

bijlage behorende bij besluit van
burgemeester en wethouders

d.d. 22-11-2021 nr. RO/ 2021-000157

Appartementen Heerenweide te Spanbroek

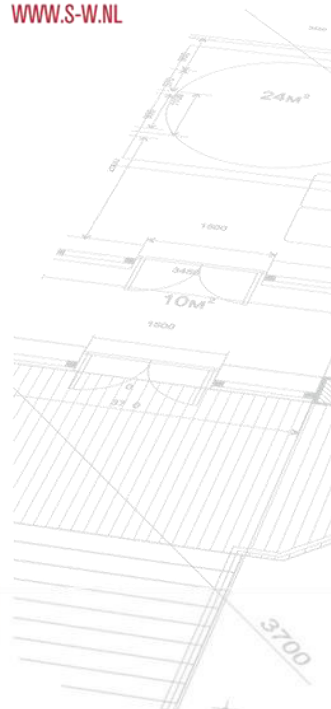
Geluidwering gevels

Projectnr: 2210508
Datum: 1 april 2021
Versie: 1
Contactpersoon: Ir. M. van de Ven

AKOESTISCHE ONDERZOEKEN
ENERGIE PRESTATIE BEREKENINGEN
BOUWFYSISCH ADVIEZEN
MILIEUPRESTATIE BEREKENING (GPR)
GELUIDWERING GEVELS
BOUWKUNDIGE BESTEKKEN
TOETSING BOUWBESLUIT
BRANDVEILIGHEID
V&G PLANNEN
TRAININGEN
CONTROLE PV SYSTEMEN
NIEUWBOUWLABEL

BEREKENEND OP UW EISEN

GILDEWEG 39A
POSTBUS 5185
4380 KD VLISSINGEN
T 0118 44 22 70
INFO@S-W.NL
WWW.S-W.NL





Samenvatting

In opdracht van de Wolff en Partners is door S&W Consultancy is een toetsing opgesteld voor de nieuwbouw van 15 appartementen binnen het plan Heerenweide fase 3D te Spanbroek, gemeente Opmeer.

In deze toetsing zijn de volgende onderdelen getoetst aan de eisen van het Bouwbesluit 2012:

- Bescherming tegen geluid van buiten.

Bij de berekeningen is uitgegaan van een hoogste geluidsbelasting op de gevels met een waarde als volgt:

wegverkeerslawaaï: $L_{den} = 59$ dB (zonder aftrek volgens artikel 110g van de Wet geluidhinder).

Overige uitgangspunten zijn genoemd in paragraaf 3.2. De karakteristieke geluidwering van de gevels van de appartementen is vervolgens bepaald. Op grond van de berekeningen kan worden geconcludeerd dat de geluidwering voldoet aan de eisen volgens het Bouwbesluit, indien de bouwkundige voorzieningen zoals in paragraaf 3.5 omschreven, worden uitgevoerd.

Vlissingen, 1 april 2021

Ir. M. van de Ven
S&W Consultancy



Inhoudsopgave

Samenvatting	2
1. Inleiding	4
2. Normstelling en wettelijk kader	5
3. Berekening geluidwering van de gevel	6
3.1 Geluidsbelasting van de gevel	6
3.2 Uitgangspunten	6
3.3 Berekeningsmethode	7
3.4 Berekeningsresultaten	7
3.5 Geluidwerende voorzieningen	8
4. Conclusie	10
I. Bijlage "Situatie"	I
II. Bijlage "Plattegronden"	II
III. Bijlage "Geluidsbelasting"	III
IV. Bijlage "Resultaten geluidwering gevels"	IV



1. Inleiding

De gevels van de appartementen binnen het plan Heerenweide fase 3D te Spanbroek, zijn geluidsbelast vanwege wegverkeerslawaai afkomstig van de A.C. de Graafweg (N241). De geluidsbelasting van de gevels is aangehouden volgens het rapport “Nieuwbouwplan Heerenweide te Opmeer Akoestisch onderzoek” met kenmerk BA1897-101-106, versie “definitief”, d.d. mei 2015.

In opdracht van de Wolff en Partners is de karakteristieke geluidwering van de gevels bepaald. Met behulp van berekeningen wordt onderzocht of de karakteristieke geluidwering van de gevels in verblijfsruimten en verblijfsgebieden binnen de eisen blijft, zoals gesteld in het Bouwbesluit 2012. Indien niet voldaan wordt, kan bepaald worden wat voor voorzieningen noodzakelijk zijn om aan de gestelde eisen te voldoen.



2. Normstelling en wettelijk kader

Bouwbesluit 2012, afdeling 3.1, artikel 3.1 t/m 3.3 (samenvatting)

Een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied heeft een volgens NEN 5077 bepaalde karakteristieke geluidwering met een minimum van 20 dB.

Bij een krachtens de Wet geluidhinder of de Tracéwet vastgesteld hogere-waardenbesluit is de volgens NEN 5077 bepaalde karakteristieke geluidwering van een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied niet kleiner dan het verschil tussen de in dat besluit opgenomen hoogst toelaatbare geluidsbelasting voor industrie-, weg- of spoorweglawaai en 35 dB(A) bij industrielawaai, of 33 dB bij weg- of spoorweglawaai.

Indien dit leidt tot een lagere karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie dan bij toepassing van het eerste of tweede lid het geval is, kan de in het eerste en tweede lid bedoelde geluidsbelasting worden bepaald volgens het reken- en meetvoorschrift, bedoeld in artikel 110d van de Wet geluidhinder.

Op een inwendige scheidingsconstructie van een gebied, die niet de scheiding vormt met een verblijfsgebied van een aangrenzende gebruiksfunctie waarop het eerste en tweede lid van toepassing zijn, zijn deze leden van overeenkomstige toepassing.

Een scheidingsconstructie van een verblijfsruimte heeft een volgens NEN 5077 bepaalde karakteristieke geluidwering die maximaal 2 dB of dB(A) lager is dan de karakteristieke geluidwering van het verblijfsgebied waarin de verblijfsruimte ligt.



3. Berekening geluidwering van de gevel

3.1 Geluidsbelasting van de gevel

De gevels van de appartementen binnen het plan Heerenweide fase 3D te Spanbroek, zijn geluidsbelast vanwege wegverkeerslawaaï afkomstig van A.C. de Graafweg (N241). De geluidsbelasting van de gevels is aangehouden volgens het rapport “Nieuwbouwplan Heerenweide te Opmeer Akoestisch onderzoek” met kenmerk BA1897-101-106, versie “definitief”, d.d. mei 2015. De aangehouden geluidsbelasting is $L_{den} = 59$ dB zonder aftrek volgens art. 110g Wgh op de 1^e verdieping van de noordgevel. De geluidsbelasting waarvan is uitgegaan en de daarbij behorende eis aan $G_{A,k}$ zijn weergegeven in tabel 1. De situatie is weergegeven in bijlage I (gebouw ter plaatse van toetspunt t218). De bouwkundige tekeningen zijn weergegeven in bijlage II.

