

Akoestisch onderzoek geluidwering gevels
Herbouw recreatiewoning
Oud Aa 1B, Breukelen
(2012/008/NB-01, versie 0)



ADVISEURS
IN BOUWEN,
MILIEU &
VEILIGHEID



Akoestisch onderzoek geluidwering gevels

in opdracht van

De heer G. Dhondt
Kerkbrink 9
3621 AN BREUKELEN

betreffende locatie

Oud Aa 1B
Breukelen

documentkenmerk

2012/008/NB-01

versie

0

vestiging

Nuenen

datum

20 januari 2021

opgesteld door:

ing. N.H.J. van der Burgt
Projectleider geluid & bouwfysica

gecontroleerd door:

ir. R.A.C. van de Voort
Senior projectleider geluid & bouwfysica

Dit document is digitaal gegenereerd en derhalve niet voorzien van een handtekening. De inhoud is aantoonbaar gecontroleerd en vrijgegeven. Het document mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd. Door derden aangebrachte wijzigingen en/of toevoegingen dan wel oneigenlijk gebruik van het document vallen niet onder de verantwoording van Tritium Advies.

Tritium Advies BV

Adviseurs in bouwen, milieu en veiligheid

T. 088 44 02 900
E. info@tritium.nl
I. www.tritium.nl
KvK-nr. 17108024

Tritium Advies is gevestigd in:

Arkel >> Neer >> Nuenen >>
Prinsenbeek >> Rijkevoort

Inhoudsopgave

	pagina
1. Inleiding	1
2. Uitgangspunten	2
2.1 Locatiegegevens	2
2.2 Uitgangspunten bouwkundige situatie	2
2.3 Geluidbelasting	2
2.4 Vereiste karakteristieke geluidwering $G_{A;k}$	2
2.5 Ventilatie	3
2.6 Kozijnen en beglazing	3
2.7 Kier, naad en beglazingsrand	3
3. Wet- en regelgeving	4
3.1 Berekeningsmethode	4
3.2 Bronspectrum	4
3.3 Correctiefactoren	4
4. Rekenresultaten en toetsing	5
4.1 Rekenresultaten voorzieningen	5
4.2 Omschrijving van de voorzieningen	6
4.2.1 Gevel	6
4.2.2 Beglazing	6
4.2.3 Kierdichting	7
4.2.4 Ventilatievoorzieningen	7
4.2.5 Dak	7
5. Conclusie	8

Bijlagen

1. situatieschets en bouwkundige tekeningen
2. overzicht gecumuleerde geluidbelastingen
3. berekening binnenniveau per verblijfsruimte
4. gevelaanzichten met locatie voorzieningen

1. Inleiding

In opdracht van de heer Dhondt is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar aanleiding van de herbouw van een recreatiewoning aan Oud Aa 1B te Breukelen. Doel van dit akoestisch onderzoek is te bepalen of voor de recreatiewoning sprake is van een goed akoestisch woon- en leefklimaat ten gevolge van geluid van buiten (wegverkeerslawaaï).

De gecumuleerde geluidbelasting op de gevels van de recreatiewoning bedraagt conform een door de Omgevingsdienst Regio Utrecht opgesteld e-mailbericht d.d. 4 januari 2021 maximaal 62 dB (exclusief aftrek conform artikel 110g Wgh) op de eerste verdieping van de noordoostgevel. Voornoemde e-mail is opgesteld naar aanleiding van een herberekening van de in het document "ROM Integraal Advies" d.d. 3 mei 2018 met kenmerk Z-2018-58124 / 65400 opgenomen geluidbelastingen.

Een recreatiewoning is geen geluidgevoelig gebouw conform de Wet geluidhinder. Derhalve worden er geen eisen gesteld aan de geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie. Ook het bouwbesluit stelt geen eisen aan de geluidwering van een gevel van een logiesfunctie. Onderhavig onderzoek zal derhalve worden uitgevoerd in het kader van een goed woon- en leefklimaat, waarbij als richtwaarde een binnenniveau van maximaal 33 dB voor de verblijfsruimten wordt gehanteerd.

2. Uitgangspunten

2.1 Locatiegegevens

De recreatiewoning is gelegen aan Oud Aa 1B te Breukelen, kadastraal bekend als sectie L, nr. 345 van de gemeente Breukelen. In bijlage 1 zijn een situatietekening en bouwkundige tekeningen van het plan opgenomen.

2.2 Uitgangspunten bouwkundige situatie

De berekeningen van de karakteristieke geluidwering zijn gebaseerd op de volgende bouwkundige gegevens:

Adviesbureau: Bouw- adviesbureau Klarenbeek
 Project: Vernieuwen recreatiewoning aan Oud Aa 1B te Breukelen
 Werknummer: ADV-20/1961
 Bladnummer: 001, 002 en 003
 Datum: 30-11-2020

2.3 Geluidbelasting

De gecumuleerde geluidbelastingen zijn conform een door de Omgevingsdienst Regio Utrecht opgesteld e-mailbericht d.d. 4 januari 2021. Voornoemde e-mail is opgesteld naar aanleiding van een herberekening van de in het document "ROM Integraal Advies" d.d. 3 mei 2018 met kenmerk Z 2018-58124 / 65400 opgenomen geluidbelastingen. De reductie op grond van artikel 110g Wet geluidhinder mag niet worden toegepast voor de bepaling van het binnenniveau en de hieruit volgende akoestische voorzieningen. Voor het onderhavige project is uitgegaan van de geluidbelastingen zoals weergegeven in onderstaande tabel 2.1. Deze geluidbelastingen zijn tevens opgenomen in bijlage 2.

Tabel 2.1: geluidbelastingen op de gevels

gevel	geluidbelasting (dB) excl. aftrek artikel 110g	
	begane grond	1 ^e verdieping
Vorgevel (noordwest)	54	57
Linker zijgevel (noordoost)	61	62
Achtergevel (zuidoost)	59/60	61
Rechter zijgevel (zuidwest)	51	53

2.4 Vereiste karakteristieke geluidwering $G_{A;k}$

Een recreatiewoning is geen geluidgevoelig gebouw conform de Wet geluidhinder. Derhalve worden er geen eisen gesteld aan de geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie. Ook het bouwbesluit stelt geen eisen aan de geluidwering van een gevel van een logiesfunctie. Voor een

goed woon- en leefklimaat is het wenselijk uit te gaan van een maximaal binnenniveau van 33 dB voor de verblijfsruimten. Dit is vergelijkbaar met nieuwbouweisen conform Bouwbesluit 2012 voor een geluidgevoelige woonfunctie. Indien een binnenniveau van maximaal 33 dB niet haalbaar is, kan worden aangesloten bij het maximaal binnenniveau van 38 dB, zoals is vereist bij saneringslocaties, waarbij alsnog een acceptabel woon- en leefklimaat is gewaarborgd.

2.5 Ventilatie

Vaststelling van de benodigde ventilatie voor een logiesfunctie dient te geschieden volgens afdeling 3.6 van Bouwbesluit 2012, namelijk:

- de voorziening van de toevoer van verse lucht naar een verblijfsgebied, bepaald overeenkomstig NEN 1087, dient een capaciteit te hebben van tenminste 12 dm³/s per persoon;
- de voorziening voor de toevoer van verse lucht naar een verblijfsruimte waarin zich een opstelplaats voor een kooktoestel bevindt moet, bepaald overeenkomstig NEN 1087, een capaciteit hebben van tenminste 21 dm³/s;
- een toiletruimte heeft een voorziening voor luchtverversing met een capaciteit van ten minste 7 dm³/s, bepaald volgens NEN 1087;
- een badruimte heeft een voorziening voor luchtverversing met een capaciteit van ten minste 14 dm³/s, bepaald volgens NEN 1087;

Conform voornoemde tekeningen worden de verblijfsruimten voorzien van natuurlijke luchttoevoer en mechanische luchtafvoer.

