

Appartementen Halve Dijk 3, 3A en 5A Grubbenvorst

Akoestisch onderzoek binnenwaarde

Rapportnummer: Rm200600aaA0

Opdrachtgever:

De heer J.C.J. van den Brandt

Kerkstraat 13

5971 CD GRUBBENVORST

Adviseur:

K+ Adviesgroep

Jodenstraat 6

6101 AS ECHT

Postbus 224

6100 AE ECHT

Tel: 0475-470470

E-mail: info@k-plus.nl

Behandeld door:

Datum : 28-10-2020

Referentie : Rm200600aaA0.quro_01

1 Inhoud

| | | |
|-----|--|---|
| 1 | Inleiding | 4 |
| 2 | Uitgangspunten | 5 |
| 2.1 | Optredende geluidbelastingen | 5 |
| 3 | Onderzoek geluidwering gevels | 6 |
| 3.1 | Algemeen | 6 |
| 3.2 | Bronspectrum | 6 |
| 3.3 | Berekeningsresultaten bestaande toestand | 7 |
| | Tabel 3.2: Overzicht berekeningsgegevens en –resultaten berekening bestaande toestand. | 7 |
| 3.4 | Evaluatie bestaande toestand | 7 |
| 4 | Conclusie | 8 |

Bijlagen:

Bijlage I: Gehanteerde bouwtekening

Bijlage II: Berekeningsresultaten geluidwering gevels

1 INLEIDING

In opdracht van de heer J. van den Brandt is, in het kader van de aanvraag voor een omgevingsvergunning voor het legaliseren van de woningen aan de Halvedijk 3, 3A en 5A te Grubbenvorst, door K+ Adviesgroep een akoestisch onderzoek verricht naar optredende geluidbelasting binnen.

De berekeningen zijn gebaseerd op:

- het “Reken- en Meetvoorschrift Geluid 2012”;
- het “Bouwbesluit 2012.

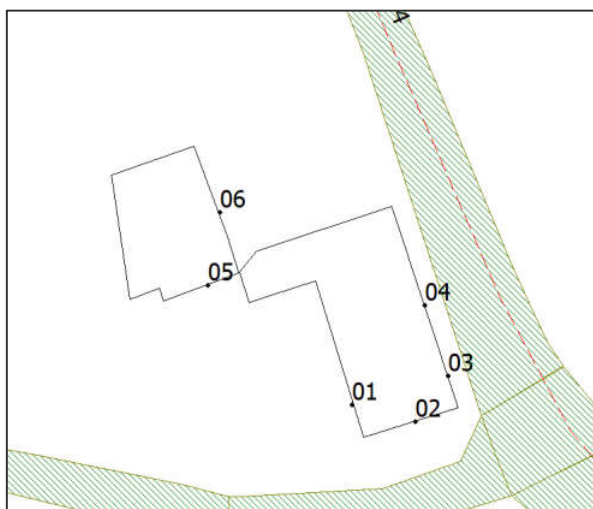
In bijlage I van dit rapport is de gehanteerde bouwtekening opgenomen. Voor nadere gegevens met betrekking tot de berekeningsgegevens en -resultaten wordt verwezen naar de betreffende rekenbladen, zie bijlage II.

2 UITGANGSPUNTEN

2.1 Optredende geluidbelastingen

De optredende gevelbelastingen zijn gebaseerd op het rapport “Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï Halvedijk 3-3A en 5A te Grubbenvorst” d.d. 13 augustus 2018, rapportnummer 7498.002m versie D1 dat is opgesteld door Econsultancy.

In figuur 2.1 is een overzicht opgenomen van de waarneempunten uit het akoestisch model. In tabel 2.1 zijn de optredende gevelbelastingen samengevat inclusief de op grond van afdeling 3.1 vereiste geluidwering.



Figuur 2.1: Situering waarneempunten

Tabel 2.1 Optredende geluidbelastingen exclusief aftrek artikel 110g Wgh.

| wnp | wnh | Broekeindweg | Hagelkruisweg | Halvedijk | Orionpoort | Steegerakerweg 50 km/h | Steegerakerweg 80 km/h | Ursulinenweide | Totaal |
|-----|-----|--------------|---------------|-----------|------------|------------------------|------------------------|----------------|--------|
| 01 | 1.5 | 11.88 | 4.46 | 19.19 | 15.43 | 40.86 | 36.63 | 33.94 | 43 |
| 01 | 4.5 | 17.06 | 5.51 | 24.48 | 17.81 | 42.36 | 38.55 | 36.05 | 45 |
| 02 | 1.5 | 7.18 | 5.23 | 48.37 | 16.18 | 39.91 | 47.79 | 29.51 | 51 |
| 02 | 4.5 | 16.73 | 6.44 | 48.59 | 17.21 | 41.10 | 49.57 | 31.21 | 52 |
| 03 | 1.5 | 29.00 | 15.56 | 55.00 | 29.23 | 24.53 | 48.95 | 18.15 | 56 |
| 03 | 4.2 | 29.94 | 16.61 | 54.64 | 30.32 | 26.37 | 50.62 | 19.48 | 56 |
| 04 | 1.5 | 29.39 | 16.00 | 55.62 | 29.39 | 23.84 | 48.34 | 19.31 | 56 |
| 04 | 4.5 | 30.36 | 17.05 | 55.10 | 30.51 | 26.52 | 49.93 | 20.55 | 56 |

3 ONDERZOEK GELUIDWERING GEVELS

3.1 Algemeen

De berekeningen zijn uitgevoerd conform hoofdstuk 6 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (RMG2012) en gebaseerd op de rekenmethode volgens de NEN-EN12354-3.

Bij de bepaling van de geluidwering van de gevel wordt rekening gehouden met:

- a. het geluidsspectrum, behorend bij het equivalent geluidsniveau buiten het gebouw;
- b. de structuur van de gevel;
- c. de verschillen in het equivalent geluidsniveau buiten het gebouw door de positie van de geluidsbron, de bijbehorende afscherming door gevelvlakken en bijbehorende reflecties via gevelvlakken;
- d. de geluidwerende kwaliteit en de afmetingen van de elementen waaruit de gevel is opgebouwd, waarbij in ieder geval onderscheid wordt gemaakt in: materialen, kieren, naden en voorzieningen voor luchtverversing;
- e. de geluidabsorptie van het betreffend vertrek.

De geluidwering van een gevel waarbij ventilatie kan plaatsvinden anders dan door het openen van ramen, wordt bepaald met gesloten en afgedichte ventilatieopeningen.

