



Onderzoek geluidwering gevels
Oude Bosschebaan 2 en 3 te Udenhout



Geluid



Onderzoek geluidwering gevels

Oude Bosschebaan 2 en 3 te Udenhout

Opdrachtgever	Recreatiepark Duinhoeve Oude Bosschebaan 4 5071 RR Udenhout
Rapportnummer	2586.005
Versienummer	D1
Datum	21 april 2021
Vestiging	Limburg Rijksweg Noord 39 6071 KS Swalmen 0475 - 504961 swalmen@econsultancy.nl
Opsteller	R.A.F. Smeets, BASc BEd 06-40972565 smeets@econsultancy.nl
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	De heer ing. R.A. Kettenis
Paraaf	

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING.....	1
1 INLEIDING	2
2 WETTELIJK KADER.....	3
2.1 Schrikkelcirculaire.....	3
2.2 Bouwbesluit	3
2.3 Reken- en meetvoorschrift geluid 2012.....	3
3 UITGANGSPUNTEN	4
4 BEREKENINGSRESULTATEN	5
4.1 Bestaande situatie	5
4.2 Conclusie	5

BIJLAGEN:

1. - Informatie woningen
2. - Berekening geluidwering gevels

SAMENVATTING

Econsultancy heeft een akoestisch onderzoek uitgevoerd in het kader van de voorgenomen uitbreiding van het kampeerterrein van Recreatiepark Duinhoeve te Udenhout. Ten gevolge van de indirecte hinder treden ter hoogte van de Oude Bosschebaan 2 en 3 te Udenhout geluidbelastingen van meer dan 50 dB(A) in de maatgevende avondperiode op. Hierdoor kan, ondanks een goede staat van onderhoud, het vereist binnenniveau van 30 dB(A) in de woningen niet zondermeer worden gegarandeerd.

Uitgangspunt voor de geluidsbelastingen op de gevels vormt het akoestisch onderzoek. Ten gevolge van de indirecte hinder treedt een geluidbelasting van ten hoogste 55 dB(A) op in de avondperiode. Om het binnenniveau voor beide woningen te kunnen garanderen is een nader onderzoek naar de geluidwering van de gevels uitgevoerd.

Voor het onderzoek naar de geluidwering van de gevels zijn door de gemeente de tekeningen behorende bij de aanvraag van de bouwvergunningen aangeleverd. De karakteristieke geluidwering van de gevels en de resulterende binnenniveaus zijn met behulp van het programma BOA versie 5.0.0 (build 3) met de rekenmethode zoals opgenomen in de NPR 5272 en het spectrum voor wegverkeer conform RMG2012 / NEN 5077 berekend.

In de bestaande situatie treden geen overschrijdingen op van het geëiste binnenniveau van 30 dB(A) voor de avondperiode op. Uitgaande van bestaande gevelelementen zijn er geen aanvullende geluidwerende voorzieningen noodzakelijk en wordt het akoestisch woon- en leefklimaat in de woningen gegarandeerd.

1 INLEIDING

Econsultancy heeft een akoestisch onderzoek uitgevoerd in het kader van de voorgenomen uitbreiding van het kampeerterrein van Recreatiepark Duinhoeve te Udenhout. Ten gevolge van de indirecte hinder treden ter hoogte van de Oude Bosschebaan 2 en 3 te Udenhout geluidbelastingen van meer dan 50 dB(A) in de maatgevende avondperiode op. Hierdoor kan, ondanks een goede staat van onderhoud, het vereist binnenniveau van 30 dB(A) in de woningen niet zondermeer worden gegarandeerd. In figuur 1.1 is de situering van het plangebied (blauw kader), de uitbreiding (rood) en de woningen (geel) weergegeven.



Figuur 1.1 Luchtfoto van plangebied met situering woningen

Uitgangspunt voor de geluidsbelastingen op de gevels vormt het akoestisch onderzoek¹. Ten gevolge van de indirecte hinder treedt een geluidbelasting van ten hoogste 55 dB(A) op in de avondperiode. Om het binnenniveau voor beide woningen te kunnen garanderen is een nader onderzoek naar de geluidwering van de gevels uitgevoerd.

¹ Akoestisch onderzoek recreatiepark Duinhoeve. Econsultancy 2586.004 D4 d.d. 16 april 2021.

2 WETTELIJK KADER

2.1 Schrikkelcirculaire

Het bevoegd gezag kan met betrekking tot de indirecte hinder ten gevolge van het recreatiepark maatwerkvoorschriften opstellen. Op basis van de zorgplicht uit het Activiteitenbesluit en de bijbehorende toelichting blijkt dat de circulaire 'Beoordeling geluidhinder wegverkeer in verband met vergunningverlening w.m.' van VROM 1996 hiervoor kan worden gehanteerd.

In het akoestisch onderzoek naar het recreatiepark is geconcludeerd dat geluidsreducerende maatregelen redelijkerwijs niet uitvoerbaar zijn. In de circulaire wordt geadviseerd om voor deze situaties 'rekening te houden met de bestaande situatie, de mogelijkheden om geluidsgevoelige ruimten van betrokken woningen door gevelmaatregelen voldoende te beschermen en met de geldende grenswaarden uit de Wet geluidhinder, waaronder de maximaal toelaatbare binnenwaarde van 35 dB(A)'.

2.2 Bouwbesluit

Het Bouwbesluit stelt in afdeling 3.6 'Luchtverversing' conform NEN 1087 eisen aan de minimale luchtverversing voor verblijfsgebieden en -ruimten. In tabel 2.1 zijn de verschillende eisen weergegeven.

Tabel 2.1 Overzicht eisen Bouwbesluit

omschrijving	ventilatiecapaciteit [dm ³ /s]
woonfunctie, verblijfsgebied	0,9 per m ² vloeroppervlakte met een minimum van 7
woonfunctie, verblijfsruimte	0,7 per m ² vloeroppervlakte met een minimum van 7
woonfunctie met kooktoestel	≥ 21

2.3 Reken- en meetvoorschrift geluid 2012

Bij de berekeningen van de bestaande toestand wordt conform het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 als uitgangspunt gehanteerd dat alle naden en kieren volledig dicht zijn. Dit geldt ook voor eventueel aanwezige ventilatieroosters. Alleen ventilatievoorzieningen met een significante geluidreductie worden in de bestaande situatie in rekening gebracht. Indien een woning via een gebalanceerd ventilatiesysteem (met een warmteterugwin-installatie) wordt geventileerd is in het onderzoek geen aanvullende ventilatievoorziening in rekening gebracht en is de daadwerkelijke aanwezige kierdichtings-term aangehouden.

Voor een gesloten gevel wordt een kierdichting van 45 dB(A) aangehouden. Alleen in bijzondere situaties, zoals schuif-, kantel-, taats-, stomp- en stalen ramen en/of deuren is de daadwerkelijke aanwezige kierdichting aangehouden. Ter compensatie hiervan en ten behoeve van de benodigde ventilatie is een opening ter grootte van de helft van de vereiste capaciteit volgens het Bouwbesluit op de meest geluidsbelaste gevel in rekening gebracht.

3 UITGANGSPUNTEN

Voor het onderzoek naar de geluidwering van de gevels zijn door de gemeente de tekeningen behorende bij de aanvraag van de bouwvergunningen aangeleverd. De aanvragen en de tekeningen voor de woningen zijn in bijlage 1 bijgevoegd.

De verdieping (en het rietdak) van de Oude Bosschebaan 3 is niet in het onderzoek betrokken. Reden hiervoor is dat bij de aanvraag voor de bouwvergunning is aangegeven dat de verdieping niet wordt ingedeeld en een open zolder blijft. In het onderzoek worden enkel verblijfsruimtes betrokken die als slaap-, woon-, of eetkamer kunnen worden gebruikt of voor een zodanig gebruik is bestemd, evenals een keuken van tenminste 11 m². Hiertoe kunnen de volgende minimumeisen worden gehanteerd:

- vrije hoogte: 2,10 meter;
- vloeroppervlakte: 5 m² (gemeten op een hoogte van 1.50 m);
- breedte: 1,80 m (op 2,10m hoogte op enig punt in de ruimte te meten);
- dak: afgewerkt en kierdicht;
- daglichttoetreding: 10% van vloeroppervlak met een minimum van 0,5 m²;
- aanwezig zijn van een toegangsdeur;
- aanwezig zijn van een verkeersruimte: minimaal 0,7 bij 0,7 m tussen de bovenkant van de trap en de toegangsdeur;
- geen (open) installaties aanwezig (CV ketel);
- bereikbaar via vaste trap.

Op basis van de tekeningen en schouwingen aan de buitenzijde zijn de volgende uitgangspunten voor de gevels opgenomen.

Oude Bosschebaan 2:

- dak: da32h, pannendak met isolatieplaat (PU, PS) en aftimmering onder balken (spouw > 100 mm, > 50 mm minerale wol; 8 kg/m² - 18 kg/m²; balkafstand ca. 0,5 m);
- kozijn²: 50 mm, hout, enkelvoudig aluminium of kunststof;
- beglazing: ge27a, R_{Atr} ≥ 26 dB(A), enkelglas 4 mm;
- muur: mw46e, steenachtige spouwmuur, 200 kg/m²;
- ventilatie: type D (gebalanceerd met WTW);
- kierdichting:
 - k30a, normale kierdichting (kozijndiepte 20-50mm);
 - k30c, tochtband, geen dichting bij dorpel.

Oude Bosschebaan 2:

- kozijn²: 50 mm, hout, enkelvoudig aluminium of kunststof;
- beglazing: ge27a, R_{Atr} ≥ 26 dB(A), enkelglas 4 mm;
- muur: mw46e, steenachtige spouwmuur, 200 kg/m²;
- kierdichting: k30a, normale kierdichting (kozijndiepte 20-50mm).

