

Dan weet u het exact.



**S&W
Bouwkundig
Ingenieurs**

Gildeweg 39a
4383 NJ Vlissingen
085 - 130 85 20
info@s-w.nl
KVK: 22037535

www.s-w.nl

Rapportage Geluidwering gevels

Nieuwbouw woning Stompekamperweg 34
te Ede

Projectnr: 2220999
Datum: 05-08-2022
Versie: 1.0
Contactpersoon: B. Geulleaume



BRANDVEILIGHEID



METINGEN



BOUWFYSICA



AKOESTIEK



ENERGIE & MILIEU

Samenvatting

In opdracht van Architectenbureau D.B.L. Lunteren B.V. is door S&W Bouwkundig Ingenieurs een toetsing opgesteld voor de nieuwbouw van een woning aan de Stompekamperweg 34 te Ede.

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 met een waarde als volgt:

wegverkeerslawaaï: $L_{den} = 55$ dB

Overige uitgangspunten zijn genoemd in hoofdstuk 1 tot en met 3. Vervolgens is de karakteristieke geluidwering van de betreffende gevels bepaald. Op grond van de berekeningen kan worden geconcludeerd dat de geluidwering voldoet aan de eisen volgens het Bouwbesluit, indien de voorzieningen zoals in hoofdstuk 4 omschreven, worden uitgevoerd.

Vlissingen, 5 augustus 2022

B. Geulleaume
S&W Bouwkundig Ingenieurs

Inhoudsopgave

Samenvatting	2
1. Inleiding.....	4
2. Normstelling en wettelijk kader	5
3. Berekening geluidwering	6
3.1 Geluidsbelasting van de gevel(s)	6
3.2 Gebruikte gegevens	6
3.3 Uitgangspunten	6
3.4 Berekeningsmethode	6
3.5 Berekeningsresultaten.....	7
4. Geluidwerende voorzieningen	8
4.1 Scheidingsconstructies	8
4.2 Ventilatievoorzieningen.....	8
4.3 Naad- en kierdichting	9
I. Bijlage “Situatie”	I
II. Bijlage “Tekenswerk”	II
III. Bijlage “Geluidsbelasting”	III
IV. Bijlage “Resultaten geluidwering gevels”	IV

1. Inleiding

De gevels van een nieuw te bouwen woning aan de Stompekamperweg 34 te Ede, zijn geluidsbelast vanwege wegverkeersalwaai. De geluidsbelasting van de gevels is aangehouden volgens opgave van de opdrachtgever d.d. 22-07-2022. De situatie is weergegeven in bijlage I.

In opdracht van Architectenbureau D.B.L. Lunteren B.V. 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

3.1 Geluidsbelasting van de gevel(s)

De hoogste 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.

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

geluidsbron	geluidsbelasting [dB]	nieuwbouweis $G_{A;k}$ verblijfsgebied [dB]
Wegverkeerslawaai	$L_{den} = 55$	≥ 22

3.2 Gebruikte gegevens

De toetsingen zijn gebaseerd op onderstaande gegevens verstrekt door Architectenbureau D.B.L. Lunteren B.V.:

- Set digitale tekeningen (situatie, plattegronden, gevels, doorsneden) verstrekt d.d. 28-06-2022.

3.3 Uitgangspunten

De berekeningen zijn gemaakt voor de verblijfsgebieden en verblijfsruimten zoals aangegeven in tabel 2.

Tabel 2: Verblijfsgebieden en ruimten.

verblijfsgebied
verblijfsruimte
VG 3 - Slaapkamer 1
VG 4 - Slaapkamer 2
VG 5 - Slaapkamer 3

Er is gerekend met het standaardspectrum, spectrum 2 (verkeersgeluid, index A_{tr}) (volgens NEN 5077).

Voor de ventilatie van de ruimten in de woningen wordt uitgegaan van natuurlijke toevoer middels zelfregelende roosters van het merk Duco. Er is uitgegaan van capaciteiten volgens de ventilatieberekening uit het ontwerpblad als verstrekt door de opdrachtgever, en zoals aangegeven in tabel 3.

Tabel 3: Benodigde ventilatiecapaciteit per ruimte te realiseren als natuurlijke toevoer met zelfregelende roosters of suskasten.

verblijfsgebied	cap. [dm ³ /s]
verblijfsruimte	
VG 3 - Slaapkamer 1	15,9
VG 4 - Slaapkamer 2	7,3
VG 5 - Slaapkamer 3	13,8

3.4 Berekeningsmethode

Het gehanteerde computerprogramma is DGMR 'Geluidwering gevels V4.55 Windows', er is gerekend volgens de methode beschreven in NPR 5272.

3.5 Berekeningsresultaten

In tabel 4 zijn de berekeningsresultaten samengevat. De resultaten zijn uitgebreid weergegeven in bijlage II. De karakteristieke geluidwering voldoet in alle gevallen aan de gestelde eisen, indien de voorzieningen zoals beschreven in hoofdstuk 4 worden gerealiseerd.

Tabel 4: Berekeningsresultaten geluidwering gevels voor verblijfsgebieden.

verblijfsgebied verblijfsruimte	$G_{A,k}$ [dB]	
	berekend	eis
VG 3 Slaapkamer 1		≥ 22
		≥ 20
VG 4 Slaapkamer 2		≥ 22
		≥ 20
VG 5 Slaapkamer 3		≥ 22
		≥ 20

4. Geluidwerende voorzieningen

4.1 Scheidingsconstructies

De in tabel 5 genoemde 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} '. Tevens is de betreffende constructie uit het bouwplan getoetst. Voor niet in tabel 5 opgenomen constructies gelden geen specifieke eisen ten aanzien van geluid.