2.6 Kozijnen en beglazing

Er is uitgegaan van houten kozijnen met dubbele beglazing voor de geluidgevoelige verblijfsruimten. De minimale glasdikten dienen, afhankelijk van de toegepaste glasafmetingen en de hoogte ten opzichte van het maaiveld, bepaald te worden overeenkomstig de NEN 2608, tenzij er om geluidtechnische redenen een grotere dikte is voorgeschreven. Daarnaast dient, in verband met mogelijk optredende interferentieverschijnselen, de dubbele beglazing uitgevoerd te worden met ongelijke glasdikten.

Mogelijk dat aanvullende eisen aan de beglazing worden gesteld ten aanzien van (doorval)beveiliging. Dit is afhankelijk van de locaties en gevelindelingen, e.e.a. ter beoordeling van de glasleverancier c.q. uitvoerende instantie.

2.7 Kier, naad en beglazingsrand

Overeenkomstig NPR 5272 is voor alle gevels rekening gehouden met de geluidisolatiewaarden van kieren, naden en beglazingsranden. Deze zijn afhankelijk van de dichtingskwaliteit van de naden en kieren en de lengte(n) hiervan.

Bij kieren is in de geluidbelaste gevels uitgegaan van een normale enkele kierendichting (rondom, ter plaatse van de draaiende delen), tenzij om geluidtechnische redenen dubbele kierendichting noodzakelijk is.

3. Wet- en regelgeving

3.1 Berekeningsmethode

De berekeningen zijn uitgevoerd conform NPR 5272.

3.2 Bronspectrum

Bij de berekeningen is uitgegaan van standaard-referentiespectrum 2 in verband met wegverkeersgeluid. In onderstaande tabel 3.1 zijn de correctiefactoren per octaafband van dit spectrum weergegeven.

Tabel 3.1: correctiefactoren per octaafband spectrum verkeersgeluid (spectrum 2)

bron	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz
verkeersgeluid (spectrum 2)	-14	-10	-7	-4	-6

3.3 Correctiefactoren

Bij het berekenen van de karakteristieke geluidwering is rekening gehouden met de gevelvlakfactor (C_L). Deze gevelvlakfactor brengt het verschil in rekening tussen de hoogste geluidbelasting op het verblijfsgebied en afwijkende geluidbelastingen op individuele vlakken van het betreffende verblijfsgebied. Deze C_L is bepaald aan de hand van de gecumuleerde geluidbelastingen zoals weergegeven in tabel 2.1.

Bij het berekenen van de karakteristieke geluidwering is rekening gehouden met de gevelstructuurfactor (C_g). Deze gevelstructuurfactor brengt het verschil in rekening tussen de hoogste geluidbelasting op het betreffende gevelvlak en de geluidbelasting op een individueel element. Deze C_g is bepaald conform NPR 5272. Bij beide kopgevels op de eerste verdieping is een C_g -factor van -1,0 dB toegepast in verband met het dakoverstek. Hierbij is uitgegaan van een akoestisch harde onderzijde van het dakoverstek (absorptie 0%).

Er is op de geluidisolatiewaarde van de ventilatievoorzieningen een correctiefactor toegepast. Deze factor bestaat uit twee elementen:

- C_{elevatie} : richtingsgevoeligheid van aanstralen van suskast;
- C_{positie} : invloed van reflecties in nabijgelegen vlakken.

C_{elevatie} en C_{positie} zijn bepaald conform NPR 5272.

Indien fabrikantafhankelijke materiaalgegevens toegepast worden dient er, conform NPR 5272, een veiligheidsfactor van 1,5 dB te worden aangehouden (verschil laboratoriumwaarde en praktijkwaarde).

4. Rekenresultaten en toetsing

4.1 Rekenresultaten voorzieningen

In onderstaande tabel 4.1 zijn de voorzieningen aangegeven die minimaal noodzakelijk zijn om te kunnen voldoen aan een binnenniveau van maximaal 33 dB. Voor alle in deze rapportage opgenomen geveldelen geldt dat alternatieve oplossingen mogelijk zijn zolang de R_A -waarden minimaal gelijk zijn aan de in deze rapportage vermelde waarden. Voor slaapkamer 2 kan met de zwaarste voorzieningen niet worden voldaan aan een binnenniveau van maximaal 33 dB. Aangezien voor een logiesfunctie formeel geen eis kan worden gesteld aan de geluidwering van de gevel en daarmee het binnenniveau, wordt voorgesteld slaapkamer 2 te voorzien van een pakket aan realistische voorzieningen, waarmee het binnenniveau maximaal 37 dB bedraagt. Hiermee wordt voldaan aan het maximaal binnenniveau van 38 dB, zoals is vereist bij saneringslocaties, waarbij alsnog een acceptabel woon- en leefklimaat is gewaarborgd.

In paragraaf 4.2 worden de in tabel 4.1 weergegeven codes nader omschreven. De berekeningsbladen zijn opgenomen in bijlage 3.

Tabel 4.1: voorzieningen

ruimte	gevel	voorzieningen						L _{den} [dB]	L _{bi} [dB]
		gevel-opbouw	dak-opbouw	k	begl. [mm]	vent.	lengte [m]		
woonkamer/keuken	voor (noordwest)	BP3c	-	ek	5-15-4	-	-	60	32
	rechts (zuidwest)	BP3c	-	ek	5-15-4	GM15	2 x 0,93		
	achter (zuidoost)	BP3c	-	dk	8-15-6	GM10	0,76		
slaapkamer 1	voor (noordwest)	BP3c	IED	-	-	-	-	61	33
	rechts (zuidwest)	BP3c	-	ek	5-15-4	DC20	2 x 0,46		
	achter (zuidoost)	BP3c	IED	dk	12-15-8	-	-		
	wang dakkapel	BP3b	-	-	-	-	-		
	plat dak dakkapel	-	PD	-	-	-	-		
slaapkamer 2	links (noordoost)	BP3c	-	dk	12-15-8	DL20	1 x 0,46	62	37
	achter (zuidoost)	BP3c	IED	dk	12-15-8	-	-		
	wang dakkapel	BP3b	-	-	-	-	-		
	plat dak dakkapel	-	PD	-	-	-	-		

opmerkingen tabel 4.1:

k : kierdichting
 begl. : beglazing
 vent. : ventilatievoorziening
 lengte : lengte van de ventilatievoorziening

In bijlage 4 zijn gevelaanzichten opgenomen, met daarop aangegeven de locatie van de geluidwerende voorzieningen.

4.2 Omschrijving van de voorzieningen

De berekeningen zijn uitgevoerd conform NPR 5272. De gebruikte geluidisolatiewaarden zijn afkomstig uit:

- herziening Rekenmethode Geluidwering Gevels;
- rekenmethode TNO/TPD;
- testrapporten van fabrikanten.

Bij de geluidisolatie (R_A -waarden) is uitgegaan van spectrum verkeersgeluid (spectrum 2).

4.2.1 Gevel

In onderstaand overzicht is de codeverklaring opgenomen van de gevelconstructies.