2 De geluidisolatie van het glas is < 35 dB(A). De kozijnen zijn niet separaat verrekend, maar bij het glasoppervlak geteld.

4 BEREKENINGSRESULTATEN

De karakteristieke geluidwering van de gevels en de resulterende binnenniveaus zijn met behulp van het programma BOA versie 5.0.0 (build 3) met de rekenmethode zoals opgenomen in de NPR 5272 en het spectrum voor wegverkeer conform RMG2012 / NEN 5077 berekend. In de berekeningen is rekening gehouden met een veiligheidsmarge. De volledige berekeningsresultaten zijn in bijlage 2 opgenomen.

4.1 Bestaande situatie

In tabel 4.1 zijn de berekende binnenniveaus per verblijfsruimte in de bestaande situatie weergegeven.

Tabel 4.1 Berekende binnenniveaus

Oude Bosschebaan 2	
verblijfsruimte	binnenniveau [dB]
kantoor	22
berging	28
speelkamer	28
bijkeuken	25
bergruimte	24
slaapkamer 4	28
Oude Bosschebaan 3	
verblijfsruimte	binnenniveau [dB]
woonkamer	27
slaapkamer	28
kantoor	29

4.2 Conclusie

In de bestaande situatie treden geen overschrijdingen op van het geëiste binnenniveau van 30 dB(A) voor de avondperiode op. Uitgaande van bestaande gevelelementen zijn er geen aanvullende geluidwerende voorzieningen noodzakelijk en wordt het akoestisch woon- en leefklimaat in de woningen gegarandeerd.

Bijlage 1. Informatie woningen

Oude Bosschebaan 2





Oude Bosschebaan 3

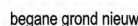
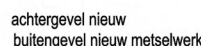






Toe te passen materialen:

