

Reconstructie Kielekampsteeg Wageningen

Akoestisch onderzoek geluidwering gevels

Definitief

Opdrachtgever:
Wageningen Universiteit en Researchcentrum
Postbus 59
6700 AB WAGENINGEN

Grontmij Nederland B.V.
De Bilt, 24 februari 2016

Verantwoording

Titel : Reconstructie Kielekampsteeg Wageningen
Subtitel : Akoestisch onderzoek geluidwering gevels
Projectnummer : 340323
Referentienummer : GM-0178096
Revisie : 0
Datum : 24 februari 2016

Auteur(s) : W.F.C.M. Slokkers
E-mail adres : info.milieu@grontmij.nl
Gecontroleerd door : ing. M.M. Daan
Paraaf gecontroleerd : 
Goedgekeurd door : ing. D.J. van Bunnik
Paraaf goedgekeurd : 
Contact : Grontmij Nederland B.V.
De Holle Bilt 22
3732 HM De Bilt
Postbus 203
3730 AE De Bilt
T +31 88 811 66 00
F +31 30 310 04 14
www.grontmij.nl

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
2	Uitgangspunten	5
2.1	Berekende geluidbelasting vanwege de Bornsesteeg en Kielekampsteeg	5
2.2	Wettelijk kader	5
2.3	Afronding van de berekende waarden	6
3	Bouwkundige opname	7
3.1	Inleiding	7
3.1.1	Woning Bornsesteeg 71	7
3.1.2	Woning Bornsesteeg 73	8
3.1.3	Woning Bornsesteeg 79	8
3.1.4	Woning Kielekampsteeg 1	9
3.1.5	Woning Kielekampsteeg 34	10
4	Resultaten onderzoek	11
5	Verbeteringsvoorstel	12
5.1	Woning Bornsesteeg 71	12
5.2	Woning Bornsesteeg 73	12
5.3	Woning Bornsesteeg 79	13
5.4	Woning Kielekampsteeg 1	13
5.5	Woning Kielekampsteeg 34	14
6	Conclusie	15

Bijlage 1: Fotobladen en rekenresultaten woningen aangetroffen situatie

Bijlage 2: Rekenresultaten verbeterde situatie

Bijlage 3: Productinformatie

1 Inleiding

In opdracht van Wageningen Universiteit en Researchcentrum is door Grontmij Nederland B.V. in het kader van de realisatie van een 2^e ontsluiting van de Wageningen Campus via de Bornsesteeg en de Kielekampsteeg een bouwkundig en akoestisch onderzoek verricht naar de geluidwering van de gevels (en de daken) van een vijftal woningen. Het betreft de woningen gelegen aan de Bornsesteeg 71, 73 en 79 en de Kielekampsteeg 1 en 34 te Wageningen.

Dit onderzoek is uitgevoerd omdat uit het door ons bureau verrichte akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai voor de realisatie van een 2^e ontsluiting van de Wageningen Campus blijkt dat er op de gevel(s) van de woningen sprake is van een volgens de Wet geluidhinder een reconstructie-effect. De resultaten van dit onderzoek zijn vastgelegd in het rapport met referentienummer GM-0178049, Reconstructie Kielekampsteeg Wageningen, Akoestisch onderzoek reconstructie wegverkeer, datum 8 februari 2016.

In dit rapport zijn voor gevels van de verblijfsruimten (woonkamer, werk- en slaapkamers) gelegen aan de gevels waar sprake is van een reconstructie de geluidwering en het optredende geluid in die ruimte bepaald. Indien met de huidige voorzieningen het wettelijk vastgestelde binnen niveau van ten hoogste 33 dB(A) wordt overschreden zijn maatregelen ter verbetering voorgesteld.

In het hierop volgende hoofdstuk wordt de uitgangspunten en het wettelijk kader uit de Wet geluidhinder behandeld, gevolgd door de bouwkundige opname, de onderzoeksresultaten en de conclusie.

2 Uitgangspunten

2.1 Berekende geluidbelasting vanwege de Bornsesteeg en Kielekampsteeg

In tabel 2.1 is de berekende geluidbelasting op de gevels van de woning gegeven. Het betreft de berekende geluidbelasting tien jaar na realisatie van de 2^e ontsluitingsweg van de Wageningen Campus, zoals deze zijn opgenomen in tabel 6.2 van het rapport met referentienummer GM-0178049.

Tabel 2.1 Resultaten gecumuleerde geluidsbelasting (L_{den} in dB)

Naam	Omschrijving	Hoogte	met DDLB ¹⁾	zonder DDLB
05_A	Bornsesteeg 71/73	1,5	55,57	59,08
05_B	Bornsesteeg 71/73	4,5	56,12	59,48
05_C	Bornsesteeg 71/73	7,5	56,06	59,40
06_A	Bornsesteeg 79	1,5	54,42	58,12
06_B	Bornsesteeg 79	4,5	55,24	58,80
08_A	Kielekampsteeg 1	1,5	56,57	60,15
08_B	Kielekampsteeg 1	4,5	57,15	60,62
09_A	Kielekampsteeg 34	1,5	56,69	60,18
09_B	Kielekampsteeg 34	4,5	57,28	60,67
09_C	Kielekampsteeg 34	7,5	57,26	60,62

¹⁾ DDLB is dunne deklaag B

De gemeente Wageningen heeft aangegeven dat de 2^e ontsluitingsweg moet worden voorzien van een dunne deklaag B als afwerklaag. De in de tabel aangegeven waarden onder 'met DDLB' zullen voor het onderzoek gebruikt worden.

Voor de zijgevels is een 3 dB lagere geluidsbelasting aangehouden. Voor de ruimten gelegen aan de achtergevel is een geluidbelasting $L_{den} > 48$ dB aangehouden. Deze ruimten zijn niet nader onderzocht.

2.2 Wettelijk kader

In het Besluit geluidhinder is in afdeling 3.3 Binnenwaarden, artikel 3.10, lid 1 het volgende opgenomen:

- *Indien met toepassing van artikel 85 van de wet of artikel 3.4 met betrekking tot een gevel van een in aanbouw zijnde of aanwezig ander geluidsgevoelig gebouw een hogere geluidsbelasting dan 48 dB vanwege de weg als de ten hoogste toelaatbare is vastgesteld, treffen burgemeester en wethouders behoudens het derde lid met betrekking tot de geluidwering van die gevel maatregelen om te bevorderen dat de geluidsbelasting, vanwege die weg,*
 - a. *binnen de verblijfsruimten, genoemd in artikel 1.1, onderdeel e, onder 1° tot en met 3°, 28 dB niet te boven zal gaan, en*
 - b. *binnen de verblijfsruimten, genoemd in artikel 1.1, onderdeel e, onder 4° en 5°, 33 dB niet te boven zal gaan.*

Als isolatie van de gevel van een gebouw aan de orde komt, omdat de geluidbelasting buiten niet genoeg gereduceerd kan worden, kent de Nederlandse wet geluidgevoelige ruimten.

- *Binnen woningen is een geluidgevoelige ruimte: ruimte binnen een woning voor zover die kennelijk als slaap-, woon-, of eetkamer wordt gebruikt of voor een zodanig gebruik is bestemd, alsmede een keuken van ten minste 11 m² (artikel 1 Wgh).*

2.3 Afronding van de berekende waarden

De getallen worden afgerond naar het dichtstbijzijnde gehele getal. Bij een waarde van $\geq *,50$ wordt deze afgerond naar het dichtstbijzijnde even getal.

3 Bouwkundige opname

3.1 Inleiding

Op 3 februari 2016 is een bezoek gebracht aan de woningen gelegen Bornsesteeg 71, 73 en 79 en de Kielekampsteeg 1 en 34. Hierbij heeft een bouwkundige opname plaatsgevonden van de van belang zijnde verblijfsruimten. Tijdens de bouwkundige opname zijn de afmetingen van de ruimten ingemeten en een visuele waarneming van de bouwkundige omhulling gedaan. Destructief onderzoek heeft niet plaatsgevonden. Hierdoor kan het zijn dat sommige bouwkundige elementen niet overeenkomen met die welke werkelijk aanwezig zijn. Onderstaand volgt per woning een beknopte opsomming van de waarnemingen.