Tabel 4.2: codeverklaring gevelconstructies

code	R_A dB(A)	opbouw gevel	massa kg/m ²
BP3b	30,3	wang dakkapel: opbouw bi-bu: 12,5 mm gipskartonplaat, dampremmende laag, houten stijl- en regelwerk volledig gevuld met minerale wol, waterkerende damp-open folie, houten regels, gevelbeplating ca. 12 kg/m ² .	30 - 40
BP3c	33,0	HSB-wand met opbouw (bi - bu): 12,5 mm Fermacell plaat, 10 mm multiplex, dampremmende laag, houten stijl- en regelwerk volledig gevuld met minerale wol, waterkerende damp-open folie, houten regels, hardhouten potdekseldelen.	ca. 40

opmerking tabel 4.2:

Waar expliciet minerale wol genoemd wordt, dient minerale wol (glaswol min. 15 kg/m³ of steenwol min. 35 kg/m³) te worden toegepast.

4.2.2 Beglazing

In onderstaand overzicht is de codeverklaring opgenomen van de beglazing.

Tabel 4.3: codeverklaring beglazing

code	R_A dB(A)	omschrijving
5-15-4	27,7	dubbel glas, opbouw 5 - 15 - 4, totale dikte 24 mm
8-15-6	30,5	dubbel glas, opbouw 8 - 15 - 6, totale dikte 29 mm
12-15-8	32,0	dubbel glas, opbouw 12 - 15 - 8, totale dikte 35 mm

4.2.3 Kierdichting

In onderstaand overzicht is de codeverklaring opgenomen van de kierdichting.

Tabel 4.4: codeverklaring kierdichting

code	R _A dB(A)	kieren
ek	34,5	normale enkele kierdichting
dk	45,1	dubbele kierdichting

4.2.4 Ventilatievoorzieningen

In onderstaand overzicht is de codeverklaring opgenomen van de ventilatievoorzieningen.

Tabel 4.5: codeverklaring ventilatievoorzieningen

code	soort	merk	type	D _{neA} * dB(A)	Q _v l/s
GM10	susrooster	Duco	Glasmax 10 'ZR'	33,7	15,9
GM15	susrooster	Duco	Glasmax 15 'ZR'	32,7	21,1
DC20	suskast	Duco	DucoMax Corto 20 'ZR'	34,7	26,9
DL20	suskast	Duco	DucoMax Largo 20 'ZR'	42,4	26,9

* exclusief veiligheidsfactor van 1,5 dB

4.2.5 Dak

In onderstaand overzicht is de codeverklaring opgenomen van de dakconstructies.

Tabel 4.6: codeverklaring dakconstructies

code	R _A dB(A)	opbouw dak
PD	30,3	plat dak dakkapel: opbouw bi-bu: 12,5 mm gipskartonplaat, houten regels, dampremmende laag, houten balklaag volledig gevuld met minerale wol*, underlayment 18 mm, dakbedekking.
IED	38,3*	Isovlas enkelschalig dakelement VRD HV 12V met dakpannen

opmerkingen tabel 4.6:

* Waar expliciet minerale wol genoemd wordt, dient minerale wol (glaswol min. 15 kg/m³ of steenwol min. 35 kg/m³) te worden toegepast. Bij de omschrijving "isolatie" of "geïsoleerd" is de keuze van het isolatiemateriaal vrij.

** Exclusief veiligheidsfactor van 1,5 dB.

5. Conclusie

In opdracht van de heer Dhondt is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar aanleiding van de herbouw van een recreatiewoning aan Oud Aa 1B te Breukelen. Doel van dit akoestisch onderzoek is te bepalen of voor de recreatiewoning sprake is van een goed akoestisch woon- en leefklimaat ten gevolge van geluid van buiten (wegverkeerslawaaï).

De gecumuleerde geluidbelasting op de gevels van de recreatiewoning bedraagt conform een door de Omgevingsdienst Regio Utrecht opgesteld e-mailbericht d.d. 4 januari 2021 maximaal 62 dB (exclusief aftrek conform artikel 110g Wgh) op de eerste verdieping van de noordoostgevel. Voornoemde e mail is opgesteld naar aanleiding van een herberekening van de in het document "ROM Integraal Advies" d.d. 3 mei 2018 met kenmerk Z-2018-58124 / 65400 opgenomen geluidbelastingen.

Een recreatiewoning is geen geluidgevoelig gebouw conform de Wet geluidhinder. Derhalve worden er geen eisen gesteld aan de geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie. Ook het bouwbesluit stelt geen eisen aan de geluidwering van een gevel van een logiesfunctie. Onderhavig onderzoek zal derhalve worden uitgevoerd in het kader van een goed woon- en leefklimaat, waarbij als richtwaarde een binnenniveau van maximaal 33 dB voor de verblijfsruimten wordt gehanteerd.

In bijlage 3 is aangetoond dat in de woonkamer/keuken en slaapkamer 1 van de recreatiewoning een binnenniveau van maximaal 33 dB optreedt ten gevolge van wegverkeerslawaaï met toepassing van de omschreven voorzieningen. Voor slaapkamer 2 kan met de zwaarste voorzieningen niet worden voldaan aan een binnenniveau van maximaal 33 dB. Aangezien voor een logiesfunctie formeel geen eis kan worden gesteld aan de geluidwering van de gevel en daarmee het binnenniveau, wordt voorgesteld slaapkamer 2 te voorzien van een pakket met realistische voorzieningen, waarmee het binnenniveau maximaal 37 dB bedraagt. Hiermee wordt voldaan aan het maximaal binnenniveau van 38 dB, zoals is vereist bij saneringslocaties, waarbij alsnog een acceptabel woon- en leefklimaat is gewaarborgd.

In hoofdstuk 4 zijn de benodigde voorzieningen en de minimale geluidisolatie weergegeven. Alternatieve voorzieningen zijn mogelijk indien de geluidisolatiewaarden minimaal gelijk zijn aan de in dit rapport vermelde waarden.

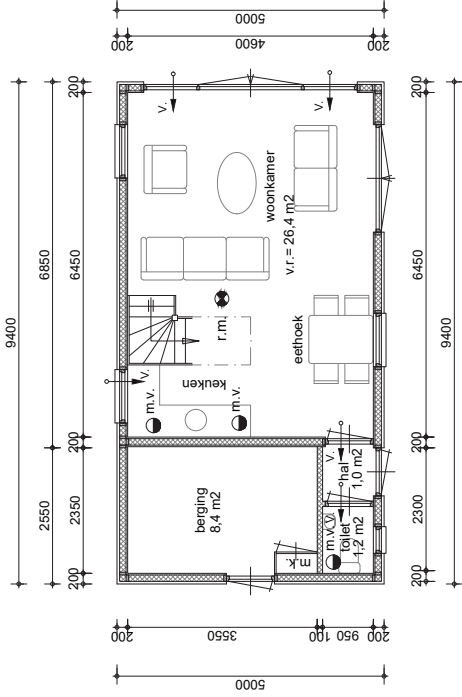
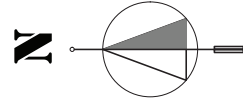
Uiteraard zullen de geluidniveaus, welke uiteindelijk na realisering in de diverse vertrekken ontstaan, afhankelijk zijn van de noodzakelijk goede uitvoering.