Bij toepassing van het tweede lid wordt gerekend met een opening in de gevel waarvan de akoestische prestatie bedraagt: een element-genormeerd niveauverschil van $D_{n,e} = 40 - 10 \lg q_v$ dB in elke beschouwde octaafband, waarbij de luchthoeveelheid q_v in dm^3/s de helft bedraagt van de op grond van de [artikelen 3.28](#) en [3.29 van het Bouwbesluit 2012](#) voor nieuwe woongebouwen geëiste hoeveelheid.

In afwijking van het tweede lid wordt de geluidwering van een gevel waarin ventilatievoorzieningen zijn aangebracht met een hogere akoestische prestatie dan genoemd in het derde lid, bepaald met geopende dan wel geopend geachte ventilatievoorzieningen.

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 conform de NPR5272.

3.2 Bronspectrum

Bij de berekeningen is uitgegaan van het gewogen bronspectrum voor wegverkeer (RMV 2012). In tabel 3.1 zijn de correctiefactoren per octaafband weergegeven.

Tabel 3.1 : correctiefactoren per octaafband voor het spectrum wegverkeer

| Bron | 63 Hz | 125 Hz | 250 Hz | 500 Hz | 1000 Hz | 2000 Hz | 4000 Hz |
|------------|-------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|
| Wegverkeer | - | -14 | -10 | -7 | -4 | -6 | - |

3.3 Berekeningsresultaten bestaande toestand

Uitgaande van voornoemde uitgangspunten is de bestaande geluidwering en de binnenwaarde bepaald voor de woning aan de Halvedijk 3 en 3A. Als de situatie hier voldoet dan voldoet deze ook op no. 5A.

In tabel 3.2 is een overzicht opgenomen van de berekeningsresultaten bestaande toestand. De berekening is gebaseerd op de hoogste gevelbelasting van 56 dB. Bij die vertrekken waarbij de gevelbelasting lager is dan 56 dB is dit gecorrigeerd met een CL-correctie. Dit betreft de linkerzij- en achtergevel.

Voor de opbouw van het hellend dak pakket is door de opdrachtgever doorgegeven en als volgt opgebouwd:

- Dakpannen en panlatten;
- Dakbeschot van geïsoleerde platen;
- Tussen de balken 15 cm minerale wol;
- Plafond op spouw van gipsplaten.

Voor de zijwangen van de dakkapel is uitgegaan van een geïsoleerde plaat bestaande uit EPS-schuim met aan buiten- en binnenzijde afgewerkt met plaatmateriaal, massa plaat 20 kg/m², deze plaat heeft een Ra-waarde van 27 dB.

Volgens opgave zijn de ramen reeds voorzien van dubbelgals. In de berekening is uitgegaan van standaard dubbelglas 4/15/5, deze opbouw heeft een Ra-waarde van 27 dB.

In onderstaande tabel 3.2 is een overzicht opgenomen van de rekenresultaten bestaande toestand. De bijbehorende rekenbladen zijn opgenomen in bijlage II

Tabel 3.2: Overzicht berekeningsgegevens en –resultaten berekening bestaande toestand.

| Woning | Vertrek | Uitwendige scheidingsconstructie | Gevel-Belasting | Binnenwaarde [dB] | | Conclusie |
|--------------|------------|----------------------------------|-----------------|-------------------|---------|-----------|
| | | | | Vereist | Bepaald | |
| Halvedijk 3 | Woonkamer | Voor- en linker zijgevel | 56 | 33 | 32 | Voldoet |
| | Eethoek | Voorgevel | 56 | 33 | 33 | Voldoet |
| | Slaapkamer | Voorgevel | 56 | 33 | 32 | Voldoet |
| Halvedijk 3A | Woonkamer | Voor- en linker zijgevel | 56 | 33 | 31 | Voldoet |
| | Slaapkamer | Voorgevel | 56 | 33 | 33 | Voldoet |

3.4 Evaluatie bestaande toestand

Uit bovenstaande tabel 3.2 blijkt dat de bestaande toestand voldoet.

4 CONCLUSIE

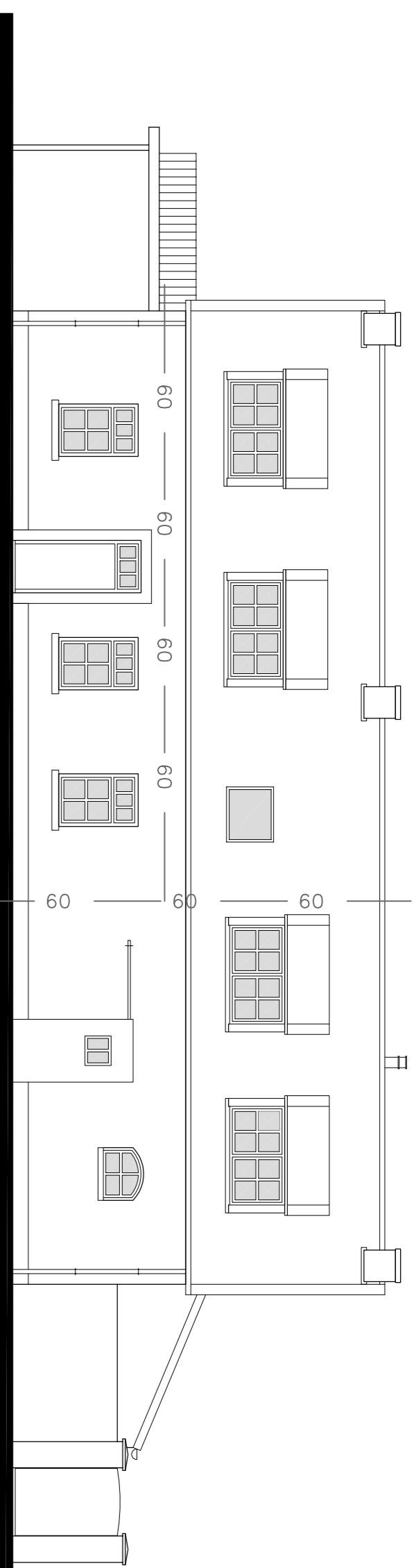
In opdracht van de heer J. van den Brandt is een onderzoek naar de gevelgeluidwering uitgevoerd voor de bestaande toestand van Halvedijk 3 en 3A.

Aan de hand van het aangeleverde akoestisch onderzoek is de gevelbelasting bepaald van ten hoogste 56 dB, zie hoofdstuk 2.1.