3.1.1 Woning Bornsesteeg 71

De woning is gebouwd in 1960. De woning bestaat uit een begane grond, een eerste verdieping en een bergzolder.

Voor deze woning zijn de volgende ruimten nader onderzocht:

- begane grond: woonkamer, vloeroppervlakte 27,4 m²;
- eerste verdieping: slaapkamer, vloeroppervlakte 24,5 m².

Voor de woning zijn de volgende bouwkundige elementen aangehouden:

- Gevels:
On-geïsoleerd metselwerk.
- Beglazing:
Beglazing HR⁺⁺, opbouw 4 mm glas, 12 mm met Argon gevulde spouw en 5 mm glas;
Ramen woonkamer voorgevel niet te openen. In zijgevel naar buiten draaiend raam en een stolpdeur.
Ramen slaapkamer voorgevel stolpraam zonder dichtingsprofiel. In zijgevel twee draaikiepramen.
- Kierdichting:
Ramen in zijgevel woonkamer en slaapkamer voorzien van rondgaand enkel kunstrubber profiel.
Deur enkel aluminium strip met pvc-lip.
- Hellend dak:
Na-geïsoleerd dak met pannen.
- Knieschot:
Multiplex-plaat.
- Zijwangen dakkapel:
Samengesteld paneel.
- Ventilatie:
Via te openen ramen.

Noot: Voor gevels zonder ventilatieroosters wordt gerekend met een fictief open gat. Ter compensatie worden alle naden en kieren als dicht beschouwd. In de berekening is voor de ventilatie van de betreffende ruimte uitgegaan van 0,9 x gebruiksoppervlakte ruimte, in dm³/s.

Op basis van onze ervaring verwachten wij dat omloopgeluid via andere ruimten geen invloed zal hebben op het geluidniveau in de geluidgevoelige ruimten.

3.1.2 Woning Bornsesteeg 73

De woning vormt samen met nummer 71 een twee-onder-éénkapwoning en is ook in 1960 gebouwd. De woning bestaat uit een begane grond, een eerste en tweede verdieping.

Voor deze woning zijn de volgende ruimten nader onderzocht:

- begane grond: slaapkamer, vloeroppervlakte 7,8 m²;
- eerste verdieping: slaapkamer, vloeroppervlakte 12,9 m²;
- twee verdieping: slaapkamer, vloeroppervlakte 22,1 m².

Voor de woning zijn de volgende bouwkundige elementen aangehouden:

- Gevels:
On-geïsoleerd metselwerk.
- Beglazing:
Ramen slaapkamer begane grond voorzien van HR⁺⁺ beglazing. Opbouw 4 mm glas, 12 mm met Argon gevulde spouw en 5 mm glas. In voorgevel voorzien van een uitzetraam. In zijgevel geen te openen delen.
Ramen slaapkamer eerste verdieping voorzien van dubbelglas. Opbouw 4 mm glas, 6 mm met lucht gevulde spouw en 5 mm glas. In voorgevel een stolpraam. In zijgevel twee naar buiten toe te openen ramen.
Ramen in slaapkamer tweede verdieping in voor- en achtergevel 1 Velux-dakvenster.
- Kierdichting:
Ramen in slaapkamers voorzien van enkel aluminium strip met pvc-lip.
De Velux-dakvensters zijn voorzien van een rondgaand enkel kunstrubber profiel.
- Hellend dak:
Na-geïsoleerd dak met pannen.
- Knieschot:
Multiplex-plaat.
- Zijwangen dakkapel:
Samengesteld paneel.
- Ventilatie:
Via te openen ramen en via klep in Velux-dakvenster.

Noot: De netto-doorlaat van de klep in Velux-dakvenster wordt in verband met de geringe luchtdoorlaat niet als ventilatierooster aangemerkt. Voor gevels zonder ventilatieroosters wordt gerekend met een fictief open gat. Ter compensatie worden alle naden en kieren als dicht beschouwd. In de berekening is voor de ventilatie van de betreffende ruimte uitgegaan van 0,9 x gebruiksoppervlakte ruimte, in dm³/s.

Op basis van onze ervaring verwachten wij dat omloopgeluid via andere ruimten geen invloed zal hebben op het geluidniveau in de geluidgevoelige ruimten.

3.1.3 Woning Bornsesteeg 79

De woning is in 1900 gebouwd. De woning bestaat uit een begane grond, een eerste verdieping en een bergzolder.

Voor deze woning zijn de volgende ruimten nader onderzocht:

- begane grond: woonkamer, vloeroppervlakte 37,0 m² inclusief aangebouwde serre; werkkamer, vloeroppervlakte 17,7 m²;
- eerste verdieping: twee identieke slaapkamers, vloeroppervlakte 14,2 m².

Voor de woning zijn de volgende bouwkundige elementen aangehouden:

- Gevels:
On-geïsoleerd metselwerk.
- Beglazing:
Beglazing woonkamer, opbouw 4 mm glas, 12 mm met luchtgevulde spouw en 5 mm glas; Raam voorgevel voorzien van uitzetraam. In zijgevel geen te openen raam.
Beglazing gevels serre, opbouw 4 mm glas, 6 mm met luchtgevulde spouw en 5 mm glas.

Het dak bestaat uit een dubbel wandige lexaanplaat.

Ramen werkkamer opbouw 4 mm glas, 12 mm met luchtgevulde spouw en 5 mm glas.

Raam voorgevel voorzien van uitzetraam. In zijgevel geen te openen raam.

Ramen in beide slaapkamer 1^e verdieping opbouw 4 mm glas, 12 mm met luchtgevulde spouw en 5 mm glas voorzien van uitzetraam.

- Kierdichting:
Te openen ramen voorzien van enkel aluminium strip met pvc-lip.
- Hellend dak:
Na-geïsoleerd dak met pannen.
- Knieschot:
Multiplex-plaat.
- Ventilatie:
Via te openen (uitzet)ramen.

Voor gevels zonder ventilatieroosters wordt gerekend met een fictief open gat. Ter compensatie worden alle naden en kieren als dicht beschouwd. In de berekening is voor de ventilatie van de betreffende ruimte uitgegaan van 0,9 x gebruiksoppervlakte ruimte, in dm³/s.

Op basis van onze ervaring verwachten wij dat omloopgeluid via andere ruimten geen invloed zal hebben op het geluidniveau in de geluidgevoelige ruimten.

3.1.4 Woning Kielekampsteeg 1

De woning is rond 1872 gebouwd. De woning bestaat uit een begane grond en een eerste verdieping.

Voor deze woning zijn de volgende ruimten nader onderzocht:

- begane grond: woonkamer, vloeroppervlakte 32,0 m²;
slaapkamer rechts, vloeroppervlakte 14,0 m²;
slaapkamer midden, vloeroppervlakte 11,6 m²;
- eerste verdieping: slaapkamer, vloeroppervlakte 8,7 m².

Voor de woning zijn de volgende bouwkundige elementen aangehouden:

- Gevels:
Metselwerk met voorzetwand.
- Beglazing:
Beglazing in voorgevel begane grond en zijgevel verdieping 3 mm enkel glas en in zijgevel woonkamer 4 mm glas, 9 mm met luchtgevulde spouw en 5 mm glas.
Alle kozijnen in straatgevel voorzien van twee draairamen. De kozijnen in de zijgevel van de woonkamer voorzien van vaste beglazing met een uitzetraam.
Raam slaapkamer eerste verdieping in zijgevel een naar buiten draaiend raam.
- Kierdichting:
Te openen ramen voorzien van in slechte staat verkerend enkel aluminium strip met pvc-lip.
- Hellend dak:
Na-geïsoleerd dak deels voorzien afgewerkt met pannen en deel afgewerkt met riet.
- Knieschot:
Multiplex-plaat.
- Ventilatie:
Via te openen (uitzet)ramen.

Voor gevels zonder ventilatieroosters wordt gerekend met een fictief open gat. Ter compensatie worden alle naden en kieren als dicht beschouwd. In de berekening is voor de ventilatie van de betreffende ruimte uitgegaan van 0,9 x gebruiksoppervlakte ruimte, in dm³/s.