Tabel 5: Geluidwerende voorzieningen scheidingsconstructies.

onderdeel	vereiste R_A [dB(A)]	toe te passen constructie, of minimaal gelijkwaardig aan	toetsing bouwplan
Gevels - begane grond	$\geq 51,1$	100mm kalkzandsteen – spouw – 100mm metselwerk, massa ca. 400 kg/m ² .	Bouwplan voldoet
Hellend dak	$\geq 35,3$	Conform DH5c: pannendak op omgekeerde sporenkap: spoorhoogte ca. 155 à 210mm met 120 à 170mm minerale wol tussen de sporen. Minerale wol van lichte persing toepassen: 16 à 35 kg/m ³ .	Bouwplan voldoet, mits minerale wol wordt toegepast
Kozijnen	$\geq 36,8$	Houten kozijnen, met een dikte van ca. 80 mm à 120 mm (maatvoering 67 mm x 114 mm voldoet).	Bouwplan voldoet
Beglazing	$\geq 27,3$	4-16-4 mm dubbel glas met lucht- of argongevulde spouw.	Bouwplan voldoet
Buitendeuren	$\geq 33,3$	54 mm massief hout, bv. Merbau.	Bouwplan voldoet

4.2 Ventilatievoorzieningen

Ventilatie door middel van het toepassen van de volgende zelfregelende roosters en suskasten:

- *Duco DucoTop 50-ZR* met $D_{neA} = 25,8$ dB(A), $R_{qA} = -2,5$ dB(A) en $C = 14,8$ dm³/s per meter.
- *Duco TronicMax Corto 25 HD* met $D_{neA} = 32,7$, $R_{qA} = -2,5$ en $C = 14,8$ dm³/s per meter.

De toegepaste roostertypes met bijbehorende lengte en plaatsing zijn weergegeven in tabel 6. Roosters zorgvuldig uitvoeren met de aangegeven lengte. Voor niet in tabel 6 opgenomen verblijfsruimten gelden geen specifieke eisen ten aanzien van geluid.

Tabel 6: Toe te passen ventilatievoorzieningen.

verblijfsgebied verblijfsruimte	rooster/suskast	lengte [m]	gerealiseerde cap. [dm ³ /s]	geplaatst in
VG 3 - Slaapkamer 1	Duco DucoTop 50-ZR	1,98	29,3	Achtergevel
VG 4 - Slaapkamer 2	Duco TronicMax Corto 25 HD	0,80	16,5	Hellend dak
VG 5 - Slaapkamer 3	Duco DucoTop 50-ZR	1,98	29,3	Achtergevel

