

**datum:**

15 oktober 2018

**rapportnummer:**

B2008-A-1-GI

**opdrachtgever:**

Mevr. Liesting

**onderwerp:**

Akoestisch rapport betreffende de berekening van de karakteristieke geluidwering van de relevante uitwendige scheidingsconstructies van de meest oostelijk geplande woning op het perceel Rijksweg 176 Plasmolen.

## **COLOFON**

**Rapportkenmerk:** B2008-A-1-GI

**Datum:** 15 oktober 2018

**Opdrachtgever:** Mevr. Liesting

**Contactpersoon:** W. Ariëns Bouwkundig teken- en adviesburo B.V.; Niek Jaspers

**Opgesteld door:**



P.G.J.M. van der Zwalum

ABOVO acoustics

Grootvenseweg 5

6603 AP WIJCHEN

T.: 024 - 64 11 55 6

F.: 024 - 64 13 64 3

E.: e-mail:info@abovoacoustics.nl

---

## INHOUD

---

|                              |   |
|------------------------------|---|
| Inhoud .....                 | 2 |
| Bijlage .....                | 2 |
| Inleiding .....              | 3 |
| Uitgangspunten .....         | 4 |
| Materiaalparameters .....    | 6 |
| Metselwerk .....             | 6 |
| Dak .....                    | 6 |
| Ramen / glas .....           | 6 |
| Kierdichting .....           | 7 |
| Ventilatie .....             | 7 |
| Resultaten .....             | 8 |
| Adressen .....               | 9 |
| Ventilatie .....             | 9 |
| Kierdichtingsprofielen ..... | 9 |
| Schuimband .....             | 9 |
| Verend plafond .....         | 9 |

---

## BIJLAGE

---

Situatieoverzicht

Aanzichten

Doorsnede

Plattegrond

Berekeningen

---

## INLEIDING

---

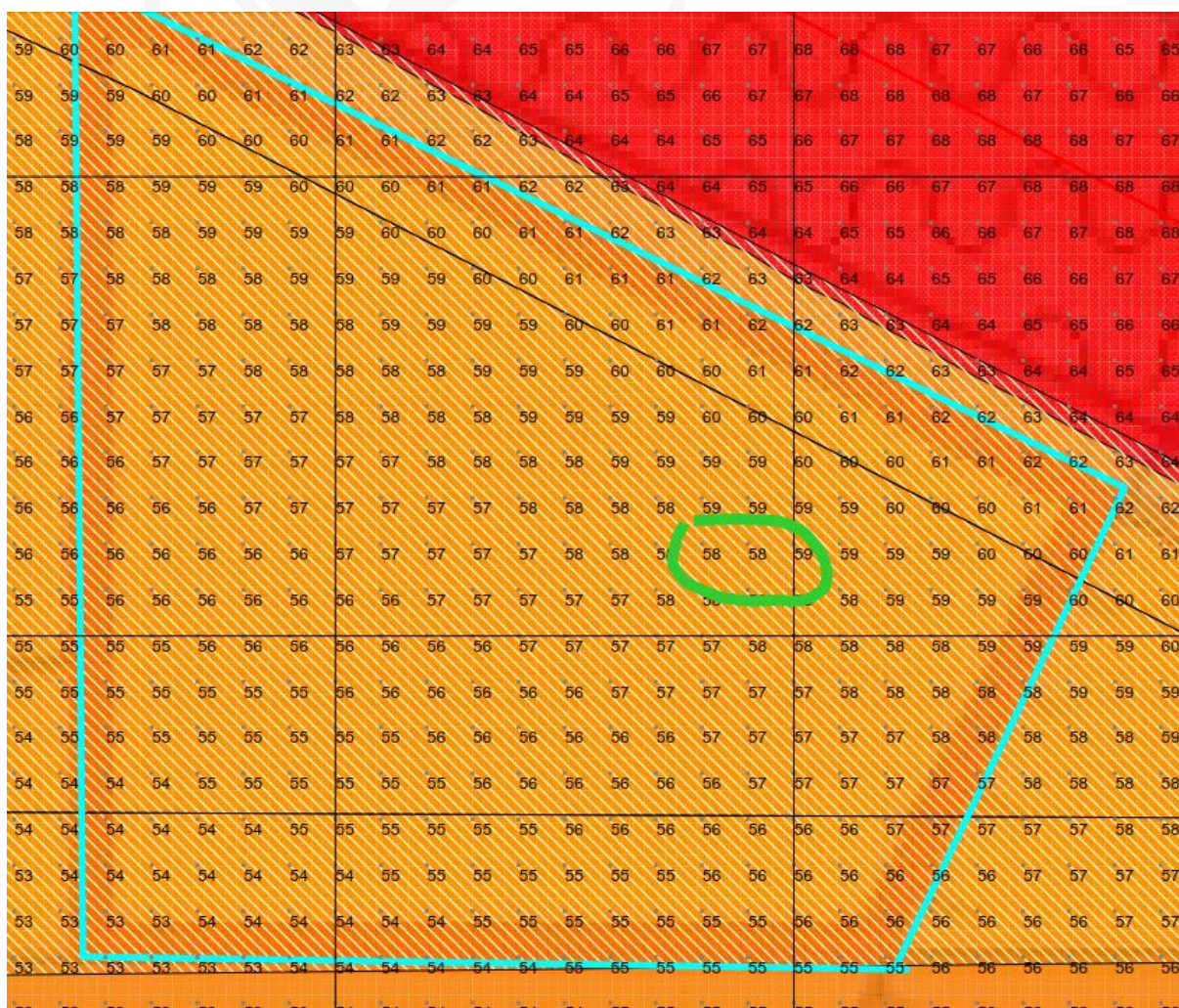
In opdracht van mevrouw Liesting worden in dit rapport akoestische gevelisolatieberekeningen uitgevoerd voor de geplande bouw van de meest oostelijk geplande woning op het perceel Rijksweg 176 Plasmolen. Dit teneinde de karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructies van de relevante verblijfsgebieden en verblijfsruimten van die woning te bepalen.

De berekeningen worden uitgevoerd volgens de NPR5272:2003; Geluidwering in gebouwen, De rekenmethode is geïmplementeerd in het toegepaste softwarepakket Geluidwering gevels V4.52.