BIJLAGE 1:



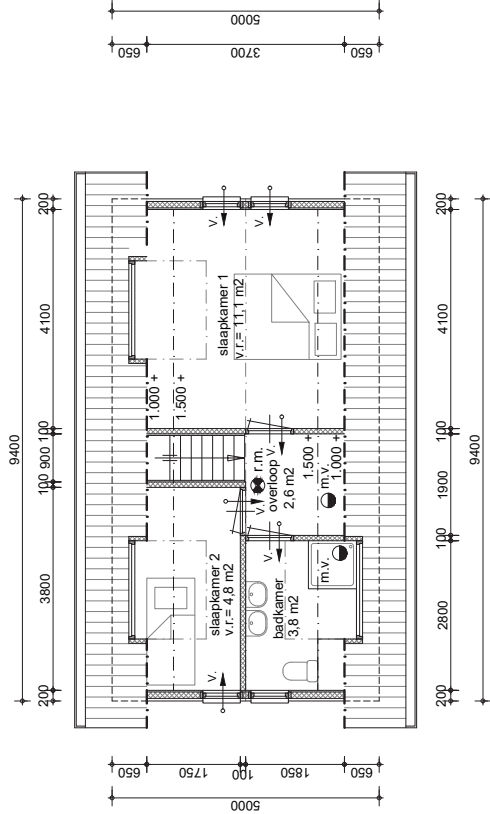
Kadastrale situatie, schaal 1 : 500

Kad. gemeente : Breukelen
Sectie : L
Nr. : 345
Adres : Oud Aa 1b, 3621 LA Breukelen.



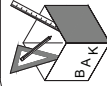
Plattegrond begane grond, 1 : 100

Oppervlakte woning : 36,9 m²
Oppervlakte berging : 10,0 m²
Inhoud recreatiewoning : 199,7 m³



Plattegrond verdieping, 1 : 100

De recreatiewoning wordt niet voorzien van een verwarmingsinstallatie
ALLE MATEN IN HET WERK NAMETEN C.Q. BEPALEN



BOUW- ADVIESBUREAU KLARENBEEK
SCHEENDUJK 16 - 4, 3621 VC BREUKELLEN
TEL.: 0346 - 26 54 42
E-MAIL : info@pletklarenbeek.nl

Opdrachtgever :

Dhr. G. Dhondt
Breukelen

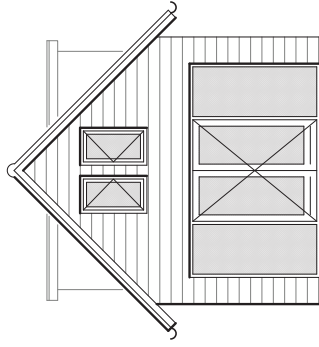
PROJECT : VERNIEUWEN RECREATIEWONING AAN OUD AA 1B
TE BREUKELLEN

ONDERDEEL : ONTWERP
SCHAAL : 1 : 500 - 100
MEDEWERKER : PWK
DATUM : 25-06-2020
TEKENING Nr. : ADV-20/1961

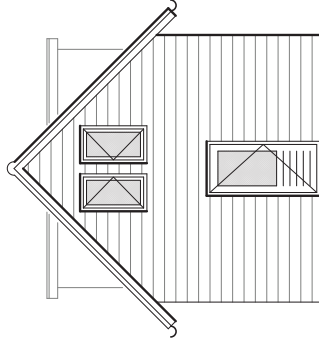
001

INDEX 3

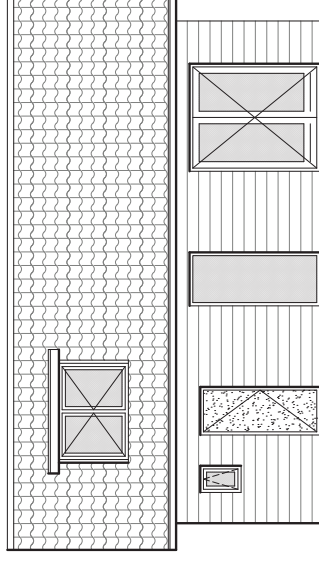
Wijziging : Diversen, d.d. 30-11-2020



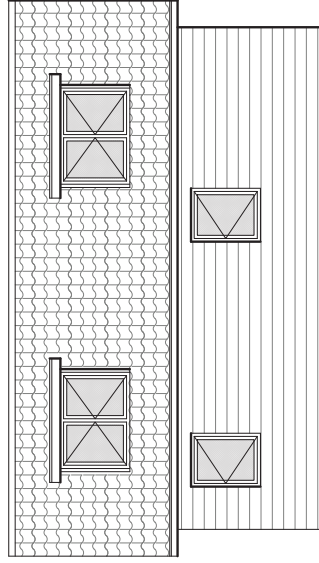
Rechter zijgevel (zuid-west), 1 : 100



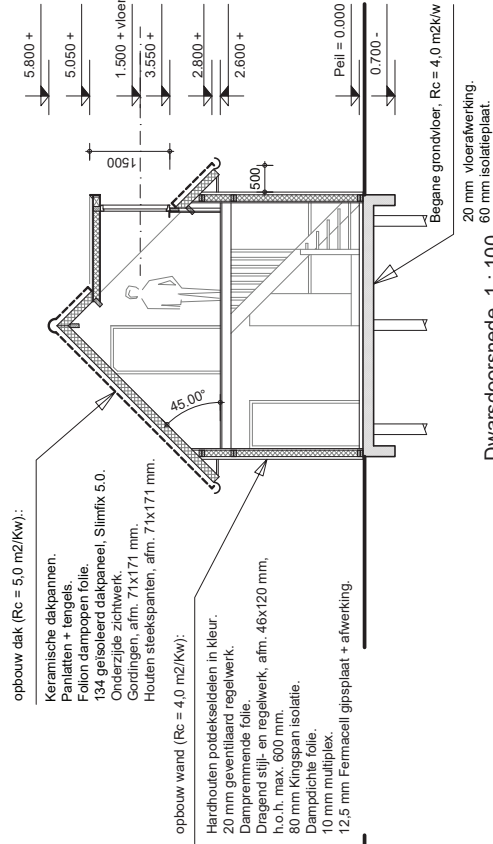
Linker zijgevel (noord-oost), 1 : 100



Voorgevel (noord-west), 1 : 100



Achtergevel (zuid-oost), 1 : 100



Legenda gevels :

- Gevels : Brede potdekseldelen, oppervlakte "gezaagd" in zwarte kleur.
- Kozijnen : Hout in witte kleur.
- Deuren/ramen : Hout in donkere kleur.
- Boelboord : Zinken mastgoot.
- Goot : Keramische dakpan in antracietkleur.
- Dak :



Opdrachtgever :

Dhr. G. Dhondt
Breukelen

De recreatiewoning wordt niet voorzien van een verwarmingsinstallatie
ALLE MATEN IN HET WERK NAME TEN C.Q. BEPALEN

BOUW-ADVIESBUREAU KLARENBEEK 002

SCHIEDEN 16 - 4. 3821 VC BREUKELLEN
TEL.: 0346 - 26 54 42
E-MAIL : info@plektklarenbeek.nl

INDEX 3

Wijziging : Diversen, d.d. 30-11-2020

LEGENDA RECREATIEWONING : Normering : Elektrische installaties volgens NEN 1010. De recreatiewoning wordt niet verwarmd. Rioleringsinstallatie volgens NEN 3215, aangesloten op bestaande installatie. Gebruikersoppervlakten volgens NEN 2580. Daglichttoetreding verbl. ruimtes 10 % vloeropp. volgens NEN 2057. Niet loniserende rookmelder, geleverd en aangesloten volgens NEN 2555 en rechtstreeks aangesloten op het elektranet. r.m. Ventilatie : zie ook ventilatieberekening. Ventilatie (afzuiging) per ruimte max. 0,2 m³/s. Afzuigcapaciteit per verbluifsruimte min. 3 dm³/s per m². m.v. Mechanische afzuiging: toilet 7 dm³/s. badkamer 14 dm³/s. afzuigkap 21 dm³/s. 15 mm vrije ruimte onder deur voor ventilatie of ventilatiestrook in het kozijn. Voorts volgens NEN 1087 en 2757. Inbraakwerendheid : Alle bereikbare gevelelementen, deuren, ramen en kozijnen dienen minimaal uitgevoerd te worden volgens de weerstandsklasse 2 volgens NEN 5087.	
---	--