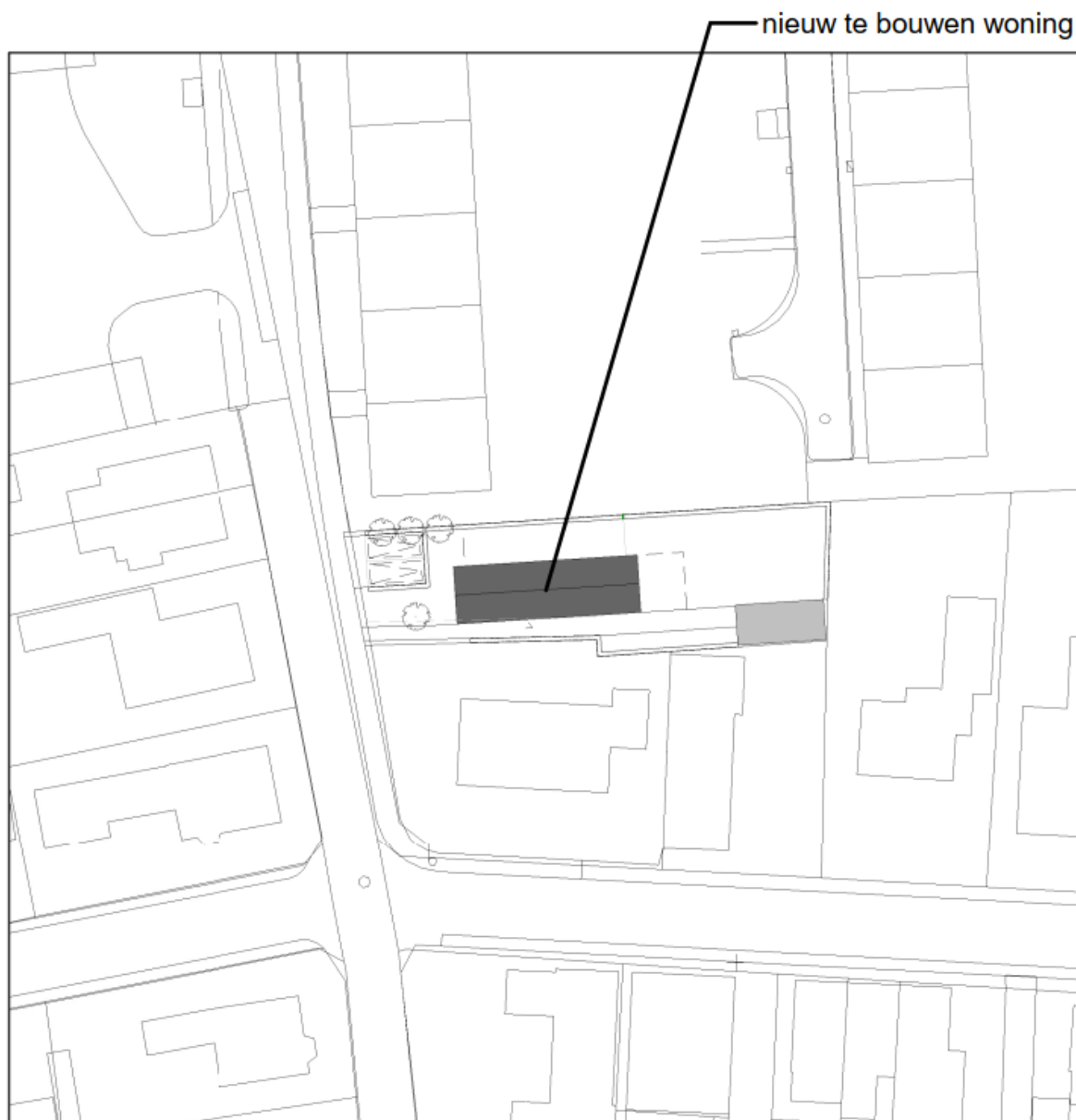
4.3 Naad- en kierdichting

Blijvend goede naaddichting en enkele/dubbele kierdichting conform tabel 7. Voor niet in tabel 7 opgenomen naad- en kierdichtingen gelden geen specifieke eisen ten aanzien van geluid.

Tabel 7: Toe te passen naad- en kierdichting.

onderdeel	vereiste R_A [dB(A)]	toe te passen naad-/kierdichting, of minimaal gelijkwaardig aan
Aansluiting kozijn – gevel	≥ 46	Afdeklát
Aansluiting te openen deur – kozijn	≥ 40	Dubbele aanslag rondom (ook bij de middensluiting en dorpel).
Aansluiting beglazing – kozijn	≥ 49	Droge beglazing met schuimband rugvulling, met of zonder topafdichting voldoet.
Aansluiting dakraam – dakbeschot	≥ 40	Schuimband / dichtingsband.
Aansluiting rondom roosters/suskasten	≥ 40	Schuimband / dichtingsband.

I. **Bijlage “Situatie”**

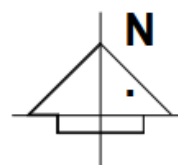


SITUATIE

:

kadastrale gemeente: Ede
sectie: K nummer: 14772
schaal 1: 500

Alle maten, tekeningen, etc. voor start 1e werkzaamheden t.b.v. bouwwerk controleren en zo nodig aanpassen!
Alle constructieve werken volgens nadere berekening constructeur!
Erfgrenzen voor eerste werkzaamheden t.b.v. bouwwerk (laten) uitzetten en zonodig maatvoering aanpassen!
Bouwplan uitvoeren volgens de voor dit plan geldende (bouw)regelgeving!