Tabel 1: Geluidsbelasting van de gevel exclusief aftrek art. 110g Wgh en nieuwbouweisen.

geluidsbelasting L_{den} [dB]	nieuwbouweis $G_{A,k}$ verblijfsgebied [dB]
58	≥ 25
59	≥ 26

3.2 Uitgangspunten

- De toetsingen zijn gebaseerd op onderstaande gegevens verstrekt door de Wolff en Partners:
 - Gevelaanzichten; werknummer 19340, B-07.1, d.d. 8 maart 2021;
 - Plattegronden; werknummer 19340, B-07.2, d.d. 8 maart 2021.
- De berekeningen zijn gemaakt voor de volgende verblijfsgebieden, gelegen aan de geluidsbelaste gevels:
 - VG1 – appartement 3 en 4 woonkamer;
 - VG2 – appartement 10 en 11 woonkamer;
 - VG3 – appartement 2 t/m 5 slaapkamer klein;
 - VG4 – appartement 9 t/m 12 slaapkamer klein;
 - VG5 – appartement 2 t/m 5 slaapkamer groot;
 - VG6 – appartement 9 t/m 12 slaapkamer groot;
 - VG7 – appartement 2 en 5 woonkamer;
 - VG8 – appartement 9 en 12 woonkamer;
 - VG9 – appartement 1 en 6 woonkamer;
 - VG10 – appartement 8 en 13 woonkamer.
- Er is gerekend met het standaardspectrum, spectrum 2 (verkeersgeluid, index Atr) (volgens NEN 5077).
- Voor de ventilatie van de ruimten in de woningen wordt uitgegaan van natuurlijke toevoer middels zelfregelende roosters van het merk Buva. Er is uitgegaan van capaciteiten volgens de ventilatieberekening “Heerenweide fase 3D te Spanbroek Bouwbesluittoetsingen” met kenmerk 2210508, versie 1.0, d.d. 25 maart 2021 en zoals aangegeven in tabel 2:

Tabel 2: Benodigde ventilatiecapaciteit per ruimte te realiseren als natuurlijke toevoer met zelfregelende roosters of suskasten.

verblijfsgebied verblijfruimte	cap. [dm ³ /s]
VG1 – appartement 3 en 4 woonkamer	32,1
VG2 – appartement 10 en 11 woonkamer	39,1
VG3 – appartement 2 t/m 5 slaapkamer klein	7,0
VG4 – appartement 9 t/m 12 slaapkamer klein	7,0
VG5 – appartement 2 t/m 5 slaapkamer groot	9,9
VG6 – appartement 9 t/m 12 slaapkamer groot	9,9
VG7 – appartement 2 en 5 woonkamer	32,1
VG8 – appartement 9 en 12 woonkamer	39,1



Vervolg tabel 2: Benodigde ventilatiecapaciteit per ruimte te realiseren als natuurlijke toevoer met zelfregelende roosters of suskasten.

verblijfsgebied verblijfruimte	cap. [dm ³ /s]
VG9 – appartement 1 en 6 woonkamer	34,0
VG10 – appartement 8 en 13 woonkamer	41,0

3.3 Berekeningsmethode

Het gehanteerde computerprogramma is DGMR 'Geluidwering gevels V4.54 Windows', er is gerekend volgens de methode beschreven in NPR 5272.

3.4 Berekeningsresultaten

In tabel 3 zijn de berekeningsresultaten samengevat. De resultaten zijn uitgebreid weergegeven in bijlage III. De karakteristieke geluidwering voldoet in alle gevallen aan de gestelde eisen, indien de voorzieningen zoals beschreven in paragraaf 3.5 worden gerealiseerd.

Tabel 3: Berekeningsresultaten geluidwering gevels voor verblijfsgebieden.

verblijfsgebied verblijfruimte	G _{A;k} [dB]	
	berekend	eis
VG1 – appartement 3 en 4 woonkamer	25	≥ 25
VG2 – appartement 10 en 11 woonkamer	26	≥ 26
VG3 – appartement 2 t/m 5 slaapkamer klein	28	≥ 25
VG4 – appartement 9 t/m 12 slaapkamer klein	27	≥ 26
VG5 – appartement 2 t/m 5 slaapkamer groot	26	≥ 25
VG6 – appartement 9 t/m 12 slaapkamer groot	27	≥ 26
VG7 – appartement 2 en 5 woonkamer	26	≥ 25
VG8 – appartement 9 en 12 woonkamer	26	≥ 26
VG9 – appartement 1 en 6 woonkamer	24	≥ 22
VG10 – appartement 8 en 13 woonkamer	24	≥ 23



3.5 Geluidwerende voorzieningen

De volgende voorzieningen dienen getroffen te worden aan de geluidsbelaste gevels van de woning in verband met de geluidwering van de gevels. Alle genoemde R_A -waarden zijn gebaseerd op het standaardspectrum 'spectrum 2 verkeersgeluid A_{tr} '.

- Gevels uitvoeren als: spouwmuur met een massa van ten minste 540 kg/m² opbouw bu-bi: 100 mm metselwerk – spouw – 214 mm kalkzandsteen is voldoende.
- Gevels boven tuindeuren van appartement 3 en 4 uitvoeren met een $R_A \geq 26,3$ dB(A). Bijvoorbeeld conform BP2c (sandwichconstructie met massa 20 kg/m² met aan twee zijden plaatmateriaal met een kern van PS-schuimplaat).
- Kozijnen met $R_A \geq 36,8$ dB(A): houten kozijnen, met een dikte van ca. 80 mm à 120 mm (maatvoering 67 mm x 114 mm voldoet). De draaiende delen met $R_A \geq 33,3$ dB(A): houten kozijnen.
- In alle kozijnen ter plaatse van de kleine slaapkamers van appartement 2 t/m 5 en 9 t/m 12, de grote slaapkamers van appartement 2 t/m 5, de woonkamers van appartement 1, 2 en 5, 6, 8 en 13 en in de zijgevels van de woonkamers van appartement 9 en 12 dubbel glas met een minimale geluidsisolatie $R_A \geq 27,7$ dB(A), bijvoorbeeld 5-15-4 mm dubbel glas met luchtgevulde spouw.
- In alle kozijnen ter plaatse van de grote slaapkamers van appartement 9 t/m 12 en in de voorgevels van de woonkamers van appartement 9 en 12 dubbel glas met een minimale geluidsisolatie $R_A \geq 30,5$ dB(A), bijvoorbeeld dubbel glas met opbouw 8 mm glas – 15 mm luchtgevulde spouw – 6 mm glas.
- In alle kozijnen ter plaatse van de woonkamer van appartement 3 en 4 dubbel glas met een minimale geluidsisolatie $R_A \geq 32,0$ dB(A), bijvoorbeeld dubbel glas met opbouw 12 mm glas – 15 mm luchtgevulde spouw – 8 mm glas.
- In alle kozijnen ter plaatse van de woonkamer van appartement 10 en 11 dubbel glas met een minimale geluidsisolatie $R_A \geq 33,2$ dB(A), bijvoorbeeld dubbel glas met opbouw 10 mm glas – 24 mm luchtgevulde spouw – 6 mm glas.
- Buitendeuren met $R_A \geq 28,7$ dB(A), massief houten deur.
- Ventilatie door middel van het toepassen van de volgende zelfregelende roosters en suskasten:
 - Buva SusStream Luna 14-ZR met $D_{neA} = 41,1$ dB(A), $R_{qA} = 12,7$ dB(A) en $C = 14,4$ dm³/s per meter.
 - Buva SusStream Luna 24-ZR met $D_{neA} = 37,7$ dB(A), $R_{qA} = 11,5$ dB(A) en $C = 24,0$ dm³/s per meter.
 - Buva AcouStream GL 18-ZR met $D_{neA} = 33,7$ dB(A), $R_{qA} = 6,3$ dB(A) en $C = 18,4$ dm³/s per meter.
 - Buva AcouStream GL 23-ZR met $D_{neA} = 32,3$ dB(A), $R_{qA} = 6,0$ dB(A) en $C = 23,4$ dm³/s per meter.

De toegepaste roostertypes met bijbehorende lengte en plaatsing zijn weergegeven in tabel 4. Roosters zorgvuldig uitvoeren met de aangegeven lengte.