BIJLAGE 2:

Onderwerp: RE: Geluidbelasting Oud Aa 1B te Breukelen

Van:

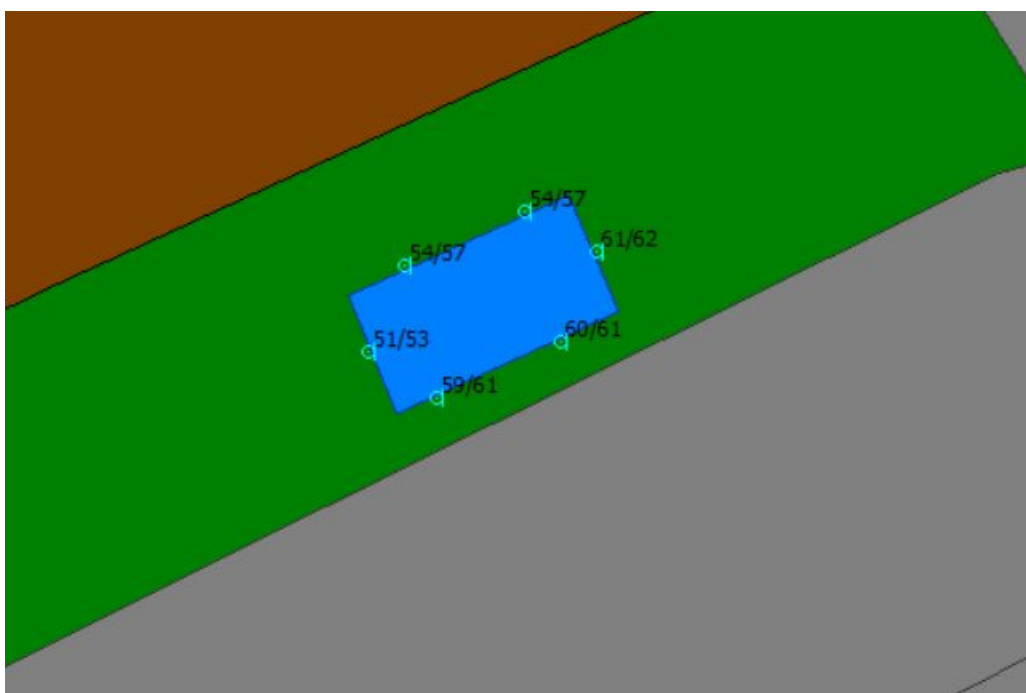
Verzonden: maandag 4 januari 2021 09:20

Aan: CC:

Onderwerp: RE: Geluidbelasting Oud Aa 1B te Breukelen

Beste,

Hierbij de gecumuleerde geluidbelastingen voor de vakantiewoning aan Oud Aa 1B te Breukelen. De geluidbelastingen wijken iets af van de geluidbelastingen die ik de vorige keer had berekend. Dit komt deels doordat het plan wat is aangepast, maar ook doordat ik een meer recent model heb gebruikt met geactualiseerde verkeersgegevens.



Met vriendelijke groet,

adviseur Geluid en Luchtkwaliteit



Archimedeslaan 6 | 3584 BA Utrecht
Postbus 13101 | 3507 LC Utrecht
info@odru.nl

Volg ons voor meer nabijheid



[Privacy vinden wij belangrijk. Lees er hier meer over.](#)

BIJLAGE 3:

Project

Omschrijving: Herbouw recreatiewoning Oud Aa 1B te Breukelen
Werknummer: 2012/008/NB-01
Rekenmethode: NPR 5272
Status: Nieuwbouw
Categorie: Weg- of spoorweglawaaai
Bestand: \\tritiumadviesbv\data\KAM\Projecten\2020\2012008NB - Herbouw recreatiewoning aan Oud Aa 1B te Br...
Aangemaakt op: 6-1-2021 door: nvdb
Gewijzigd op: 19-1-2021 door: nvdb

Variant	Gebruiksfunctie
woonkamer/keuken [voo...	Woonfunctie
woonkamer/keuken [ach...	Woonfunctie
slaapkamer 1 [voor- en r...	Woonfunctie
slaapkamer 1 [achter- e...	Woonfunctie
slaapkamer 2	Woonfunctie

VARIANT: woonkamer/keuken [voor- en rechter zijgevel]**Geluidbelasting**

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Spectrum 2 (verkeersgeluid, index Atr)	46,0	50,0	53,0	56,0	54,0	60,0

Verblijfsgebied: woonkamer/keuken**Eisen GA,k**

verblijfsgebied >= 27 dB

verblijfsruimte >= 25 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m²]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
woonkamer/keuken	29,70	31,2	28,8	31,2	Ja
Totaal verblijfsgebied	29,70			31,2	Ja

Verblijfsruimte: woonkamer/keuken

Vloeroppervlak	29,70 m²	Maximale geluidsbelasting	60,0 dB
Vertrekhoogte	2,40 m	Geluidwering GA	31,2 dB
Volume	71,28 m³	Binnenniveau Lbi	28,8 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	31,2 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : voorgevel (NW)

Geluidniveaucorrectie CL 6,0 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	
D01792	K3: dikke kozijnen en ramen van diverse ...	0,92		36,8	43,3	46,3	46,3	51,3	56,3	49,0
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn	1,61		33,3	35,8	37,8	43,8	45,8	49,8	43,2
G00001	TNO-TPD: Dubbelglas 5-15- 4 lg	4,82		27,7	26,7	24,6	35,3	42,8	42,1	32,8
D02457	band+lat		15,79	49,8	36,9	47,9	55,9	59,9	64,9	49,7
D02453	V-profiel, indrukking 8 mm		10,75	34,5	40,6	42,6	41,6	34,6	34,6	36,0
D02465	lipprofiel in houten raam		17,08	48,6	37,6	44,6	58,6	50,6	54,6	48,2
D00391	BP3c: Spouwkonstr.+wol 160 mm	8,13		33,0	23,8	32,8	39,8	43,8	46,8	35,8
Totaal		15,48		R' GA	21,5 20,3	23,7 22,5	32,7 31,6	33,1 32,0	33,5 32,4	29,5 28,4

Vlak 2 : rechter zijgevel (ZW)

Geluidniveaucorrectie CL 9,0 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	
D01792	K3: dikke kozijnen en ramen van diverse ...	1,07		36,8	41,1	44,1	44,1	49,1	54,1	46,9
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn	1,61		33,3	34,4	36,4	42,4	44,4	48,4	41,7
G00001	TNO-TPD: Dubbelglas 5-15- 4 lg	7,10		27,7	23,5	21,4	32,2	39,7	38,9	29,6
D02457	band+lat		12,89	49,8	36,3	47,3	55,3	59,3	64,3	49,1
D02453	V-profiel, indrukking 8 mm		10,75	34,5	39,1	41,1	40,1	33,1	33,1	34,6
D02465	lipprofiel in houten raam		23,68	48,6	34,7	41,7	55,7	47,7	51,7	45,3
D00391	BP3c: Spouwkonstr.+wol 160 mm	1,26		33,0	30,4	39,4	46,4	50,4	53,4	42,5
D02924	Duco GlasMax 15 ZR		0,93	32,7	30,4	27,6	25,6	35,4	39,4	30,5
	Cpositie: x1=0,00 y1=0,00 x2=0,10 y2=0,80				1,7	2,6	1,5	0,0	0,3	
	Cveilig:				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
	Qvent: 19,62 dm³/s									
D02924	Duco GlasMax 15 ZR		0,93	32,7	30,4	27,6	25,6	35,4	39,4	30,5
	Cpositie: x1=0,00 y1=0,00 x2=0,10 y2=0,80				1,7	2,6	1,5	0,0	0,3	
	Cveilig:				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
	Qvent: 19,62 dm³/s									
Totaal		11,04		R' GA	20,8 21,1	19,5 19,8	22,0 22,3	29,1 29,4	30,6 30,9	24,7 25,0