II. Bijlage “Tekenwerk”

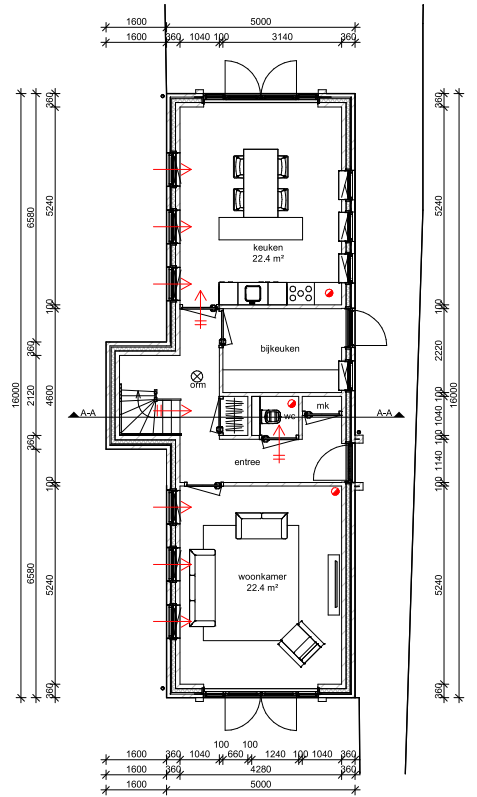


VOORGEVEL

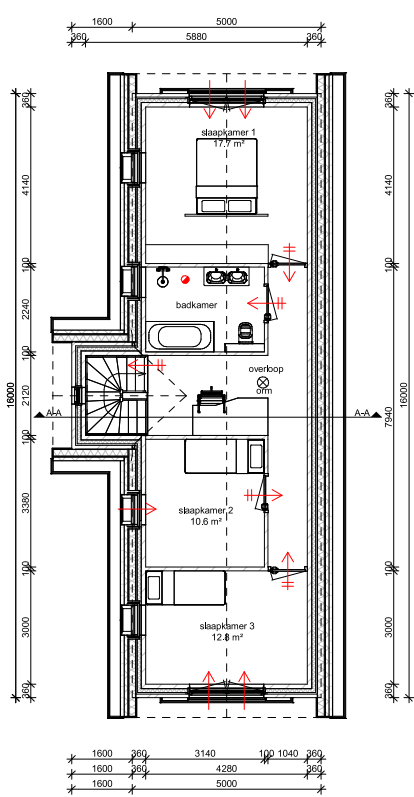
RECHTER ZIJGEVEL

ACHTERGEVEL

LINKER ZIJGEVEL



BEGANE GROND



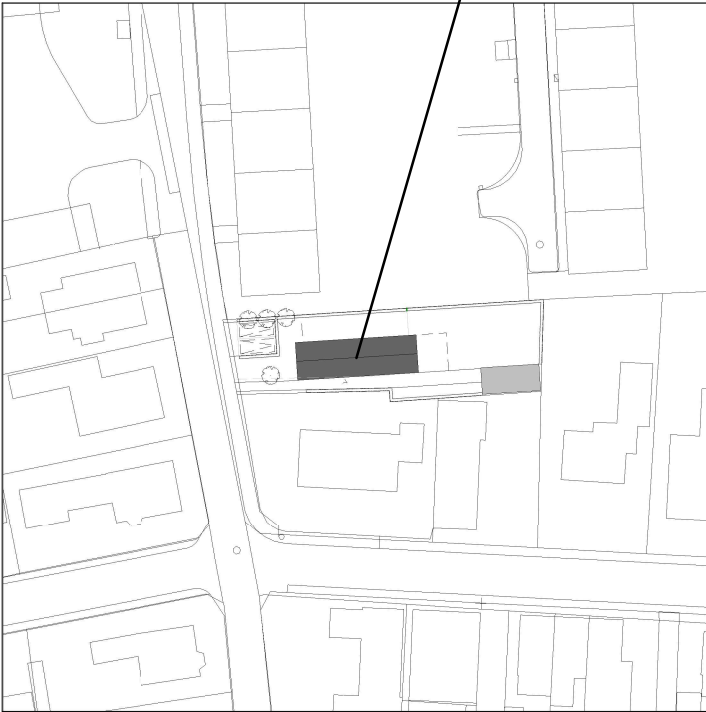
VERDIEPING



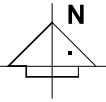
Materiaal en kleurenstaat

Onderdeel	Materiaal	Kleur
gevels	baksteen Van der Sanden Reno	rood
dakbedekking	voegwerk	antraciet, 6-10 mm verdiept
kozijnen	vlakke ker, pannen	mat zwart, verglaasd
ramen	hout	middeengris, RAL 7005
deuren	hout	antraciet, RAL 7016
oversteken/goten	hout	antraciet, RAL 7016
		wit, RAL 9010

nieuw te bouwen woning



SITUATIE kadastrale gemeente: Ede
sectie: K nummer: 14772
schaal 1: 500



Alle maten, tekeningen, etc. voor start 1e werkzaamheden t.b.v. bouwwerk controleren en zo nodig aanpassen!
Erfgenzen voor eerste werkzaamheden t.b.v. bouwwerk (laten) uitzetten en zonodig maatvoering aanpassen!
Bouwplan uitvoeren volgens de voor dit plan geldende (bouw)reggeving!

Rev.	Datum:	Omschrijving:	Get.

PROJECT
Nieuwbouw woning a/d Stompekamperweg 34
te Ede

OPDRACHTGEVER

Rentemeesters B.V.
Barneveldseweg 9-A
6741 LH Lunteren

ONDERDEEL

STATUS

Gevels, plattegronden en doorsnede

DO

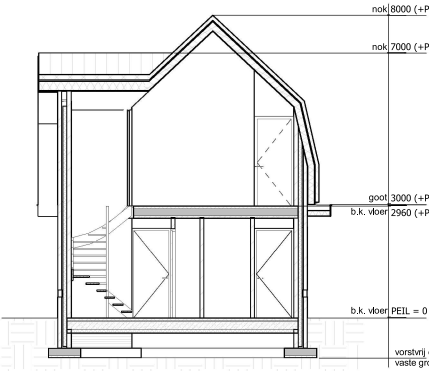
GETEKEND	SCHAAL	DATUM	FORMAAT	PROJECTNR	TEKENINGNR
MH	1:100	15-04-2022	A1	17-087	DO-1

Deze tekening blijft eigendom van architectenbureau DBL Lunteren BV - auteursrecht voorbehouden



Meulunterseweg 34
6741 HN Lunteren
0318 482462
www.dbl-lunteren.nl

DOORSNEDE A-A



Ventilatieervooi

Zie ook rapportage bouwbesluittoetsing van SPA WNP
Ingenieurs nr. 22200183.02, datum 12-04-2022
Genoemde berekening is maatgevend.

Nr.	Omschrijving	Toevoer (dm³/s)	Afvoer (dm³/s)
0.2	toilet	0.0	14.0
0.4	woonkamer	20.2	20.2
0.5	keuken	15.0	21.0
1.2	badkamer	0.0	21.0
1.3	slaapkamer 1	15.9	0.0
1.4	slaapkamer 2	7.3	0.0
1.5	slaapkamer 3	13.9	0.0
Totaal		76.2	76.2

- = natuurlijke luchttoevoer, type roosters zie rapporten
- = luchttoevoer d.m.v. overstroom
- = mechanische luchtvoer

Energieprestatie

Thermische isolatie
Voor de uitwendige scheidingenconstructies is in de berekening uitgegaan van:
- een warmteverstand van:
- Rc ≥ 5.00 m²K/W voor de begane grondvloer;
- Rc ≥ 4.70 m²K/W voor de gevels;
- Rc ≥ 7.00 m²K/W voor het dak;

- een warmtegeïsoleercoëfficiënt voor ramen van U ≤ 1.4 W/m²K;
- een warmtegeïsoleercoëfficiënt voor (glas)deuren van U ≤ 1.65 W/m²K;
- een warmtegeïsoleercoëfficiënt voor deuren van U ≤ 1.65 W/m²K;

De in de berekening opgenomen warmtegeïsoleercoëfficiënten (ramen en deuren) kunnen aangehouden worden door gebruik te maken van producten met een kwaliteitsverklaring. Voor de ramen is uitgegaan van de kwaliteitsverklaring met kenmerk 20201540CK (bijlage 3.1). Hierbij wordt voorts uitgegaan van Meranti kozijnen, gelokaliseerde afstandhouders en HR++ beglazing.