Op basis van onze ervaring verwachten wij dat omloopgeluid via andere ruimten geen invloed zal hebben op het geluidniveau in de geluidgevoelige ruimten.

3.1.5 Woning Kielekampsteeg 34

De woning is in 1936 gebouwd. De woning bestaat uit een begane grond en een eerste verdieping.

Voor deze woning zijn de volgende ruimten nader onderzocht:

- begane grond: woonkamer, vloeroppervlakte 30,5 m²;
- eerste verdieping: slaapkamer links, vloeroppervlakte 10,0 m²;
slaapkamer rechts, vloeroppervlakte 13,7 m².

Voor de woning zijn de volgende bouwkundige elementen aangehouden:

- Gevels:
On-geïsoleerd metselwerk.
- Beglazing:
Beglazing woonkamers opbouw 4 mm glas, 9 mm met luchtgevulde spouw en 5 mm glas.
De bovenste ruit bestaat aan de buitenzijde uit geel getint figuurglas.
De ramen in de woonkamer zijn niet te openen.
Beglazing slaapkamers eerste verdieping, voorgevel 3 mm enkel glas. Kozijnen voorzien van twee te openen ramen.
In slaapkamer links zijgevel een Velux-dakvenster met dubbel glas.
- Kierdichting:
Draairamen in slaapkamers niet voorzien van een dichting.
Het Velux-dakvensters is voorzien van een rondgaand enkel kunstrubber profiel.
- Hellend dak:
Na-geïsoleerd dak met pannen.
- Knieschot:
Multiplex-plaat.
- Ventilatie:
In woonkamer geen. In slaapkamers via te openen (draai)ramen en/of via klep in Velux-dakvenster.

Noot: De netto-doorlaat van de klep in Velux-dakvenster wordt in verband met de geringe luchtdoorlaat niet als ventilatiooster aangemerkt. Voor gevels zonder ventilatioosters wordt gerekend met een fictief open gat. Ter compensatie worden alle naden en kieren als dicht beschouwd. In de berekening is voor de ventilatie van de betreffende ruimte uitgegaan van 0,9 x gebruiksoppervlakte ruimte, in dm³/s.

Op basis van onze ervaring verwachten wij dat omloopgeluid via andere ruimten geen invloed zal hebben op het geluidniveau in de geluidgevoelige ruimten.

4 Resultaten onderzoek

Op basis van de bouwkundige inspectie zijn berekeningen van de geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie gemaakt van de in de woningen gelegen geluidsgevoelige ruimten.

De berekeningen zijn gebaseerd op het gestelde in de NPR 5272 Geluidwering in gebouwen. Aanwijzingen voor de toepassing van het rekenvoorschrift voor de geluidwering van de gevels op basis van de NEN-EN 12354-3 en zijn uitgevoerd met het programma BOA van DirActivity.

De berekeningen zijn in bijlage 1 gegeven. In tabel 4.1 is een samenvatting van de resultaten gegeven. Voor de berekening is ervan uitgegaan dat de wegen voorzien worden van een dunne deklaag B.

Tabel 4.1: Benodigde en berekende geluidwering gevel

Geluidgevoelige ruimte	Geluidbelasting L _{den}	Aanwezige geluidwering [dB]	Binnenniveau [dB]	Voldoet
<i>Woning Bornsesteeg 71</i>				
Woonkamer	56	28	28	Ja
Slaapkamer	56	25	31	Ja
<i>Woning Bornsesteeg 73</i>				
Slaapkamer beg. grond	56	26	30	Ja
Slaapkamer 1 ^e verd.	56	23	33	Ja
Slaapkamer 2 ^e verd.	56	22	34	Nee
<i>Woning Bornsesteeg 79</i>				
Woonkamer	54	22	32	Ja
Werkkamer	54	28	26	Ja
Slaapkamer links	55	24	31	Ja
Slaapkamer rechts	55	24	31	Ja
<i>Woning Kielekampsteeg 1</i>				
Woonkamer	57	27	30	Ja
Slaapkamer midden	57	24	33	Ja
Slaapkamer rechts	57	24	33	Ja
Slaapkamer 1 ^e verd.	57	24	33	Ja
<i>Woning Kielekampsteeg 34</i>				
Woonkamer	57	27	30	Ja
Slaapkamer links	57	23	34	Nee
Slaapkamer rechts	57	23	34	Nee

Op basis van de berekeningen blijkt dat de slaapkamer gelegen op de tweede verdieping in de woning Bornsesteeg 73 en de beide slaapkamers gelegen op de eerste verdieping in de woning Kielekampsteeg 34 niet voldoen aan het gestelde binnen niveau van ten hoogste 33 dB. De overschrijding bedraagt circa 1 dB. Indien de ventilatie van de ruimte in woning Bornsesteeg 73 in zijn geheel plaatsvindt via het Velux-dakvenster in de achtergevel wordt in deze ruimte voldaan aan het gewenste binnenniveau. In de beide ruimten gelegen in de woning Kielekampsteeg 34 zijn aanvullende maatregelen nodig.

5 Verbeteringsvoorstel

5.1 Inleiding

Hoewel de geluidwering van de gevels van de woningen voldoen aan de in het Besluit geluidhinder gestelde grenswaarden is toch een verbeteringsvoorstel met maatregelen uitgewerkt. Dit is gedaan omdat de woningen op basis van de aangetroffen situatie niet voorzien zijn van regelbare ventilatievoorzieningen, de draaibare ramen geen deugdelijke kierdichting hebben en sommige beglazing in verblijfsruimten nog bestaat uit enkel glas. Dit alles heeft er in samenspraak met de gemeente Wageningen toe geleid dat er per woning en per ruimte de voorgestelde maatregelen omschreven. Bij de omschreven maatregelen is niet aangegeven of deze zonder verdere bouwkundige voorzieningen realiseerbaar zijn. Bijvoorbeeld daar waar een kierdichting wordt omschreven of andere beglazing is niet meegenomen of het aanwezig raam hier wel geschikt voor is. In bijlage 2 zijn de rekenbladen van de te verwachten geluidwering en het optredende geluidniveau in de ruimten gegeven.

5.2 Woning Bornsesteeg 71

Woonkamer:

- Ventilatievoorziening: In de voor- en zijgevel 1 stuks Duco type Silenzio 250 ZR.
- Kierdichting: Vervangen van aluminium strip met pvc-lip in tuindeuren door een rondgaand kunstrubber dichtingsprofiel welke in de hoeken is gelast. Toepassen bijvoorbeeld Deventer dichtingsprofielen, type SPV 12.

Berekende geluidwering 28 dB(A), binnenniveau 28 dB(A).

Slaapkamer:

- Ventilatievoorziening. In zijgevel 2 stuks Duco type Silenzio 250 ZR.
- Kierdichting: Voorgevel stolpramen voorzien van een rondgaand kunstrubber dichtingsprofiel welke in de hoeken is gelast. Bijvoorbeeld Deventer dichtingsprofielen, type SPV 12.
- Zijgevel draaikielpramen voorzien rondgaand kunstrubber dichtingsprofiel. Kierdichting kan behouden blijven.

Berekende geluidwering 26 dB(A), binnenniveau 30 dB(A).

5.3 Woning Bornsesteeg 73

Slaapkamer begane grond:

- Ventilatievoorziening: In de zijgevel 1 stuks Duco type Silenzio 250 ZR.
- Kierdichting: Uitzetraam vervangen van aluminium strip met pvc-lip door een rondgaand kunstrubber dichtingsprofiel welke in de hoeken is gelast. Bijvoorbeeld Deventer dichtingsprofielen, type SPV 12.

Berekende geluidwering 26 dB(A), binnenniveau 30 dB(A).

Slaapkamer eerste verdieping:

- Ventilatievoorziening: In de zijgevel 1 stuks Duco type Silenzio 250 ZR.
- Kierdichting: Uitzetraam vervangen van aluminium strip met pvc-lip door een rondgaand kunstrubber dichtingsprofiel welke in de hoeken is gelast. Bijvoorbeeld Deventer dichtingsprofielen, type SPV 12.

Berekende geluidwering 23 dB(A), binnenniveau 33 dB(A).