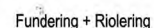
Gevels: baksteen rood als bestaand
Voegwerk: voegspecie lichtgrijs
Dak: betonpan zwart
Kozijnen: hout als bestaand
Ramen: hout
Deuren: hout
Goten: als bestaand



~~~~~ = Zelfsluitende 30min brandwerend deur conform NEN-608



Ⓜ RH = Niet-ioniserende rookmelder conform NEN-2555



|               |                      |         |
|---------------|----------------------|---------|
| <b>R.W.S.</b> | = hemelwaterafvoer   | ø 80mm  |
| <b>W.C.</b>   | = watercloset        | ø 110mm |
| <b>st.</b>    | = stendleiding       | ø 110mm |
| <b>ft.</b>    | = fontein            | 40mm    |
| <b>wt.</b>    | = wastafel           | 50mm    |
| <b>wa.</b>    | = wasafvoertoot      | 75mm    |
| <b>dr.</b>    | = droger             | 32mm    |
| <b>af.</b>    | = afvoer             | 75mm    |
| <b>va.</b>    | = vaatwasser         | 75mm    |
| <b>b.</b>     | = bod                | 75mm    |
| <b>d.</b>     | = douche             | 75mm    |
| <b>c.</b>     | = condensafvoer c.v. | 32mm    |
| <b>os.</b>    | = ontsluitingsstuk   |         |



Verdieningsvloer voorzien van Bitudur E30 ME geluidsisolatie + warmteisolatie

Verloopgegevens voorzien van rigouur en/of nauwkeurigheid

**Latei 1** = 2x L150x100x10 opl. 100mm

**Latei 2** = BL. 120x100x10 Bu. 150x100x10 opl. 150mm

**Latei 3** = BL. 1150x100x10 Bu. 100x100x10 opl. 150mm

**Latei 4** = BL. + Bu. 1100x100x10 opl. 100mm

**A** = Balkeog 71x196 h.o.h. 610mm bestond

**B** = Balkeog 65x150 h.o.h. 610mm bestond

**C** = Balkeog 65x150 h.o.h. 610mm bestond

**D** = Balkeog verzieren met 71x196 h.o.h. 610mm

**K1** = Ligger H220B bestond

**K2** = HE180A

**K3** = HE220B bestond

**K4** = HE100B

**X** = Haakanker

**X** = "Bot" oorline - of balkos



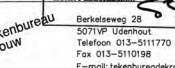
Situatie: gemeente Udenhout  
Sectie: B  
Perceel: 2638  
Schaal: 1 : 1000

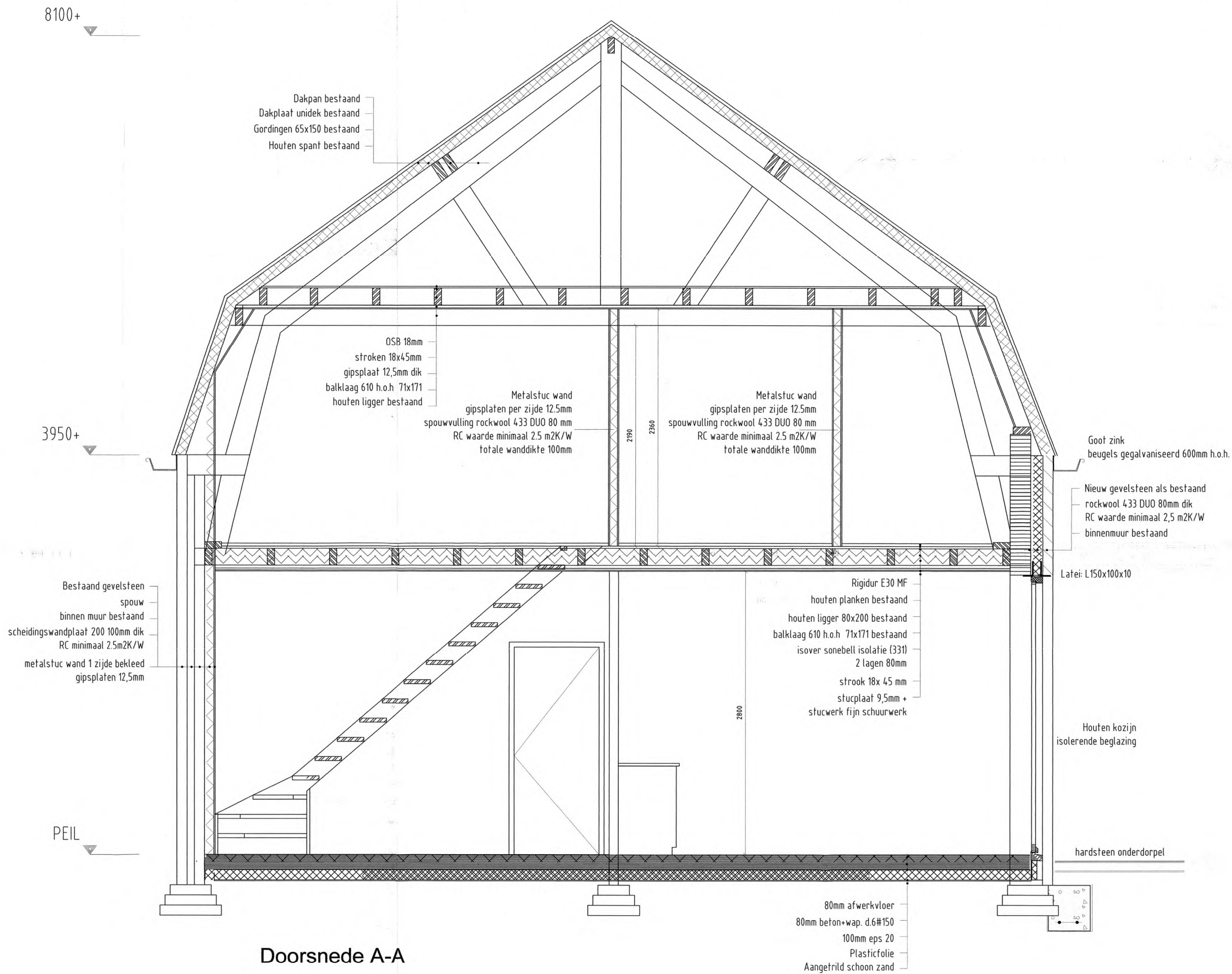
Ventilatie totale woning via gebalanceerd ventilatiesysteem.  
 Instalatie volgens opgave leverancier.  
 Zie berekening ITHO.

Behoort bij besluit van  
Minister van Wethouders  
van Tilburg van

**18 AUG. 2005**

Het hoofd van de afdeling  
Bouwvergunningen van de  
dienst Publieke zaken





005/1922/70/01

Behoort bij besluit van  
Burgemeester en Wethouders  
van Tilburg van  
18 AUG. 2005  
Het hoofd van de afdeling  
Bouwvergunningen van de  
dienst Publiekszaken

Berkelaweg 28  
5071VP Udenhout  
Telefoon 013-5111770  
Fax 013-5110198  
E-mail: tekenbureau@kroon.nl

M. DE KROON

Technisch Tekenaarsbureau  
Staalbouw

onderdeel: BESTEKTEKENING  
DOORSNEDE A-A

afz.  
A 10-06-05  
B 26-07-05  
C 15-08-05  
D  
E

project: PLAN VOOR HET VERBOUWEN WOONHUIS

Opdrachtgever: Werk: getekend L. de Kroon

2

8100+

Dakpan bestand  
Dakplaat unidek bestand  
Gordingen 71x171 bestand  
Stalen spant bestand HE200A

OSB 18mm  
Stalen ligger HE180A bestand  
stroken 18x45mm  
gipsplaat 12,5mm dik  
balklaag 610 h.o.h. 71x171

Metalstuc wand  
gipsplaten per zijde 12,5mm  
rockwool 433 DUO 80mm dik  
RCwaarde minimaal 2,5 m2K/W  
totale wanddikte 100mm

Metalstuc wand  
gipsplaten per zijde 12,5mm  
rockwool 433 DUO 80mm dik  
RCwaarde minimaal 2,5 m2K/W  
totale wanddikte 100mm

Metalstuc wand 1 zijde bekleed  
gipsplaten 12,5mm  
rockwool 433 DUO 80mm dik  
RCwaarde minimaal 2,5 m2K/W  
totale wanddikte 100mm

Bestaand gevelsteen  
spouw  
binnen muur bestand  
scheidingswandplaat 200 100mm dik  
RC minimaal 2,5m2K/W  
metalstuc wand 1 zijde bekleed  
gipsplaten 12,5mm

Stalen kolom in metselwerk HE180A  
ontimmeren met promatect

binnen muur poriso

Rigidur E30 MF  
houten planken bestand  
Stalen ligger HE220B bestand  
balklaag 610 h.o.h. 71x171 bestand  
isover sonebell isolatie (331)  
2 lagen 80mm  
strook 18x 45 mm  
stucplaat 9,5mm +  
stucwerk fijn schuurwerk

Stalen kolom HE220B bestand  
Ontimmeren met promatect

Goot zink  
beugels gegalvaniseerd 600mm h.o.h.

Latei: L100x100x10

Houten kozijn  
isolerende beglazing

hardsteen onderdorpel

Nieuw gevelsteen als bestand  
rockwool 433 DUO 80mm dik  
RCwaarde minimaal 2,5 m2K/W  
binnen muur bestand

PEIL

2450+

Doorsnede B-B

80mm afwerkvloer  
80mm beton+wap. d.6#150  
100mm eps 20  
Plasticfolie  
Aangetrild schoon zand

005/1922/70/01

Behoort bij besluit van  
Burgemeester en Wethouders  
van Tilburg van  
18 AUG. 2005

Het hoofd van de afdeling  
Bouwvervalsingen van de  
dienst Publiekzaken  
Berkeldijk 23

5071VP Udenhout  
telefoon 013-5111770  
Fax 013-5110198  
E-mail: tekenbureodekroon@xs4all.nl

M. DE KROON

Technisch Tekentureau  
Staalbouw

onderdeel: BESTEKTEKENING  
DOORSNEDE B-B

Wijze:  
A 10-06-05  
B 26-07-05  
C 15-08-05  
D  
E

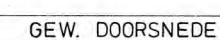
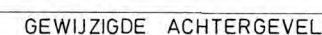
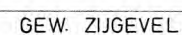
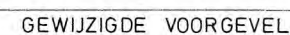
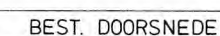
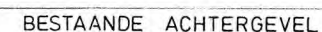
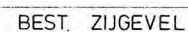
project: PLAN VOOR HET VERBOUWEN WOONHUIS

Opdrachtgever:

Werk:

getekend L. de Kroon





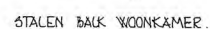
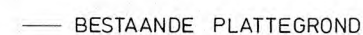
Architectural floor plan of a house. The plan includes the following rooms and features:

- OPKAMER** (Bedroom) with a staircase.
- KEUKEN** (Kitchen) with a sink and stove.
- WOONKAMER** (Living Room) with a fireplace and a bay window labeled **STAKEN BALC.**
- BAL** (Balcony).
- SLAAPKAMER** (Bedroom).
- PORTAL** (Entrance).
- BIJKEUKEN** (Breakfast room).
- DOUCHE** (Shower).
- BADK.** (Bathroom).
- KANTOOR** (Office).
- WC.** (Toilet).
- BE.** (Bedroom).
- WA.** (Wardrobe).
- BOVEN BRUGGER** (Upper bridge).
- GAASWANDKETEIL** (Glass wall panel).
- STAL** (Stable).
- STOLLEN BALC.** (Stollen balcony).

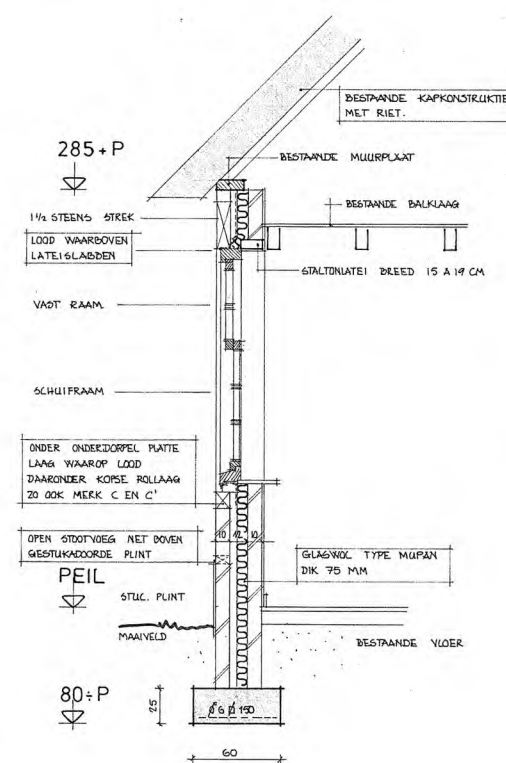
Dimensions are provided in meters (m) and centimeters (cm):

- Overall width: 16.0 m.
- Overall depth: 10.0 m.
- Room dimensions: 10.90 m, 2.2 m, 2.65 m, 1.0 m, 2.00 m, 1.0 m.
- Stable dimensions: 3.50 m, 1.0 m.

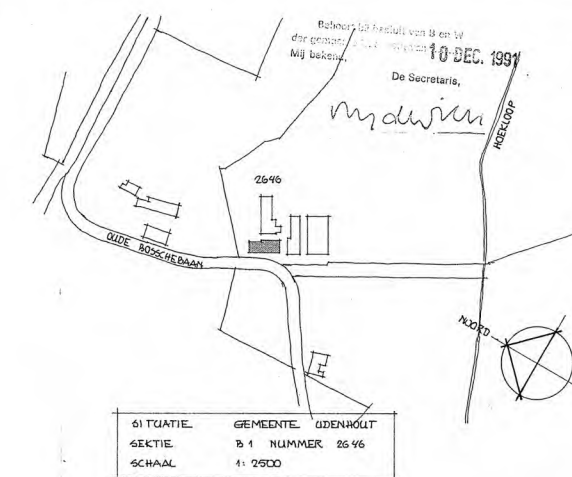
— GEWIJZIGDE PLATTEGROND



- VERDEPING WORDT NIET INGEDEELD.
- BLIJFT EEN OPEN ZOLDER.
- METERKAST INWENDIG 30 x 85 CM BOVEN EN ONDER VENTILATIE IEDER 100 CM
- ELEKTRISCHE INSTALLATIE MINIMAAL VOLGENS NEN 1010 EN EIGEN NUTSDEEDRF
- C.V INSTALLATIE VOLGENS NEN 3028 EN NEN 1078 EN EIGEN NUTSDEEDRF
- BADKAMERDEUR AAN ONDERZIDE 1.2 CM VERHANGEN
- DRINK WATER INSTALLATIE MINIMAAL VOLGENS NEN 1006



|            |                                     |
|------------|-------------------------------------|
| RENYOGI    |                                     |
| METSELWERK | GEBAKKEN STEEN 6000 GENJANJEERD     |
|            | KWILVERBAAD YERMETSELD              |
| YOGEWERK   | LICHTGRIS MET WITTE CEMENTTOEGEVING |
| SOZJENEN   | MERANTI GEBOKEN WIT.                |
| RAMEN      | MERANTI GEBOKEN WIT                 |
| TUINDEUREN | MERANTI GEBOKEN WIT                 |
| LUIKEN     | MERANTI DONKER GROEN DEKKEND        |
| VOORDEUR   | MERANTI DONKER GROEN DEKKEND        |
| STALDEUREN | YUREN DONKER GROEN DEKKEND          |
| PLINT      | CEMENT PLEISTER                     |

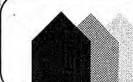


plan voor verbetering van woning  
aan oude bosschebaan in udenhout

onderdeel  
**BESTEKTEKENING**

opdrachtgever  
oude bosschebaan  
dhr. c. van gorkom udenhout

|           |           |
|-----------|-----------|
| formaat : | 75 x 110  |
| schaal :  | 1: 400    |
| datum :   | 9-11-1991 |
| gew :     |           |
| 3 werk :  | 21.10.91  |
| blad :    |           |



houwkundig bureau  
**M. v.d. HOVEN** ing.  
Postbus 36 5071 RH  
Breda  
tel. 04241 - 4533

MATEN IN WERK KONTROLEREN



## **Bijlage 2. Berekening geluidwering gevels**

Oude Bosschebaan 2

Oude Bosschebaan 3

[illegible]

**project 2586.005, Oude Bosschebaan**

Projectdatum 21-04-2021

Opdrachtgever Recreatiepark Duinhoeve

Uitgevoerd door R.A.F. Smeets, BASc BEd

**gebouw Oude Bosschebaan 2**

Rekenmethode NPR 5272

V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)

Spectrum weg2012

Uitgevoerd door R.A.F. Smeets, BASc BEd

|    | totaal | 125   | 250  | 500  | 1000 | 2000 |
|----|--------|-------|------|------|------|------|
| Ci | -14.0  | -10.0 | -7.0 | -4.0 | -6.0 |      |

| verblijfsgebied | begane grond                                  | totaal | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 |
|-----------------|-----------------------------------------------|--------|-----|-----|-----|------|------|
| Geluidbelasting | 55.1 dB                                       |        |     |     |     |      |      |
| Opgegeven als   | Letmaal                                       |        |     |     |     |      |      |
| Su,tot          | 67.6 m2                                       |        |     |     |     |      |      |
|                 | (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied) |        |     |     |     |      |      |
| <b>GA;k</b>     | <b>29.3 dB</b>                                |        |     |     |     |      |      |
| GA;k, vereist   | 0.0 dB                                        |        |     |     |     |      |      |

**kantoor**

|               |                |    |      |      |      |      |      |
|---------------|----------------|----|------|------|------|------|------|
| Su,ruimte     | 29.6 m2        |    |      |      |      |      |      |
| <b>GA;k</b>   | <b>31.4 dB</b> |    |      |      |      |      |      |
| GA;k, vereist | -02 dB         |    |      |      |      |      |      |
| V             | 141 m3         |    |      |      |      |      |      |
| T,ref         | 0.5 s          |    |      |      |      |      |      |
| GA            | 33.4 dB        | GA | 40.1 | 40.1 | 40.7 | 39.6 | 42.0 |