Voor de dakramen bij de geschatte recreatiewoningen, kan de U-waarde aangehouden worden door middel van de uitgangspunten uit tabel 1. Van bekende dakramenfabrikanten Velux of Fakro zijn er geen kwaliteitsverklaringen opgenomen in het register van Bureau CRG. Hiervan is de U-waarde het meest aanvaardbaar te maken, door gebruik te maken van een Velux-productblad of de Fakro dakramenbrochure (of gelijkwaardig).

- Beglazing (Uglas) 1.1 W/m²K kwaliteitsverklaring
- Kozijn (Uframe) 1.4 W/m²K kwaliteitsverklaring
- Afstandhouder (Vg) 0.08 W/m²K NTA 8800 bijlage L
- standaard afstandhouder
- houten kozijn
- U-waarde s.b.v. kwaliteitsverklaringen (Uw) 1.4 W/m²K NTA 8800 formule 8.15

In de berekening is rekening gehouden met de warmtewinst door invallende zonnewarmte. Hierbij is uitgegaan van beglazing met een zonnetoedingsfactor (g-waarde) van 0.6 (dubbel glas).

In de rekenmethode volgens NTA 8800 wordt rekening gehouden met de opwarming in de zomerperiode. Voor de gevels is uitgegaan dat er geen zonwering wordt toegepast. Als wel zonwering wordt toegepast, heeft dit invloed op het uitwendige energiebel dat bij de oplevering wordt vastgesteld.

Infiltratie:
Voor de luchtvolumestroom ten gevolge van infiltratie, is een meetwaarde van 0.60 dm³/s per m² gebruiksvloeroppervlakte gehanteerd.

Lineaire warmteverliezen
In de BEHG-berekening wordt rekening gehouden met de in het ontwerp gespecificeerde en onvermijdbare lineaire (en puntvormige) warmteverliezen. Er zijn geen noemenswaardige lineaire warmteverliezen (koelbruggen) in het ontwerp opgenomen. Voor de bepaling van de lineaire warmteverliezen wordt gerekend met de forfaitaire methode. Dit houdt in dat er in de berekening een correctie op de U-waarde wordt toegepast.

Installatiegegevens:

Verwarminginstallatie:
Er is uitgegaan van een individuele warmtepomp, toegepast met de buitenlucht als bron. De ontwerptemperatuur is 40-45 graden Celsius (forfaitair voor LT-afgiffesystemen).

Warmtewaterinstallatie:
Voor de berekening van warm tapwater is uitgegaan van een individuele warmtepomp toegepast met de buitenlucht als bron, Panasonic Aquarea 9 kW Bi-Bloc R32, met een 300 liter PAWTD30C1E5 boiler (COP = 2.50).

Koelingsinstallatie:
Er wordt een elektrische warmtepomp toegepast met de buitenlucht als bron. De ontwerptemperatuur is 17°C voor aanvoer en 21°C voor retour (thop temperatuur).