VARIANT: woonkamer/keuken [achter- en rechter zijgevel]**Geluidbelasting**

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Spectrum 2 (verkeersgeluid, index Atr)	46,0	50,0	53,0	56,0	54,0	60,0

Verblijfsgebied: woonkamer/keuken**Eisen GA,k**

verblijfsgebied >= 27 dB

verblijfsruimte >= 25 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m ²]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
woonkamer/keuken	29,70	28,0	32,0	28,0	Ja
Totaal verblijfsgebied	29,70			28,0	Ja

Verblijfsruimte: woonkamer/keuken

Vloeroppervlak	29,70 m ²	Maximale geluidsbelasting	60,0 dB
Vertrekhoogte	2,40 m	Geluidwering GA	28,0 dB
Volume	71,28 m ³	Binnenniveau Lbi	32,0 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	28,0 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : rechter zijgevel (ZW)

Geluidniveaucorrectie CL 9,0 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	
D01792	K3: dikke kozijnen en ramen van diverse ...	1,07		36,8	41,1	44,1	44,1	49,1	54,1	46,9
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn	1,61		33,3	34,4	36,4	42,4	44,4	48,4	41,7
G00001	TNO-TPD: Dubbelglas 5-15- 4 lg	7,10		27,7	23,5	21,4	32,2	39,7	38,9	29,6
D02457	band+lat		12,89	49,8	36,3	47,3	55,3	59,3	64,3	49,1
D02453	V-profiel, indrukking 8 mm		10,75	34,5	39,1	41,1	40,1	33,1	33,1	34,6
D02465	lipprofiel in houten raam		23,68	48,6	34,7	41,7	55,7	47,7	51,7	45,3
D00391	BP3c: Spouwkonstr.+wol 160 mm	1,26		33,0	30,4	39,4	46,4	50,4	53,4	42,5
D02924	Duco GlasMax 15 ZR		0,93	32,7	30,4	27,6	25,6	35,4	39,4	30,5
	Cpositie: x1=0,00 y1=0,00 x2=0,10 y2=0,80				1,7	2,6	1,5	0,0	0,3	
	Cveilig:				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
	Qvent: 19,62 dm ³ /s									
D02924	Duco GlasMax 15 ZR		0,93	32,7	30,4	27,6	25,6	35,4	39,4	30,5
	Cpositie: x1=0,00 y1=0,00 x2=0,10 y2=0,80				1,7	2,6	1,5	0,0	0,3	
	Cveilig:				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
	Qvent: 19,62 dm ³ /s									
Totaal		11,04		R' GA	20,8 21,1	19,5 19,8	22,0 22,3	29,1 29,4	30,6 30,9	24,7 25,0

Vlak 2 : achtergevel (ZO)

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	
D01792	K3: dikke kozijnen en ramen van diverse ...	0,52		36,8	45,7	48,7	48,7	53,7	58,7	51,5
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn	0,46		33,3	41,3	43,3	49,3	51,3	55,3	48,6
G00002	TNO-TPD: Dubbelglas 8-15- 6 lg	1,62		30,5	33,2	34,6	42,4	46,3	41,3	40,3
D02457	band+lat		9,20	49,8	39,3	50,3	58,3	62,3	67,3	52,0
D02455	dubbele dichting, indrukking 3.5 mm		8,24	45,1	43,7	47,7	48,7	46,7	50,7	47,8
D02465	lipprofiel in houten raam		7,28	48,6	41,3	48,3	62,3	54,3	58,3	51,9
D00391	BP3c: Spouwkonstr.+wol 160 mm	12,88		33,0	21,8	30,8	37,8	41,8	44,8	33,8
D02923	Duco GlasMax 10 ZR		0,76	33,7	32,3	30,8	29,8	40,4	47,8	34,5
	Cpositie: x1=0,40 y1=0,00 x2=0,20 y2=0,76				3,0	1,9	0,4	0,4	0,2	
	Cveilig:				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
	Qvent: 12,08 dm ³ /s									
Totaal		15,48		R' GA	21,0 19,8	26,8 25,6	28,8 27,7	36,6 35,5	38,6 37,5	30,4 29,3

VARIANT: slaapkamer 1 [voor- en rechter zijgevel]**Geluidbelasting**

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Spectrum 2 (verkeersgeluid, index Atr)	47,0	51,0	54,0	57,0	55,0	61,0

Verblijfsgebied: slaapkamer 1**Eisen GA,k**

verblijfsgebied >= 28 dB

verblijfsruimte >= 26 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m2]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
slaapkamer 1	18,90	31,5	29,5	31,5	Ja
Totaal verblijfsgebied	18,90			31,5	Ja

Verblijfsruimte: slaapkamer 1

Vloeroppervlak	18,90 m ²	Maximale geluidsbelasting	61,0 dB
Vertrekhoogte	2,85 m	Geluidwering GA	31,5 dB
Volume	34,00 m ³	Binnenniveau Lbi	29,5 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	31,5 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : voorgevel (NW)

Geluidniveaucorrectie CL 4,0 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	
D00391	BP3c: Spouwkonstr.+wol 160 mm	1,62		33,0	30,8	39,8	46,8	50,8	53,8	42,9
P00001	Isovlas enkelschalig dakelement VRD HV ... Cveilig:	13,94		38,3	24,5	36,0	42,7	47,0	50,5	37,3
D02410	overige dakconstructies (nieuwbouw)		15,00	55,0	55,2	55,2	55,2	55,2	55,2	55,2
Totaal		15,56		R' GA	23,6 19,2	34,4 30,1	41,1 36,7	45,0 40,7	47,9 43,5	36,1 31,8

Vlak 2 : rechter zijgevel (ZW)

Geluidniveaucorrectie CL 8,0 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	
D01792	K3: dikke kozijnen en ramen van diverse ...	0,44		36,8	43,5	46,5	46,5	51,5	56,5	49,2
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn	0,40		33,3	38,9	40,9	46,9	48,9	52,9	46,2
G00001	TNO-TPD: Dubbelglas 5-15- 4 lg	0,92		27,7	30,9	28,8	39,5	47,1	46,3	37,0
D02457	band+lat		7,80	49,8	37,0	48,0	56,0	60,0	65,0	49,8
D02453	V-profiel, indrukking 8 mm		6,84	34,5	39,6	41,6	40,6	33,6	33,6	35,0
D02465	lipprofiel in houten raam		5,88	48,6	39,2	46,2	60,2	52,2	56,2	49,9
D00391	BP3c: Spouwkonstr.+wol 160 mm	6,04		33,0	22,1	31,1	38,1	42,1	45,1	34,1
D03182	Duco DucoMax Corto 20 'ZR' Cpositie: x1=0,00 y1=0,00 x2=0,75 y2=0,80 Celevatie: D=10,00 m H=4,00 m Cveilig: Qvent: 12,37 dm ³ /s		0,46	34,7	36,0	30,5	32,4	35,3	45,5	34,7
D03182	Duco DucoMax Corto 20 'ZR' Cpositie: x1=0,00 y1=0,00 x2=0,75 y2=0,80 Celevatie: D=10,00 m H=4,00 m Cveilig: Qvent: 12,37 dm ³ /s		0,46	34,7	36,0	30,5	32,4	35,3	45,5	34,7
Totaal		7,80		R' GA	20,9 18,6	23,9 21,5	28,1 25,7	29,4 27,1	32,5 30,1	27,9 25,5