| Lp            | 21.7 dB        | Lp | 15.0 | 15.0 | 14.4 | 15.5 | 13.1 |

**voorgevel**

|                             |            |      |      |      |      |      |      |
|-----------------------------|------------|------|------|------|------|------|------|
| Su,gevel                    | 14.3 m2    |      |      |      |      |      |      |
| Cfs figuur ( NPR5272 )      | handinvoer |      |      |      |      |      |      |
| absorptie plafond           | --         |      |      |      |      |      |      |
| hoogte gesloten ballustrade | -- m       | H    | -- m |      |      |      |      |
| diepte balkon/galerij       | -- m       | D    | -- m |      |      |      |      |
| GA;k,gevel                  | 34.0 dB    |      |      |      |      |      |      |
| GA,gevel                    | 36.0 dB    | GA,g | 36.0 | 41.8 | 42.0 | 43.0 | 43.0 |
|                             |            | Gi,g | 27.8 | 32   | 36   | 39   | 40.8 |
| Lp,gevel                    | 19.1 dB    | Lp,g | 19.1 | 13.3 | 13.1 | 12.1 | 12.1 |
|                             |            |      |      |      |      |      | 8.3  |

| Gvldeel | Afm.     | Cat.nr. | Msoort | Materiaal                                           | GA;k,p | Lp;p | Cvlg |    | totaal | 125  | 250  | 500  | 1000 | 2000 |
|---------|----------|---------|--------|-----------------------------------------------------|--------|------|------|----|--------|------|------|------|------|------|
| wand    | 11.68 m2 | mw46e   | wand   | Steen. spouwmuur 200 kg/m2                          | 47.3   | 5.8  | 0    | RA | 46.2   | 37.0 | 41.0 | 46.0 | 52.0 | 59.0 |
| glasA   | 1.30 m2  | ge27a   | glas   | 4 mm                                                | 37.6   | 15.4 | 0    | RA | 27.1   | 19.0 | 23.0 | 27.0 | 30.0 | 32.0 |
| kierA   | 4.30 m   | k45a    | kier   | Bij ramen buis- of tussenprofiel, indrukking >= 6mm | 50.4   | 2.7  | 0    | RA | 45.0   | 38.0 | 46.0 | 46.0 | 46.0 | 45.0 |
| naadA   | 4.70 m   | na46    | naad   | Kozijn-steen; alleen afdeklat                       | 50.8   | 2.3  | 0    | RA | 45.8   | 36.0 | 41.0 | 46.0 | 51.0 | 58.0 |
| glasA   | 1.30 m2  | ge27a   | glas   | 4 mm                                                | 37.6   | 15.4 | 0    | RA | 27.1   | 19.0 | 23.0 | 27.0 | 30.0 | 32.0 |
| kierA   | 4.30 m   | k45a    | kier   | Bij ramen buis- of tussenprofiel, indrukking >= 6mm | 50.4   | 2.7  | 0    | RA | 45.0   | 38.0 | 46.0 | 46.0 | 46.0 | 45.0 |
| naadA   | 4.70 m   | na46    | naad   | Kozijn-steen; alleen afdeklat                       | 50.8   | 2.3  | 0    | RA | 45.8   | 36.0 | 41.0 | 46.0 | 51.0 | 58.0 |

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

**linker zijgevel**

| Su,gevel                    | 15.3       | m2      |        |                                                    |        |      |      |    |  | CI     | 8.9  | 8.9  | 8.9  | 8.9  | 8.9  |      |
|-----------------------------|------------|---------|--------|----------------------------------------------------|--------|------|------|----|--|--------|------|------|------|------|------|------|
| Cfs figuur ( NPR5272 )      | handinvoer |         |        |                                                    |        |      |      |    |  | Cfs    | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  |      |
| absorptie plafond           | --         |         |        |                                                    |        |      |      |    |  |        |      |      |      |      |      |      |
| hoogte gesloten ballustrade | --         | m       |        | H                                                  | --     | m    |      |    |  |        |      |      |      |      |      |      |
| diepte balkon/galerij       | --         | m       |        | D                                                  | --     | m    |      |    |  |        |      |      |      |      |      |      |
| GA;k,gevel                  | 34.9       | dB      |        |                                                    |        |      |      |    |  |        |      |      |      |      |      |      |
| GA,gevel                    | 36.9       | dB      |        |                                                    |        |      |      |    |  | GA,g   | 36.9 | 45.0 | 44.5 | 44.6 | 42.3 | 43.7 |
|                             |            |         |        |                                                    |        |      |      |    |  | Gi,g   |      | 31   | 34.5 | 37.6 | 38.3 | 37.7 |
| Lp,gevel                    | 18.2       | dB      |        |                                                    |        |      |      |    |  | Lp,g   | 18.2 | 10.1 | 10.6 | 10.4 | 12.8 | 11.4 |
| Gvldeel                     | Afm.       | Cat.nr. | Msoort | Materiaal                                          | GA;k,p | Lp;p | Cvlg |    |  | totaal | 125  | 250  | 500  | 1000 | 2000 |      |
| wand                        | 7.75 m2    | mw46e   | wand   | Steen. spouwmuur 200 kg/m2                         | 58.0   | -4.9 | 0    | RA |  | 46.2   | 37.0 | 41.0 | 46.0 | 52.0 | 59.0 |      |
| glasB                       | 7.55 m2    | ge27a   | glas   | 4 mm                                               | 38.9   | 14.2 | 0    | RA |  | 27.1   | 19.0 | 23.0 | 27.0 | 30.0 | 32.0 |      |
| kierB                       | 7.10 m     | k30a    | kier   | Bij ramen 'normale' kierd. ; kozijndiepte 20-50 mm | 42.0   | 11.1 | 0    | RA |  | 29.9   | 24.0 | 27.0 | 30.0 | 31.0 | 32.0 |      |
| kierB                       | 13.90 m    | k30c    | kier   | Bij deuren met tochtband, geen dichting bij dorpel | 39.0   | 14.1 | 0    | RA |  | 29.8   | 29.0 | 31.0 | 32.0 | 30.0 | 28.0 |      |
| naadB                       | 11.00 m    | na46    | naad   | Kozijn-steen; alleen afdeklat                      | 56.0   | -2.9 | 0    | RA |  | 45.8   | 36.0 | 41.0 | 46.0 | 51.0 | 58.0 |      |

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

**berging**

|               |             |           |  |  |  |  |  |  |    |      |      |      |      |      |
|---------------|-------------|-----------|--|--|--|--|--|--|----|------|------|------|------|------|
| Su,ruimte     | 6.5         | m2        |  |  |  |  |  |  |    |      |      |      |      |      |
| <b>GA;k</b>   | <b>25.9</b> | <b>dB</b> |  |  |  |  |  |  |    |      |      |      |      |      |
| GA;k, vereist | -02         | dB        |  |  |  |  |  |  |    |      |      |      |      |      |
| V             | 27          | m3        |  |  |  |  |  |  |    |      |      |      |      |      |
| T,ref         | 0.5         | s         |  |  |  |  |  |  |    |      |      |      |      |      |
| GA            | 27.3        | dB        |  |  |  |  |  |  | GA | 33.9 | 33.6 | 34.3 | 33.5 | 37.0 |
| Lp            | 27.8        | dB        |  |  |  |  |  |  | Lp | 21.2 | 21.4 | 20.8 | 21.6 | 18.1 |

**voorgevel**

|                             |            |         |        |                                                    |        |      |      |    |        |      |      |      |      |      |      |      |
|-----------------------------|------------|---------|--------|----------------------------------------------------|--------|------|------|----|--------|------|------|------|------|------|------|------|
| Su,gevel                    | 6.5        | m2      |        |                                                    |        |      |      |    |        | CI   | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  |      |
| Cfs figuur ( NPR5272 )      | handinvoer |         |        |                                                    |        |      |      |    |        | Cfs  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  |      |
| absorptie plafond           | --         |         |        |                                                    |        |      |      |    |        |      |      |      |      |      |      |      |
| hoogte gesloten ballustrade | --         | m       |        | H                                                  | --     | m    |      |    |        |      |      |      |      |      |      |      |
| diepte balkon/galerij       | --         | m       |        | D                                                  | --     | m    |      |    |        |      |      |      |      |      |      |      |
| GA;k,gevel                  | 25.9       | dB      |        |                                                    |        |      |      |    |        |      |      |      |      |      |      |      |
| GA,gevel                    | 27.3       | dB      |        |                                                    |        |      |      |    |        | GA,g | 27.3 | 33.9 | 33.6 | 34.3 | 33.5 | 37.0 |
|                             |            |         |        |                                                    |        |      |      |    |        | Gi,g |      | 19.9 | 23.6 | 27.3 | 29.5 | 31   |
| Lp,gevel                    | 27.8       | dB      |        |                                                    |        |      |      |    |        | Lp,g | 27.8 | 21.2 | 21.4 | 20.8 | 21.6 | 18.1 |
| Gvdeel                      | Afm.       | Cat.nr. | Msoort | Materiaal                                          | GA;k,p | Lp;p | Cvlg |    | totaal | 125  | 250  | 500  | 1000 | 2000 |      |      |
| wand                        | 4.10 m2    | mw46e   | wand   | Steen. spouwmuur 200 kg/m2                         | 45.2   | 8.4  | 0    | RA | 46.2   | 37.0 | 41.0 | 46.0 | 52.0 | 59.0 |      |      |
| glasC                       | 2.40 m2    | ge27a   | glas   | 4 mm                                               | 28.4   | 25.3 | 0    | RA | 27.1   | 19.0 | 23.0 | 27.0 | 30.0 | 32.0 |      |      |