## UITGANGSPUNTEN

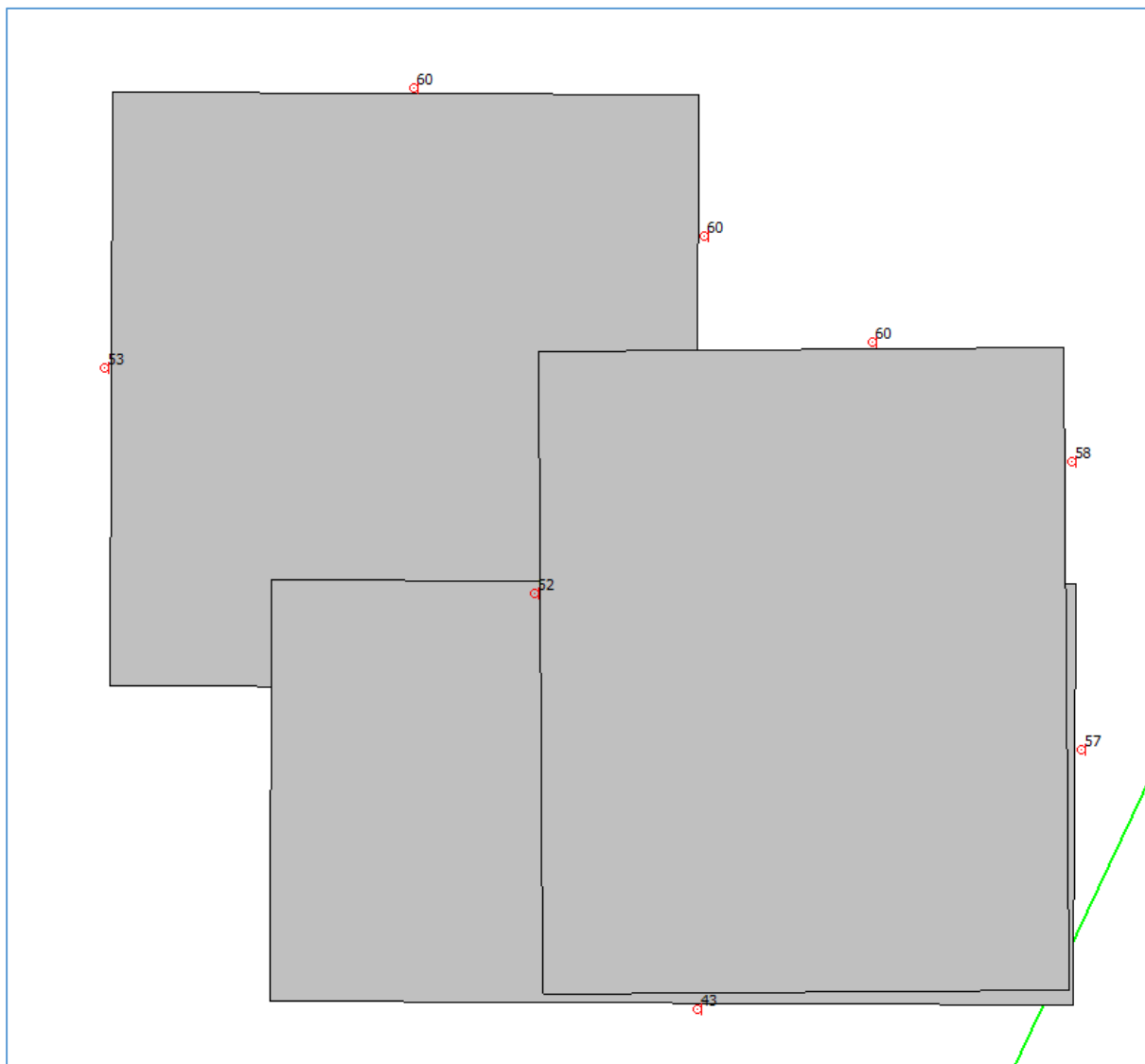
Uitgegaan wordt van gegevens betrokken van:

- de heer Niek Jaspers van W. Ariëns teken- en adviesburo B.V.: aanzichten, plattegronden en doorsneden van de geplande bouw.
- het akoestisch onderzoek rapportnr. P2014.324-02 d.d. 28 juli 2015 van Windmill milieu/management/advies. Dit rapport is als bijlage opgenomen in rapportnr. 20070R.2010 d.d. 5 april 2016 van Tonnaer adviseurs in omgevingsrecht, dat in opdracht van de Gemeente Mook en Middelaar is opgesteld. In het rapport zijn, vanwege het destijds nog niet bekend zijn van de exacte posities van de geplande woningen, (grid)berekeningen uitgewerkt waarbij de geplande woningen nog niet zijn gemodelleerd. Op het totale perceel zijn rekenpunten gemodelleerd om de 2 meter, op een immissiehoogte van 4,5 meter. In onderstaande afbeelding worden de resultaten gepresenteerd:



Binnen de groen markering is de berekende geluidbelasting te zien ongeveer ter hoogte van de geplande (achter)gevel. Deze aangegeven geluidbelasting betreft de belasting inclusief de aftrek vlgs. art 110g Wgh. Bij de berekeningen van de karakteristieke geluidwering dient te worden uitgegaan van de geluidbelasting exclusief de aftrek. De aftrek is in onderhavige situatie 2 dB. Een en ander resulteert dus in een

hoogste geluidbelasting van 60 dB. Om een meer nauwkeurige bepaling van de geluidbelastingen op de verschillende gevels te kunnen bepalen is een indicatief (maar voldoende nauwkeurig) model opgezet waarin de twee woningen zijn gemodelleerd op de positie zoals op de bestektekening is aangegeven. De daarmee berekende gevelbelastingen zijn in onderstaande afbeelding weergegeven.



Met deze gevelbelastingen zijn de berekeningen uitgevoerd.

In het Bouwbesluit 2012 is v.w.b. de minimale karakteristieke geluidwering opgenomen dat die volgens artikel 3.2 minimaal 20 dB dient te bedragen.

Volgens artikel 3.3 lid 1 van het Bouwbesluit 2012 dient de karakteristieke geluidwering niet kleiner te zijn dan het verschil tussen de geluidbelasting en 33 dB.

Dit impliceert, dat alleen bij geluidbelastingen groter dan 53 dB de karakteristieke geluidwering niet zonder meer gegarandeerd kan worden.

---

## MATERIAALPARAMETERS

---

### Metselwerk

Voor het metselwerk wordt gerekend met een steenachtige spouwmuur minimaal  $400 \text{ kg/m}^2$ .