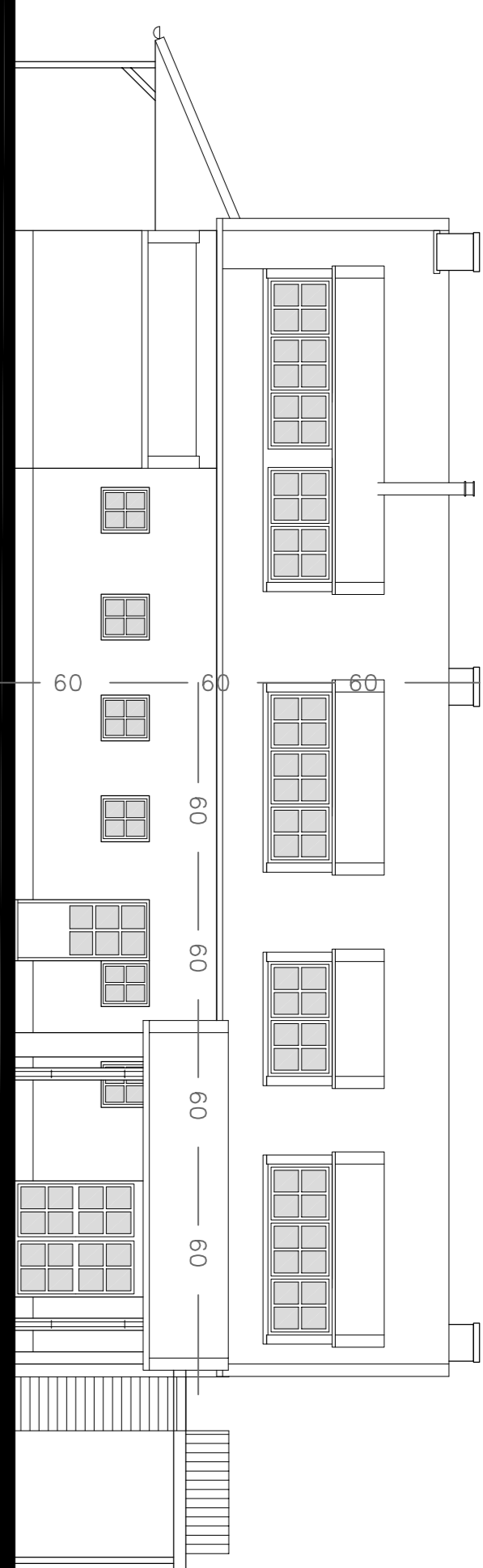
Voor de geluidgevoelige vertrekken van de woning aan de Halvedijk 3 en 3A is een onderzoek ingesteld naar de binnenwaarde. Uit dit onderzoek is gebleken dat met het aanwezige dak pakket en standaard dubbelglas de geluidbelasting in de geluidgevoelige ruimten zal voldoen aan de streefwaarde van 33 dB als geldt bij nieuwe situatie Wet geluidhinder.