Slaapkamer twee verdieping:

- Ventilatievoorziening: In de zijgevel 1 stuks Duco type Silenzio 250 ZR.
- Berekende geluidwering 23 dB(A), binnenniveau 33 dB(A).

5.4 Woning Bornsesteeg 79**Woonkamer:**

- Ventilatievoorziening: In de voor- en zijgevel 1 stuks Duco type Silenzio 250 ZR.
- Kierdichting: aanwezige aluminium strip met pvc-lip vervangen door een rondgaand kunstrubber dichtingsprofiel welke in de hoeken is gelast. Bijvoorbeeld Deventer dichtingsprofielen, type SPV 12.

Berekende geluidwering 22 dB(A), binnenniveau 32 dB(A).

Werkkamer begane grond:

- Ventilatievoorziening: In de zijgevel 1 stuks Duco type Silenzio 250 ZR.
- Kierdichting: Uitzetraam vervangen van aluminium strip met pvc-lip door een rondgaand kunstrubber dichtingsprofiel welke in de hoeken is gelast. Bijvoorbeeld Deventer dichtingsprofielen, type SPV 12.

Berekende geluidwering 30 dB(A), binnenniveau 24 dB(A).

2 Slaapkamer eerste verdieping:

- Ventilatievoorziening: In de voorgevel 1 stuks Duco type Silenzio 250 ZR.
- Kierdichting: Uitzetraam vervangen van aluminium strip met pvc-lip door een rondgaand kunstrubber dichtingsprofiel welke in de hoeken is gelast. Bijvoorbeeld Deventer dichtingsprofielen, type SPV 12.

Berekende geluidwering 25 dB(A), binnenniveau 30 dB(A).

5.5 Woning Kielekampsteeg 1**Woonkamer**

- Beglazing: Voorgevel vervangen beglazing door HR⁺⁺ beglazing met als opbouw 4 mm glas, 12 mm met Argon gevulde spouw en 5 mm glas of gelijkwaardig.
- Ventilatievoorziening: In de zijgevel 2 stuks Duco type Silenzio 250 ZR.
- Kierdichting: Alle te open delen voorzien van een rondgaand kunstrubber dichtingsprofiel welke in de hoeken is gelast. Bijvoorbeeld Deventer dichtingsprofielen, type SPV 12.

Berekende geluidwering 29 dB(A), binnenniveau 28 dB(A).

Slaapkamer rechts begane grond:

- Beglazing: Voorgevel vervangen beglazing door HR⁺⁺ beglazing met als opbouw 4 mm glas, 12 mm met Argon gevulde spouw en 5 mm glas of gelijkwaardig.
- Ventilatievoorziening: In de zijgevel 2 stuks Duco type Silenzio 250 ZR.
- Kierdichting: Alle te open delen voorzien van een rondgaand kunstrubber dichtingsprofiel welke in de hoeken is gelast. Bijvoorbeeld Deventer dichtingsprofielen, type SPV 12.

Berekende geluidwering 29 dB(A), binnenniveau 28 dB(A).

Slaapkamer midden begane grond:

- Beglazing: Voorgevel vervangen beglazing door HR⁺⁺ beglazing met als opbouw 4 mm glas, 12 mm met Argon gevulde spouw en 5 mm glas of gelijkwaardig.
- Ventilatievoorziening: In de voorgevel 1 stuks Duco type Silenzio 250 ZR.
- Kierdichting: Alle te open delen voorzien van een rondgaand kunstrubber dichtingsprofiel welke in de hoeken is gelast. Bijvoorbeeld Deventer dichtingsprofielen, type SPV 12.

Berekende geluidwering 29 dB(A), binnenniveau 28 dB(A).

Slaapkamer links eerste verdieping:

- Beglazing: Zijgevel vervangen beglazing door HR⁺⁺ beglazing met als opbouw 4 mm glas, 12 mm met Argon gevulde spouw en 5 mm glas of gelijkwaardig.
- Ventilatievoorziening: In de voorgevel 1 stuks Duco type Silenzio 250 ZR.

- Kierdichting: Alle te open delen voorzien van een rondgaand kunstrubber dichtingsprofiel welke in de hoeken is gelast. Bijvoorbeeld Deventer dichtingsprofielen, type SPV 12.
- Berekende geluidwering 24 dB(A), binnenniveau 33 dB(A).

5.6 Woning Kielekampsteeg 34

Woonkamer

- Ventilatievoorziening: In beide zijgevel 1 stuks Duco type Silenzio 250 ZR.
 - Kierdichting: Er zijn geen te openen delen in de buitengevels.
- Berekende geluidwering 28 dB(A), binnenniveau 29 dB(A).

Slaapkamer links eerste verdieping:

- Beglazing voorgevel vervangen beglazing door HR⁺⁺ beglazing met als opbouw 4 mm glas, 12 mm met Argon gevulde spouw en 5 mm glas of gelijkwaardig.
 - Ventilatievoorziening: In de voorgevel 1 stuks Duco type Silenzio 250 ZR.
 - Kierdichting: Alle te open delen voorzien van een rondgaand kunstrubber dichtingsprofiel welke in de hoeken is gelast. Bijvoorbeeld Deventer dichtingsprofielen, type SPV 12.
- Velux-dakvenster is voorzien van een goede kierdichting.
- Berekende geluidwering 24 dB(A), binnenniveau 33 dB(A).

Slaapkamer rechts eerste verdieping:

- Beglazing voorgevel vervangen beglazing door HR⁺⁺ beglazing met als opbouw 4 mm glas, 12 mm met Argon gevulde spouw en 5 mm glas of gelijkwaardig.
 - Ventilatievoorziening: In de voorgevel 1 stuks Duco type Silenzio 250 ZR.
 - Kierdichting: Alle te open delen voorzien van een rondgaand kunstrubber dichtingsprofiel welke in de hoeken is gelast. Bijvoorbeeld Deventer dichtingsprofielen, type SPV 12.
- Berekende geluidwering 25 dB(A), binnenniveau 32 dB(A).

6 Conclusie

Naar aanleiding van de resultaten van dit onderzoek kan geconcludeerd worden dat indien het wegdek van de tweede ontsluitingsweg bestaat uit dunne deklaag B de woningen voldoen aan de geldende uitgangspunten en dat er geen aanvullende geluidwerende voorzieningen nodig zijn. Uitzondering hierop is de slaapkamer gelegen op de tweede verdieping in de woning Bornsesteeg 73 en de beide slaapkamers gelegen aan de straatgevel in woning Kielekampsteeg 34. Hierin vindt een overschrijding van circa 1 dB plaats op het gestelde binnen niveau van ten hoogste 33 dB. Indien de ventilatie van de ruimte in woning Bornsesteeg 73 in zijn geheel plaatsvindt via het Velux-dakvenster in de achtergevel wordt in deze ruimte voldaan aan het gewenste binnenniveau.

In de beide ruimten gelegen in de woning Kielekampsteeg 34 zijn aanvullende maatregelen nodig. Voor deze ruimten en voor alle ruimten in de onderzochte woningen is een verbeteringsvoorstel uitgewerkt. Hoewel de meeste ruimten aan de gestelde eis voldoen acht het bevoegd gezag het toch wenselijk om de benodigde ventilatiecapaciteit in de verblijfsruimten te realiseren via regelbare ventilatievoorzieningen. Tevens acht men het zinvol om de te open delen daar waar nodig te voorzien van een deugdelijke kierdichting. Verder vindt men dat enkel glas in de woningen niet meer van deze tijd is. In hoofdstuk 5 is per woning en per ruimte een overzicht gegeven van mogelijk verbetermaatregelen. Samenvattend bestaan de verbetermaatregelen uit:

- Ventilatievoorziening: Duco Silenzio 250 ZR (demper)
- Kierdichting: Enkel rondgaand kunstrubber kierdichtingsprofiel dat in de hoeken is gelast.
- Beglazing: Vervangen van het enkel glas door dubbel glas in HR⁺⁺-uitvoering.

Toepassing van andere materialen behoort ook tot de mogelijkheden mits de beoogde geluidsisolatie maar gelijkwaardig is aan voorgestelde producten. Bij de omschreven maatregelen is niet aangegeven of deze zonder verdere bouwkundige voorzieningen realiseerbaar zijn.