### Dak

Het platdak van de woonkamer / keuken en de hobbykamer is opgebouwd van buiten-naar-binnen als:

- Bitumen dakbedekking;
- isolatie
- plaat
- spouw gevuld met minerale wol
- verend plafond met beplating van 2x naadverspringende gipsplaten (2x12,5 mm)

De  $R_A$ -waarde van een dergelijke opbouw is 38,5 dB(A).

Het platdak van de slaapkamer bestaat uit lichtbeton (150 mm),  $R_A$ -waarde = 38.6 dB(A).

### Ramen / glas

Voor de ramen wordt de isolatiewaarde van het glas geteld voor de totale vensters, dus ook de naden, beglazing en kozijnopbouw. Deze aanname is correct, mits de isolatiewaarde van het glas  $R_A < 35 \text{ dB(A)}$  (t.o.v. spectrum buitengeluid) bedraagt (NPR5272).

Hierbij dient echter zorgvuldig aandacht aan de beglazing en naadafwerking (kozijn-zetting) en de uitvoering van het kozijn besteed te worden. Eventuele ruimte tussen het kozijn en de muur dient indien mogelijk verkleind te worden door steenachtige aanvulling toe te passen. Daarna kan middels schuimband (bijv. Compliant of Coco-band) en/of minerale wol het resterende deel worden dichtgezet en waarna het geheel met een flexibel blijvende kit dient te worden afgedicht en afgewerkt kan worden middels een afdekprofiel. Pur-schuim dient vermeden te worden.

Er wordt gerekend met HR++ met een  $R_w = 33(-2,-5) \text{ dB}$ , ( $R_A = 28,5 \text{ dB(A)}$ ) v.w.b. de woonkamer (0.4) / keuken (0.5) en de hobbykamer (0.8).

Er wordt gerekend met Saint Gobain Glass type Climalit Silence 19/36 AST met een  $R_w(C,Ctr) = 35(0,-4) \text{ dB}$ , ( $R_A = 31,5 \text{ dB(A)}$ ) v.w.b. de slaapkamer (0.10).

## Kierdichting

Voor de kierdichting van de draaiende ramen is gerekend met de in onderstaande tabel gegeven profielen.

| kierdichtingen met bijbehorende $R_A$ -waarde [dB(A)]   |       |
|---------------------------------------------------------|-------|
| <b>Woonkamer (0.4) / keuken (0.5)</b>                   | $R_A$ |
| Bij deuren met een enkele aanslag rondom                | 35    |
| <b>Slaapkamer (0.10)</b>                                |       |
| Bij deuren met een dubbele aanslag rondom               | 40    |
| <b>Hobbykamer (0.8)</b>                                 |       |
| Bij ramen "normale kierdichting", kozijndiepte 20-50 mm | 30    |

## Ventilatie

De ventilatie wordt gerealiseerd met natuurlijke invoer en mechanische afvoer.

In de volgende tabel zijn de toegepaste voorzieningen aangegeven.

| Ventilatievoorzieningen met bijbehorende $D_{neA}$ -waarde [dB(A)] en $Q_{vent}$ [dm <sup>3</sup> /m] |           |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------|
| <b>Woonkamer (0.4) / keuken (0.5)</b>                                                                 | $D_{neA}$ | C    |
| Duco Minimax 15 ZR                                                                                    | 30.1      | 19.6 |
| <b>Slaapkamer (0.10)</b>                                                                              |           |      |
| Duco Ducomax Medio 10 ZR inbouw D                                                                     | 40.0      | 9.2  |
| <b>Hobbykamer (0.8)</b>                                                                               |           |      |
| Duco DucoSmart 60                                                                                     | 29.0      | 12.7 |

---

## RESULTATEN

---

In onderstaande tabel worden de resultaten gegeven van de berekeningen van de verschillende verblijfsruimten en verblijfsgebieden.

| Resultaten karakteristieke geluidweringen |              |              |
|-------------------------------------------|--------------|--------------|
| Omschrijving                              | $G_{A;k}$ VR | $G_{A;k}$ VG |
| Woonkamer (0.4) / keuken (0.5)            | 27           | 27           |
| Slaapkamer (0.10)                         | 27           | 27           |
| Hobbykamer (0.8)                          | 30           | 30           |

Met deze resultaten wordt voldaan aan de gestelde eisen.

---

## ADRESSEN

---

### Ventilatie

Duco® "Ventilation & Sun Control"  
Handelsstraat 19  
B-8630 Veurne  
België

T. +32 (0)58/33.00.33  
E. [info@duco.eu](mailto:info@duco.eu)  
W. [www.duco.eu](http://www.duco.eu)

### Kierdichtingsprofielen

Deventer Profielen  
Voorerf 75  
4824 GM BREDA

T. 076 5416900  
E. [info@deventer-profielen.nl](mailto:info@deventer-profielen.nl)  
W. [www.deventer-profielen.nl](http://www.deventer-profielen.nl)