| kierC                       | 3.30 m     | k30a    | kier   | Bij ramen 'normale' kierd. ; kozijndiepte 20-50 mm | 29.8   | 23.9 | 0    | RA | 29.9   | 24.0 | 27.0 | 30.0 | 31.0 | 32.0 |      |      |
| naadC                       | 6.40 m     | na46    | naad   | Kozijn-steen; alleen afdeklát                      | 42.8   | 10.8 | 0    | RA | 45.8   | 36.0 | 41.0 | 46.0 | 51.0 | 58.0 |      |      |

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

**speelkamer**

|               |             |           |  |  |  |  |  |  |    |      |      |      |      |      |
|---------------|-------------|-----------|--|--|--|--|--|--|----|------|------|------|------|------|
| Su,ruimte     | 20.8        | m2        |  |  |  |  |  |  |    |      |      |      |      |      |
| <b>GA;k</b>   | <b>27.3</b> | <b>dB</b> |  |  |  |  |  |  |    |      |      |      |      |      |
| GA;k, vereist | -02         | dB        |  |  |  |  |  |  |    |      |      |      |      |      |
| V             | 47          | m3        |  |  |  |  |  |  |    |      |      |      |      |      |
| T,ref         | 0.5         | s         |  |  |  |  |  |  |    |      |      |      |      |      |
| GA            | 27.3        | dB        |  |  |  |  |  |  | GA | 33.9 | 33.6 | 34.3 | 33.5 | 37.0 |
| Lp            | 27.8        | dB        |  |  |  |  |  |  | Lp | 21.2 | 21.5 | 20.8 | 21.6 | 18.1 |



**voorgevel**

|                             |            |    |  |   |    |   |  |  |      |      |      |      |      |      |      |
|-----------------------------|------------|----|--|---|----|---|--|--|------|------|------|------|------|------|------|
| Su,gevel                    | 7.3        | m2 |  |   |    |   |  |  | CI   | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  |      |
| Cfs figuur ( NPR5272 )      | handinvoer |    |  |   |    |   |  |  | Cfs  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  |      |
| absorptie plafond           | --         |    |  |   |    |   |  |  |      |      |      |      |      |      |      |
| hoogte gesloten ballustrade | --         | m  |  | H | -- | m |  |  |      |      |      |      |      |      |      |
| diepte balkon/galerij       | --         | m  |  | D | -- | m |  |  |      |      |      |      |      |      |      |
| GA;k,gevel                  | 29.7       | dB |  |   |    |   |  |  |      |      |      |      |      |      |      |
| GA,gevel                    | 29.7       | dB |  |   |    |   |  |  | GA,g | 29.7 | 36.3 | 36.0 | 36.7 | 35.9 | 39.4 |
|                             |            |    |  |   |    |   |  |  | Gi,g |      | 22.3 | 26   | 29.7 | 31.9 | 33.4 |
| Lp,gevel                    | 25.4       | dB |  |   |    |   |  |  | Lp,g | 25.4 | 18.8 | 19.0 | 18.4 | 19.2 | 15.7 |

| Gvldeel | Afm.    | Cat.nr. | Msoort | Materiaal                                          | GA;k,p | Lp;p | Cvlg |    | totaal | 125  | 250  | 500  | 1000 | 2000 |
|---------|---------|---------|--------|----------------------------------------------------|--------|------|------|----|--------|------|------|------|------|------|
| wand    | 4.85 m2 | mw46e   | wand   | Steen. spouwmuur 200 kg/m2                         | 48.3   | 6.8  | 0    | RA | 46.2   | 37.0 | 41.0 | 46.0 | 52.0 | 59.0 |
| glasC   | 2.40 m2 | ge27a   | glas   | 4 mm                                               | 32.2   | 22.9 | 0    | RA | 27.1   | 19.0 | 23.0 | 27.0 | 30.0 | 32.0 |
| kierC   | 3.30 m  | k30a    | kier   | Bij ramen 'normale' kierd. ; kozijndiepte 20-50 mm | 33.6   | 21.5 | 0    | RA | 29.9   | 24.0 | 27.0 | 30.0 | 31.0 | 32.0 |
| naadC   | 6.40 m  | na46    | naad   | Kozijn-steen; alleen afdeklat                      | 46.6   | 8.4  | 0    | RA | 45.8   | 36.0 | 41.0 | 46.0 | 51.0 | 58.0 |

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

**rechter zijgevel**

|                             |            |    |  |   |    |   |  |  |      |      |      |      |      |      |      |
|-----------------------------|------------|----|--|---|----|---|--|--|------|------|------|------|------|------|------|
| Su,gevel                    | 13.6       | m2 |  |   |    |   |  |  | CI   | 0.9  | 0.9  | 0.9  | 0.9  | 0.9  |      |
| Cfs figuur ( NPR5272 )      | handinvoer |    |  |   |    |   |  |  | Cfs  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  |      |
| absorptie plafond           | --         |    |  |   |    |   |  |  |      |      |      |      |      |      |      |
| hoogte gesloten ballustrade | --         | m  |  | H | -- | m |  |  |      |      |      |      |      |      |      |
| diepte balkon/galerij       | --         | m  |  | D | -- | m |  |  |      |      |      |      |      |      |      |
| GA;k,gevel                  | 31.0       | dB |  |   |    |   |  |  |      |      |      |      |      |      |      |
| GA,gevel                    | 31.0       | dB |  |   |    |   |  |  | GA,g | 31.0 | 37.6 | 37.3 | 38.0 | 37.2 | 40.7 |
|                             |            |    |  |   |    |   |  |  | Gi,g |      | 23.6 | 27.3 | 31   | 33.2 | 34.7 |
| Lp,gevel                    | 24.1       | dB |  |   |    |   |  |  | Lp,g | 24.1 | 17.5 | 17.8 | 17.1 | 17.9 | 14.4 |

| Gvldeel | Afm.     | Cat.nr. | Msoort | Materiaal                                          | GA;k,p | Lp;p | Cvlg |    | totaal | 125  | 250  | 500  | 1000 | 2000 |
|---------|----------|---------|--------|----------------------------------------------------|--------|------|------|----|--------|------|------|------|------|------|
| wand    | 11.45 m2 | mw46e   | wand   | Steen. spouwmuur 200 kg/m2                         | 45.5   | 9.6  | 0    | RA | 46.2   | 37.0 | 41.0 | 46.0 | 52.0 | 59.0 |
| glasD   | 2.10 m2  | ge27a   | glas   | 4 mm                                               | 33.7   | 21.4 | 0    | RA | 27.1   | 19.0 | 23.0 | 27.0 | 30.0 | 32.0 |
| kierD   | 3.00 m   | k30a    | kier   | Bij ramen 'normale' kierd. ; kozijndiepte 20-50 mm | 34.9   | 20.2 | 0    | RA | 29.9   | 24.0 | 27.0 | 30.0 | 31.0 | 32.0 |
| naadD   | 6.10 m   | na46    | naad   | Kozijn-steen; alleen afdeklat                      | 47.8   | 7.3  | 0    | RA | 45.8   | 36.0 | 41.0 | 46.0 | 51.0 | 58.0 |

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

**bijkeuken**

|               |             |           |  |  |  |  |  |  |    |      |      |      |      |      |
|---------------|-------------|-----------|--|--|--|--|--|--|----|------|------|------|------|------|
| Su,ruimte     | 10.7        | m2        |  |  |  |  |  |  |    |      |      |      |      |      |
| <b>GA;k</b>   | <b>29.4</b> | <b>dB</b> |  |  |  |  |  |  |    |      |      |      |      |      |
| GA;k, vereist | -02         | dB        |  |  |  |  |  |  |    |      |      |      |      |      |
| V             | 40          | m3        |  |  |  |  |  |  |    |      |      |      |      |      |
| T,ref         | 0.5         | s         |  |  |  |  |  |  |    |      |      |      |      |      |
| GA            | 30.4        | dB        |  |  |  |  |  |  | GA | 37.0 | 36.7 | 37.4 | 36.5 | 40.0 |
| Lp            | 24.7        | dB        |  |  |  |  |  |  | Lp | 18.1 | 18.4 | 17.7 | 18.6 | 15.0 |

**rechter zijgevel**

|                             |            |         |        |                                                    |        |      |      |    |        |      |      |      |      |      |      |      |
|-----------------------------|------------|---------|--------|----------------------------------------------------|--------|------|------|----|--------|------|------|------|------|------|------|------|
| Su,gevel                    | 10.7       | m2      |        |                                                    |        |      |      |    |        | CI   | 0.9  | 0.9  | 0.9  | 0.9  | 0.9  |      |
| Cfs figuur ( NPR5272 )      | handinvoer |         |        |                                                    |        |      |      |    |        | Cfs  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  |      |
| absorptie plafond           | --         |         |        |                                                    |        |      |      |    |        |      |      |      |      |      |      |      |
| hoogte gesloten ballustrade | --         | m       |        | H                                                  | --     | m    |      |    |        |      |      |      |      |      |      |      |
| diepte balkon/galerij       | --         | m       |        | D                                                  | --     | m    |      |    |        |      |      |      |      |      |      |      |
| GA;k,gevel                  | 29.4       | dB      |        |                                                    |        |      |      |    |        |      |      |      |      |      |      |      |
| GA,gevel                    | 30.4       | dB      |        |                                                    |        |      |      |    |        | GA,g | 30.4 | 37.0 | 36.7 | 37.4 | 36.5 | 40.0 |
|                             |            |         |        |                                                    |        |      |      |    |        | Gi,g |      | 23   | 26.7 | 30.4 | 32.5 | 34   |
| Lp,gevel                    | 24.7       | dB      |        |                                                    |        |      |      |    |        | Lp,g | 24.7 | 18.1 | 18.4 | 17.7 | 18.6 | 15.0 |
| Gvldeel                     | Afm.       | Cat.nr. | Msoort | Materiaal                                          | GA;k,p | Lp;p | Cvlg |    | totaal | 125  | 250  | 500  | 1000 | 2000 |      |      |
| wand                        | 8.62 m2    | mw46e   | wand   | Steen. spouwmuur 200 kg/m2                         | 45.1   | 9.1  | 0    | RA | 46.2   | 37.0 | 41.0 | 46.0 | 52.0 | 59.0 |      |      |