Bijlage 1

Fotobladen en rekenresultaten woningen aangetroffen situatie

Woning Bornsesteeg 71



Voor- en zijgevel woning Bornsesteeg 71



Zijgevel woning Bornsesteeg 71



Woonkamer - zicht op straat- en zijgevel



Woonkamer - zicht op keuken en zijgevel



Slaapkamer - zicht op straatgevel t.p.v. dakkapel



Slaapkamer - zicht op straat- en zijgevel



Slaapkamer - zicht op zijgevel

project 340323, Kielekamp Wageningen

Projectdatum 04-02-2016

Opdrachtgever Wageningen UR

Uitgevoerd door WS

gebouw Woning Bornesteeg 71 Basis

Rekenmethode NPR 5272

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

Spectrum weg2012

Uitgevoerd door WS

	<u>totaal</u>	<u>125</u>	<u>250</u>	<u>500</u>	<u>1000</u>	<u>2000</u>
Ci	-14.0	-10.0	-7.0	-4.0	-6.0	

verblijfsgebied	begane grond		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	56	dB						
Opgegeven als		Lden						
Su,tot	23.4	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)					
GA;k	27.6	dB						
GA;k, vereist	23.0	dB						

Woonkamer

Su,ruimte	23.4	m2						
GA;k	27.6	dB						
GA;k, vereist		dB						
V	74.6	m3						
T,ref	0.5	s						
GA	27.8	dB	GA	37.5	33.7	34.7	33.6	35.7
Lp	28.2	dB	Lp	18.5	22.3	21.3	22.4	20.3

straatgevel

Su,gevel	12.1	m2						
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer							
absorptie plafond	--							
hoogte gesloten ballustrade	--	m	H	--	m			
diepte balkon/galerij	--	m	D	--	m			
GA;k,gevel	34.1	dB						
GA,gevel	34.3	dB	GA,g	34.3	41.1	37.5	41.2	45.8
			Gi,g		27.1	27.5	34.2	41.8
Lp,gevel	21.7	dB	Lp,g	21.7	14.9	18.5	14.8	10.2

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	9.40 m2	mw44	wand	Steenachtige wand 200 kg/m2	44.9	10.8	--	RA	44.0	35.0	40.0	43.0	48.0	53.0
glas	2.70 m2	gd28a	glas	4/12/5 mm	34.4	21.3	--	RA	28.0	21.0	21.0	28.0	36.0	38.0

zijgevel

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	28.6	dB						
GA,gevel	28.9	dB	GA,g	28.9	39.9	36.0	35.9	33.8
			Gi,g		25.9	26	28.9	29.8
Lp,gevel	27.1	dB	Lp,g	27.1	16.1	20.0	20.1	22.2

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	6.70 m2	mw44	wand	Steenachtige wand 200 kg/m2	49.4	6.3	--	RA	44.0	35.0	40.0	43.0	48.0	53.0
glas	1.30 m2	gd28a	glas	4/12/5 mm	40.6	15.1	--	RA	28.0	21.0	21.0	28.0	36.0	38.0
glasdeur	3.30 m2	gd28a	glas	4/12/5 mm	36.6	19.2	--	RA	28.0	21.0	21.0	28.0	36.0	38.0
ventilatie	24.70 dm2	s2	ventilatie	Opening, open gat, invoer: dm3/s	29.8	25.9	--	RA	26.2	26.1	26.1	26.1	26.1	26.1

verblijfsgebied	verdieping		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	56	dB						
Opgegeven als		Lden						
Su,tot	31.2	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)					
GA;k	27.9	dB						
GA;k, vereist	23.0	dB						

Slaapkamer

Su,ruimte	31.2	m2						
GA;k	25.2	dB						
GA;k, vereist		dB						
V	49.9	m3						
T,ref	0.5	s						
GA	25.2	dB	GA	29.5	32.4	33.9	32.3	34.5
Lp	30.8	dB	Lp	26.5	23.6	22.1	23.7	21.5

straatgevel

Su,gevel	11.4	m2						
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer							
absorptie plafond	--							
hoogte gesloten ballustrade	--	m	H	--	m			
diepte balkon/galerij	--	m	D	--	m			
GA;k,gevel	28.6	dB						
GA,gevel	28.6	dB	GA,g	28.6	30.0	35.6	41.4	45.1
			Gi,g		16	25.6	34.4	41.1
Lp,gevel	27.4	dB	Lp,g	27.4	26.0	20.4	14.6	10.9

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak	5.90 m2	da28c	dak	DH5a:Wol-geisol.omgekeerde sporenkap	29.8	26.2	--	RA	28.3	15.0	28.0	38.0	43.0	46.0
knieshot	4.30 m2	da36b	dak	Pannendak met knieshot	39.0	17.0	--	RA	36.2	25.0	30.0	43.0	49.0	52.0
glas	1.20 m2	gd28a	glas	4/12/5 mm	36.5	19.5	--	RA	28.0	21.0	21.0	28.0	36.0	38.0

zijgevel

Su,gevel	19.8	m2						
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer							
absorptie plafond	--							
hoogte gesloten ballustrade	--	m	H	--	m			
diepte balkon/galerij	--	m	D	--	m			
GA;k,gevel	27.8	dB						
GA,gevel	27.8	dB	GA,g	27.8	39.0	35.4	34.8	32.6
			Gi,g		25	25.4	27.8	28.6
Lp,gevel	28.2	dB	Lp,g	28.2	17.0	20.6	21.2	23.4

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	16.70 m2	mw44	wand	Steenachtige wand 200 kg/m2	43.9	12.1	--	RA	44.0	35.0	40.0	43.0	48.0	53.0
glas	3.10 m2	gd28a	glas	4/12/5 mm	35.4	20.6	--	RA	28.0	21.0	21.0	28.0	36.0	38.0
ventilatie	22.10 dm2	s2	ventilatie	Opening, open gat, invoer: dm3/s	28.8	27.2	--	RA	26.6	26.6	26.6	26.6	26.6	26.6

Woning Bornsesteeg 73



Voor- en zijgevel woning Bornsesteeg 73



Voorgevel woning Bornsesteeg 71 (links) en 73 (rechts)



Slaapkamer begane grond - zicht op straat- en zijgevel



Slaapkamer 1^e verdieping zicht op straat- en zijgevel



Slaapkamer 1^e verdieping zicht op straatgevel en woningscheidende wand



Slaapkamer 2^e verdieping zicht op straatgevel



Slaapkamer 2^e verdieping zicht op achtergevel

project 340323, Kielekamp Wageningen

Projectdatum 04-02-2016

Opdrachtgever Wageningen UR

Uitgevoerd door WS

gebouw Woning Bornesteeg 73 Basis

Rekenmethode NPR 5272

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

Spectrum weg2012

Uitgevoerd door WS

	<u>totaal</u>	<u>125</u>	<u>250</u>	<u>500</u>	<u>1000</u>	<u>2000</u>
Ci	-14.0	-10.0	-7.0	-4.0	-6.0	

verblijfsgebied	begane grond		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	56	dB						
Opgegeven als		Lden						
Su,tot	16.9	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)					
GA;k	29.7	dB						
GA;k, vereist	23.0	dB						

Slaapkamer

Su,ruimte	16.9	m2						
GA;k	26.0	dB						
GA;k, vereist		dB						
V	21.6	m3						
T,ref	0.5	s						
GA	26.0	dB	GA	34.4	30.6	32.9	33.0	35.5
Lp	30.0	dB	Lp	21.6	25.4	23.1	23.0	20.5

straatgevel

Su,gevel	7.2	m2						
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer							
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	36.0	32.2	36.0	40.8
			Gi,g		22	22.2	29	36.8
Lp,gevel	26.9	dB	Lp,g	26.9	20.0	23.8	20.0	15.2

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	4.50 m2	mw44	wand	Steenachtige wand 200 kg/m2	43.0	13.0	--	RA	44.0	35.0	40.0	43.0	48.0	53.0
glas	2.70 m2	gd28a	glas	4/12/5 mm	29.3	26.7	--	RA	28.0	21.0	21.0	28.0	36.0	38.0

zijgevel

Su,gevel	9.7	m2						
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer							
absorptie plafond	--							
hoogte gesloten ballustrade	--	m	H	--	m			
diepte balkon/galerij	--	m	D	--	m			
GA;k,gevel	28.8	dB						
GA,gevel	28.8	dB	GA,g	28.8	39.4	35.8	35.7	33.8
			Gi,g		25.4	25.8	28.7	29.8
Lp,gevel	27.2	dB	Lp,g	27.2	16.6	20.2	20.3	22.2