BIJLAGE I

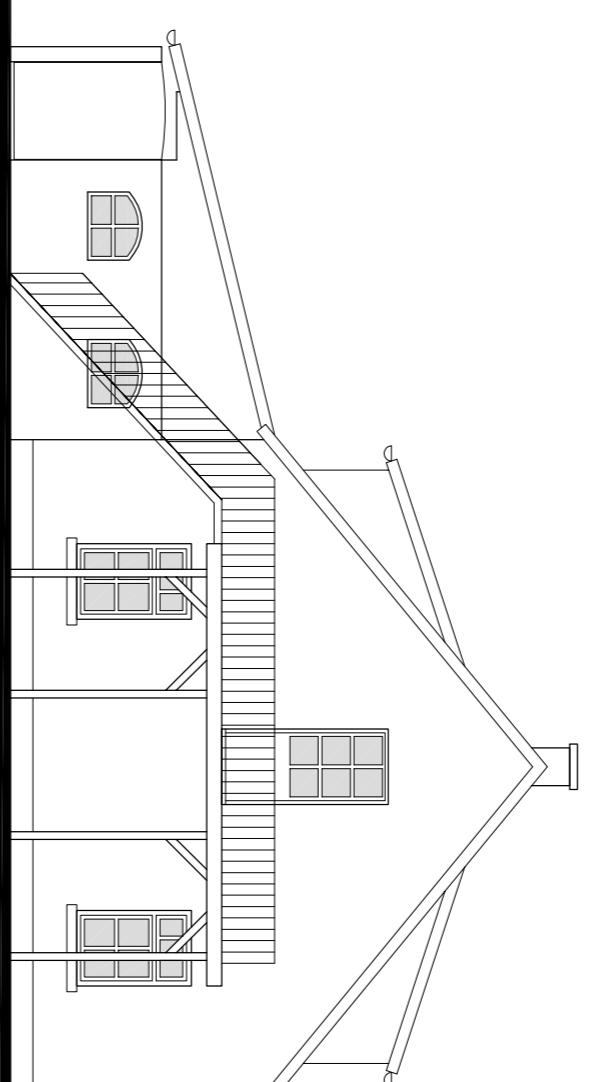
Gehanteerde bouwtekening



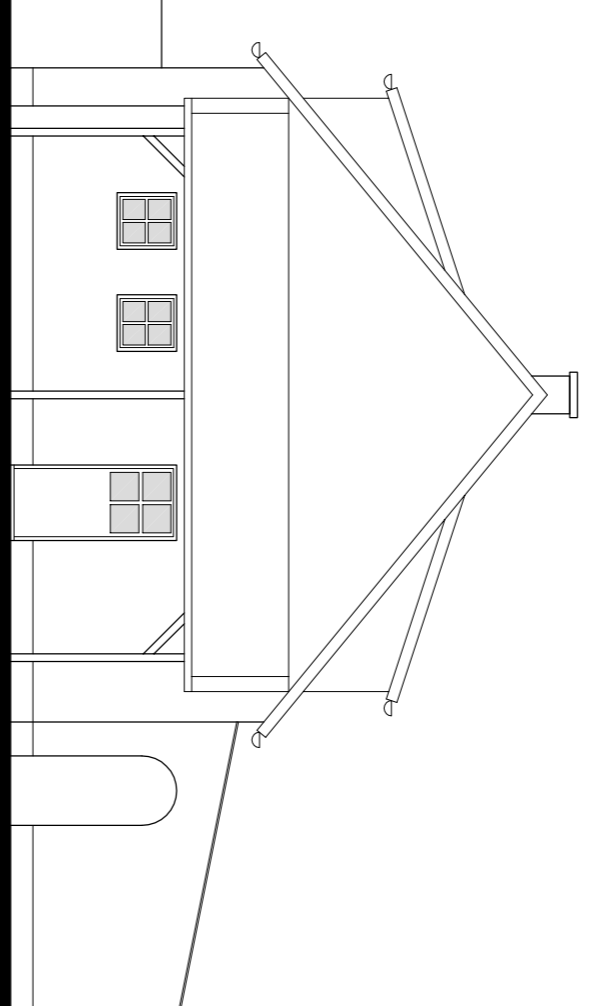
voorgevel



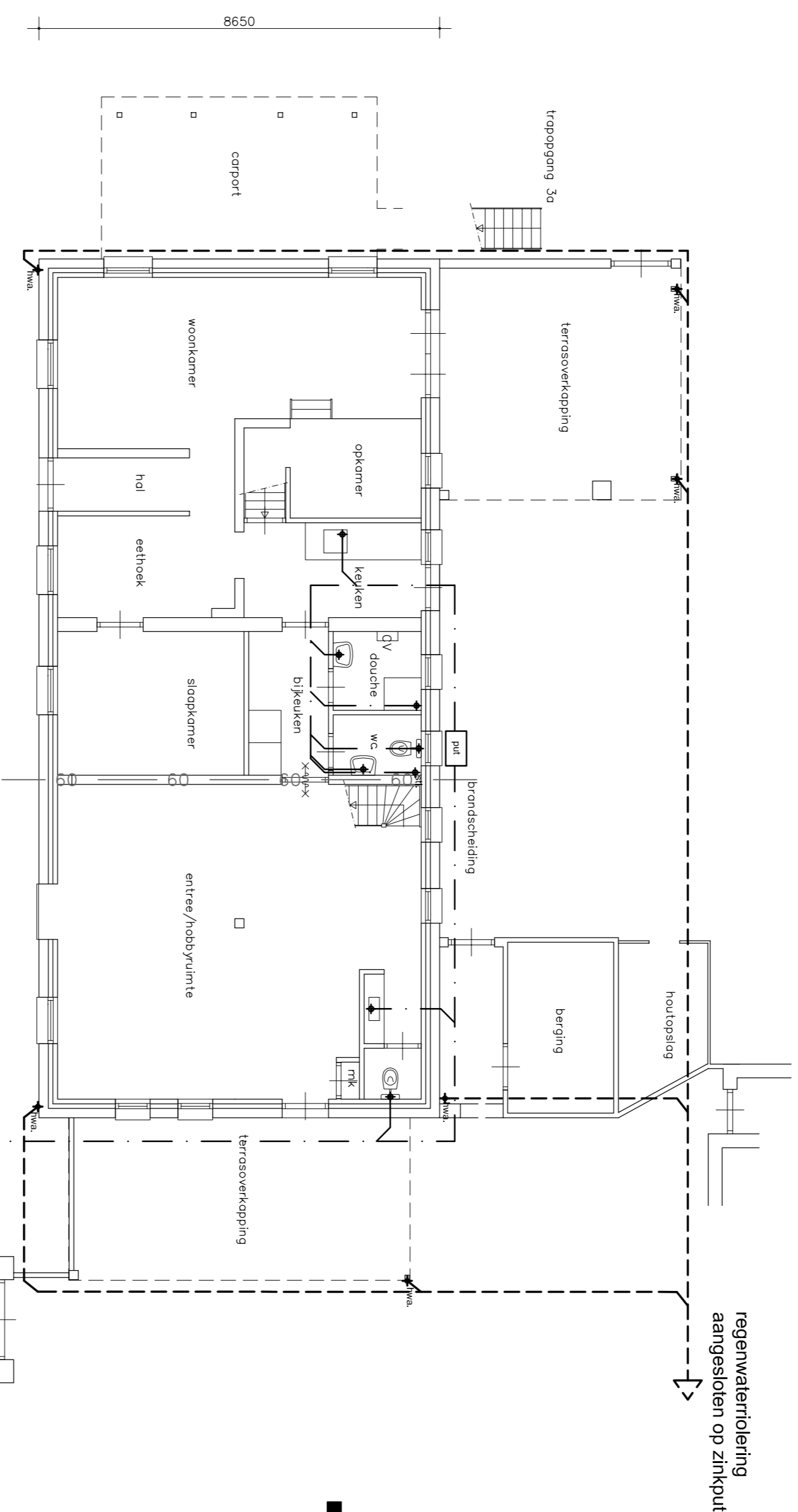
achtergevel



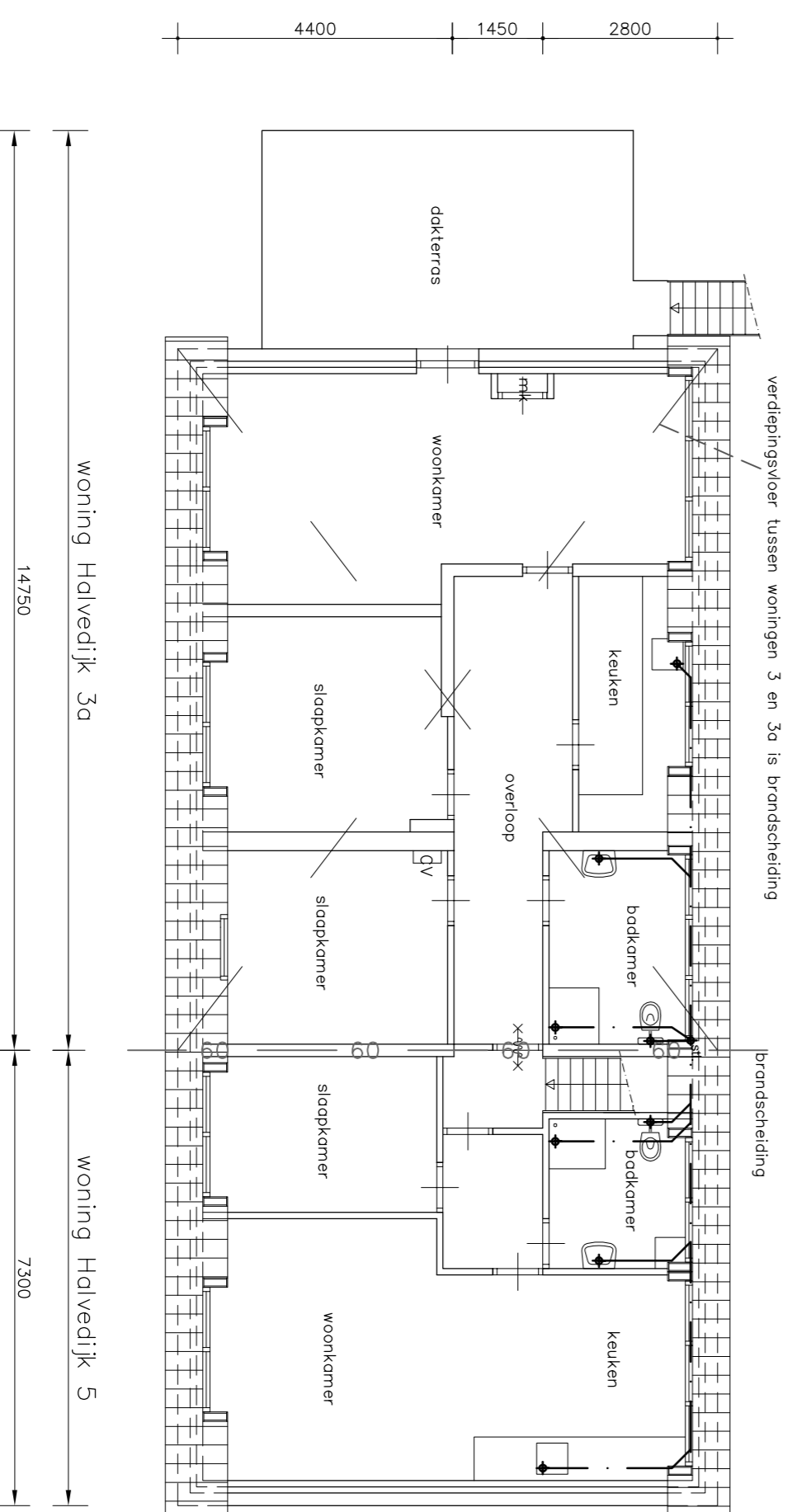
linkergevel



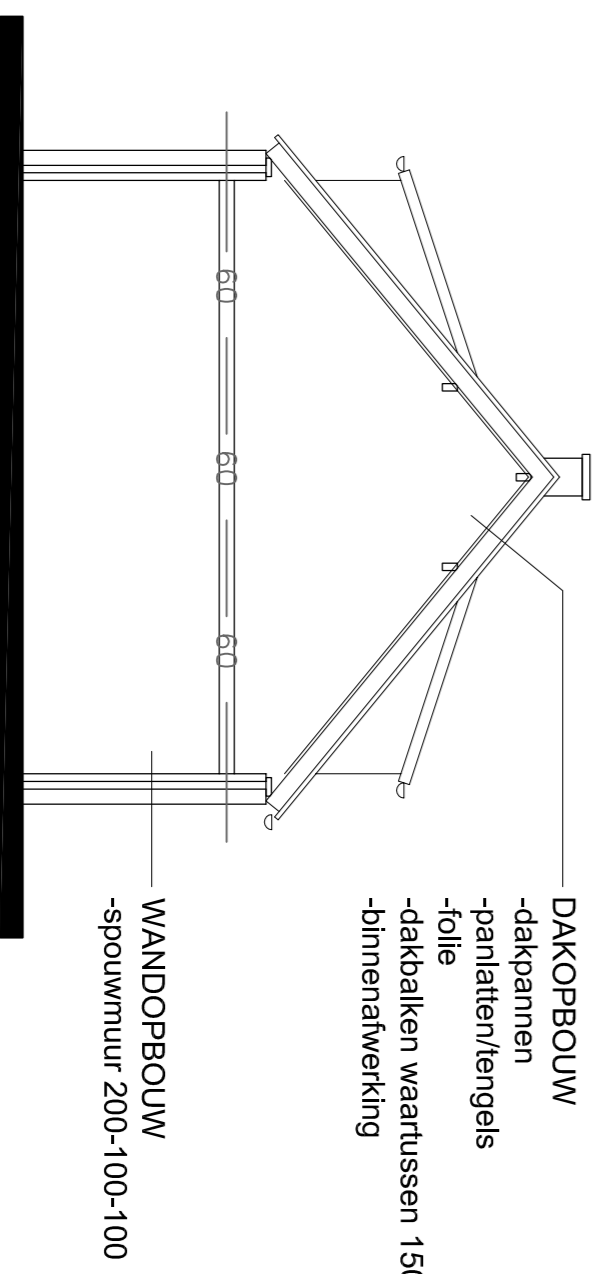
rechtgevel



begane grond



verdieping



principeddoorsnede

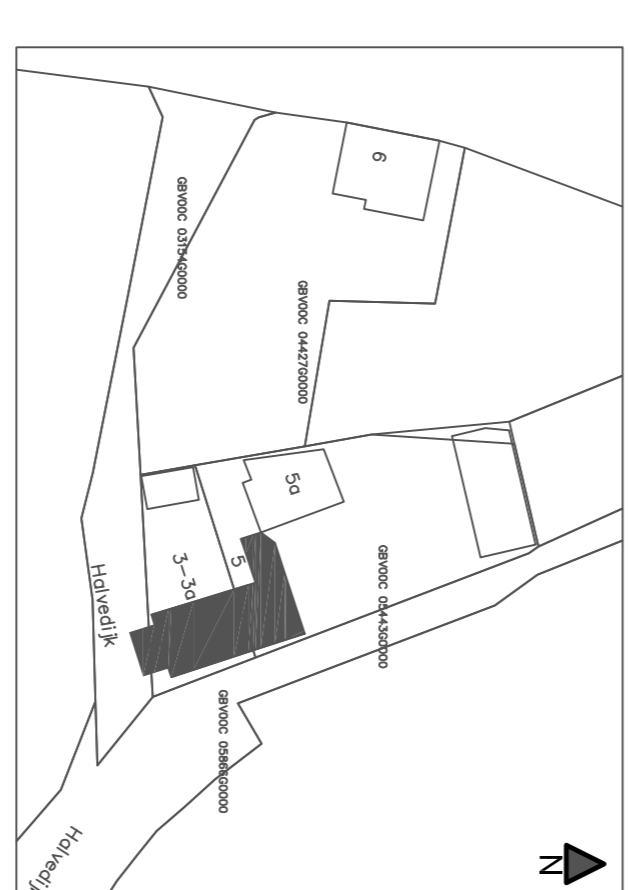
| | |
|--|---|
| <p>Ventilatie:</p> <ul style="list-style-type: none"> - mechanische ventilatie badkamers - ventilatie overge ruiten d.m.v. draaiende delen in gevelelementen - woningen Halvedijk 3, 3a en 5 v.v. geschieden systeem <p>Daglicht:</p> <ul style="list-style-type: none"> - woningen hebben voldoende grote ramen | <p>--- = leidingtracé hemelwaterafvoer</p> <p>- - - = leidingtracé vuilwaterafvoer</p> <p>▲hwa. = hemelwaterafvoer s80mm</p> <p>◆stl. = standleiding s110mm</p> <p>— 60 — = brandscheidings</p> |
|--|---|