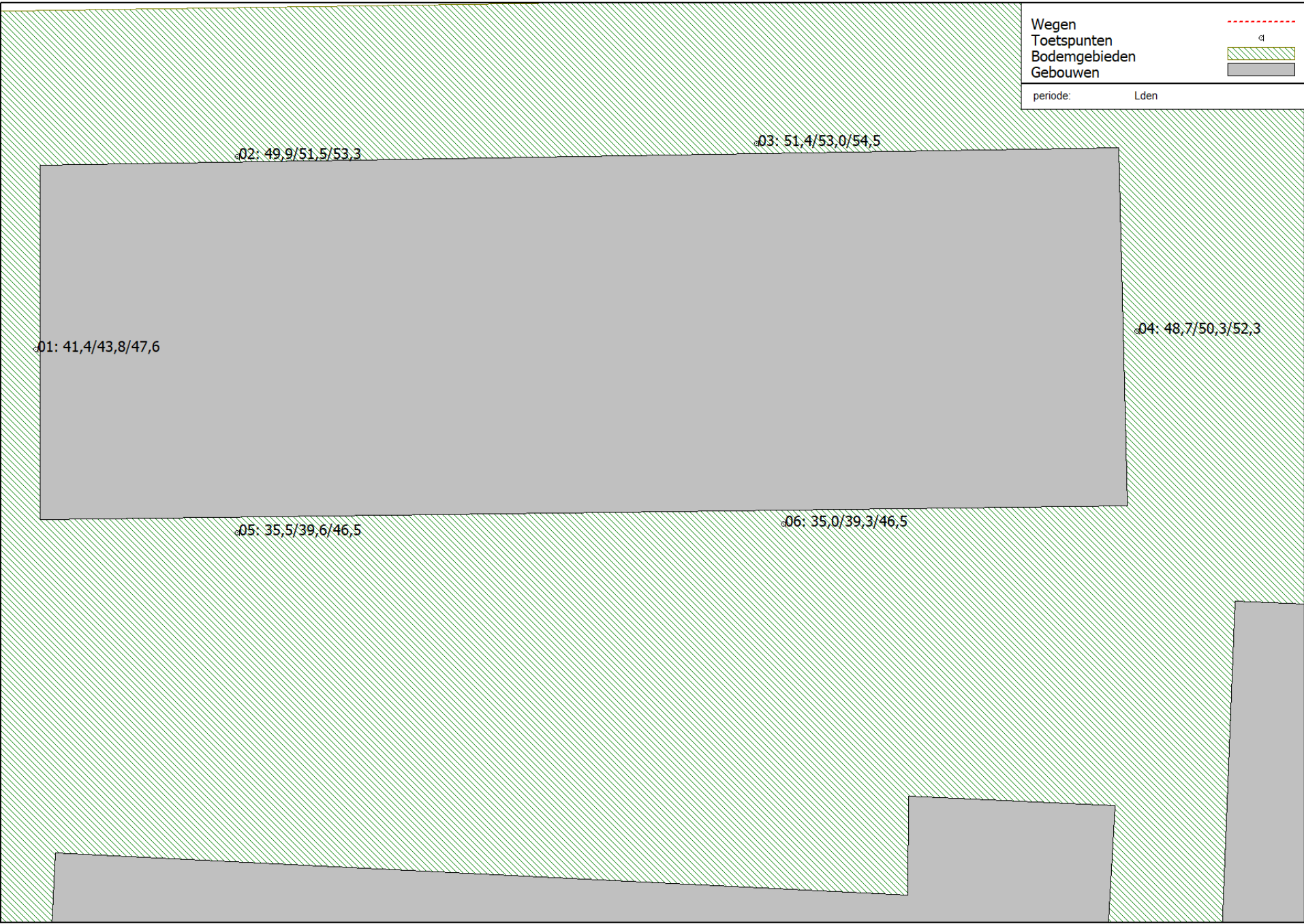
Ventilatiesysteem

De verse lucht wordt toegevoerd via ventilatorroosters (Δp ≤ 1 Pa) in de gevel. De lucht wordt mechanisch afgevoerd met een ventilator-eenheid aangesloten op de keukens, de badruimte en de toiletten. Er worden zelfregulerende ventilatorroosters toegepast van Ducot. In de berekening is uitgegaan van het Ducot Eco System met CO2-sensoren in de woonkamer en hoofdslaapkamer (1 zone systeem).

Zonne-energie

In de berekening is uitgegaan van een PV-systeem met een totaal 1.665 wattpek (9.0 m²). Als er mono kristallijne PV-panelen zonder kwaliteitsverklaring (forfaitair 175 Wp/m²) toegepast worden, is een oppervlak van ten minste 9.5 m² benodigd.

III. Bijlage “Geluidsbelasting”



IV. Bijlage “Resultaten geluidwering gevels”

Project

Omschrijving: Nieuwbouw woning Stompekamerweg 34 te Ede
Werknummer: 2220999
Rekenmethode: NPR 5272
Status: Nieuwbouw
Categorie: Weg- of spoorweglawaaï
Bestand: S:\projecten\1522 werknnummers\15220557\2022-06-28 tek.PDF + DWG\Geluidwering gevels\Versie 1.0...
Aangemaakt op: 28-6-2022 door: Ben
Gewijzigd op: 5-8-2022 door: Ben

Variant	Gebruiksfunctie
Woning	Woonfunctie

VARIANT: Woning**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: VG 3**Eisen GA,k**

verblijfsgebied >= 22 dB

verblijfsruimte >= 20 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m ²]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
Slaapkamer 1	17,72	21,7	33,3	21,7	Ja
Totaal verblijfsgebied	17,72			21,7	Ja

Verblijfsruimte: Slaapkamer 1

Vloeroppervlak	17,72 m ²	Maximale geluidsbelasting	55,0 dB
Vertrekhoogte	0,00 m	Geluidwering GA	21,7 dB
Volume	64,09 m ³	Binnenniveau Lbi	33,3 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	21,7 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : Achtergevel

Geluidniveaucorrectie CL 3,0 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	
D01793	Kozijn hout (gemiddeld) K037A	0,58		36,8	45,3	48,3	48,3	53,3	58,3	51,0
D00785	Buitendeur 54 mm	0,89		33,0	39,4	43,4	43,4	46,4	52,4	45,4
D00325	Glas 4-16-4 (GDL)	3,30		27,3	27,7	25,7	36,7	44,7	45,7	34,0
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m ²	10,71		51,2	42,6	47,6	53,6	60,6	65,6	52,8
D02131	Duco DucoTop 50 'ZR'		1,98	25,8	25,6	23,8	18,5	20,2	24,2	20,9
	Cpositie: x1=0,00 y1=0,00 x2=1,28 y2=0,00				0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	Celevatie: D=10,00 m H=5,37 m				1,5	1,5	2,0	2,5	2,5	
	Cveilig:				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
	Qvent: 29,27 dm ³ /s									
D02480	kozijn steen: alleen afdeklat		8,78	45,8	38,5	43,5	48,5	53,5	60,5	48,2
D02486	droge beglazing: band met/zonder topafdic...		11,65	49,4	39,2	46,2	53,2	59,2	61,2	50,6
D02502	bij deuren met dubbele aanslag rondom		12,63	40,2	36,9	39,9	42,9	43,9	38,9	41,1
D02420	suskast-kozijn/raam: alleen schuimband		4,16	40,0	45,7	45,7	45,7	45,7	45,7	45,8
Totaal		15,48		R'	22,9	21,5	18,4	20,2	24,0	20,7
				GA	21,3	19,9	16,8	18,6	22,4	19,1

Vlak 2 : Rechterzijgevel (doet niet mee voor bepaling GA,k)

Geluidniveaucorrectie CL 8,0 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	
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m ²	4,55		51,2	43,3	48,3	54,3	61,3	66,3	53,5
D00137	MS 5: Metselwerk - isolatie - houten wand	3,11		46,5	39,9	45,9	50,9	56,9	63,9	50,4
Totaal		7,66		R'	38,3	43,9	49,3	55,6	61,9	48,7
				GA	39,7	45,4	50,7	57,0	63,4	50,1

Vlak 3 : Rechterzijgevel hellend dak (doet niet mee voor bepaling GA,k)