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	8.30 m2	mw44	wand	Steenachtige wand 200 kg/m2	43.3	12.7	--	RA	44.0	35.0	40.0	43.0	48.0	53.0
glas	1.40 m2	gd28a	glas	4/12/5 mm	35.2	20.8	--	RA	28.0	21.0	21.0	28.0	36.0	38.0
ventilatie	7.00 dm3/s	s2	ventilatie	Opening, open gat, invoer: dm3/s	30.2	25.8	--	RA	31.6	31.5	31.5	31.5	31.5	31.5

verblijfsgebied	1e verdieping		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	56	dB						
Opgegeven als		Lden						
Su,tot	16.6	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)					
GA;k	26.7	dB						
GA;k, vereist	23.0	dB						

slaapkamer

Su,ruimte	16.6	m2						
GA;k	23.2	dB						
GA;k, vereist		dB						
V	21.9	m3						
T,ref	0.5	s						
GA	23.2	dB	GA	26.5	31.5	32.0	31.1	33.2
Lp	32.8	dB	Lp	29.5	24.5	24.0	24.9	22.8

straatgevel

Su,gevel	10.3	m2						
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer							
absorptie plafond	--							
hoogte gesloten ballustrade	--	m	H	--	m			
diepte balkon/galerij	--	m	D	--	m			
GA;k,gevel	25.3	dB						
GA,gevel	25.3	dB	GA,g	25.3	26.7	33.3	36.5	40.0
			Gi,g		12.7	23.3	29.5	36
Lp,gevel	30.7	dB	Lp,g	30.7	29.3	22.7	19.5	16.0

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak	5.70 m2	da28c	dak	DH5a:Wol-geisol.omgekeerde sporenkap	26.4	29.6	--	RA	28.3	15.0	28.0	38.0	43.0	46.0
knieshot	3.40 m2	da36b	dak	Pannendak met knieshot	36.5	19.5	--	RA	36.2	25.0	30.0	43.0	49.0	52.0
glas	1.20 m2	gd28i	glas	4/6/6 mm	33.4	22.6	--	RA	28.6	24.0	24.0	26.0	33.0	33.0

zijgevel

Su,gevel	6.3	m2						
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer							
absorptie plafond	--							
hoogte gesloten ballustrade	--	m	H	--	m			
diepte balkon/galerij	--	m	D	--	m			
GA;k,gevel	27.3	dB						
GA,gevel	27.3	dB	GA,g	27.3	40.0	36.3	33.8	31.7
			Gi,g		26	26.3	26.8	27.7
Lp,gevel	28.7	dB	Lp,g	28.7	16.0	19.7	22.2	24.3

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	5.00 m2	mw44	wand	Steenachtige wand 200 kg/m2	45.6	10.4	--	RA	44.0	35.0	40.0	43.0	48.0	53.0
glas	1.30 m2	gd28i	glas	4/6/6 mm	36.1	19.9	--	RA	28.6	24.0	24.0	26.0	33.0	33.0
ventilatie	11.60 dm2	s2	ventilatie	Opening, open gat, invoer: dm3/s	28.0	28.0	--	RA	29.4	29.4	29.4	29.4	29.4	29.4

verblijfsgebied	2e verdieping		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	56	dB						
Opgegeven als		Lden						
Su,tot	36	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)					
GA;k	26.4	dB						
GA;k, vereist	23.0	dB						

slaapkamer basis

Su,ruimte	18	m2						
GA;k	21.8	dB						
GA;k, vereist		dB						
V	22.1	m3						
T,ref	0.5	s						
GA	21.8	dB	GA	24.5	29.6	32.1	30.6	32.9
Lp	34.2	dB	Lp	31.5	26.4	23.9	25.4	23.1

straatgevel

Su,gevel	12.6	m2						
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer							
absorptie plafond	--							
hoogte gesloten ballustrade	--	m	H	--	m			
diepte balkon/galerij	--	m	D	--	m			
GA;k,gevel	21.8	dB						
GA,gevel	21.8	dB	GA,g	21.8	24.5	29.7	32.2	30.6
			Gi,g		10.5	19.7	25.2	26.6
Lp,gevel	34.2	dB	Lp,g	34.2	31.5	26.3	23.8	25.4

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
knieschot	1.70 m2	da36b	dak	Pannendak met knieschot	39.5	16.5	--	RA	36.2	25.0	30.0	43.0	49.0	52.0
glas	1.20 m2	gs27i	glas	Velux dakraam GGL 50	31.8	24.2	--	RA	26.9	22.6	18.9	26.9	36.4	39.3
dak	9.70 m2	da28c	dak	DH5a:Wol-geisol.omgekeerde sporenkap	24.1	31.9	--	RA	28.3	15.0	28.0	38.0	43.0	46.0
ventilatie	7.20 dm2	s2	ventilatie	Opening, open gat, invoer: dm3/s	27.2	28.8	--	RA	31.4	31.4	31.4	31.4	31.4	31.4

zijgevel

Su,gevel	5.4	m2						
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer							
absorptie plafond	--							
hoogte gesloten ballustrade	--	m	H	--	m			
diepte balkon/galerij	--	m	D	--	m			
GA;k,gevel	45.3	dB						
GA,gevel	45.3	dB	GA,g	45.3	50.4	51.4	51.4	53.4
			Gi,g		36.4	41.4	44.4	49.4
Lp,gevel	10.7	dB	Lp,g	10.7	5.6	4.6	4.6	2.6

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	5.40 m2	mw44	wand	Steenachtige wand 200 kg/m2	45.3	10.7	--	RA	44.0	35.0	40.0	43.0	48.0	53.0

slaapkamer variant

Su,ruimte	18	m2						
GA;k	23.3	dB						
GA;k, vereist		dB						
V	22.1	m3						
T,ref	0.5	s						
GA	23.3	dB	GA	24.6	30.5	36.4	40.5	45.6
		dB	Lp	31.4	25.5	19.6	15.5	10.4

Lp 32.7**straatgevel**

Su,gevel 12.6 m2

Cl 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 23.3 dB

GA,gevel 23.3 dB

GA,g 23.3 24.6 30.6 36.6 40.7 45.7

Gi,g 10.6 20.6 29.6 36.7 39.7

Lp,gevel 32.7 dB

Lp,g 32.7 31.4 25.4 19.4 15.3 10.3

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
knieschot	1.70m2	da36b	dak	Pannendak met knieschot	39.5	16.5	--	RA	36.2	25.0	30.0	43.0	49.0	52.0
glas	1.20m2	gs27i	glas	Velux dakraam GGL 50	31.8	24.2	--	RA	26.9	22.6	18.9	26.9	36.4	39.3
dak	9.70m2	da28c	dak	DH5a:Wol-geisol.omgekeerde sporenkap	24.1	31.9	--	RA	28.3	15.0	28.0	38.0	43.0	46.0

zijgevel

Su,gevel 5.4 m2

Cl 3.0 3.0 3.0 3.0 3.0

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 45.3 dB

GA,gevel 45.3 dB

GA,g 45.3 50.4 51.4 51.4 53.4 60.4

Gi,g 36.4 41.4 44.4 49.4 54.4

Lp,gevel 10.7 dB

Lp,g 10.7 5.6 4.6 4.6 2.6 -4.4

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	5.40m2	mw44	wand	Steenachtige wand 200 kg/m2	45.3	10.7	--	RA	44.0	35.0	40.0	43.0	48.0	53.0