DAKOPBOUW

- dakpannen
- pannellen/lengels
- folie
- dakdakken vaartussen 150mm steenwol isolatie
- binnenafwerking

WANDOPBOUW

- spouwmuur 200-100-100



situatie

Doorsnede toegenogd
w/z: A - 13-10-2020



novaeades
ARCHITECTEN & CONSTRUCTEURS

project: Panden Halvedijk te Grubbenvorst
 onderdeel: Woningen Halvedijk 3, 3a, 5
 opdrachtgever: Dhr. J.C.J van den Brandt
 Kerkstraat 13, 5971 CD Grubbenvorst
 Akkerdijk 2D - 5831 PJ BOXMEER - (0485) 51 22 44 - architecten@novaeades.nl - www.novaeades.nl

Zonder aansprakelijkheid van Novaeades Architecten & Constructeurs mag deze van deze tekening vervaardigde of gereproduceerde tekening.
 fig: 175154-01.dwg

BIJLAGE II

Berekeningsresultaten geluidwering gevels

project **M200600, Halve dijk**
 Projectdatum 28-10-2020
 Opdrachtgever De heer J.C.J. van den Brandt
 Uitgevoerd door QR

gebouw **Halvedijk 3**
 Rekenmethode besluit geluidwering gebouwen

Spectrum weg2012 Ci -14.0 -10.0 -7.0 -4.0 -6.0
 Uitgevoerd door

| situatie | Bestaande toestand | | <u>totaal</u> | <u>125</u> | <u>250</u> | <u>500</u> | <u>1000</u> | <u>2000</u> |
|-----------------|---|--|---------------|------------|------------|------------|-------------|-------------|
| Geluidbelasting | 56 dB | | | | | | | |
| Opgegeven als | Lden | | | | | | | |
| Su,tot | 43.8 m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied) | | | | | | | |

Woonkamer

| | | | | | | | | |
|-----------|---------|----|------|------|------|------|------|--|
| Su,ruimte | 30 m2 | | | | | | | |
| V | 35.1 m3 | | | | | | | |
| T,ref | 0.5 s | | | | | | | |
| GA | 24.4 dB | GA | 35.1 | 30.3 | 32.0 | 29.8 | 31.8 | |
| Lp | 31.6 dB | Lp | 20.9 | 25.7 | 24.0 | 26.2 | 24.2 | |

Voor

| | | | | | | | | |
|----------|---------|------|------|------|------|------|------|------|
| Su,gevel | 9.6 m2 | CI | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | |
| Cg | dB | | | | | | | |
| GA,gevel | 25.2 dB | GA,g | 25.2 | 37.0 | 32.3 | 32.5 | 29.9 | 31.9 |
| | | Gi,g | | 23 | 22.3 | 25.5 | 25.9 | 25.9 |
| Lp,gevel | 30.8 dB | Lp,g | 30.8 | 19.0 | 23.7 | 23.5 | 26.1 | 24.1 |

| Gvdeel | Afm. | Cat.nr. | Msoort | Materiaal | Lp;p | Cvlg | | totaal | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 |
|------------|-----------|---------|------------|--|------|------|----|--------|------|------|------|------|------|
| metselwerk | 8.11 m2 | mw46** | wand | Steen. spouwmuur 200 kg/m2 | 11.2 | -- | RA | 46.2 | 37.0 | 41.0 | 46.0 | 52.0 | 59.0 |
| glas | 1.51 m2 | gd27d | glas | 4/15/5 mm | 22.8 | -- | RA | 27.3 | 21.0 | 19.0 | 30.0 | 38.0 | 39.0 |
| kierterm | 9.62 m2 | kt45** | fonafh | kierterm 45 dB(A) nader te detailleren | 13.2 | -- | RA | 45.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| ventilatie | 14.61 dm3 | ss2 | ventilatie | Opening, open gat, invoer: dm3/s | 29.9 | -- | RA | 28.4 | 28.4 | 28.4 | 28.4 | 28.4 | 28.4 |

Linkerzij

| | | | | | | | | |
|----------|---------|------|------|------|------|------|------|------|
| Su,gevel | 20.4 m2 | CI | 3.0 | 3.0 | 3.0 | 3.0 | 3.0 | |
| Cg | dB | | | | | | | |
| GA,gevel | 32.4 dB | GA,g | 32.4 | 39.8 | 34.6 | 41.6 | 45.1 | 47.1 |
| | | Gi,g | | 25.8 | 24.6 | 34.6 | 41.1 | 41.1 |
| Lp,gevel | 23.6 dB | Lp,g | 23.6 | 16.2 | 21.4 | 14.4 | 10.9 | 8.9 |

| Gvdeel | Afm. | Cat.nr. | Msoort | Materiaal | Lp;p | Cvlg | | totaal | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 |
|------------|----------|---------|--------|--|------|------|----|--------|------|------|------|------|------|
| metselwerk | 17.39 m2 | mw46** | wand | Steen. spouwmuur 200 kg/m2 | 11.5 | -- | RA | 46.2 | 37.0 | 41.0 | 46.0 | 52.0 | 59.0 |
| glas | 3.02 m2 | gd27d | glas | 4/15/5 mm | 22.8 | -- | RA | 27.3 | 21.0 | 19.0 | 30.0 | 38.0 | 39.0 |
| kierterm | 20.41 m2 | kt45** | fonafh | kierterm 45 dB(A) nader te detailleren | 13.4 | -- | RA | 45.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |

Eethoek

| | | | | | | | | |
|-----------|---------|----|------|------|------|------|------|--|
| Su,ruimte | 5.7 m2 | | | | | | | |
| V | 11 m3 | | | | | | | |
| T,ref | 0.5 s | | | | | | | |
| GA | 22.6 dB | GA | 33.5 | 28.4 | 30.2 | 28.0 | 30.0 | |
| Lp | 33.4 dB | Lp | 22.5 | 27.6 | 25.8 | 28.0 | 26.0 | |