Geluidniveaucorrectie CL 8,0 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	
D00308	Pannendak DH5c: dakbeschoot + min.wol	15,31		35,3	24,0	31,0	38,0	43,0	46,0	35,3
Totaal		15,31		R'	24,0	31,0	38,0	43,0	46,0	35,2
				GA	22,4	29,4	36,4	41,4	44,4	33,7

Vlak 4 : Linkerzijgevel

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	
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m2	4,55		51,2	43,3	48,3	54,3	61,3	66,3	53,5
D00137	MS 5: Metselwerk - isolatie - houten wand	2,57		46,5	40,7	46,7	51,7	57,7	64,7	51,2
D03703	Velux GGU 70	0,54		31,1	36,2	36,1	43,0	47,8	48,3	42,7
D02418	dakraamkast-dakbeschot: dichting met ban...		2,16	40,0	45,5	45,5	45,5	45,5	45,5	45,5
Totaal		7,66		R' GA	34,0 35,4	35,1 36,6	40,5 42,0	43,3 44,7	43,6 45,1	40,3 41,7

Vlak 5 : Linkerzijgevel hellen dak

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	
D03703	Velux GGU 70	0,61		31,1	38,5	38,4	45,3	50,1	50,6	45,0
D00308	Pannendak DH5c: dakbeschot + min.wol	14,17		35,3	24,2	31,2	38,2	43,2	46,2	35,5
D02418	dakraamkast-dakbeschot: dichting met ban...		2,32	40,0	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0	48,1
Totaal		14,78		R' GA	24,0 22,6	30,4 29,0	37,1 35,7	41,3 39,9	43,2 41,8	34,8 33,4

Verblijfsgebied: VG 4**Eisen GA,k**

verblijfsgebied >= 22 dB
 verblijfsruimte >= 20 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m²]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
Slaapkamer 2	10,61	28,0	27,0	28,0	Ja
Totaal verblijfsgebied	10,61			28,0	Ja

Verblijfsruimte: Slaapkamer 2

Vloeroppervlak 10,61 m² Maximale geluidsbelasting 55,0 dB
 Vertrekhoogte 0,00 m Geluidwering GA 28,0 dB
 Volume 40,19 m³ Binnenniveau Lbi 27,0 dB
 Nagalmtijd T0 0,50 s Karakteristieke geluidwering GA,k 28,0 dB
 Voldoet Ja

Vlak 1 : Rechterzijgevel hellend dak (doet niet mee voor bepaling GA,k)

Geluidniveaucorrectie CL 8,0 dB (eigen waarde)
 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	
D00308	Pannendak DH5c: dakbeschot + min.wol	4,63		35,3	24,0	31,0	38,0	43,0	46,0	35,3
Totaal		4,63		R' GA	24,0 25,6	31,0 32,6	38,0 39,6	43,0 44,6	46,0 47,6	35,3 36,9

Vlak 2 : Linkerzijgevel

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	
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m2	3,30		51,2	43,3	48,3	54,3	61,3	66,3	53,5
D03703	Velux GGU 70	0,54		31,1	34,8	34,7	41,6	46,4	46,9	41,3
D00137	MS 5: Metselwerk - isolatie - houten wand	1,71		46,5	41,1	47,1	52,1	58,1	65,1	51,6
D02418	dakraamkast-dakbeschot: dichting met ban...		2,16	40,0	44,1	44,1	44,1	44,1	44,1	44,1
Totaal		5,55		R' GA	33,1 33,9	33,9 34,7	39,3 40,1	41,9 42,8	42,2 43,1	39,0 39,9

Vlak 3 : Linkerzijgevel hellend dak

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	

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D03703	Velux GGU 70	0,61		31,1	37,3	37,2	44,1	48,9	49,4	43,7
D00308	Pannendak DH5c: dakbeschot + min.wol	10,48		35,3	24,2	31,2	38,2	43,2	46,2	35,5
D02418	dakraamkast-dakbeschot: dichting met ban...		2,32	40,0	46,8	46,8	46,8	46,8	46,8	46,8
D03581	Duco TronicMax Corto 25 HD		0,80	32,7	27,9	27,2	31,7	36,9	35,1	32,7
	Cveilig: Qvent: 16,54 dm³/s				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
Totaal		11,09		R' GA	22,5 20,4	25,5 23,3	30,6 28,4	35,5 33,3	34,4 32,2	30,5 28,3

Verblijfsgebied: VG 5**Eisen GA,k**

verblijfsgebied >= 22 dB

verblijfsruimte >= 20 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m²]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
Slaapkamer 3	12,84	23,9	31,1	23,9	Ja
Totaal verblijfsgebied	12,84			23,9	Ja

Verblijfsruimte: Slaapkamer 3

Vloeroppervlak	12,84 m²	Maximale geluidsbelasting	55,0 dB
Vertrekhoogte	0,00 m	Geluidwering GA	23,9 dB
Volume	46,44 m³	Binnenniveau Lbi	31,1 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	23,9 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : Voorgevel