### Schuimband

Comprifalt B.V.  
Postbus 248  
3330 AE Zwijndrecht

T. 078-6121022  
E. [info@comprifalt.nl](mailto:info@comprifalt.nl)  
W. [www.comprifalt.nl](http://www.comprifalt.nl)

### Verend plafond

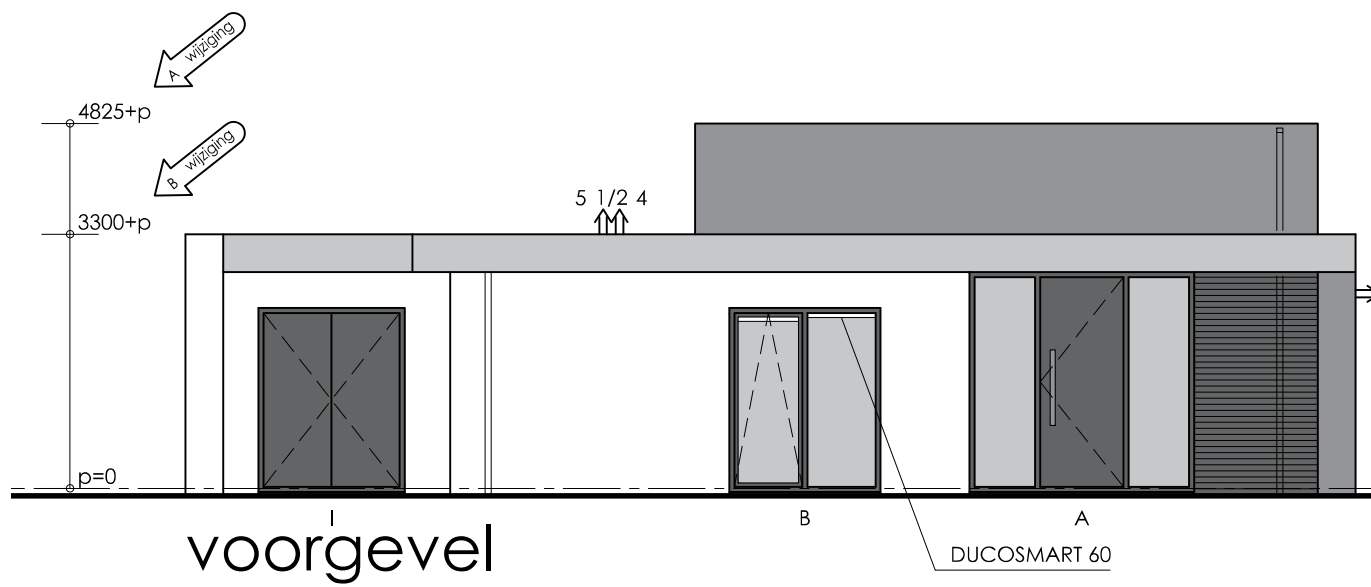
Nevima B.V.  
Neonweg 10  
3812 RH Amersfoort

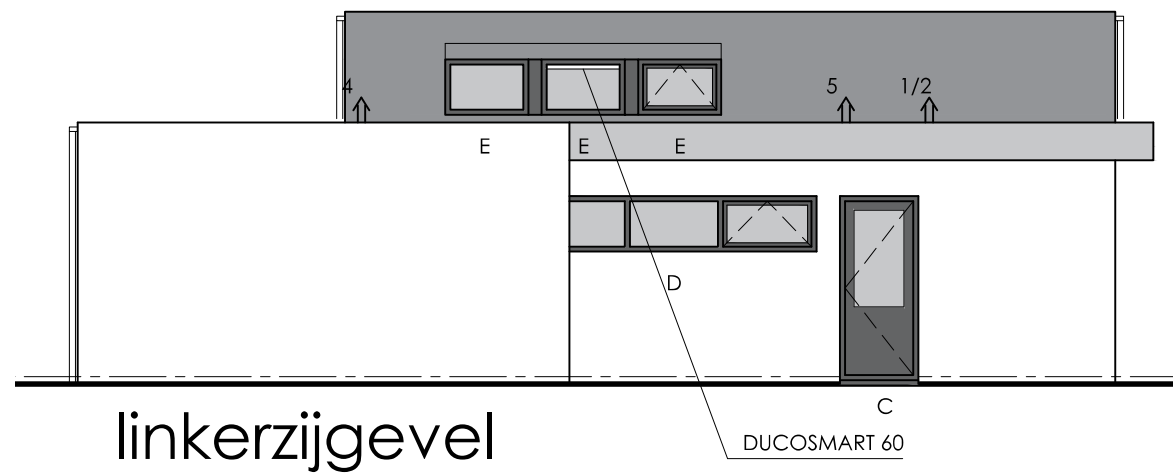
T. 033-4611245  
E. [info@nevima.nl](mailto:info@nevima.nl)  
W. [www.nevima.nl](http://www.nevima.nl)