VARIANT: slaapkamer 1 [achter- en rechter zijgevel]**Geluidbelasting**

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Spectrum 2 (verkeersgeluid, index Atr)	47,0	51,0	54,0	57,0	55,0	61,0

Verblijfsgebied: slaapkamer 1**Eisen GA,k**

verblijfsgebied >= 28 dB

verblijfsruimte >= 26 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m2]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
slaapkamer 1	18,90	27,9	33,1	27,9	Ja
Totaal verblijfsgebied	18,90			27,9	Ja

Verblijfsruimte: slaapkamer 1

Vloeroppervlak	18,90 m ²	Maximale geluidsbelasting	61,0 dB
Vertrekhoogte	2,85 m	Geluidwering GA	27,9 dB
Volume	34,00 m ³	Binnenniveau Lbi	33,1 dB
Nagalmijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	27,9 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : rechter zijgevel (ZW)

Geluidniveaucorrectie CL	8,0 dB	(eigen waarde)
Gevelstructuurcorrectie Cg	-1,0 dB	4. Geveltype 2, n.v.t., absorptie 0 %, zichtlijn < 1,5

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D01792	K3: dikke kozijnen en ramen van diverse ...	0,44		36,8	43,5	46,5	46,5	51,5	56,5	49,2
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn	0,40		33,3	38,9	40,9	46,9	48,9	52,9	46,2
G00001	TNO-TPD: Dubbelglas 5-15- 4 lg	0,92		27,7	30,9	28,8	39,5	47,1	46,3	37,0
D02457	band+lat		7,80	49,8	37,0	48,0	56,0	60,0	65,0	49,8
D02453	V-profiel, indrukking 8 mm		6,84	34,5	39,6	41,6	40,6	33,6	33,6	35,0
D02465	lipprofiel in houten raam		5,88	48,6	39,2	46,2	60,2	52,2	56,2	49,9
D00391	BP3c: Spouwkonstr.+wol 160 mm	6,04		33,0	22,1	31,1	38,1	42,1	45,1	34,1
D03182	Duco DucoMax Corto 20 'ZR'		0,46	34,7	36,0	30,5	32,4	35,3	45,5	34,7
	Cpositie: x1=0,00 y1=0,00 x2=0,75 y2=0,80				0,0	0,5	0,5	0,0	0,0	
	Celevatie: D=10,00 m H=4,00 m				0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
	Cveilig: Qvent: 12,37 dm³/s				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
D03182	Duco DucoMax Corto 20 'ZR'		0,46	34,7	36,0	30,5	32,4	35,3	45,5	34,7
	Cpositie: x1=0,00 y1=0,00 x2=0,75 y2=0,80				0,0	0,5	0,5	0,0	0,0	
	Celevatie: D=10,00 m H=4,00 m				0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
	Cveilig: Qvent: 12,37 dm³/s				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
Totaal		7,80		R'	20,9	23,9	28,1	29,4	32,5	27,9
				GA	18,6	21,5	25,7	27,1	30,1	25,5

Vlak 2 : achtergevel (ZO)

Geluidniveaucorrectie CL	0,0 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	
D01792	K3: dikke kozijnen en ramen van diverse ...	0,43		36,8	46,1	49,1	49,1	54,1	59,1	51,9
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn	0,45		33,3	40,9	42,9	48,9	50,9	54,9	48,2
G00003	TNO-TPD: Dubbelglas 12-15- 8 lg	1,46		32,0	34,8	36,7	44,2	44,3	44,3	41,8
D02457	band+lat		6,20	49,8	40,5	51,5	59,5	63,5	68,5	53,3
D02455	dubbele dichting, indrukking 3.5 mm		7,96	45,1	43,4	47,4	48,4	46,4	50,4	47,5
D02465	lipprofiel in houten raam		7,00	48,6	41,0	48,0	62,0	54,0	58,0	51,6
D00391	BP3c: Spouwkonstr.+wol 160 mm	1,62		33,0	30,3	39,3	46,3	50,3	53,3	42,4
P00001	Isovlas enkelschalig dakelement VRD HV ...	9,94		38,3	25,5	37,0	43,7	48,0	51,5	38,2
	Cveilig:				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
D02410	overige dakconstructies (nieuwbouw)		15,00	55,0	54,7	54,7	54,7	54,7	54,7	54,7
Totaal		13,90		R'	23,5	31,9	38,3	39,8	41,7	34,9
				GA	19,7	28,1	34,4	35,9	37,8	30,9

Vlak 3 : zijwang dakkapel

Geluidniveaucorrectie CL 0,0 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	
D00390	BP3b: Spouwkonstr.+wol 110-160 mm	0,88		30,3	18,0	27,0	35,0	41,0	44,0	30,3
D02410	overige dakconstructies (nieuwbouw)		4,47	55,0	47,9	47,9	47,9	47,9	47,9	48,0
Totaal		0,88		R' GA	18,0 26,1	27,0 35,1	34,8 42,9	40,2 48,3	42,5 50,6	30,2 38,3

Vlak 4 : plat dak dakkapel

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

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	
D01754	BP3b: Spouwconstr.+wol 110-160 mm	2,72		30,3	18,0	27,0	35,0	41,0	44,0	30,3
D02410	overige dakconstructies (nieuwbouw)		3,68	55,0	53,7	53,7	53,7	53,7	53,7	53,7
Totaal		2,72		R' GA	18,0 21,2	27,0 30,2	34,9 38,1	40,8 44,0	43,6 46,8	30,2 33,5

VARIANT: slaapkamer 2**Geluidbelasting**

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Spectrum 2 (verkeersgeluid, index Atr)	48,0	52,0	55,0	58,0	56,0	62,0

Verblijfsgebied: slaapkamer 2**Eisen GA,k**

verblijfsgebied >= 29 dB

verblijfsruimte >= 27 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m2]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
slaapkamer 2	8,40	25,4	36,6	25,4	Nee
Totaal verblijfsgebied	8,40			25,4	Nee

Verblijfsruimte: slaapkamer 2

Vloeroppervlak	8,40 m ²	Maximale geluidsbelasting	62,0 dB
Vertrekhoogte	2,85 m	Geluidwering GA	25,4 dB
Volume	15,70 m ³	Binnenniveau Lbi	36,6 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	25,4 dB
		Voldoet	Nee

Vlak 1 : linker zijgevel (NO)

Geluidniveaucorrectie CL 0,0 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	
D01792	K3: dikke kozijnen en ramen van diverse ...	0,22		36,8	43,2	46,2	46,2	51,2	56,2	48,9
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn	0,20		33,3	38,6	40,6	46,6	48,6	52,6	45,9
G00003	TNO-TPD: Dubbelglas 12-15- 8 lg	0,46		32,0	34,0	35,9	43,4	43,4	43,4	40,9
D02457	band+lat		3,90	49,8	36,7	47,7	55,7	59,7	64,7	49,5
D02455	dubbele dichting, indrukking 3.5 mm		3,42	45,1	41,2	45,2	46,2	44,2	48,2	45,3
D02465	lipprofiel in houten raam		2,94	48,6	38,9	45,9	59,9	51,9	55,9	49,5
D00391	BP3c: Spouwkonstr.+wol 160 mm	2,74		33,0	22,2	31,2	38,2	42,2	45,2	34,2
D03194	Duco DucoMax Largo 20 'ZR'		0,46	42,4	32,4	32,1	38,4	45,5	54,5	39,0
	Cpositie: x1=0,00 y1=0,00 x2=0,75 y2=0,80				0,0	0,5	0,5	0,0	0,0	
	Celevation: D=10,00 m H=4,00 m				0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
	Cveilig: Qvent: 12,37 dm³/s				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
Totaal		3,62		R' GA	21,2 19,8	27,4 26,0	33,8 32,4	37,0 35,6	39,8 38,4	31,7 30,3