| glasD                       | 2.10 m2    | ge27a   | glas   | 4 mm                                               | 32.1   | 22.1 | 0    | RA | 27.1   | 19.0 | 23.0 | 27.0 | 30.0 | 32.0 |      |      |
| kierD                       | 3.00 m     | k30a    | kier   | Bij ramen 'normale' kierd. ; kozijndiepte 20-50 mm | 33.3   | 20.9 | 0    | RA | 29.9   | 24.0 | 27.0 | 30.0 | 31.0 | 32.0 |      |      |
| naadD                       | 6.10 m     | na46    | naad   | Kozijn-steen; alleen afdeklat                      | 46.1   | 8.0  | 0    | RA | 45.8   | 36.0 | 41.0 | 46.0 | 51.0 | 58.0 |      |      |

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

| verblijfsgebied | verdieping  |           | totaal                                        | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 |
|-----------------|-------------|-----------|-----------------------------------------------|-----|-----|-----|------|------|
| Geluidbelasting | 54.8        | dB        |                                               |     |     |     |      |      |
| Opgegeven als   |             | Letmaal   |                                               |     |     |     |      |      |
| Su,tot          | 51.3        | m2        | (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied) |     |     |     |      |      |
| <b>GA;k</b>     | <b>30.2</b> | <b>dB</b> |                                               |     |     |     |      |      |
| GA;k, vereist   | 0.0         | dB        |                                               |     |     |     |      |      |

**bergruimte**

|               |             |           |  |  |  |  |  |    |      |      |      |      |      |  |
|---------------|-------------|-----------|--|--|--|--|--|----|------|------|------|------|------|--|
| Su,ruimte     | 31.9        | m2        |  |  |  |  |  |    |      |      |      |      |      |  |
| <b>GA;k</b>   | <b>31.0</b> | <b>dB</b> |  |  |  |  |  |    |      |      |      |      |      |  |
| GA;k, vereist | -02         | dB        |  |  |  |  |  |    |      |      |      |      |      |  |
| V             | 90          | m3        |  |  |  |  |  |    |      |      |      |      |      |  |
| T,ref         | 0.5         | s         |  |  |  |  |  |    |      |      |      |      |      |  |
| GA            | 31.0        | dB        |  |  |  |  |  | GA | 36.6 | 33.7 | 40.4 | 43.0 | 47.9 |  |
| Lp            | 23.8        | dB        |  |  |  |  |  | Lp | 18.2 | 21.1 | 14.4 | 11.8 | 6.9  |  |

**voorgevel**

|                             |            |         |        |                                                    |        |      |      |    |        |      |      |      |      |      |      |      |
|-----------------------------|------------|---------|--------|----------------------------------------------------|--------|------|------|----|--------|------|------|------|------|------|------|------|
| Su,gevel                    | 21.4       | m2      |        |                                                    |        |      |      |    |        | CI   | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  |      |
| Cfs figuur ( NPR5272 )      | handinvoer |         |        |                                                    |        |      |      |    |        | Cfs  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  |      |
| absorptie plafond           | --         |         |        |                                                    |        |      |      |    |        |      |      |      |      |      |      |      |
| hoogte gesloten ballustrade | --         | m       |        | H                                                  | --     | m    |      |    |        |      |      |      |      |      |      |      |
| diepte balkon/galerij       | --         | m       |        | D                                                  | --     | m    |      |    |        |      |      |      |      |      |      |      |
| GA;k,gevel                  | 31.2       | dB      |        |                                                    |        |      |      |    |        |      |      |      |      |      |      |      |
| GA,gevel                    | 31.2       | dB      |        |                                                    |        |      |      |    |        | GA,g | 31.2 | 36.8 | 33.8 | 40.7 | 43.7 | 48.8 |
|                             |            |         |        |                                                    |        |      |      |    |        | Gi,g |      | 22.8 | 23.8 | 33.7 | 39.7 | 42.8 |
| Lp,gevel                    | 23.6       | dB      |        |                                                    |        |      |      |    |        | Lp,g | 23.6 | 18.0 | 21.0 | 14.1 | 11.1 | 6.0  |
| Gvldeel                     | Afm.       | Cat.nr. | Msoort | Materiaal                                          | GA;k,p | Lp;p | Cvlg |    | totaal | 125  | 250  | 500  | 1000 | 2000 |      |      |
| wand                        | 7.56 m2    | mw46e   | wand   | Steen. spouwmuur 200 kg/m2                         | 49.2   | 5.6  | 0    | RA | 46.2   | 37.0 | 41.0 | 46.0 | 52.0 | 59.0 |      |      |
| dak                         | 13.80 m2   | da32h   | dak    | pannendak,PU/PS-geisol.+aft.+wol, balkafst.ca.0,5m | 31.2   | 23.6 | 1.5  | RA | 32.4   | 24.0 | 25.0 | 35.0 | 41.0 | 44.0 |      |      |

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

**linker zijgevel**

| Su,gevel                    | 10.5       | m2      |        |                                                     |        |      |      |    | CI     | 7.7  | 7.7  | 7.7  | 7.7  | 7.7  |
|-----------------------------|------------|---------|--------|-----------------------------------------------------|--------|------|------|----|--------|------|------|------|------|------|
| Cfs figuur ( NPR5272 )      | handinvoer |         |        |                                                     |        |      |      |    | Cfs    | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  |
| absorptie plafond           | --         |         |        |                                                     |        |      |      |    |        |      |      |      |      |      |
| hoogte gesloten ballustrade | --         | m       |        | H                                                   | --     | m    |      |    |        |      |      |      |      |      |
| diepte balkon/galerij       | --         | m       |        | D                                                   | --     | m    |      |    |        |      |      |      |      |      |
| GA;k,gevel                  | 44.1       | dB      |        |                                                     |        |      |      |    |        |      |      |      |      |      |
| GA,gevel                    | 44.1       | dB      |        |                                                     |        |      |      |    | GA,g   | 44.1 | 49.9 | 50.1 | 51.1 | 51.1 |
|                             |            |         |        |                                                     |        |      |      |    | Gi,g   | 35.9 | 40.1 | 44.1 | 47.1 | 49   |
| Lp,gevel                    | 10.7       | dB      |        |                                                     |        |      |      |    | Lp,g   | 10.7 | 4.9  | 4.7  | 3.7  | 3.7  |
|                             |            |         |        |                                                     |        |      |      |    |        |      |      |      |      | -0.2 |
| Gv/deel                     | Afm.       | Cat.nr. | Msoort | Materiaal                                           | GA;k,p | Lp;p | Cvlg |    | totaal | 125  | 250  | 500  | 1000 | 2000 |
| wand                        | 9.00 m2    | mw46e   | wand   | Steen. spouwmuur 200 kg/m2                          | 56.2   | -1.4 | 0    | RA | 46.2   | 37.0 | 41.0 | 46.0 | 52.0 | 59.0 |
| glasE                       | 1.50 m2    | ge27a   | glas   | 4 mm                                                | 44.8   | 10.0 | 0    | RA | 27.1   | 19.0 | 23.0 | 27.0 | 30.0 | 32.0 |
| kierE                       | 4.50 m     | k45a    | kier   | Bij ramen buis- of tussenprofiel, indrukking >= 6mm | 57.9   | -3.1 | 0    | RA | 45.0   | 38.0 | 46.0 | 46.0 | 46.0 | 45.0 |
| naadE                       | 4.95 m     | na46    | naad   | Kozijn-steen; alleen afdeklat                       | 58.3   | -3.5 | 0    | RA | 45.8   | 36.0 | 41.0 | 46.0 | 51.0 | 58.0 |

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

**slaapkamer 4**

|               |             |           |  |  |  |  |  |  |    |      |      |      |      |      |
|---------------|-------------|-----------|--|--|--|--|--|--|----|------|------|------|------|------|
| Su,ruimte     | 19.5        | m2        |  |  |  |  |  |  |    |      |      |      |      |      |
| <b>GA;k</b>   | <b>26.4</b> | <b>dB</b> |  |  |  |  |  |  |    |      |      |      |      |      |
| GA;k, vereist | -02         | dB        |  |  |  |  |  |  |    |      |      |      |      |      |
| V             | 31.9        | m3        |  |  |  |  |  |  |    |      |      |      |      |      |
| T,ref         | 0.5         | s         |  |  |  |  |  |  |    |      |      |      |      |      |
| GA            | 26.4        | dB        |  |  |  |  |  |  | GA | 32.7 | 30.7 | 34.4 | 34.2 | 37.8 |
| Lp            | 28.4        | dB        |  |  |  |  |  |  | Lp | 22.1 | 24.1 | 20.4 | 20.6 | 17.0 |

**voorgevel**

| Su,gevel                    | 10.6       | m2      |        |                                                    |        |      |      |    | CI     | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  |