Tabel 4: Toe te passen ventilatievoorzieningen.

verblijfsruimte	rooster/suskast	lengte [m]	totale gerealiseerde cap. [dm ³ /s]	geplaatst in
VG1 – appartement 3 en 4 woonkamer	Buva SusStream Luna 24-ZR	0,85 en 0,65	36,0	noordgevel
VG2 – appartement 10 en 11 woonkamer	Buva SusStream Luna 24-ZR	0,85 (2x)	40,8	noordgevel
VG3 – appartement 2 t/m 5 slaapkamer klein	Buva SusStream Luna 14-ZR	0,65	9,4	noordgevel
VG4 – appartement 9 t/m 12 slaapkamer klein	Buva SusStream Luna 14-ZR	0,65	9,4	noordgevel
VG5 – appartement 2 t/m 5 slaapkamer groot	Buva AcouStream GL 18-ZR	0,65	12,0	noordgevel
VG6 – appartement 9 t/m 12 slaapkamer groot	Buva AcouStream GL 18-ZR	0,65	12,0	noordgevel
VG7 – appartement 2 en 5 woonkamer	Buva AcouStream GL 23-ZR	0,84 (2x)	39,4	noordgevel
VG8 – appartement 9 en 12 woonkamer	Buva AcouStream GL 23-ZR	0,84 (2x)	39,4	noordgevel
VG9 – appartement 1 en 6 woonkamer	Buva AcouStream GL 23-ZR	0,84 (2x)	39,4	zijgevel
VG10 – appartement 8 en 13 woonkamer	Buva AcouStream GL 23-ZR	0,84 (2x)	39,4	zijgevel



Blijvend goede naad- en kierdichting, als volgt:

- Naden bij aansluiting tussen kozijn en gevel uitvoeren met kierterm $R_{kier} \geq 49,8 \text{ dB(A)}$: naden voorzien van afdeklát met dichtingsband.
- Te openen ramen ter plaatse van de woonkamers van appartement 10 en 11 voorzien van dubbele dichting met een indrukking van ten minste 3,5 mm $R_{kier} \geq 45,1 \text{ dB(A)}$.
- Te openen deuren ter plaatse van de woonkamers van appartement 10 en 11 voorzien van O-profielen met een indrukking van ten minste 3,5 mm (ook bij de middensluiting en dorpel) $R_{kier} \geq 39,6 \text{ dB(A)}$.
- Overige te openen ramen en deuren voorzien van kierdichtingsprofielen met $R_{kier} \geq 34,5 \text{ dB(A)}$: V-profiel met indrukking van 8 mm. De profielen geheel rondomgaand en op de hoeken doorgelast.
- Beglazingswijze uitvoeren met $R_{kier} \geq 48,6 \text{ dB(A)}$: lipprofiel in houten raam.
- Naden tussen roosters/suskasten en kozijn uitvoeren met kierterm $R_{kier} \geq 45 \text{ dB(A)}$: naden afdichten met schuimband / dichtingsband.



4. Conclusie

De gevels van de appartementen binnen het plan Heerenweide fase 3D te Spanbroek, gemeente Opmeer zijn geluidsbelast vanwege wegverkeerslawaaï afkomstig van de A.C. de Graafweg (N241). De geluidsbelasting van de gevels is aangehouden volgens het rapport “Nieuwbouwplan Heerenweide te Opmeer Akoestisch onderzoek” met kenmerk BA1897-101-106, versie “definitief”, d.d. mei 2015. De aangehouden geluidsbelasting is maximaal $L_{den} = 59$ dB, zonder aftrek volgens art. 110g Wgh op de 1^e verdieping van de noordgevel.

De geluidwering van de gevels van de woning is bepaald. Op grond van de berekeningen kan worden geconcludeerd dat de geluidwering van de gevels voldoet aan de eisen volgens het Bouwbesluit, indien de voorzieningen zoals in paragraaf 3.5 omschreven, worden uitgevoerd.

Vlissingen, 1 april 2021

Ir. M. van de Ven
S&W Consultancy

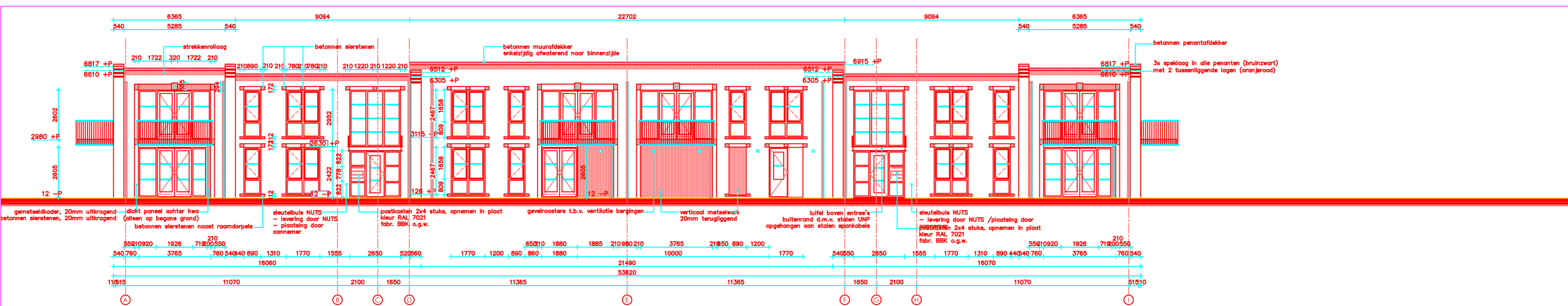


I. Bijlage “Situatie”





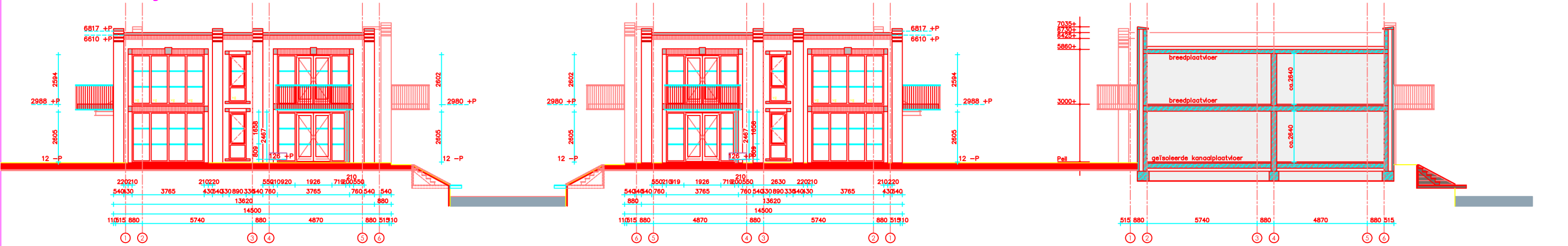
II. Bijlage “Gevelaanzichten en plattegronden”



Zuidgevel



Noordgevel



Oostgevel

Westgevel

Principe doorsnede A-A

Kleurenschema

Onderdelen	Materialen	Kleur
Gevels	Baksteen	Oranjerood, verdiept gevoegd (A2)
Speklagen	Baksteen	Bruinzwart, verdiept gevoegd (B4)
Metselwerk kaders	Baksteen, 20mm uitkragend	Oranjerood, verdiept gevoegd (A2)
Gevelaccent	Beton	Grijs
Platdak	Bitumen	Antraciet
Raamdorpels	Beton	Grijs
Kozijnen	Hardhout	Zwartgrijs RAL 7021
Draaiende delen	Hardhout	Zwartgrijs RAL 7021
Buitendeuren	Hardhout	Zwartgrijs RAL 7021
Roeden (op het glas)	Hardhout	Zwartgrijs RAL 7021
Voordeuren en kozijn t.p.v. hal	Samengesteld / Hardhout	Zwartgrijs RAL 7021
Balkons	Beton	Grijs
Balkonhek	Staal, gepoedercoaat	Zwartgrijs RAL 7021
Boeiende luifel entree	UNP-profiel, gepoedercoaat	Zwartgrijs RAL 7021
Trap t.p.v. hal	Beton	Grijs
Traphek / Balustrade t.p.v. hal	Staal, gepoedercoaat	Zwartgrijs RAL 7021
Hemelwatersloof	Zink	Natuur
Ventilatieroosters	Aluminium	Blank geanodiseerd

Nieuwbouw appartementen

Plan: Heerenweide fase 3D te Spanbroek. Gemeente Opmeer
Bouwnummer 1 t/m 15

Opdrachtgever: USP Vastgoed BV
Postbus 50
1606 ZH Venhuizen

telefoon 1: 0228 54 50 25
telefoon 2:
E-mail: info@uspbv.nl

Getekend: Wietse Karsten
Formaat: A3
Schaal: 1:100

Bestektekening - Gevelaanzichten

Datum 1: 28-01-2021	Datum 9:
Datum 2: 08-03-2021 bestek	Datum 10:
Datum 3:	Datum 11:
Datum 4:	Datum 12:
Datum 5:	Datum 13:
Datum 6:	Datum 14:
Datum 7:	Datum 15:
Datum 8:	Datum 16:

- Trap uitvoeren volgens afd. 2.5 van het Bouwbesluit
- Vloer- en trapafscheiding uitvoeren volgens afd. 2.3 van het Bouwbesluit
- Hoogte vloerafscheiding 1000mm
- De karakteristieke licht-geluidniveauverschil voor de geluidsoverdracht van een verblijfsruimte naar een andere verblijfsruimte van dezelfde woonfunctie is niet kleiner dan 32dB
- De karakteristieke licht-geluidniveauverschil voor de geluidsoverdracht van een besloten ruimte naar een verblijfsruimte op een aangrenzend ander perceel is niet kleiner dan 52dB
- Het maximale karakteristieke installatie-geluidniveau volgens NEN 5077
- Deur van cv-ruimte (indien cv-ruimte aanwezig) voorzien van ventilatieroosters
- Hoogteverschil tussen hoofdgang en aansluitend terrein moet max. 20mm zijn, e.e.a.
- uitvoeren door straatwerk te verhogen
- De meterkastdeur voorzien van ventilatieroosters t.b.v. luchtverversing meterruimte, minimale luchtverversing meterruimte 2 l/s, e.e.a. uitvoeren volgens NEN 1087
- Meterkast uitvoeren volgens NEN 2768
- In meterruimte aansluitmogelijkheid aanbrengen voor elektra op het openbare net
- In meterruimte aansluitmogelijkheid aanbrengen voor drinkwater op het openbare net
- In meterruimte aansluitmogelijkheid aanbrengen voor Telefoonnet en CAI-net
- Drink- en warmwater installatie moet voldoen aan NEN 1006
- Elektrische installatie moet voldoen aan NEN 1010
- Ventilatie moet voldoen aan NEN 1087
- Dakdoorvoer uitmondningen ten minste 0,3m boven de bovenzijde van dat constructieonderdeel.
- Rookgasafvoer moet voldoen aan NEN 6062
- Daglicht moet voldoen aan NEN 2057
- Bouwwerk volgens afd. 3.10 van het bouwbesluit uitvoeren tegen ratten en muizen
- Bouwwerk kier en noodlicht uitvoeren
- Ramen, deuren, hang en sluitwerk, etc. uitvoeren volgens Politiekeurmerk "Veilig Wonen"
- Ramen van HR++glas, U-waarde gemiddeld 1,2 W/m².K
- Scheidingsconstructie van sanitaire ruimten uitvoeren volgens art. 3.23 van het Bouwbesluit
- Wandafwerking toilet , tegelwerk tot 1500mm+t, Wandafwerking badkamer, tegelwerk tot plafond
- Alle binnendeurafmetingen 880x2315mm, m.u.v. de meterkastdeur, deze 730x2315mm
- Alle binnendeuren dienen minimaal 20mm aan onderzijde vrij te hangen van de afgewerkte vloer
- i.v.m. de overstroom van ventilatielucht (uitgezonderd brandwerende binnendeuren).
- Alle binnendeurafmetingen bij bergingen 930x2315
- Alle woningen zijn afzonderlijke (sub-) brandcompartimenten
- WBDBo tussen brandcompartimenten 60min. conform NEN 6068 of NEN-EN13501-2
- Schachten 60 minuten brandwerend uitvoeren conform NEN 068 of NEN-EN13501-2
- Een bouwconstructie heeft een tijdsduur van de brandwerendheid met betrekking tot bezinken van 60 minuten, volgens art. 2.10 van het Bouwbesluit.
- De brandwerendheid van doorvoeringen door brandwerende wanden of vloeren is gelijk aan die van de desbetreffende wand of vloer. E.g. conform NEN 6069 of de NEN 6072
- Afscheiding ten opzichte van meterkastdeur, tegen meterkast 600mm, dak. 280mm en 430mm bouwbesluit

- beton (lhw, bestort)
- Aan de aan de buitenlicht grenzende zijde van een nooddeur is het opschrift "Nooddeur" te lezen op de deurpost / uitvoerside van de eisen voor
- veiligheidsleken in NEN-3610kken tot plafond / tot bk kozijn (ca. 2400+ v.)
- Toegangen van het woongebouw volgens art. 6.51 van het Bouwbesluit v.z.v.
- Zienstafel toegangswand 70mm Gibo GZL zwaar blok, licht rood
- Wanden scheidingswand 70mm Gibo GZL zwaar blok, licht rood
- Ten minste 1 entree en elke woonfunctie v.z.v. bel- intercominstallatie conform art. 8.51 van het bouwbesluit
- Ventilatioerooster, Buva Fitstream 21-2R
- Ventilatioerooster, ZZZ 214K
- Ventilatioerooster, Buva Topstream 19-2R
- Ventilatioerooster, Buva SlideStream 12-2R

Installaties volgens opgave installateur

L5	Deur welke in de vluchtrichting te openen is zonder gebruik te maken losse h zoals een sleutel, conform art. 7.12 van het Bouwbesluit (ten tijde van aanwe staan de automatische schuifdeuren in de stand automatisch. Bij spanningsrij handmatig te openen en blijven in de openstand staan)
F6	Vluchtrouteaanduiding conform afd. 6.6 van het Bouwbesluit en welke voldoet
F6	Pictogrammen volgens NEN 3011
X	Ruimte voorzien van noodverlichting, conform afd. 6.3 van het Bouwbesluit
S	Brandslanghaspel, met slanglengte in meters
R	Scheidingsconstructie 60 minuten brandwerend conform NEN 6068 of NEN-EN
R	Scheidingsconstructie 30 minuten brandwerend conform NEN 6068 of NEN-EN
R	Een zelfsluitende deur, die in combinatie met het kozijn een brandwerendheid bezit van tenminste 30 min.
R	Een zelfsluitende deur, die in combinatie met het kozijn een brandwerendheid bezit van tenminste 60 min.
R	Een zelfsluitende deur, waar geen verdere brandwerendheidseisen voor gelden
EBV	Extra beveiligde vluchtroute conform Bouwbesluit 2012 afd. 2.12

Detail maatvoering van appartementen op blad B-07.3

Nieuwbouw appartementen

Plan:	Heerenweide fase 3D te Spanbroek. Gemeente Opmeer	
	Bouwnummer 1 t/m 15	
Opdrachtgever:	USP Vastgoed BV	Getekend: Wietse Karsten
	Postbus 30	Formaat: A1
	1606 ZH Venhuizen	Schaal: 1:100
	telefoon 1: 0228 54 50 25	
	telefoon 2:	
	E-mail: info@uspbv.nl	

Bestektekening - Plattegronden

Datum 1: 28-01-2021	Datum 9
Datum 2: 08-03-2021 bestek	Datum 10
Datum 3	Datum 11
Datum 4	Datum 12
Datum 5	Datum 13
Datum 6	Datum 14
Datum 7	Datum 15
Datum 8	Datum 16





III. Bijlage “Geluidsbelasting”

Bijlage 3.1 Wegverkeer; A.C. de Graafweg (N241)

adres						Lden in dB		
omschrijving						met aftrek art. 110g Wgh		
	waarneepunt	bouwblok	aantal woningen	aantal bouwlagen	waarn. hoogte	Grenswaarde	A	B
							Toekomst - zonder maatregelen	Toekomst - met stiller asfalt (DDL-A)
Heerenweide nieuwbouw (1)	217	AO	1	3	1.5	48	49	49
					4.5	48	50	50
					7.5	48	51	51
Heerenweide nieuwbouw (10)	218	G	10	3	1.5	48	56	56
					4.5	48	57	57
					7.5	48	57	57
Heerenweide nieuwbouw (1)	219	AQ	1	3	1.5	48	46	46
					4.5	48	47	47
					7.5	48	48	48
Heerenweide nieuwbouw (1)	220	AV	1	3	1.5	48	49	49
					4.5	48	50	50
					7.5	48	51	51
Heerenweide nieuwbouw (1)	221	AR	1	3	1.5	48	45	45
					4.5	48	46	46
					7.5	48	47	47
Heerenweide nieuwbouw (1)	222	AW	1	3	1.5	48	49	49
					4.5	48	50	50
					7.5	48	50	50
Heerenweide nieuwbouw (1)	223	AS	1	3	1.5	48	43	43
					4.5	48	44	44
					7.5	48	45	45
Heerenweide nieuwbouw (1)	224	AX	1	3	1.5	48	49	49
					4.5	48	49	49
					7.5	48	50	50
Heerenweide nieuwbouw (1)	225	AT	1	3	1.5	48	42	42
					4.5	48	43	43
					7.5	48	45	44
Heerenweide nieuwbouw (1)	226	AY	1	3	1.5	48	48	48
					4.5	48	49	49
					7.5	48	49	49
Heerenweide nieuwbouw (1)	227	AZ	1	3	1.5	48	47	47
					4.5	48	48	48
					7.5	48	48	48
Heerenweide nieuwbouw (1)	228	AP	1	3	1.5	48	47	47
					4.5	48	47	47
					7.5	48	49	48
Heerenweide nieuwbouw (1)	229	AU	1	3	1.5	48	43	43
					4.5	48	44	44
					7.5	48	45	45
Heerenweide nieuwbouw (3)	230	AI	3	3	1.5	48	48	45
					4.5	48	49	47
					7.5	48	51	48
Heerenweide nieuwbouw (3)	231	AI	3	3	1.5	48	48	47
					4.5	48	50	49
					7.5	48	51	50
Heerenweide nieuwbouw (1)	232	AJ	1	3	1.5	48	47	45
					4.5	48	48	46
					7.5	48	49	47
Heerenweide nieuwbouw (2)	233	AK	2	3	1.5	48	45	45
					4.5	48	46	46
					7.5	48	47	47