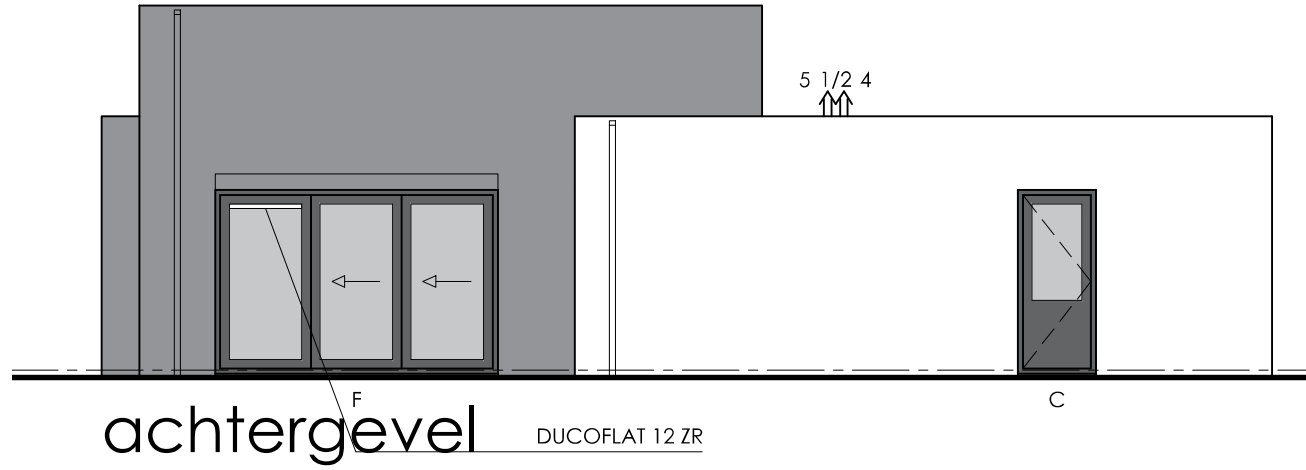
# Bijlage

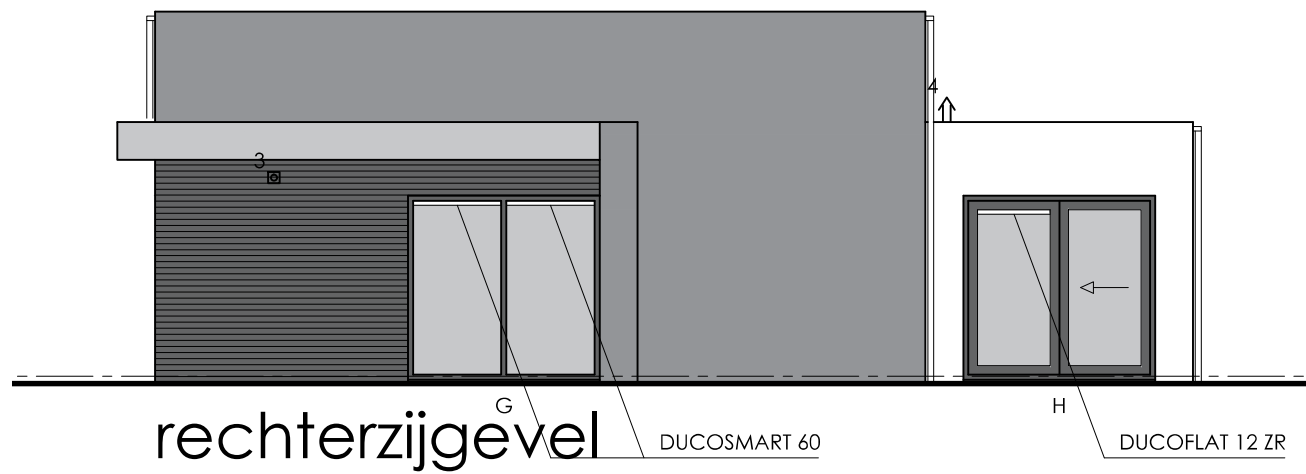


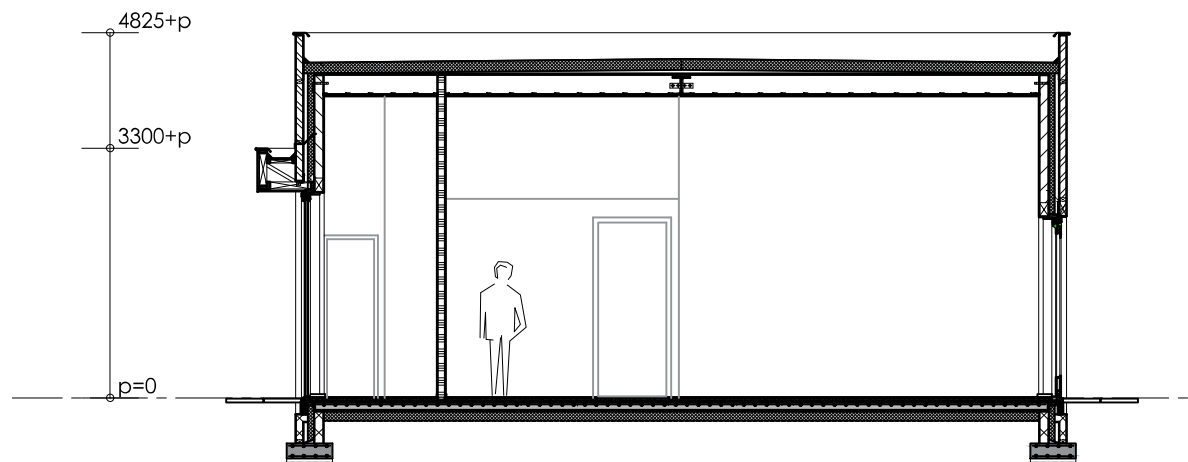




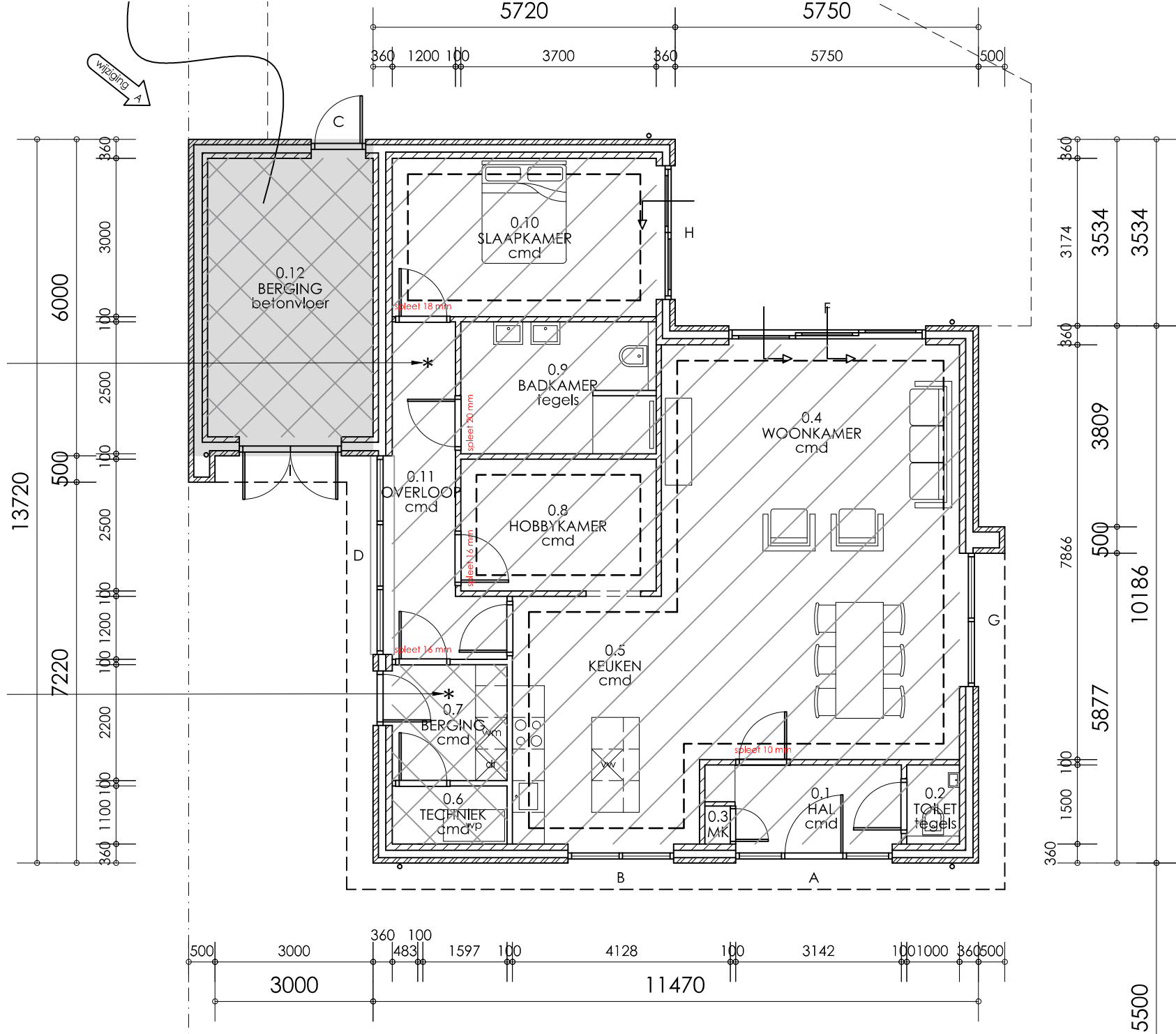








doorsnede



begane grond

**Project**

Omschrijving: Rijksweg 176 Liesting  
Werknummer: B2008  
Rekenmethode: NPR 5272  
Status: Nieuwbouw  
Categorie: Weg- of spoorweglawaaï  
Bestand: K:\\_ABOVO projecten\B\_2018\B2008 Rijksweg Plasmolen Ariëns GI\model\B2008 gg\_Liesting.gi  
Aangemaakt op: 2-10-2018 door: pvdzw  
Gewijzigd op: 18-10-2018 door: pvdzw

| Variant                    | Gebruiksfunctie |
|----------------------------|-----------------|
| Verblijfsgebieden began... | Woonfunctie     |