Voor

| | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|------|----|----|--|--|--|--|------|------|------|------|------|------|------|
| Su,gevel | 5.7 | m2 | | | | | | Cl | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | |
| Cg | | | dB | | | | | | | | | | | |
| GA,gevel | 22.6 | dB | | | | | | GA,g | 22.6 | 33.5 | 28.4 | 30.2 | 28.0 | 30.0 |
| | | | | | | | | Gi,g | | 19.5 | 18.4 | 23.2 | 24 | 24 |
| Lp,gevel | 33.4 | dB | | | | | | Lp,g | 33.4 | 22.5 | 27.6 | 25.8 | 28.0 | 26.0 |

| Gvldeel | Afm. | Cat.nr. | Msoort | Materiaal | Lp;p | Cvlg | | totaal | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 |
|------------|------------|---------|------------|--|------|------|----|--------|------|------|------|------|------|
| metselwerk | 4.21 m2 | mw46** | wand | Steen. spouwmuur 200 kg/m2 | 13.4 | -- | RA | 46.2 | 37.0 | 41.0 | 46.0 | 52.0 | 59.0 |
| glas | 1.51 m2 | gd27d | glas | 4/15/5 mm | 27.9 | -- | RA | 27.3 | 21.0 | 19.0 | 30.0 | 38.0 | 39.0 |
| kierterm | 5.72 m2 | kt45** | fonafh | kierterm 45 dB(A) nader te detailleren | 15.9 | -- | RA | 45.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| ventilatie | 7.00 dm3/s | s2 | ventilatie | Opening, open gat, invoer: dm3/s | 31.8 | -- | RA | 31.6 | 31.5 | 31.5 | 31.5 | 31.5 | 31.5 |

Slaapkamer

| | | | | | | | | | | | | | |
|-----------|------|----|--|--|--|--|--|----|------|------|------|------|------|
| Su,ruimte | 8.1 | m2 | | | | | | | | | | | |
| V | 15.1 | m3 | | | | | | | | | | | |
| T,ref | 0.5 | s | | | | | | | | | | | |
| GA | 24.0 | dB | | | | | | GA | 34.7 | 29.7 | 31.5 | 29.3 | 31.3 |
| Lp | 32.0 | dB | | | | | | Lp | 21.3 | 26.3 | 24.5 | 26.7 | 24.7 |

Voor

| | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|------|----|----|--|--|--|--|------|------|------|------|------|------|------|
| Su,gevel | 8.1 | m2 | | | | | | Cl | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | |
| Cg | | | dB | | | | | | | | | | | |
| GA,gevel | 24.0 | dB | | | | | | GA,g | 24.0 | 34.7 | 29.7 | 31.5 | 29.3 | 31.3 |
| | | | | | | | | Gi,g | | 20.7 | 19.7 | 24.5 | 25.3 | 25.3 |
| Lp,gevel | 32.0 | dB | | | | | | Lp,g | 32.0 | 21.3 | 26.3 | 24.5 | 26.7 | 24.7 |

| Gvldeel | Afm. | Cat.nr. | Msoort | Materiaal | Lp;p | Cvlg | | totaal | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 |
|------------|------------|---------|------------|--|------|------|----|--------|------|------|------|------|------|
| metselwerk | 6.55 m2 | mw46** | wand | Steen. spouwmuur 200 kg/m2 | 13.9 | -- | RA | 46.2 | 37.0 | 41.0 | 46.0 | 52.0 | 59.0 |
| glas | 1.51 m2 | gd27d | glas | 4/15/5 mm | 26.5 | -- | RA | 27.3 | 21.0 | 19.0 | 30.0 | 38.0 | 39.0 |
| kierterm | 8.06 m2 | kt45** | fonafh | kierterm 45 dB(A) nader te detailleren | 16.0 | -- | RA | 45.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| ventilatie | 7.00 dm3/s | s2 | ventilatie | Opening, open gat, invoer: dm3/s | 30.4 | -- | RA | 31.6 | 31.5 | 31.5 | 31.5 | 31.5 | 31.5 |

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

project **M200600, Halve dijk**
 Projectdatum 28-10-2020
 Opdrachtgever De heer J.C.J. van den Brandt
 Uitgevoerd door QR

gebouw **Halvedijk 3a**
 Rekenmethode besluit geluidwering gebouwen

Spectrum weg2012 Ci -14.0 -10.0 -7.0 -4.0 -6.0
 Uitgevoerd door QR

| situatie | Bestaande toestand | | <u>totaal</u> | <u>125</u> | <u>250</u> | <u>500</u> | <u>1000</u> | <u>2000</u> |
|-----------------|---|--|---------------|------------|------------|------------|-------------|-------------|
| Geluidbelasting | 56 dB | | | | | | | |
| Opgegeven als | Lden | | | | | | | |
| Su,tot | 64 m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied) | | | | | | | |

Woonkamer

| | | | | | | | | |
|-----------|---------|----|------|------|------|------|------|--|
| Su,ruimte | 41.6 m2 | | | | | | | |
| V | 72.8 m3 | | | | | | | |
| T,ref | 0.5 s | | | | | | | |
| GA | 24.7 dB | GA | 33.1 | 29.9 | 33.7 | 29.4 | 35.5 | |
| Lp | 31.3 dB | Lp | 22.9 | 26.1 | 22.3 | 26.6 | 20.5 | |

Voor

| | | | | | | | | |
|----------|---------|------|------|------|------|------|------|------|
| Su,gevel | 23.7 m2 | CI | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | |
| Cg | dB | | | | | | | |
| GA,gevel | 25.2 dB | GA,g | 25.2 | 33.8 | 30.7 | 34.1 | 29.7 | 35.6 |
| | | Gi,g | 19.8 | 20.7 | 27.1 | 25.7 | 29.6 | |
| Lp,gevel | 30.8 dB | Lp,g | 30.8 | 22.2 | 25.3 | 21.9 | 26.3 | 20.4 |