Woning Bornsesteeg 79



Voor- en rechterzijgevel woning Bornsesteeg 79



Linkerzijgevel woning Bornsesteeg 79



Woonkamer - zicht op straat- en zijgevel



Woonkamer – zicht op serre



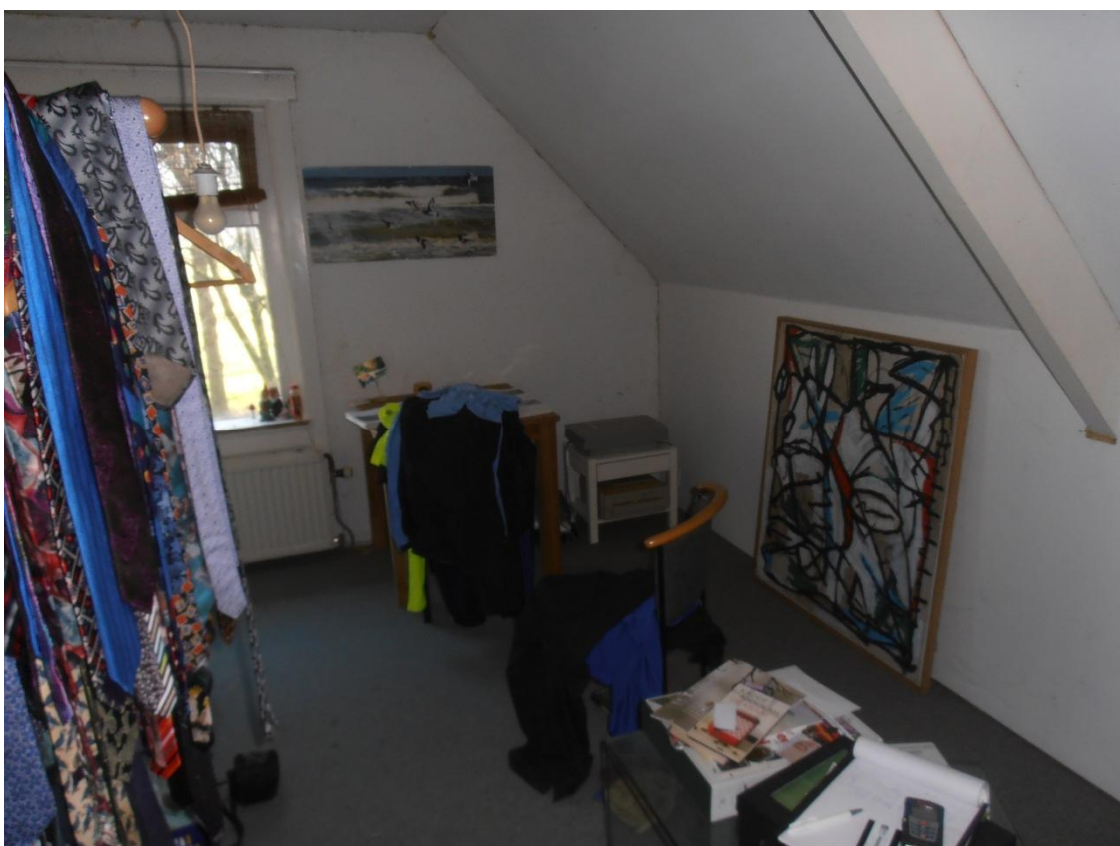
Werkkamer – zicht op voorgevel



Werkkamer – zicht op rechterzijgevel



Slaapkamer rechts



Slaapkamer links

project 340323, Kielekamp Wageningen

Projectdatum 04-02-2016

Opdrachtgever Wageningen UR

Uitgevoerd door WS

gebouw Woning Bornesteeg 79 Basis

Rekenmethode NPR 5272

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

Spectrum weg2012

Uitgevoerd door WS

	<u>totaal</u>	<u>125</u>	<u>250</u>	<u>500</u>	<u>1000</u>	<u>2000</u>
Ci	-14.0	-10.0	-7.0	-4.0	-6.0	

verblijfsgebied	begane grond		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	54	dB						
Opgegeven als		Lden						
Su,tot	72.4	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)					
GA;k	24.7	dB						
GA;k, vereist	21.0	dB						

Werkkamer

Su,ruimte	29.7	m2						
GA;k	28.1	dB						
GA;k, vereist		dB						
V	53.1	m3						
T,ref	0.5	s						
GA	28.1	dB	GA	37.4	33.9	35.0	33.9	36.1
Lp	25.9	dB	Lp	16.6	20.1	19.0	20.1	17.9

straatgevel

Su,gevel	15.1	m2						
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer							
absorptie plafond	--							
hoogte gesloten ballustrade	--	m	H	--	m			
diepte balkon/galerij	--	m	D	--	m			
GA;k,gevel	33.5	dB						
GA,gevel	33.5	dB	GA,g	33.5	40.1	36.8	40.3	44.7
			Gi,g		26.1	26.8	33.3	40.7
Lp,gevel	20.5	dB	Lp,g	20.5	13.9	17.2	13.7	9.3

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	12.90 m2	mw44	wand	Steenachtige wand 200 kg/m2	42.3	11.7	--	RA	44.0	35.0	40.0	43.0	48.0	53.0
glas	2.20 m2	gd28a	glas	4/12/5 mm	34.1	19.9	--	RA	28.0	21.0	21.0	28.0	36.0	38.0

zijgevel

Su,gevel	14.6	m2						
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer							
absorptie plafond	--							
hoogte gesloten ballustrade	--	m	H	--	m			
diepte balkon/galerij	--	m	D	--	m			
GA;k,gevel	29.5	dB						
GA,gevel	29.5	dB	GA,g	29.5	40.8	37.1	36.5	34.3
			Gi,g		26.8	27.1	29.5	30.3
Lp,gevel	24.5	dB	Lp,g	24.5	13.2	16.9	17.5	19.7

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	12.40 m2	mw44	wand	Steenachtige wand 200 kg/m2	45.5	8.5	--	RA	44.0	35.0	40.0	43.0	48.0	53.0
glas	2.20 m2	gd28a	glas	4/12/5 mm	37.1	16.9	--	RA	28.0	21.0	21.0	28.0	36.0	38.0
ventilatie	15.90 dm3/s	s2	ventilatie	Opening, open gat, invoer: dm3/s	30.5	23.5	--	RA	28.0	28.0	28.0	28.0	28.0	28.0

Woonkamer

Su,ruimte	42.7	m2						
GA;k	22.0	dB						
GA;k, vereist		dB						
V	102.5	m3						
T,ref	0.5	s						
GA	22.0	dB	GA	29.0	27.4	28.4	28.9	32.9
		dB	Lp	25.0	26.6	25.6	25.1	21.1

Lp 32.0**straatgevel**

Su,gevel 12.1 m2

Cl 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer
absorptie plafond --

Cfs 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel 36.5 dB

GA,gevel 36.5 dB

GA,g 36.5 43.2 39.7 43.3 47.8 52.3

Gi,g 29.2 29.7 36.3 43.8 46.3

Lp,gevel 17.5 dB

Lp,g 17.5 10.8 14.3 10.7 6.2 1.7

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	9.90m2	mw44	wand	Steenachtige wand 200 kg/m2	46.3	7.7	--	RA	44.0	35.0	40.0	43.0	48.0	53.0
glas	2.20m2	gd28a	glas	4/12/5 mm	37.0	17.0	--	RA	28.0	21.0	21.0	28.0	36.0	38.0

zijgevel

Su,gevel 30.6 m2

Cl 3.0 3.0 3.0 3.0 3.0

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer
absorptie plafond --

Cfs 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel 22.1 dB

GA,gevel 22.1 dB

GA,g 22.1 29.1 27.6 28.6 29.0 33.0

Gi,g 15.1 17.6 21.6 25 27

Lp,gevel 31.9 dB

Lp,g 31.9 24.9 26.4 25.4 25.0 21.0

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	13.00m2	mw44	wand	Steenachtige wand 200 kg/m2	48.2	5.8	--	RA	44.0	35.0	40.0	43.0	48.0	53.0
glas	2.20m2	gd28a	glas	4/12/5 mm	40.0	14.0	--	RA	28.0	21.0	21.0	28.0	36.0	38.0
ventilatie	28.80dm3	s2	ventilatie	Opening, open gat, invoer: dm3/s	30.8	23.2	--	RA	25.4	25.4	25.4	25.4	25.4	25.4
glas serre	6.10m2	gd27a	glas	4/6/5 mm	35.2	18.8	--	RA	27.7	23.0	23.0	25.0	33.0	32.0
paneel	3.80m2	pa24b	paneel	Sandw.wol100; 20 kg/m2	33.8	20.2	--	RA	24.2	20.0	15.0	30.0	41.0	50.0
glas dak	5.50m2	gs16a	glas	10 mm polycarbonaat, vlak, 1,7 kg/m2	23.5	30.5	--	RA	15.6	7.7	11.5	14.8	18.6	21.9