|-----------------------------|------------|---------|--------|----------------------------------------------------|--------|------|------|----|--------|------|------|------|------|------|
| Cfs figuur ( NPR5272 )      | handinvoer |         |        |                                                    |        |      |      |    | Cfs    | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  |
| absorptie plafond           | --         |         |        |                                                    |        |      |      |    |        |      |      |      |      |      |
| hoogte gesloten ballustrade | --         | m       |        | H                                                  | --     | m    |      |    |        |      |      |      |      |      |
| diepte balkon/galerij       | --         | m       |        | D                                                  | --     | m    |      |    |        |      |      |      |      |      |
| GA;k,gevel                  | 29.7       | dB      |        |                                                    |        |      |      |    |        |      |      |      |      |      |
| GA,gevel                    | 29.7       | dB      |        |                                                    |        |      |      |    | GA,g   | 29.7 | 35.4 | 32.4 | 39.3 | 42.3 |
|                             |            |         |        |                                                    |        |      |      |    | Gi,g   | 21.4 | 22.4 | 32.3 | 38.3 | 41.4 |
| Lp,gevel                    | 25.1       | dB      |        |                                                    |        |      |      |    | Lp,g   | 25.1 | 19.4 | 22.4 | 15.5 | 12.5 |
|                             |            |         |        |                                                    |        |      |      |    |        |      |      |      |      | 7.4  |
| Gv/deel                     | Afm.       | Cat.nr. | Msoort | Materiaal                                          | GA;k,p | Lp;p | Cvlg |    | totaal | 125  | 250  | 500  | 1000 | 2000 |
| wand                        | 3.74 m2    | mw46e   | wand   | Steen. spouwmuur 200 kg/m2                         | 47.8   | 7.0  | 0    | RA | 46.2   | 37.0 | 41.0 | 46.0 | 52.0 | 59.0 |
| dak                         | 6.82 m2    | da32h   | dak    | pannendak,PU/PS-geisol.+aft.+wol, balkafst.ca.0,5m | 29.8   | 25.0 | 1.5  | RA | 32.4   | 24.0 | 25.0 | 35.0 | 41.0 | 44.0 |

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

**rechter zijgevel**

Su.gevel 8.9 m2

CI 0.8 0.8 0.8 0.8 0.8

Cfs figuur ( NPR5272 ) handinvoer

Cfs 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

absorptie plafond --

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA,k.gevel 29.1 dB

GA.gevel 29.1 dB

GA,g 29.1 36.1 35.6 36.1 34.9 38.3

Gi,g 22.1 25.6 29.1 30.9 32.3

Lp.gevel 25.7 dB

Lp,g 25.7 18.7 19.2 18.7 19.9 16.5

| Gvdeel | Afm.    | Cat.nr. | Msoort | Materiaal                                          | GA,k,p | Lp,p | Cvlg |    | totaal | 125  | 250  | 500  | 1000 | 2000 |
|--------|---------|---------|--------|----------------------------------------------------|--------|------|------|----|--------|------|------|------|------|------|
| wand   | 7.40 m2 | mw46e   | wand   | Steen. spouwmuur 200 kg/m2                         | 45.6   | 9.2  | 0    | RA | 46.2   | 37.0 | 41.0 | 46.0 | 52.0 | 59.0 |
| glasF  | 1.50 m2 | ge27a   | glas   | 4 mm                                               | 33.4   | 21.4 | 0    | RA | 27.1   | 19.0 | 23.0 | 27.0 | 30.0 | 32.0 |
| kierF  | 4.50 m  | k30a    | kier   | Bij ramen 'normale' kierd. ; kozijndiepte 20-50 mm | 31.4   | 23.4 | 0    | RA | 29.9   | 24.0 | 27.0 | 30.0 | 31.0 | 32.0 |
| naadF  | 5.10 m  | na46    | naad   | Kozijn-steen; alleen afdeklat                      | 46.8   | 8.0  | 0    | RA | 45.8   | 36.0 | 41.0 | 46.0 | 51.0 | 58.0 |

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing  
Materialen met catalogusnummers eindigend op \* of \*\* zijn door de gebruiker ingevoerd.

**project 2586.005, Oude Bosschebaan**

Projectdatum 21-04-2021

Opdrachtgever Recreatiepark Duinhoeve

Uitgevoerd door R.A.F. Smeets, BASc BEd

**gebouw Oude Bosschebaan 3**

Rekenmethode NPR 5272

V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)

Spectrum weg2012

Uitgevoerd door R.A.F. Smeets, BASc BEd

|    | totaal | 125   | 250  | 500  | 1000 | 2000 |
|----|--------|-------|------|------|------|------|
| Ci | -14.0  | -10.0 | -7.0 | -4.0 | -6.0 |      |

| verblijfsgebied | begane grond                                  | totaal | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 |
|-----------------|-----------------------------------------------|--------|-----|-----|-----|------|------|
| Geluidbelasting | 54.7 dB                                       |        |     |     |     |      |      |
| Opgegeven als   | Letmaal                                       |        |     |     |     |      |      |
| Su,tot          | 47.8 m2                                       |        |     |     |     |      |      |
|                 | (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied) |        |     |     |     |      |      |
| <b>GA;k</b>     | <b>26.8 dB</b>                                |        |     |     |     |      |      |
| GA;k, vereist   | 0.0 dB                                        |        |     |     |     |      |      |

**woonkamer**

|               |                |    |      |      |      |      |      |
|---------------|----------------|----|------|------|------|------|------|
| Su,ruimte     | 31.6 m2        |    |      |      |      |      |      |
| <b>GA;k</b>   | <b>27.3 dB</b> |    |      |      |      |      |      |
| GA;k, vereist | -02 dB         |    |      |      |      |      |      |
| V             | 81 m3          |    |      |      |      |      |      |
| T,ref         | 0.5 s          |    |      |      |      |      |      |
| GA            | 27.3 dB        | GA | 36.8 | 35.4 | 34.3 | 32.1 | 34.4 |
| Lp            | 27.4 dB        | Lp | 17.9 | 19.3 | 20.4 | 22.6 | 20.2 |

**voorgevel**

|                             |            |      |      |      |      |      |      |
|-----------------------------|------------|------|------|------|------|------|------|
| Su,gevel                    | 11.3 m2    |      |      |      |      |      |      |
| Cfs figuur ( NPR5272 )      | handinvoer |      |      |      |      |      |      |
| absorptie plafond           | --         |      |      |      |      |      |      |
| hoogte gesloten ballustrade | -- m       | H    | -- m |      |      |      |      |
| diepte balkon/galerij       | -- m       | D    | -- m |      |      |      |      |
| GA;k,gevel                  | 27.7 dB    |      |      |      |      |      |      |
| GA,gevel                    | 27.7 dB    | GA,g | 27.7 | 37.5 | 35.9 | 34.6 | 32.3 |
|                             |            | Gi,g | 23.5 | 25.9 | 27.6 | 28.3 | 28.6 |
| Lp,gevel                    | 27.0 dB    | Lp,g | 27.0 | 17.2 | 18.8 | 20.0 | 22.4 |

| Gvldeel    | Afm.      | Cat.nr. | Msoort     | Materiaal                                          | GA;k,p | Lp;p | Cvlg |    | totaal | 125  | 250  | 500  | 1000 | 2000 |
|------------|-----------|---------|------------|----------------------------------------------------|--------|------|------|----|--------|------|------|------|------|------|
| wand       | 9.10 m2   | mw46e   | wand       | Steen. spouwmuur 200 kg/m2                         | 48.0   | 6.7  | 0    | RA | 46.2   | 37.0 | 41.0 | 46.0 | 52.0 | 59.0 |
| ventilatie | 14.70 dm2 | s2      | ventilatie | Opening, open gat, invoer: dm3/s                   | 29.7   | 25.0 | 0    | RA | 28.4   | 28.3 | 28.3 | 28.3 | 28.3 | 28.3 |
| glasA      | 2.15 m2   | ge27a   | glas       | 4 mm                                               | 35.1   | 19.6 | 0    | RA | 27.1   | 19.0 | 23.0 | 27.0 | 30.0 | 32.0 |
| kierA      | 3.90 m    | k30a    | kier       | Bij ramen 'normale' kierd. ; kozijndiepte 20-50 mm | 35.3   | 19.4 | 0    | RA | 29.9   | 24.0 | 27.0 | 30.0 | 31.0 | 32.0 |
| naadA      | 5.90 m    | na46    | naad       | Kozijn-steen; alleen afdeklat                      | 49.4   | 5.3  | 0    | RA | 45.8   | 36.0 | 41.0 | 46.0 | 51.0 | 58.0 |

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing



**linker zijgevel**

|                             |            |         |        |                                                    |        |      |      |    |        |      |      |      |      |      |      |
|-----------------------------|------------|---------|--------|----------------------------------------------------|--------|------|------|----|--------|------|------|------|------|------|------|
| Su,gevel                    | 20.4       | m2      |        |                                                    |        |      |      |    |        | CI   | 6.9  | 6.9  | 6.9  | 6.9  | 6.9  |
| Cfs figuur ( NPR5272 )      | handinvoer |         |        |                                                    |        |      |      |    |        | Cfs  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  |
| absorptie plafond           | --         |         |        |                                                    |        |      |      |    |        |      |      |      |      |      |      |
| hoogte gesloten ballustrade | --         | m       |        | H                                                  | --     | m    |      |    |        |      |      |      |      |      |      |
| diepte balkon/galerij       | --         | m       |        | D                                                  | --     | m    |      |    |        |      |      |      |      |      |      |