IV. Bijlage “Resultaten geluidwering gevels”

Project

Omschrijving: Heereweide te Spanbroek
Werknummer:
Rekenmethode: NPR 5272
Status: Nieuwbouw
Categorie: Weg- of spoorweglawaaï
Bestand: S:\Projecten\2021\2103266MVD - Appartementen Heerenweide te Spanbroek, ako2\metingen en berek...
Aangemaakt op: 1-4-2021 door: sh
Gewijzigd op: 1-4-2021 door: sh

Variant	Gebruiksfunctie
app. 3 en 4 woonkamer	Woonfunctie
app. 10 en 11 woonkamer	Woonfunctie
app. 2 t/m 5 slaapkamer...	Woonfunctie
app. 9 t/m 12 slaapkam...	Woonfunctie
app. 2 t/m 5 slaapkamer...	Woonfunctie
app. 9 t/m 12 slaapkam...	Woonfunctie
app. 2 en 5 woonkamer	Woonfunctie
app. 9 en 12 woonkamer	Woonfunctie
app. 1 en 6 woonkamer	Woonfunctie
app. 8 en 13 woonkamer	Woonfunctie

VARIANT: app. 3 en 4 woonkamer**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

Verblijfsgebied: woonkamer**Eisen GA,k**verblijfsgebied $\geq$ 25 dBverblijfsruimte $\geq$ 23 dB**Resultaten GA,k**

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m ²]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
woonkamer	34,70	27,8	30,2	25,1	Ja
Totaal verblijfsgebied	34,70			25,1	Ja

Verblijfsruimte: woonkamer

Vloeroppervlak	34,70 m ²	Maximale geluidsbelasting	58,0 dB
Vertrekhoogte	2,64 m	Geluidwering GA	27,8 dB
Volume	91,61 m ³	Binnenniveau Lbi	30,2 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	25,1 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : noordgevel met overstek

Geluidniveaucorrectie CL	0,0 dB	parallel aan de weg (2)
Gevelstructuurcorrectie Cg	-1,0 dB	4. Geveltype 2, n.v.t., absorptie 0 %, zichtlijn < 1,5

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	
P00001	TNO-TPD: Spouwmuur (540 kg/m ²)	0,45		53,2	55,9	62,3	68,8	74,5	79,2	66,9
D00385	BP2c: Sandw PS-pl+pl.mat 50-65 mm	0,18		26,3	39,6	43,6	47,6	41,6	54,6	43,9
D00525	Massief houten deur	1,74		28,7	30,0	33,8	36,6	37,1	41,0	36,5
D01792	K3: dikke kozijnen en ramen van diverse ...	1,22		36,8	40,3	43,3	43,3	48,3	53,3	46,1
G00003	TNO-TPD: Dubbelglas 12-15- 8 lg	6,80		32,0	26,8	28,8	36,3	36,3	36,3	33,8
D02457	band+lat		12,70	49,8	36,1	47,1	55,1	59,1	64,1	48,9
D02453	V-profiel, indrukking 8 mm		11,10	34,5	38,7	40,7	39,7	32,7	32,7	34,2
D02465	lipprofiel in houten raam		29,30	48,6	33,5	40,5	54,5	46,5	50,5	44,1
D02507	Buva SusStream Luna 24-ZR		0,85	37,7	26,4	28,8	38,2	41,9	37,8	35,0
	Cpositie: x1=0,22 y1=0,00 x2=0,16 y2=0,00				4,4	2,9	0,1	0,3	0,0	
	Cveilig:				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
	Qvent: 20,40 dm ³ /s									
D02507	Buva SusStream Luna 24-ZR		0,65	37,7	27,6	30,0	39,3	43,1	38,9	36,1
	Cpositie: x1=0,22 y1=0,00 x2=0,16 y2=0,00				4,4	2,9	0,1	0,3	0,0	
	Cveilig:				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
	Qvent: 15,60 dm ³ /s									
D02421	suskast-kozijn/raam: alleen schuimband		3,40	45,0	49,9	49,9	49,9	49,9	49,9	49,9
Totaal		10,39		R' GA	20,9 21,6	23,6 24,3	30,4 31,1	29,2 29,9	29,3 30,0	27,7 28,3

Vlak 2 : noordgevel zonder overstek

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	
P00001	TNO-TPD: Spouwmuur (540 kg/m ²)	3,76		53,2	44,2	50,6	57,2	62,9	67,6	55,2
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn	0,22		33,3	40,3	42,3	48,3	50,3	54,3	47,7
D01792	K3: dikke kozijnen en ramen van diverse ...	0,49		36,8	41,9	44,9	44,9	49,9	54,9	47,6
G00003	TNO-TPD: Dubbelglas 12-15- 8 lg	1,49		32,0	31,0	32,9	40,5	40,5	40,5	38,0
D02457	band+lat		6,70	49,8	36,5	47,5	55,5	59,5	64,5	49,3
D02453	V-profiel, indrukking 8 mm		4,70	34,5	40,0	42,0	41,0	34,0	34,0	35,5
D02465	lipprofiel in houten raam		7,20	48,6	37,2	44,2	58,2	50,2	54,2	47,8
Totaal		5,96		R' GA	28,2 32,3	31,4 35,5	36,5 40,6	32,9 37,0	33,0 37,1	33,0 37,0

VARIANT: app. 10 en 11 woonkamer**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

Verblijfsgebied: woonkamer**Eisen GA,k**

verblijfsgebied >= 26 dB

verblijfsruimte >= 24 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m²]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
woonkamer	34,70	28,8	30,2	26,1	Ja
Totaal verblijfsgebied	34,70			26,1	Ja

Verblijfsruimte: woonkamer

Vloeroppervlak	34,70 m²	Maximale geluidsbelasting	59,0 dB
Vertrekhoogte	2,64 m	Geluidwering GA	28,8 dB
Volume	91,61 m³	Binnenniveau Lbi	30,2 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	26,1 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : noordgevel met overstek

Geluidniveaucorrectie CL	0,0 dB	parallel aan de weg (2)
Gevelstructuurcorrectie Cg	-1,0 dB	8. Geveltype 3, open, absorptie 0 %, 1,5 < zichtlijn < 2,5