Geluidniveaucorrectie CL	7,0 dB	(eigen waarde)
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	
D01793	Kozijn hout (gemiddeld) K037A	0,58		36,8	45,3	48,3	48,3	53,3	58,3	51,0
D00785	Buitendeur 54 mm	0,89		33,0	39,4	43,4	43,4	46,4	52,4	45,4
D00325	Glas 4-16-4 (GDL)	3,30		27,3	27,7	25,7	36,7	44,7	45,7	34,0
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m2	10,71		51,2	42,6	47,6	53,6	60,6	65,6	52,8
D02131	Duco DucoTop 50 'ZR'		1,98	25,8	25,6	23,8	18,5	20,2	24,2	20,9
	Cpositie: x1=0,00 y1=0,00 x2=1,28 y2=0,00				0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	Celevatie: D=10,00 m H=5,37 m				1,5	1,5	2,0	2,5	2,5	
	Cveilig: Qvent: 29,27 dm³/s				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
D02480	kozijn steen: alleen afdeklat		8,78	45,8	38,5	43,5	48,5	53,5	60,5	48,2
D02486	droge beglazing: band met/zonder topafdic...		11,65	49,4	39,2	46,2	53,2	59,2	61,2	50,6
D02502	bij deuren met dubbele aanslag rondom		12,63	40,2	36,9	39,9	42,9	43,9	38,9	41,1
D02420	suskast-kozijn/raam: alleen schuimband		4,16	40,0	45,7	45,7	45,7	45,7	45,7	45,8
Totaal		15,48		R' GA	22,9 19,9	21,5 18,5	18,4 15,4	20,2 17,2	24,0 21,0	20,7 17,7

Vlak 2 : Rechterzijgevel (doet niet mee voor bepaling GA,k)

Geluidniveaucorrectie CL	8,0 dB	(eigen waarde)
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	
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m2	3,30		51,2	43,3	48,3	54,3	61,3	66,3	53,5
D00137	MS 5: Metselwerk - isolatie - houten wand	2,25		46,5	39,9	45,9	50,9	56,9	63,9	50,4
Totaal		5,55		R' GA	38,3 39,7	43,9 45,4	49,3 50,7	55,6 57,0	61,9 63,4	48,7 50,1

Vlak 3 : Rechterzijgevel hellend dak (doet niet mee voor bepaling GA,k)

Geluidniveaucorrectie CL	8,0 dB	(eigen waarde)
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	
D00308	Pannendak DH5c: dakbeschot + min.wol	11,09		35,3	24,0	31,0	38,0	43,0	46,0	35,3
Totaal		11,09		R' GA	24,0 22,4	31,0 29,4	38,0 36,4	43,0 41,4	46,0 44,4	35,2 33,7

Vlak 4 : Linkerzijgevel

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	
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m²	3,30		51,2	43,3	48,3	54,3	61,3	66,3	53,5
D03703	Velux GGU 70	0,54		31,1	34,8	34,7	41,6	46,4	46,9	41,3
D00137	MS 5: Metselwerk - isolatie - houten wand	1,71		46,5	41,1	47,1	52,1	58,1	65,1	51,6
D02418	dakraamkast-dakbeschot: dichting met ban...		2,16	40,0	44,1	44,1	44,1	44,1	44,1	44,1
Totaal		5,55		R' GA	33,1 34,5	33,9 35,3	39,3 40,7	41,9 43,4	42,2 43,7	39,0 40,5

Vlak 5 : Linkerzijgevel hellend dak

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	
D03703	Velux GGU 70	0,61		31,1	37,3	37,2	44,1	48,9	49,4	43,7
D00308	Pannendak DH5c: dakbeschot + min.wol	10,48		35,3	24,2	31,2	38,2	43,2	46,2	35,5
D02418	dakraamkast-dakbeschot: dichting met ban...		2,32	40,0	46,8	46,8	46,8	46,8	46,8	46,8
Totaal		11,09		R' GA	24,0 22,5	30,2 28,6	36,8 35,2	40,9 39,4	42,5 41,0	34,6 33,1

Specificatie gebruikte elementen en bronvermelding

<i>Id</i>	<i>Omschrijving</i>	<i>125</i>	<i>250</i>	<i>500</i>	<i>1000</i>	<i>2000</i>	<i>RA/DnA</i>	<i>Bron</i>
D00135	MS 3: Steenachtige spouw...	41,0	46,0	52,0	59,0	64,0	51,2	Verkeerslawaaï en woningen '84
D00137	MS 5: Metselwerk - isolatie ...	36,0	42,0	47,0	53,0	60,0	46,5	Verkeerslawaaï en woningen '84
D00308	Pannendak DH5c: dakbesc...	24,0	31,0	38,0	43,0	46,0	35,3	Verkeerslawaaï en woningen '84
D00325	Glas 4-16-4 (GDL)	21,0	19,0	30,0	38,0	39,0	27,3	Geluidwering Gevels Herzien '89
D00785	Buitendeur 54 mm	27,0	31,0	31,0	34,0	40,0	33,0	Geluidwering in woningbouw '92
D01793	Kozijn hout (gemiddeld) K0...	31,0	34,0	34,0	39,0	44,0	36,8	TPD/TNO'85 rapportnr. 507.034
D02131	Duco DucoTop 50 'ZR'	29,7	27,9	23,1	25,3	29,3	25,8	v.Dorsser'96 rap Ke396.208.R01
D02418	dakraamkast-dakbeschot: di...	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	Herziene Rekenmethode Geluid...
D02420	suskast-kozijn/raam: alleen ...	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	Herziene Rekenmethode Geluid...
D02480	kozijn steen: alleen afdeklat	36,0	41,0	46,0	51,0	58,0	45,8	NPR 5272:2003
D02486	droge beglazing: band met/...	38,0	45,0	52,0	58,0	60,0	49,4	NPR 5272:2003
D02502	bij deuren met dubbele aan...	36,0	39,0	42,0	43,0	38,0	40,2	NPR 5272:2003
D03581	Duco TronicMax Corto 25 HD	28,0	27,3	31,8	37,0	35,2	32,7	Contactpersoon: Brecht Wittouck
D03703	Velux GGU 70	24,7	24,6	31,5	36,3	36,8	31,1	DELTA rapport TC-100071