**VARIANT: Verblijfsgebieden begane grond****Geluidbelasting**

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

**Verblijfsgebied: 0.4 woonkamer / 0.5 keuken****Eisen GA,k**

verblijfsgebied &gt;= 27 dB

verblijfsruimte &gt;= 25 dB

**Resultaten GA,k**

| Verblijfsruimte            | Vloeroppervlak [m <sup>2</sup> ] | GA [dB] | Lbi [dB] | GA,k [dB] | Voldoet |
|----------------------------|----------------------------------|---------|----------|-----------|---------|
| 0.4 woonkamer / 0.5 keuken | 0,00                             | 27,2    | 32,8     | 27,2      | Ja      |
| Totaal verblijfsgebied     | 0,00                             |         |          | 27,2      | Ja      |

**Verblijfsruimte: 0.4 woonkamer / 0.5 keuken**

|                |                       |                                   |         |
|----------------|-----------------------|-----------------------------------|---------|
| Vloeroppervlak | 0,00 m <sup>2</sup>   | Maximale geluidsbelasting         | 60,0 dB |
| Vertrekhoogte  | 0,00 m                | Geluidwering GA                   | 27,2 dB |
| Volume         | 236,00 m <sup>3</sup> | Binnenniveau Lbi                  | 32,8 dB |
| Nagalmtijd T0  | 0,50 s                | Karakteristieke geluidwering GA,k | 27,2 dB |
|                |                       | Voldoet                           | Ja      |

**Vlak 1 : achtergevel**

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

Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB (eigen waarde)

| Id     | Omschrijving                                       | S [m <sup>2</sup> ] | Lengte [m] | RA/DneA [dB(A)] | Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)] |              |              |              |              | Totaal [dB(A)] |
|--------|----------------------------------------------------|---------------------|------------|-----------------|-------------------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|----------------|
|        |                                                    |                     |            |                 | 125                                             | 250          | 500          | 1000         | 2000         |                |
| D00135 | MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m <sup>2</sup> | 13,60               |            | 51,2            | 43,2                                            | 48,2         | 54,2         | 61,2         | 66,2         | 53,5           |
| D02762 | HR++ glas (4-15-6)                                 | 9,10                |            | 28,5            | 26,0                                            | 25,0         | 33,0         | 41,0         | 41,0         | 32,4           |
| D02566 | Duco MiniMax 15 ZR                                 |                     | 0,96       | 30,1            | 26,5                                            | 25,7         | 33,4         | 36,1         | 37,2         | 32,3           |
|        | Cpositie: x1=0,00 y1=4,10 x2=1,80 y2=1,30          |                     |            |                 | 0,1                                             | 0,1          | 0,0          | 0,0          | 0,0          |                |
|        | Cveilig: Qvent: 18,82 dm <sup>3</sup> /s           |                     |            |                 | 1,5                                             | 1,5          | 1,5          | 1,5          | 1,5          |                |
| D02501 | bij deuren met enkele aanslag rondom               |                     | 11,82      | 35,2            | 33,8                                            | 36,8         | 39,8         | 40,8         | 35,8         | 38,1           |
| Totaal |                                                    | 22,70               |            | R'<br>GA        | 22,8<br>25,2                                    | 22,1<br>24,5 | 29,7<br>32,1 | 33,9<br>36,3 | 32,8<br>35,2 | 28,8<br>31,2   |

**Vlak 2 : rechter zijgevel**

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

Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB (eigen waarde)

| Id     | Omschrijving                                       | S [m <sup>2</sup> ] | Lengte [m] | RA/DneA [dB(A)] | Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)] |              |              |              |              | Totaal [dB(A)] |
|--------|----------------------------------------------------|---------------------|------------|-----------------|-------------------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|----------------|
|        |                                                    |                     |            |                 | 125                                             | 250          | 500          | 1000         | 2000         |                |
| D00135 | MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m <sup>2</sup> | 24,89               |            | 51,2            | 42,0                                            | 47,0         | 53,0         | 60,0         | 65,0         | 52,2           |
| D02762 | HR++ glas (4-15-6)                                 | 6,21                |            | 28,5            | 29,0                                            | 28,0         | 36,0         | 44,0         | 44,0         | 35,5           |
| D02566 | Duco MiniMax 15 ZR                                 |                     | 1,14       | 30,1            | 27,0                                            | 26,3         | 33,9         | 36,8         | 37,8         | 32,8           |
|        | Cpositie: x1=0,00 y1=0,00 x2=1,80 y2=2,10          |                     |            |                 | 0,3                                             | 0,1          | 0,2          | 0,0          | 0,0          |                |
|        | Cveilig: Qvent: 22,34 dm <sup>3</sup> /s           |                     |            |                 | 1,5                                             | 1,5          | 1,5          | 1,5          | 1,5          |                |
| D02566 | Duco MiniMax 15 ZR                                 |                     | 1,14       | 30,1            | 27,1                                            | 26,4         | 34,0         | 36,8         | 37,9         | 32,9           |
|        | Cpositie: x1=0,00 y1=0,00 x2=1,80 y2=3,25          |                     |            |                 | 0,2                                             | 0,0          | 0,0          | 0,0          | 0,0          |                |
|        | Cveilig: Qvent: 22,34 dm <sup>3</sup> /s           |                     |            |                 | 1,5                                             | 1,5          | 1,5          | 1,5          | 1,5          |                |
| Totaal |                                                    | 31,10               |            | R'<br>GA        | 22,8<br>23,8                                    | 22,0<br>23,1 | 29,7<br>30,8 | 33,3<br>34,4 | 34,3<br>35,4 | 28,8<br>29,8   |