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
P00001	TNO-TPD: Spouwmuur (540 kg/m²)	0,67		53,2	54,1	60,6	67,1	72,8	77,5	65,1
D00525	Massief houten deur	1,74		28,7	30,0	33,8	36,6	37,1	41,0	36,5
D01792	K3: dikke kozijnen en ramen van diverse ...	1,05		36,8	41,0	44,0	44,0	49,0	54,0	46,7
G00004	TNO-TPD: Dubbelglas 10-24- 6 lg	6,93		33,2	25,4	29,9	37,4	39,9	39,9	34,9
D02457	band+lat		12,70	49,8	36,1	47,1	55,1	59,1	64,1	48,9
D02454	O-profiel, indrukking 3.5 mm		11,10	39,6	40,7	43,7	43,7	37,7	38,7	39,3
D02465	lipprofiel in houten raam		24,40	48,6	34,3	41,3	55,3	47,3	51,3	44,9
D02507	Buva SusStream Luna 24-ZR		0,85	37,7	25,9	28,3	37,7	41,4	37,3	34,5
	Cpositie: x1=0,22 y1=0,00 x2=0,16 y2=0,00				4,4	2,9	0,1	0,3	0,0	
	Celevatie: D=10,00 m H=4,32 m				0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
	Cveilig:				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
	Qvent: 20,40 dm³/s									
D02507	Buva SusStream Luna 24-ZR		0,85	37,7	25,9	28,3	37,7	41,4	37,3	34,5
	Cpositie: x1=0,22 y1=0,00 x2=0,16 y2=0,00				4,4	2,9	0,1	0,3	0,0	
	Celevatie: D=10,00 m H=4,32 m				0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
	Cveilig:				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
	Qvent: 20,40 dm³/s									
D02421	suskast-kozijn/raam: alleen schuimband		3,80	45,0	49,4	49,4	49,4	49,4	49,4	49,4
Totaal		10,39		R' GA	20,1 20,8	23,4 24,1	30,7 31,4	31,8 32,5	31,5 32,1	28,4 29,0

Vlak 2 : noordgevel zonder overstek

Geluidniveaucorrectie CL	0,0 dB	parallel aan de weg (2)
Gevelstructuurcorrectie Cg	0,0 dB	(eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
P00001	TNO-TPD: Spouwmuur (540 kg/m²)	3,76		53,2	44,2	50,6	57,2	62,9	67,6	55,2
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn	0,22		33,3	40,3	42,3	48,3	50,3	54,3	47,7
D01792	K3: dikke kozijnen en ramen van diverse ...	0,49		36,8	41,9	44,9	44,9	49,9	54,9	47,6
G00004	TNO-TPD: Dubbelglas 10-24- 6 lg	1,49		33,2	29,6	34,1	41,7	44,1	44,1	39,2
D02457	band+lat		6,70	49,8	36,5	47,5	55,5	59,5	64,5	49,3
D02455	dubbele dichting, indrukking 3.5 mm		4,70	45,1	42,0	46,0	47,0	45,0	49,0	46,1
D02465	lipprofiel in houten raam		7,20	48,6	37,2	44,2	58,2	50,2	54,2	47,8
Totaal		5,96		R' GA	27,5 31,6	32,5 36,6	38,5 42,6	40,0 44,1	42,0 46,1	36,8 40,9

VARIANT: app. 2 t/m 5 slaapkamer klein**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

Verblijfsgebied: slaapkamer klein**Eisen GA,k**

verblijfsgebied >= 25 dB

verblijfsruimte >= 23 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m2]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
slaapkamer klein	7,20	27,5	30,5	27,5	Ja
Totaal verblijfsgebied	7,20			27,5	Ja

Verblijfsruimte: slaapkamer klein

Vloeroppervlak	7,20 m ²	Maximale geluidsbelasting	58,0 dB
Vertrekhoogte	2,64 m	Geluidwering GA	27,5 dB
Volume	19,01 m ³	Binnenniveau Lbi	30,5 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	27,5 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : noordgevel

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	
P00001	TNO-TPD: Spouwmuur (540 kg/m2)	4,66		53,2	43,9	50,3	56,8	62,6	67,3	54,9
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn	0,22		33,3	40,9	42,9	48,9	50,9	54,9	48,3
D01792	K3: dikke kozijnen en ramen van diverse ...	0,49		36,8	42,5	45,5	45,5	50,5	55,5	48,2
G00001	TNO-TPD: Dubbelglas 5-15- 4 lg	1,49		27,7	28,2	26,2	36,9	44,4	43,6	34,3
D02457	band+lat		6,70	49,8	37,1	48,1	56,1	60,1	65,1	49,9
D02453	V-profiel, indrukking 8 mm		4,70	34,5	40,6	42,6	41,6	34,6	34,6	36,1
D02465	lipprofiel in houten raam		7,20	48,6	37,8	44,8	58,8	50,8	54,8	48,4
D02506	Buva SusStream Luna 14-ZR		0,65	41,1	29,3	31,3	40,3	52,3	55,7	38,5
	Cpositie: x1=0,00 y1=0,00 x2=0,21 y2=0,00				2,1	1,3	0,0	0,4	0,0	
	Cveilig:				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
	Qvent: 9,36 dm ³ /s									
D02421	suskast-kozijn/raam: alleen schuimband		1,50	45,0	51,6	51,6	51,6	51,6	51,6	51,7
Totaal		6,86		R'	24,8	24,7	33,8	33,8	33,9	30,9
				GA	21,5	21,4	30,4	30,4	30,6	27,5

VARIANT: app. 9 t/m 12 slaapkamer klein**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

Verblijfsgebied: slaapkamer klein**Eisen GA,k**

verblijfsgebied >= 26 dB

verblijfsruimte >= 24 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m2]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
slaapkamer klein	7,20	27,4	31,6	27,4	Ja
Totaal verblijfsgebied	7,20			27,4	Ja

Verblijfsruimte: slaapkamer klein

Vloeroppervlak	7,20 m ²	Maximale geluidsbelasting	59,0 dB
Vertrekhoogte	2,64 m	Geluidwering GA	27,4 dB
Volume	19,01 m ³	Binnenniveau Lbi	31,6 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	27,4 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : noordgevel

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	
P00001	TNO-TPD: Spouwmuur (540 kg/m2)	4,66		53,2	43,9	50,3	56,8	62,6	67,3	54,9
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn	0,22		33,3	40,9	42,9	48,9	50,9	54,9	48,3
D01792	K3: dikke kozijnen en ramen van diverse ...	0,49		36,8	42,5	45,5	45,5	50,5	55,5	48,2
G00001	TNO-TPD: Dubbelglas 5-15- 4 lg	1,49		27,7	28,2	26,2	36,9	44,4	43,6	34,3
D02457	band+lat		6,70	49,8	37,1	48,1	56,1	60,1	65,1	49,9
D02453	V-profiel, indrukking 8 mm		4,70	34,5	40,6	42,6	41,6	34,6	34,6	36,1
D02465	lipprofiel in houten raam		7,20	48,6	37,8	44,8	58,8	50,8	54,8	48,4
D02506	Buva SusStream Luna 14-ZR		0,65	41,1	28,8	30,8	39,8	51,8	55,2	38,0
	Cpositie: x1=0,00 y1=0,00 x2=0,21 y2=0,00				2,1	1,3	0,0	0,4	0,0	
	Celevation: D=10,00 m H=4,32 m				0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
	Cveilig:				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
	Qvent: 9,36 dm ³ /s									
D02421	suskast-kozijn/raam: alleen schuimband		1,50	45,0	51,6	51,6	51,6	51,6	51,6	51,7
Totaal		6,86		R'	24,6	24,6	33,7	33,8	33,9	30,8
				GA	21,3	21,3	30,3	30,4	30,6	27,4

VARIANT: app. 2 t/m 5 slaapkamer groot**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

Verblijfsgebied: slaapkamer groot**Eisen GA,k**

verblijfsgebied >= 25 dB

verblijfsruimte >= 23 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m2]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
slaapkamer groot	11,00	26,1	31,9	26,1	Ja
Totaal verblijfsgebied	11,00			26,1	Ja

Verblijfsruimte: slaapkamer groot

Vloeroppervlak	11,00 m ²	Maximale geluidsbelasting	58,0 dB
Vertrekhoogte	2,64 m	Geluidwering GA	26,1 dB
Volume	29,04 m ³	Binnenniveau Lbi	31,9 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	26,1 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : noordgevel

Geluidniveaucorrectie CL 0,0 dB parallel aan de weg (2)

Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB (eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
P00001	TNO-TPD: Spouwmuur (540 kg/m2)	6,01		53,2	44,6	51,0	57,5	63,3	67,9	55,6
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn	0,46		33,3	39,5	41,5	47,5	49,5	53,5	46,9
D01792	K3: dikke kozijnen en ramen van diverse ...	0,86		36,8	41,8	44,8	44,8	49,8	54,8	47,6
G00001	TNO-TPD: Dubbelglas 5-15- 4 lg	3,05		27,7	26,9	24,8	35,6	43,1	42,3	33,0
D02457	band+lat		8,50	49,8	37,9	48,9	56,9	60,9	65,9	50,7
D02453	V-profiel, indrukking 8 mm		4,70	34,5	42,4	44,4	43,4	36,4	36,4	37,9
D02465	lipprofiel in houten raam		14,40	48,6	36,6	43,6	57,6	49,6	53,6	47,2
D02675	Buva AcouStream GL 18-ZR		0,65	33,7	33,4	32,8	30,9	34,4	38,1	33,8
	Cpositie: x1=0,00 y1=0,00 x2=0,21 y2=0,00				2,1	1,3	0,0	0,4	0,0	
	Cveilig:				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
	Qvent: 11,96 dm³/s									
D02421	suskast-kozijn/raam: alleen schuimband		1,50	45,0	53,4	53,4	53,4	53,4	53,4	53,5
Totaal		10,38		R' GA	25,0 21,7	24,0 20,7	29,2 25,9	31,7 28,4	33,4 30,1	29,4 26,1

VARIANT: app. 9 t/m 12 slaapkamer groot**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

Verblijfsgebied: slaapkamer groot**Eisen GA,k**

verblijfsgebied >= 26 dB

verblijfsruimte >= 24 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m2]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
slaapkamer groot	11,00	26,9	32,1	26,9	Ja
Totaal verblijfsgebied	11,00			26,9	Ja

Verblijfsruimte: slaapkamer groot

Vloeroppervlak	11,00 m ²	Maximale geluidsbelasting	59,0 dB
Vertrekhoogte	2,64 m	Geluidwering GA	26,9 dB
Volume	29,04 m ³	Binnenniveau Lbi	32,1 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	26,9 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : noordgevel

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	
P00001	TNO-TPD: Spouwmuur (540 kg/m2)	6,01		53,2	44,6	51,0	57,5	63,3	67,9	55,6
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn	0,46		33,3	39,5	41,5	47,5	49,5	53,5	46,9
D01792	K3: dikke kozijnen en ramen van diverse ...	0,86		36,8	41,8	44,8	44,8	49,8	54,8	47,6
G00002	TNO-TPD: Dubbelglas 8-15- 6 lg	3,05		30,5	28,7	30,2	37,9	41,8	36,8	35,9
D02457	band+lat		8,50	49,8	37,9	48,9	56,9	60,9	65,9	50,7
D02453	V-profiel, indrukking 8 mm		4,70	34,5	42,4	44,4	43,4	36,4	36,4	37,9
D02465	lipprofiel in houten raam		14,40	48,6	36,6	43,6	57,6	49,6	53,6	47,2
D02675	Buva AcouStream GL 18-ZR		0,65	33,7	32,9	32,3	30,4	33,9	37,6	33,3
	Cpositie: x1=0,00 y1=0,00 x2=0,21 y2=0,00				2,1	1,3	0,0	0,4	0,0	
	Celevation: D=10,00 m H=4,32 m				0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
	Cveilig:				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
	Qvent: 11,96 dm ³ /s									
D02421	suskast-kozijn/raam: alleen schuimband		1,50	45,0	53,4	53,4	53,4	53,4	53,4	53,5
Totaal		10,38		R'	26,0	27,6	29,3	31,3	32,1	30,2
				GA	22,7	24,3	26,0	28,0	28,7	26,9

VARIANT: app. 2 en 5 woonkamer**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

Verblijfsgebied: woonkamer**Eisen GA,k**

verblijfsgebied >= 25 dB

verblijfsruimte >= 23 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m ²]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
woonkamer	34,70	25,6	32,4	25,6	Ja
Totaal verblijfsgebied	34,70			25,6	Ja

Verblijfsruimte: woonkamer

Vloeroppervlak	34,70 m ²	Maximale geluidsbelasting	58,0 dB
Vertrekhoogte	2,64 m	Geluidwering GA	25,6 dB
Volume	91,61 m ³	Binnenniveau Lbi	32,4 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	25,6 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : noordgevel

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	
P00001	TNO-TPD: Spouwmuur (540 kg/m ²)	6,61		53,2	46,2	52,6	59,1	64,8	69,5	57,2
D01792	K3: dikke kozijnen en ramen van diverse ...	1,45		36,8	41,5	44,5	44,5	49,5	54,5	47,3
G00001	TNO-TPD: Dubbelglas 5-15- 4 lg	8,31		27,7	24,5	22,5	33,2	40,7	40,0	30,7
D02457	band+lat		12,70	49,8	38,1	49,1	57,1	61,1	66,1	50,9
D02465	lipprofiel in houten raam		26,50	48,6	35,9	42,9	56,9	48,9	52,9	46,5
D02676	Buva AcouStream GL 23-ZR		0,84	32,3	32,9	32,2	31,0	34,7	34,7	33,4
	Cpositie: x1=0,00 y1=0,00 x2=0,16 y2=0,00				2,3	1,7	0,1	0,0	0,0	
	Cveilig:				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
	Qvent: 19,66 dm ³ /s									
D02676	Buva AcouStream GL 23-ZR		0,84	32,3	32,9	32,2	31,0	34,7	34,7	33,4
	Cpositie: x1=0,00 y1=0,00 x2=0,16 y2=0,00				2,3	1,7	0,1	0,0	0,0	
	Cveilig:				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
	Qvent: 19,66 dm ³ /s									
D02421	suskast-kozijn/raam: alleen schuimband		3,80	45,0	51,3	51,3	51,3	51,3	51,3	51,4
Totaal		16,37		R' GA	23,0 22,7	21,6 21,3	26,7 26,4	31,0 30,7	31,0 30,7	27,4 27,1

Vlak 2 : zijgevel

Geluidniveaucorrectie CL 3,0 dB (eigen waarde)

Gevelstructuurcorrectie Cg -1,0 dB 4. Geveltype 2, n.v.t., absorptie 0 %, zichtlijn < 1,5

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	
P00001	TNO-TPD: Spouwmuur (540 kg/m ²)	4,84		53,2	47,1	53,5	60,0	65,8	70,4	58,1
D00385	BP2c: Sandw PS-pl+pl.mat 50-65 mm	0,18		26,3	41,1	45,1	49,1	43,1	56,1	45,5
D00525	Massief houten deur	1,74		28,7	31,5	35,3	38,1	38,6	42,5	38,0
D01792	K3: dikke kozijnen en ramen van diverse ...	1,22		36,8	41,8	44,8	44,8	49,8	54,8	47,6
G00001	TNO-TPD: Dubbelglas 5-15- 4 lg	6,80		27,7	25,0	22,9	33,6	41,2	40,4	31,1
D02457	band+lat		12,70	49,8	37,7	48,7	56,7	60,7	65,7	50,4
D02453	V-profiel, indrukking 8 mm		11,10	34,5	40,2	42,2	41,2	34,2	34,2	35,7
D02465	lipprofiel in houten raam		29,20	48,6	35,0	42,0	56,0	48,0	52,0	45,7
Totaal		14,78		R' GA	23,3 22,5	22,5 21,6	31,5 30,6	31,8 30,9	32,7 31,9	28,9 28,0

VARIANT: app. 9 en 12 woonkamer**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

Verblijfsgebied: woonkamer**Eisen GA,k**

verblijfsgebied >= 26 dB

verblijfsruimte >= 24 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m ²]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
woonkamer	34,70	26,2	32,8	26,2	Ja
Totaal verblijfsgebied	34,70			26,2	Ja

Verblijfsruimte: woonkamer

Vloeroppervlak	34,70 m ²	Maximale geluidsbelasting	59,0 dB
Vertrekhoogte	2,64 m	Geluidwering GA	26,2 dB
Volume	91,61 m ³	Binnenniveau Lbi	32,8 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	26,2 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : noordgevel