Vlak 2 : achtergevel (ZO)

Geluidniveaucorrectie CL 1,0 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	
D01792	K3: dikke kozijnen en ramen van diverse ...	0,43		36,8	45,7	48,7	48,7	53,7	58,7	51,5
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn	0,45		33,3	40,5	42,5	48,5	50,5	54,5	47,9
G00003	TNO-TPD: Dubbelglas 12-15- 8 lg	1,46		32,0	34,4	36,3	43,9	43,9	43,9	41,4
D02457	band+lat		6,20	49,8	40,1	51,1	59,1	63,1	68,1	52,9
D02455	dubbele dichting, indrukking 3.5 mm		7,96	45,1	43,0	47,0	48,0	46,0	50,0	47,1
D02465	lipprofiel in houten raam		7,00	48,6	40,6	47,6	61,6	53,6	57,6	51,2
D00391	BP3c: Spouwkonstr.+wol 160 mm	1,50		33,0	30,3	39,3	46,3	50,3	53,3	42,3
P00001	Isovlas enkelschalig dakelement VRD HV ...	8,92		38,3	25,6	37,1	43,8	48,1	51,6	38,3
	Cveilig:				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
D02410	overige dakconstructies (nieuwbouw)		14,40	55,0	54,5	54,5	54,5	54,5	54,5	54,5
Totaal		12,76		R' GA	23,5 16,7	31,8 24,9	38,1 31,2	39,5 32,6	41,4 34,5	34,8 27,9

Vlak 3 : zijwang dakkapel

Geluidniveaucorrectie CL 1,0 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	

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00390	BP3b: Spouwkonstr.+wol 110-160 mm	0,88		30,3	18,0	27,0	35,0	41,0	44,0	30,3
D02410	overige dakconstructies (nieuwbouw)		4,47	55,0	47,9	47,9	47,9	47,9	47,9	48,0
Totaal		0,88		R' GA	18,0 22,7	27,0 31,7	34,8 39,5	40,2 44,9	42,5 47,3	30,2 35,0

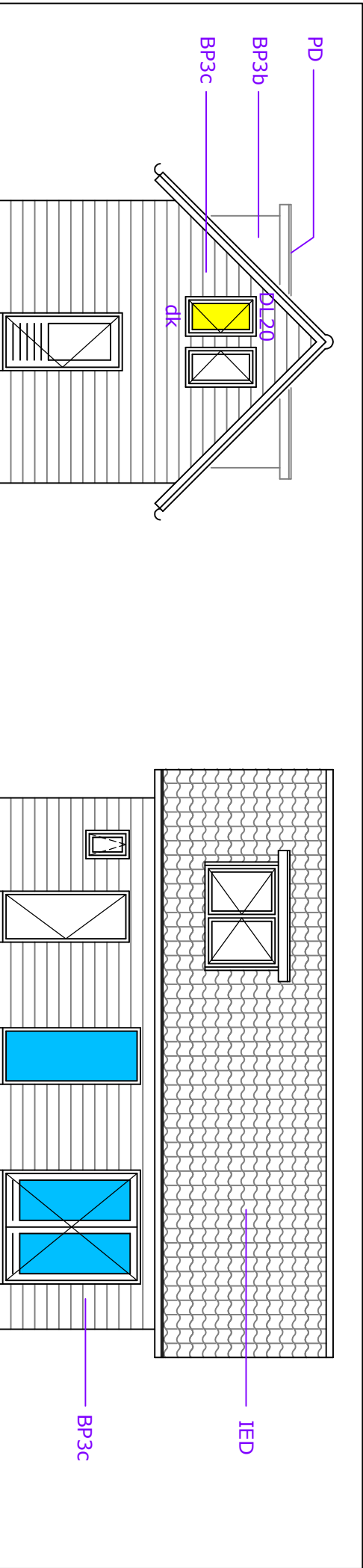
Vlak 4 : plat dak dakkapel

Geluidniveaucorrectie CL 4,0 dB (eigen waarde)

Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB (eigen waarde)

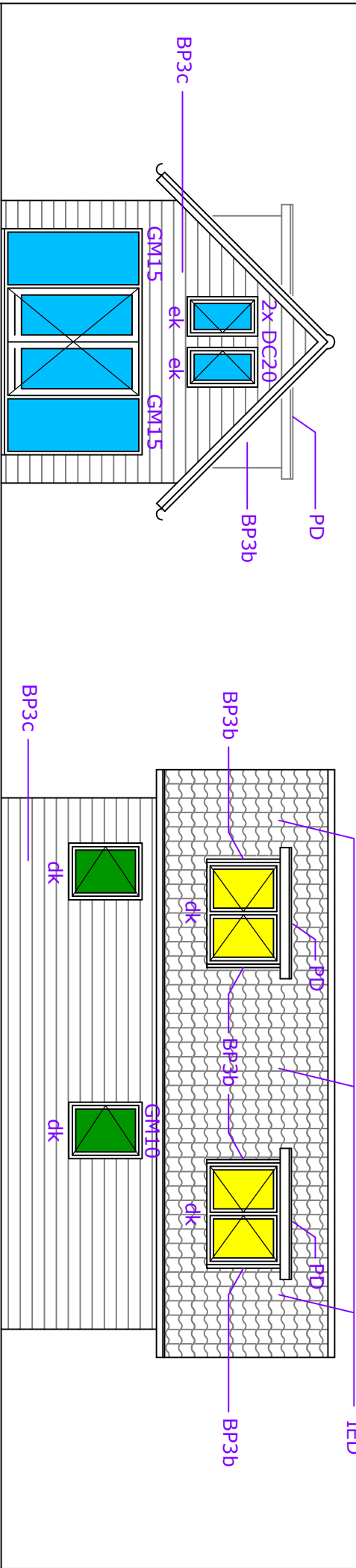
Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D01754	BP3b: Spouwconstr.+wol 110-160 mm	2,72		30,3	18,0	27,0	35,0	41,0	44,0	30,3
D02410	overige dakconstructies (nieuwbouw)		3,68	55,0	53,7	53,7	53,7	53,7	53,7	53,7
Totaal		2,72		R' GA	18,0 17,8	27,0 26,8	34,9 34,8	40,8 40,6	43,6 43,4	30,2 30,1

BIJLAGE 4:



Linker zijgevel (noord-oost), 1 : 100

Voorgevel (noord-west), 1 : 100



Rechter zijgevel (zuid-west), 1 : 100

Achtergevel (zuid-oost), 1 : 100

RENVOOI

Voor verklaring codes zie rapport paragraaf 4.2

	dubbel glas 5-15-4	GM10	Duco Glasmax 10 'ZR'	BP3b	wangen dakkapel slaapkamers
	dubbel glas 8-15-6	GM15	Duco Glasmax 15 'ZR'	BP3c	buitenwanden verblijfsruimten
	dubbel glas 12-15-8	DC20	Duco DucoMax Corto 20 'ZR'	IED	hellend dak slaapkamers
ek	enkele kierdichting	DL20	Duco DucoMax Largo 20 'ZR'	PD	plat dak dakkapel slaapkamers
dk	dubbele kierdichting				

Aan de niet gemarkeerde gedeelten worden geen aanvullende eisen gesteld ten aanzien van de geluidwering (geen geluidgevoelige ruimten).