| GA;k,gevel                  | 38.8       | dB      |        |                                                    |        |      |      |    |        |      |      |      |      |      |      |
| GA,gevel                    | 38.8       | dB      |        |                                                    |        |      |      |    | GA,g   | 38.8 | 45.4 | 45.1 | 45.8 | 44.9 | 48.4 |
|                             |            |         |        |                                                    |        |      |      |    | Gi,g   | 31.4 | 35.1 | 38.8 | 40.9 | 42.4 |      |
| Lp,gevel                    | 15.9       | dB      |        |                                                    |        |      |      |    | Lp,g   | 15.9 | 9.3  | 9.6  | 8.9  | 9.8  | 6.3  |
| Gvldeel                     | Afm.       | Cat.nr. | Msoort | Materiaal                                          | GA;k,p | Lp;p | Cvlg |    | totaal | 125  | 250  | 500  | 1000 | 2000 |      |
| wand                        | 18.25 m2   | mw46e   | wand   | Steen. spouwmuur 200 kg/m2                         | 51.8   | 2.8  | 0    | RA | 46.2   | 37.0 | 41.0 | 46.0 | 52.0 | 59.0 |      |
| glasA                       | 2.15 m2    | ge27a   | glas   | 4 mm                                               | 42.0   | 12.7 | 0    | RA | 27.1   | 19.0 | 23.0 | 27.0 | 30.0 | 32.0 |      |
| kierA                       | 3.90 m     | k30a    | kier   | Bij ramen 'normale' kierd. ; kozijndiepte 20-50 mm | 42.2   | 12.5 | 0    | RA | 29.9   | 24.0 | 27.0 | 30.0 | 31.0 | 32.0 |      |
| naadA                       | 5.90 m     | na46    | naad   | Kozijn-steen; alleen afdeklát                      | 56.3   | -1.6 | 0    | RA | 45.8   | 36.0 | 41.0 | 46.0 | 51.0 | 58.0 |      |

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor susksten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

**slaapkamer**

|               |             |           |  |  |  |  |  |  |    |      |      |      |      |      |
|---------------|-------------|-----------|--|--|--|--|--|--|----|------|------|------|------|------|
| Su,ruimte     | 11.1        | m2        |  |  |  |  |  |  |    |      |      |      |      |      |
| <b>GA;k</b>   | <b>25.4</b> | <b>dB</b> |  |  |  |  |  |  |    |      |      |      |      |      |
| GA;k, vereist | -02         | dB        |  |  |  |  |  |  |    |      |      |      |      |      |
| V             | 41          | m3        |  |  |  |  |  |  |    |      |      |      |      |      |
| T,ref         | 0.5         | s         |  |  |  |  |  |  |    |      |      |      |      |      |
| GA            | 26.3        | dB        |  |  |  |  |  |  | GA | 35.1 | 34.0 | 33.3 | 31.3 | 33.8 |
| Lp            | 28.4        | dB        |  |  |  |  |  |  | Lp | 19.6 | 20.7 | 21.4 | 23.4 | 20.8 |

**voorgevel**

|                             |            |         |            |                                                    |        |      |      |    |        |      |      |      |      |      |      |
|-----------------------------|------------|---------|------------|----------------------------------------------------|--------|------|------|----|--------|------|------|------|------|------|------|
| Su,gevel                    | 11.1       | m2      |            |                                                    |        |      |      |    | CI     | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  |      |
| Cfs figuur ( NPR5272 )      | handinvoer |         |            |                                                    |        |      |      |    | Cfs    | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  |      |
| absorptie plafond           | --         |         |            |                                                    |        |      |      |    |        |      |      |      |      |      |      |
| hoogte gesloten ballustrade | --         | m       |            | H                                                  | --     | m    |      |    |        |      |      |      |      |      |      |
| diepte balkon/galerij       | --         | m       |            | D                                                  | --     | m    |      |    |        |      |      |      |      |      |      |
| GA;k,gevel                  | 25.4       | dB      |            |                                                    |        |      |      |    |        |      |      |      |      |      |      |
| GA,gevel                    | 26.3       | dB      |            |                                                    |        |      |      |    | GA,g   | 26.3 | 35.1 | 34.0 | 33.3 | 31.3 | 33.8 |
|                             |            |         |            |                                                    |        |      |      |    | Gi,g   | 21.1 | 24   | 26.3 | 27.3 | 27.8 |      |
| Lp,gevel                    | 28.4       | dB      |            |                                                    |        |      |      |    | Lp,g   | 28.4 | 19.6 | 20.7 | 21.4 | 23.4 | 20.8 |
| Gvdeel                      | Afm.       | Cat.nr. | Msoort     | Materiaal                                          | GA;k,p | Lp;p | Cvlg |    | totaal | 125  | 250  | 500  | 1000 | 2000 |      |
| wand                        | 8.97 m2    | mw46e   | wand       | Steen. spouwmuur 200 kg/m2                         | 44.2   | 9.6  | 0    | RA | 46.2   | 37.0 | 41.0 | 46.0 | 52.0 | 59.0 |      |
| ventilatie                  | 7.40 dm3/s | s2      | ventilatie | Opening, open gat, invoer: dm3/s                   | 28.8   | 25.0 | 0    | RA | 31.4   | 31.3 | 31.3 | 31.3 | 31.3 | 31.3 |      |
| glasA                       | 2.15 m2    | ge27a   | glas       | 4 mm                                               | 31.2   | 22.6 | 0    | RA | 27.1   | 19.0 | 23.0 | 27.0 | 30.0 | 32.0 |      |
| kierA                       | 3.90 m     | k30a    | kier       | Bij ramen 'normale' kierd. ; kozijndiepte 20-50 mm | 31.4   | 22.4 | 0    | RA | 29.9   | 24.0 | 27.0 | 30.0 | 31.0 | 32.0 |      |
| naadA                       | 5.90 m     | na46    | naad       | Kozijn-steen; alleen afdeklat                      | 45.5   | 8.3  | 0    | RA | 45.8   | 36.0 | 41.0 | 46.0 | 51.0 | 58.0 |      |

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor susksten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

**kantoor**

|               |             |           |  |  |  |  |  |  |    |      |      |      |      |      |
|---------------|-------------|-----------|--|--|--|--|--|--|----|------|------|------|------|------|
| Su,ruimte     | 5           | m2        |  |  |  |  |  |  |    |      |      |      |      |      |
| <b>GA;k</b>   | <b>24.6</b> | <b>dB</b> |  |  |  |  |  |  |    |      |      |      |      |      |
| GA;k, vereist | -02         | dB        |  |  |  |  |  |  |    |      |      |      |      |      |
| V             | 17.5        | m3        |  |  |  |  |  |  |    |      |      |      |      |      |
| T,ref         | 0.5         | s         |  |  |  |  |  |  |    |      |      |      |      |      |
| GA            | 25.3        | dB        |  |  |  |  |  |  | GA | 36.0 | 34.1 | 32.3 | 29.7 | 31.9 |
| Lp            | 29.4        | dB        |  |  |  |  |  |  | Lp | 18.7 | 20.6 | 22.4 | 25.0 | 22.8 |

**voorgevel**

|                             |            |    |  |   |    |   |  |  |      |      |      |      |      |      |      |
|-----------------------------|------------|----|--|---|----|---|--|--|------|------|------|------|------|------|------|
| Su,gevel                    | 5          | m2 |  |   |    |   |  |  | CI   | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  |      |
| Cfs figuur ( NPR5272 )      | handinvoer |    |  |   |    |   |  |  | Cfs  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  |      |
| absorptie plafond           | --         |    |  |   |    |   |  |  |      |      |      |      |      |      |      |
| hoogte gesloten ballustrade | --         | m  |  | H | -- | m |  |  |      |      |      |      |      |      |      |
| diepte balkon/galerij       | --         | m  |  | D | -- | m |  |  |      |      |      |      |      |      |      |
| GA,k,gevel                  | 24.6       | dB |  |   |    |   |  |  |      |      |      |      |      |      |      |
| GA,gevel                    | 25.3       | dB |  |   |    |   |  |  | GA,g | 25.3 | 36.0 | 34.1 | 32.3 | 29.7 | 31.9 |
|                             |            |    |  |   |    |   |  |  | Gi,g | 22   | 24.1 | 25.3 | 25.7 | 25.9 |      |
| Lp,gevel                    | 29.4       | dB |  |   |    |   |  |  | Lp,g | 29.4 | 18.7 | 20.6 | 22.4 | 25.0 | 22.8 |

| Gvdeel     | Afm.     | Cat.nr. | Msoort     | Materiaal                        | GA,k,p | Lp,p | Cvlg |    | totaal | 125  | 250  | 500  | 1000 | 2000 |
|------------|----------|---------|------------|----------------------------------|--------|------|------|----|--------|------|------|------|------|------|
| wand       | 4.24 m2  | mw46e   | wand       | Steen. spouwmuur 200 kg/m2       | 44.0   | 10.1 | 0    | RA | 46.2   | 37.0 | 41.0 | 46.0 | 52.0 | 59.0 |
| ventilatie | 7.00 dm2 | s2      | ventilatie | Opening, open gat, invoer: dm3/s | 25.6   | 28.4 | 0    | RA | 31.6   | 31.5 | 31.5 | 31.5 | 31.5 | 31.5 |
| glasA      | 0.76 m2  | ge27a   | glas       | 4 mm                             | 32.3   | 21.8 | 0    | RA | 27.1   | 19.0 | 23.0 | 27.0 | 30.0 | 32.0 |
| naadA      | 3.50 m   | na46    | naad       | Kozijn-steen; alleen afdeklat    | 44.3   | 9.7  | 0    | RA | 45.8   | 36.0 | 41.0 | 46.0 | 51.0 | 58.0 |

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing  
Materialen met catalogusnummers eindigend op \* of \*\* zijn door de gebruiker ingevoerd.

