gebruiker ingevoerd.