**Vlak 3 : dakvlak**

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

Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB (eigen waarde)

| Id     | Omschrijving                  | S [m <sup>2</sup> ] | Lengte [m] | RA/DneA [dB(A)] | Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)] |              |              |              |              | Totaal [dB(A)] |
|--------|-------------------------------|---------------------|------------|-----------------|-------------------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|----------------|
|        |                               |                     |            |                 | 125                                             | 250          | 500          | 1000         | 2000         |                |
| D00394 | DP8: plafond verend bevestigd | 58,70               |            | 38,5            | 28,0                                            | 34,0         | 38,0         | 48,0         | 52,0         | 38,5           |
| Totaal |                               | 58,70               |            | R'<br>GA        | 28,0<br>26,3                                    | 34,0<br>32,3 | 38,0<br>36,3 | 48,0<br>46,3 | 52,0<br>50,3 | 38,5<br>36,7   |

**Verblijfsgebied: 0.10 slaapkamer****Eisen GA,k**

verblijfsgebied &gt;= 27 dB

verblijfsruimte &gt;= 25 dB

**Resultaten GA,k**

| Verblijfsruimte        | Vloeroppervlak<br>[m <sup>2</sup> ] | GA<br>[dB] | Lbi<br>[dB] | GA,k<br>[dB] | Voldoet |
|------------------------|-------------------------------------|------------|-------------|--------------|---------|
| 0.10 slaapkamer        | 10,56                               | 27,3       | 32,7        | 27,3         | Ja      |
| Totaal verblijfsgebied | 10,56                               |            |             | 27,3         | Ja      |

**Verblijfsruimte: 0.10 slaapkamer**

|                |       |                |                                   |      |    |
|----------------|-------|----------------|-----------------------------------|------|----|
| Vloeroppervlak | 10,56 | m <sup>2</sup> | Maximale geluidsbelasting         | 60,0 | dB |
| Vertrekhoogte  | 2,60  | m              | Geluidwering GA                   | 27,3 | dB |
| Volume         | 27,46 | m <sup>3</sup> | Binnenniveau Lbi                  | 32,7 | dB |
| Nagalmtijd T0  | 0,50  | s              | Karakteristieke geluidwering GA,k | 27,3 | dB |
|                |       |                | Voldoet                           | Ja   |    |

**Vlak 1 : achtergevel**

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

| Id     | Omschrijving                                       | S<br>[m <sup>2</sup> ] | Lengte<br>[m] | RA/DneA<br>[dB(A)] | Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)] |              |              |              |              | Totaal<br>[dB(A)] |
|--------|----------------------------------------------------|------------------------|---------------|--------------------|-------------------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------------|
|        |                                                    |                        |               |                    | 125                                             | 250          | 500          | 1000         | 2000         |                   |
| D00135 | MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m <sup>2</sup> | 13,00                  |               | 51,2               | 41,0                                            | 46,0         | 52,0         | 59,0         | 64,0         | 51,2              |
| Totaal |                                                    | 13,00                  |               | R'<br>GA           | 41,0<br>36,5                                    | 46,0<br>41,5 | 52,0<br>47,5 | 59,0<br>54,5 | 64,0<br>59,5 | 51,2<br>46,7      |

**Vlak 2 : rechter zijgevel**

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

| Id     | Omschrijving                                       | S<br>[m <sup>2</sup> ] | Lengte<br>[m] | RA/DneA<br>[dB(A)] | Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)] |              |              |              |              | Totaal<br>[dB(A)] |
|--------|----------------------------------------------------|------------------------|---------------|--------------------|-------------------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------------|
|        |                                                    |                        |               |                    | 125                                             | 250          | 500          | 1000         | 2000         |                   |
| D00135 | MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m <sup>2</sup> | 1,54                   |               | 51,2               | 48,0                                            | 53,0         | 59,0         | 66,0         | 71,0         | 58,2              |
| D02239 | SGG Climalit Silence 19/36 AST                     | 6,21                   |               | 31,5               | 25,3                                            | 24,9         | 31,8         | 42,4         | 45,5         | 32,2              |
| D02649 | Cveilig:                                           |                        |               |                    | 1,5                                             | 0,0          | 0,0          | 0,0          | 0,0          |                   |
|        | Duco Ducomax Medio 10 ZR inbouw D                  |                        | 1,25          | 40,0               | 30,0                                            | 30,0         | 37,1         | 44,2         | 38,0         | 36,3              |
|        | Cpositie: x1=0,00 y1=1,20 x2=0,47 y2=1,00          |                        |               |                    | 0,0                                             | 0,0          | 0,3          | 0,1          | 0,0          |                   |
| D02502 | Cveilig:                                           |                        |               |                    | 1,5                                             | 1,5          | 1,5          | 1,5          | 1,5          |                   |
|        | Qvent: 11,50 dm <sup>3</sup> /s                    |                        |               |                    |                                                 |              |              |              |              |                   |
| D02502 | bij deuren met dubbele aanslag rondom              |                        | 11,63         | 40,2               | 34,2                                            | 37,2         | 40,2         | 41,2         | 36,2         | 38,5              |
| Totaal |                                                    | 7,75                   |               | R'<br>GA           | 23,6<br>21,3                                    | 23,5<br>21,2 | 30,2<br>27,9 | 37,6<br>35,4 | 33,7<br>31,4 | 30,1<br>27,8      |

**Vlak 3 : dakvlak**

|                            |     |    |                                               |
|----------------------------|-----|----|-----------------------------------------------|
| Geluidniveaucorrectie CL   | 3,0 | dB | dak: hoek tussen dak en instraling 0-15° (8a) |
| Gevelstructuurcorrectie Cg | 0,0 | dB | (eigen waarde)                                |

| Id     | Omschrijving                      | S<br>[m <sup>2</sup> ] | Lengte<br>[m] | RA/DneA<br>[dB(A)] | Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)] |              |              |              |              | Totaal<br>[dB(A)] |
|--------|-----------------------------------|------------------------|---------------|--------------------|-------------------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------------|
|        |                                   |                        |               |                    | 125                                             | 250          | 500          | 1000         | 2000         |                   |
| D00300 | Plat dak DP6: lichtbeton (150 mm) | 10,56                  |               | 38,6               | 33,0                                            | 35,0         | 36,0         | 41,0         | 47,0         | 38,6              |
| Totaal |                                   | 10,56                  |               | R'<br>GA           | 33,0<br>29,4                                    | 35,0<br>31,4 | 36,0<br>32,4 | 41,0<br>37,4 | 47,0<br>43,4 | 38,6<br>35,0      |