| Gvdeel | Afm. | Cat.nr. | Msoort | Materiaal | Lp;p | Cvlg | | totaal | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 |
|--------------|-------------|---------|------------|--|------|------|----|--------|------|------|------|------|------|
| hellend dak | 9.98 m2 | dh32c** | dak | DH7a:DH2 + gips plafond; met dakraam | 22.8 | -- | RA | 32.4 | 24.0 | 25.0 | 35.0 | 41.0 | 44.0 |
| wang dakk | 4.94 m2 | pa27** | paneel | BP2c;Sandw.EPS; 20 kg/m2 | 25.8 | -- | RA | 26.3 | 22.0 | 26.0 | 30.0 | 24.0 | 37.0 |
| glas | 1.97 m2 | gd27d | glas | 4/15/5 mm | 20.8 | -- | RA | 27.3 | 21.0 | 19.0 | 30.0 | 38.0 | 39.0 |
| dak dakkapel | 6.80 m2 | dh32c** | dak | DH7a:DH2 + gips plafond; met dakraam | 21.1 | -- | RA | 32.4 | 24.0 | 25.0 | 35.0 | 41.0 | 44.0 |
| kierterm | 23.69 m2 | kt45** | fonafh | kierterm 45 dB(A) nader te detailleren | 13.9 | -- | RA | 45.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| ventilatie | 10.80 dm3/s | s2 | ventilatie | Opening, open gat, invoer: dm3/s | 25.4 | -- | RA | 29.8 | 29.7 | 29.7 | 29.7 | 29.7 | 29.7 |

Linkerzij

| | | | | | | | | |
|----------|---------|------|------|------|------|------|------|------|
| Su,gevel | 17.9 m2 | CI | 3.0 | 3.0 | 3.0 | 3.0 | 3.0 | |
| Cg | dB | | | | | | | |
| GA,gevel | 37.3 dB | GA,g | 37.3 | 44.7 | 39.2 | 46.7 | 51.3 | 55.1 |
| | | Gi,g | 30.7 | 29.2 | 39.7 | 47.3 | 49.1 | |
| Lp,gevel | 18.7 dB | Lp,g | 18.7 | 11.3 | 16.8 | 9.3 | 4.7 | 0.9 |

| Gvdeel | Afm. | Cat.nr. | Msoort | Materiaal | Lp;p | Cvlg | | totaal | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 |
|------------|----------|---------|--------|----------------------------|------|------|----|--------|------|------|------|------|------|
| metselwerk | 15.68 m2 | mw46** | wand | Steen. spouwmuur 200 kg/m2 | 7.9 | -- | RA | 46.2 | 37.0 | 41.0 | 46.0 | 52.0 | 59.0 |
| glas | 2.20 m2 | gd27d | glas | 4/15/5 mm | 18.3 | -- | RA | 27.3 | 21.0 | 19.0 | 30.0 | 38.0 | 39.0 |

Achter

Su,gevel 17.9 m2 Cl 10.0 10.0 10.0 10.0 10.0
 Cg dB

Vanwege het karakter van deze gevel is de oppervlakte ervan niet opgenomen in Su,r

GA,gevel 37.2 dB GA,g 37.2 45.0 41.7 47.2 41.6 53.4
 Gi,g 31 31.7 40.2 37.6 47.4
 Lp,gevel 18.8 dB Lp,g 18.8 11.0 14.3 8.8 14.4 2.6

| Gvdeel | Afm. | Cat.nr. | Msoort | Materiaal | Lp;p | Cvlg | | totaal | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 |
|--------------|----------|---------|--------|---------------------------------------|------|------|----|--------|------|------|------|------|------|
| hellend dak | 3.20 m2 | dh32c** | dak | DH7a:DH2 + gips plafond; met dakraam | 7.8 | -- | RA | 32.4 | 24.0 | 25.0 | 35.0 | 41.0 | 44.0 |
| wang dakk | 4.94 m2 | pa27** | paneel | BP2c;Sandw.EPS; 20 kg/m2 | 15.8 | -- | RA | 26.3 | 22.0 | 26.0 | 30.0 | 24.0 | 37.0 |
| dak dakkapel | 6.80 m2 | dh32c** | dak | DH7a:DH2 + gips plafond; met dakraam | 11.1 | -- | RA | 32.4 | 24.0 | 25.0 | 35.0 | 41.0 | 44.0 |
| glas | 2.94 m2 | gd27d | glas | 4/15/5 mm | 12.6 | -- | RA | 27.3 | 21.0 | 19.0 | 30.0 | 38.0 | 39.0 |
| kierterm | 17.88 m2 | kt45** | fonafh | kierterm 45 dB(A) nader te detaileren | 2.7 | -- | RA | 45.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |

Slaapkamer

Su,ruimte 22.5 m2
 V 35.8 m3
 T,ref 0.5 s
 GA 22.7 dB GA 31.0 28.0 31.9 27.2 34.0
 Lp 33.3 dB Lp 25.0 28.0 24.1 28.8 22.0

Voor

Su,gevel 22.5 m2 Cl 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0
 Cg dB
 GA,gevel 22.7 dB GA,g 22.7 31.0 28.0 31.9 27.2 34.0
 Gi,g 17 18 24.9 23.2 28
 Lp,gevel 33.3 dB Lp,g 33.3 25.0 28.0 24.1 28.8 22.0

| Gvdeel | Afm. | Cat.nr. | Msoort | Materiaal | Lp;p | Cvlg | | totaal | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 |
|--------------|------------|---------|------------|---------------------------------------|------|------|----|--------|------|------|------|------|------|
| hellend dak | 8.74 m2 | dh32c** | dak | DH7a:DH2 + gips plafond; met dakraam | 25.3 | -- | RA | 32.4 | 24.0 | 25.0 | 35.0 | 41.0 | 44.0 |
| wang dakk | 4.94 m2 | pa27** | paneel | BP2c;Sandw.EPS; 20 kg/m2 | 28.9 | -- | RA | 26.3 | 22.0 | 26.0 | 30.0 | 24.0 | 37.0 |
| glas | 1.97 m2 | gd27d | glas | 4/15/5 mm | 23.9 | -- | RA | 27.3 | 21.0 | 19.0 | 30.0 | 38.0 | 39.0 |
| dak dakkapel | 6.80 m2 | dh32c** | dak | DH7a:DH2 + gips plafond; met dakraam | 24.2 | -- | RA | 32.4 | 24.0 | 25.0 | 35.0 | 41.0 | 44.0 |
| kierterm | 22.45 m2 | kt45** | fonafh | kierterm 45 dB(A) nader te detaileren | 16.7 | -- | RA | 45.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| ventilatie | 7.00 dm3/s | s2 | ventilatie | Opening, open gat, invoer: dm3/s | 26.6 | -- | RA | 31.6 | 31.5 | 31.5 | 31.5 | 31.5 | 31.5 |

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