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	
P00001	TNO-TPD: Spouwmuur (540 kg/m ²)	6,61		53,2	46,2	52,6	59,1	64,8	69,5	57,2
D01792	K3: dikke kozijnen en ramen van diverse ...	1,45		36,8	41,5	44,5	44,5	49,5	54,5	47,3
G00002	TNO-TPD: Dubbelglas 8-15- 6 lg	8,31		30,5	26,4	27,8	35,6	39,5	34,5	33,5
D02457	band+lat		12,70	49,8	38,1	49,1	57,1	61,1	66,1	50,9
D02465	lipprofiel in houten raam		26,50	48,6	35,9	42,9	56,9	48,9	52,9	46,5
D02676	Buva AcouStream GL 23-ZR		0,84	32,3	32,4	31,7	30,5	34,2	34,2	32,9
	Cpositie: x1=0,00 y1=0,00 x2=0,16 y2=0,00				2,3	1,7	0,1	0,0	0,0	
	Celevatie: D=10,00 m H=4,32 m				0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
	Cveilig:				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
	Qvent: 19,66 dm ³ /s									
D02676	Buva AcouStream GL 23-ZR		0,84	32,3	32,4	31,7	30,5	34,2	34,2	32,9
	Cpositie: x1=0,00 y1=0,00 x2=0,16 y2=0,00				2,3	1,7	0,1	0,0	0,0	
	Celevatie: D=10,00 m H=4,32 m				0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
	Cveilig:				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
	Qvent: 19,66 dm ³ /s									
D02421	suskast-kozijn/raam: alleen schuimband		3,80	45,0	51,3	51,3	51,3	51,3	51,3	51,4
Totaal		16,37		R' GA	24,0 23,7	25,0 24,7	26,7 26,5	30,4 30,1	29,5 29,2	28,1 27,8

Vlak 2 : zijgevel

Geluidniveaucorrectie CL 3,0 dB (eigen waarde)

Gevelstructuurcorrectie Cg -1,0 dB 8. Geveltype 3, open, absorptie 0 %, 1,5 < zichtlijn < 2,5

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	
P00001	TNO-TPD: Spouwmuur (540 kg/m ²)	5,06		53,2	46,9	53,3	59,8	65,6	70,2	57,9
D00525	Massief houten deur	1,74		28,7	31,5	35,3	38,1	38,6	42,5	38,0
D01792	K3: dikke kozijnen en ramen van diverse ...	1,05		36,8	42,5	45,5	45,5	50,5	55,5	48,2
G00001	TNO-TPD: Dubbelglas 5-15- 4 lg	6,93		27,7	24,9	22,8	33,5	41,1	40,3	31,0
D02457	band+lat		12,70	49,8	37,7	48,7	56,7	60,7	65,7	50,4
D02453	V-profiel, indrukking 8 mm		11,10	34,5	40,2	42,2	41,2	34,2	34,2	35,7
D02465	lipprofiel in houten raam		24,40	48,6	35,8	42,8	56,8	48,8	52,8	46,5
Totaal		14,78		R' GA	23,4 22,6	22,5 21,6	31,5 30,7	32,1 31,3	32,7 31,9	29,0 28,1

VARIANT: app. 1 en 6 woonkamer**Geluidbelasting**

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Spectrum 2 (verkeersgeluid, index Atr)	41,0	45,0	48,0	51,0	49,0	55,0

Verblijfsgebied: woonkamer**Eisen GA,k**

verblijfsgebied >= 22 dB

verblijfsruimte >= 20 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m ²]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
woonkamer	34,30	26,4	28,6	23,9	Ja
Totaal verblijfsgebied	34,30			23,9	Ja

Verblijfsruimte: woonkamer

Vloeroppervlak	34,30 m ²	Maximale geluidsbelasting	55,0 dB
Vertrekhoogte	2,64 m	Geluidwering GA	26,4 dB
Volume	90,55 m ³	Binnenniveau Lbi	28,6 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	23,9 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : zijgevel

Geluidniveaucorrectie CL 0,0 dB (eigen waarde)

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	
P00001	TNO-TPD: Spouwmuur (540 kg/m ²)	5,12		53,2	47,5	53,9	60,4	66,1	70,8	58,5
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn	0,22		33,3	44,9	46,9	52,9	54,9	58,9	52,2
D01792	K3: dikke kozijnen en ramen van diverse ...	1,94		36,8	40,4	43,4	43,4	48,4	53,4	46,2
G00001	TNO-TPD: Dubbelglas 5-15- 4 lg	9,80		27,7	24,0	21,9	32,7	40,2	39,4	30,1
D02457	band+lat		19,40	49,8	36,4	47,4	55,4	59,4	64,4	49,2
D02453	V-profiel, indrukking 8 mm		4,30	34,5	45,0	47,0	46,0	39,0	39,0	40,4
D02465	lipprofiel in houten raam		33,60	48,6	35,1	42,1	56,1	48,1	52,1	45,7
D02676	Buva AcouStream GL 23-ZR		0,84	32,3	33,1	32,3	31,2	34,9	34,9	33,6
	Cpositie: x1=0,00 y1=0,00 x2=0,16 y2=0,00				2,3	1,7	0,1	0,0	0,0	
	Cveilig:				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
	Qvent: 19,66 dm ³ /s									
D02676	Buva AcouStream GL 23-ZR		0,84	32,3	33,1	32,3	31,2	34,9	34,9	33,6
	Cpositie: x1=0,00 y1=0,00 x2=0,16 y2=0,00				2,3	1,7	0,1	0,0	0,0	
	Cveilig:				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
	Qvent: 19,66 dm ³ /s									
D02421	suskast-kozijn/raam: alleen schuimband		3,80	45,0	51,5	51,5	51,5	51,5	51,5	51,6
Totaal		17,08		R' GA	22,5 21,9	21,1 20,6	26,7 26,1	30,4 29,9	30,4 29,9	26,9 26,4

VARIANT: app. 8 en 13 woonkamer**Geluidbelasting**

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Spectrum 2 (verkeersgeluid, index Atr)	42,0	46,0	49,0	52,0	50,0	56,0

Verblijfsgebied: woonkamer**Eisen GA,k**

verblijfsgebied >= 23 dB

verblijfsruimte >= 21 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m2]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
woonkamer	34,30	26,2	29,8	23,7	Ja
Totaal verblijfsgebied	34,30			23,7	Ja

Verblijfsruimte: woonkamer

Vloeroppervlak	34,30 m ²	Maximale geluidsbelasting	56,0 dB
Vertrekhoogte	2,64 m	Geluidwering GA	26,2 dB
Volume	90,55 m ³	Binnenniveau Lbi	29,8 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	23,7 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : zijgevel

Geluidniveaucorrectie CL 0,0 dB (eigen waarde)

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	
P00001	TNO-TPD: Spouwmuur (540 kg/m2)	5,12		53,2	47,5	53,9	60,4	66,1	70,8	58,5
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn	0,22		33,3	44,9	46,9	52,9	54,9	58,9	52,2
D01792	K3: dikke kozijnen en ramen van diverse ...	1,94		36,8	40,4	43,4	43,4	48,4	53,4	46,2
G00001	TNO-TPD: Dubbelglas 5-15- 4 lg	9,80		27,7	24,0	21,9	32,7	40,2	39,4	30,1
D02457	band+lat		19,40	49,8	36,4	47,4	55,4	59,4	64,4	49,2
D02453	V-profiel, indrukking 8 mm		4,30	34,5	45,0	47,0	46,0	39,0	39,0	40,4
D02465	lipprofiel in houten raam		33,60	48,6	35,1	42,1	56,1	48,1	52,1	45,7
D02676	Buva AcouStream GL 23-ZR		0,84	32,3	32,6	31,8	30,7	34,4	34,4	33,1
	Cpositie: x1=0,00 y1=0,00 x2=0,16 y2=0,00				2,3	1,7	0,1	0,0	0,0	
	Celevation: D=10,00 m H=4,32 m				0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
	Cveilig:				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
	Qvent: 19,66 dm ³ /s									
D02676	Buva AcouStream GL 23-ZR		0,84	32,3	32,6	31,8	30,7	34,4	34,4	33,1
	Cpositie: x1=0,00 y1=0,00 x2=0,16 y2=0,00				2,3	1,7	0,1	0,0	0,0	
	Celevation: D=10,00 m H=4,32 m				0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
	Cveilig:				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
	Qvent: 19,66 dm ³ /s									
D02421	suskast-kozijn/raam: alleen schuimband		3,80	45,0	51,5	51,5	51,5	51,5	51,5	51,6
Totaal		17,08		R' GA	22,4 21,9	21,0 20,5	26,3 25,8	30,0 29,5	30,0 29,5	26,7 26,2