**Verblijfsgebied: 0.8 hobbykamer****Eisen GA,k**

verblijfsgebied >= 27 dB  
verblijfsruimte >= 25 dB

**Resultaten GA,k**

| Verblijfsruimte        | Vloeroppervlak<br>[m <sup>2</sup> ] | GA<br>[dB] | Lbi<br>[dB] | GA,k<br>[dB] | Voldoet |
|------------------------|-------------------------------------|------------|-------------|--------------|---------|
| 0.8 hobbykamer         | 9,22                                | 29,9       | 30,1        | 29,9         | Ja      |
| Totaal verblijfsgebied | 9,22                                |            |             | 29,9         | Ja      |

**Verblijfsruimte: 0.8 hobbykamer**

|                |       |                |                                   |      |    |
|----------------|-------|----------------|-----------------------------------|------|----|
| Vloeroppervlak | 9,22  | m <sup>2</sup> | Maximale geluidsbelasting         | 60,0 | dB |
| Vertrekhoogte  | 0,00  | m              | Geluidwering GA                   | 29,9 | dB |
| Volume         | 32,00 | m <sup>3</sup> | Binnenniveau Lbi                  | 30,1 | dB |
| Nagalmtijd T0  | 0,50  | s              | Karakteristieke geluidwering GA,k | 29,9 | dB |
|                |       |                | Voldoet                           | Ja   |    |

**Vlak 1 : linker zijgevel**

Geluidniveaucorrectie CL 7,0 dB (eigen waarde)

Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB (eigen waarde)

| Id     | Omschrijving                                                                                     | S<br>[m²] | Lengte<br>[m] | RA/DneA<br>[dB(A)] | Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)] |              |              |              |              | Totaal<br>[dB(A)] |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------------|--------------------|-------------------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------------|
|        |                                                                                                  |           |               |                    | 125                                             | 250          | 500          | 1000         | 2000         |                   |
| D02762 | HR++ glas (4-15-6)                                                                               | 1,88      |               | 28,5               | 22,0                                            | 21,0         | 29,0         | 37,0         | 37,0         | 28,5              |
| D02743 | Duco DucoSmart 60<br>Cpositie: x1=0,00 y1=0,00 x2=0,20 y2=0,46<br>Cveilig:<br>Qvent: 12,19 dm³/s |           | 0,96          | 29,0               | 17,1                                            | 21,1         | 20,3         | 20,3         | 19,7         | 20,1              |
| D02489 | bij ramen 'normale' kierdichting: kozijndiept...                                                 |           | 3,13          | 29,9               | 21,8                                            | 24,8         | 27,8         | 28,8         | 29,8         | 27,6              |
| Totaal |                                                                                                  | 1,88      |               | R'<br>GA           | 14,9<br>19,4                                    | 17,2<br>21,7 | 19,1<br>23,7 | 19,6<br>24,2 | 19,2<br>23,8 | 18,9<br>23,4      |

**Vlak 2 : dakvlak**

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

Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB (eigen waarde)

| Id     | Omschrijving                  | S<br>[m²] | Lengte<br>[m] | RA/DneA<br>[dB(A)] | Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)] |              |              |              |              | Totaal<br>[dB(A)] |
|--------|-------------------------------|-----------|---------------|--------------------|-------------------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------------|
|        |                               |           |               |                    | 125                                             | 250          | 500          | 1000         | 2000         |                   |
| D00394 | DP8: plafond verend bevestigd | 9,22      |               | 38,5               | 28,0                                            | 34,0         | 38,0         | 48,0         | 52,0         | 38,5              |
| Totaal |                               | 9,22      |               | R'<br>GA           | 28,0<br>25,6                                    | 34,0<br>31,6 | 38,0<br>35,6 | 48,0<br>45,6 | 52,0<br>49,6 | 38,5<br>36,1      |

**Specificatie gebruikte elementen en bronvermelding**

| <i>Id</i> | <i>Omschrijving</i>              | <i>125</i> | <i>250</i> | <i>500</i> | <i>1000</i> | <i>2000</i> | <i>RA/DnA</i> | <i>Bron</i>                     |
|-----------|----------------------------------|------------|------------|------------|-------------|-------------|---------------|---------------------------------|
| D00135    | MS 3: Steenachtige spouw...      | 41,0       | 46,0       | 52,0       | 59,0        | 64,0        | 51,2          | Verkeerslawaa en woningen '84   |
| D00300    | Plat dak DP6: lichtbeton (15...  | 33,0       | 35,0       | 36,0       | 41,0        | 47,0        | 38,6          | Verkeerslawaa en woningen '84   |
| D00394    | DP8: plafond verend bevest...    | 28,0       | 34,0       | 38,0       | 48,0        | 52,0        | 38,5          | Verkeerslawaa en woningen '84   |
| D02239    | SGG Climalit Silence 19/36 ...   | 25,8       | 23,9       | 30,8       | 41,4        | 44,5        | 31,5          | TNO-rapport DGT-RPT-030043      |
| D02489    | bij ramen 'normale' kierdicht... | 24,0       | 27,0       | 30,0       | 31,0        | 32,0        | 29,9          | NPR 5272:2003                   |
| D02501    | bij deuren met enkele aansl...   | 31,0       | 34,0       | 37,0       | 38,0        | 33,0        | 35,2          | NPR 5272:2003                   |
| D02502    | bij deuren met dubbele aan...    | 36,0       | 39,0       | 42,0       | 43,0        | 38,0        | 40,2          | NPR 5272:2003                   |
| D02566    | Duco MiniMax 15 ZR               | 24,4       | 23,5       | 31,2       | 33,9        | 35,0        | 30,1          | Cauberg-Huygen Rapport 2005.... |
| D02649    | Duco Ducomax Medio 10 Z...       | 33,6       | 33,6       | 41,0       | 47,8        | 41,6        | 40,0          | Cauberg Huygen 2003.2574-1      |
| D02743    | Duco DucoSmart 60                | 29,0       | 29,9       | 28,9       | 29,1        | 28,4        | 29,0          | Sight HO 208                    |
| D02762    | HR++ glas (4-15-6)               | 22,0       | 21,0       | 29,0       | 37,0        | 37,0        | 28,5          | DGMR                            |