verblijfsgebied	1e verdieping		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	55	dB						
Opgegeven als		Lden						
Su,tot	41	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)					
GA;k	26.8	dB						
GA;k, vereist	22.0	dB						

slaapkamer links

Su,ruimte	20.5	m2						
GA;k	24.0	dB						
GA;k, vereist		dB						
V	31.7	m3						
T,ref	0.5	s						
GA	24.0	dB	GA	29.3	32.1	32.2	30.0	32.1
Lp	31.0	dB	Lp	25.7	22.9	22.8	25.0	22.9

straatgevel

Su,gevel	6.9	m2						
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer							
absorptie plafond	--							
hoogte gesloten ballustrade	--	m	H	--	m			
diepte balkon/galerij	--	m	D	--	m			
GA;k,gevel	25.5	dB						
GA,gevel	25.5	dB	GA,g	25.5	37.3	33.5	32.5	30.1
			Gi,g	23.3	23.5	25.5	26.1	26.1
Lp,gevel	29.5	dB	Lp,g	29.5	17.7	21.5	22.5	24.9

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	5.60 m2	mw44	wand	Steenachtige wand 200 kg/m2	43.7	11.3	--	RA	44.0	35.0	40.0	43.0	48.0	53.0
glas	1.30 m2	gd28a	glas	4/12/5 mm	34.2	20.8	--	RA	28.0	21.0	21.0	28.0	36.0	38.0
ventilatie	12.70 dm2	s2	ventilatie	Opening, open gat, invoer: dm3/s	26.2	28.8	--	RA	29.0	29.0	29.0	29.0	29.0	29.0

zijgevel

Su,gevel	13.6	m2						
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer							
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	30.0	37.6	45.4	47.6
			Gi,g	16	27.6	38.4	43.6	46.6
Lp,gevel	25.9	dB	Lp,g	25.9	25.0	17.4	9.6	7.4

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak	7.80 m2	da28c	dak	DH5a:Wol-geisol.omgekeerde sporenkap	29.6	25.4	--	RA	28.3	15.0	28.0	38.0	43.0	46.0
knieschot	5.80 m2	da36b	dak	Pannendak met knieschot	38.8	16.2	--	RA	36.2	25.0	30.0	43.0	49.0	52.0

slaapkamer rechts

Su,ruimte	20.5	m2						
GA;k	24.0	dB						
GA;k, vereist		dB						
V	31.7	m3						
T,ref	0.5	s						
GA	24.0	dB	GA	29.3	32.1	32.2	30.0	32.1
		dB	Lp	25.7	22.9	22.8	25.0	22.9

Lp 31.0

straatgevel

Su,gevel 6.9 m2

CI 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer
absorptie plafond --

Cfs 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel 25.5 dB

GA,gevel 25.5 dB

GA,g 25.5 37.3 33.5 32.5 30.1 32.1

Gi,g 23.3 23.5 25.5 26.1 26.1

Lp,gevel 29.5 dB

Lp,g 29.5 17.7 21.5 22.5 24.9 22.9

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	5.60m2	mw44	wand	Steenachtige wand 200 kg/m2	43.7	11.3	--	RA	44.0	35.0	40.0	43.0	48.0	53.0
glas	1.30m2	gd28a	glas	4/12/5 mm	34.2	20.8	--	RA	28.0	21.0	21.0	28.0	36.0	38.0
ventilatie	12.70dm2	s2	ventilatie	Opening, open gat, invoer: dm3/s	26.2	28.8	--	RA	29.0	29.0	29.0	29.0	29.0	29.0

zijgevel

Su,gevel 13.6 m2

CI 3.0 3.0 3.0 3.0 3.0

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer
absorptie plafond --

Cfs 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

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 30.0 37.6 45.4 47.6 52.6

Gi,g 16 27.6 38.4 43.6 46.6

Lp,gevel 25.9 dB

Lp,g 25.9 25.0 17.4 9.6 7.4 2.4

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak	7.80m2	da28c	dak	DH5a:Wol-geisol.omgekeerde sporenkap	29.6	25.4	--	RA	28.3	15.0	28.0	38.0	43.0	46.0
knieschot	5.80m2	da36b	dak	Pannendak met knieschot	38.8	16.2	--	RA	36.2	25.0	30.0	43.0	49.0	52.0

Woning Kielekampsteeg 1



Voor- en zijgevel woning Kielekampsteeg 1



Voor- en zijgevel woning Kielekampsteeg 1



Woonkamer – zicht op straatgevel



Woonkamer – zicht op zijgevelraam



Slaapkamer begane grond rechts - zicht op straatgevel



Slaapkamer begane grond rechts - zicht op binnenwanden



Slaapkamer begane grond midden - zicht op straatgevel



Slaapkamer verdieping - zicht op straat- en zijgevel

project 340323, Kielekamp Wageningen

Projectdatum 04-02-2016

Opdrachtgever Wageningen UR

Uitgevoerd door WS

gebouw Woning Kielekampsteeg 1 Basis

Rekenmethode NPR 5272

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

Spectrum weg2012

Uitgevoerd door WS

	<u>totaal</u>	<u>125</u>	<u>250</u>	<u>500</u>	<u>1000</u>	<u>2000</u>
Ci	-14.0	-10.0	-7.0	-4.0	-6.0	

verblijfsgebied	begane grond		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	57	dB						
Opgegeven als		Lden						
Su,tot	49.4	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)					
GA;k	25.7	dB						
GA;k, vereist	24.0	dB						

Woonkamer

Su,ruimte	31.8	m2						
GA;k	27.3	dB						
GA;k, vereist		dB						
V	86.5	m3						
T,ref	0.5	s						
GA	27.3	dB	GA	33.8	35.3	34.5	33.1	35.3
Lp	29.7	dB	Lp	23.2	21.7	22.5	23.9	21.7

straatgevel

Su,gevel	9.1	m2						
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer							
absorptie plafond	--							
hoogte gesloten ballustrade	--	m	H	--	m			
diepte balkon/galerij	--	m	D	--	m			
GA;k,gevel	32.0	dB						
GA,gevel	32.0	dB	GA,g	32.0	34.8	39.5	40.6	41.7
			Gi,g		20.8	29.5	33.6	37.7
Lp,gevel	25.0	dB	Lp,g	25.0	22.2	17.5	16.4	15.3

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak	2.90 m2	da28c	dak	DH5a:Wol-geisol.omgekeerde sporenkap	35.3	21.7	--	RA	28.3	15.0	28.0	38.0	43.0	46.0
wand	4.80 m2	mw44	wand	Steenachtige wand 200 kg/m2	48.8	8.2	--	RA	44.0	35.0	40.0	43.0	48.0	53.0
glas	1.40 m2	ge25	glas	3 mm	35.0	22.0	--	RA	24.9	17.0	21.0	24.0	28.0	30.0

zijgevel links

Su,gevel	22.7	m2						
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer							
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	40.6	37.3	35.7	33.8
			Gi,g		26.6	27.3	28.7	29.8
Lp,gevel	27.9	dB	Lp,g	27.9	16.4	19.7	21.3	23.2

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	18.20 m2	mw44	wand	Steenachtige wand 200 kg/m2	46.0	11.0	--	RA	44.0	35.0	40.0	43.0	48.0	53.0
glas	4.50 m2	gd28	glas	4/9/5 mm	36.7	20.3	--	RA	28.6	22.0	23.0	27.0	35.0	34.0
ventilatie	28.80 dm2	s2	ventilatie	Opening, open gat, invoer: dm3/s	30.0	27.0	--	RA	25.4	25.4	25.4	25.4	25.4	25.4

Slaapkamer midden

Su,ruimte	9	m2						
GA;k	23.7	dB						
GA;k, vereist		dB						
V	31	m3						
T,ref	0.5	s						
		dB	GA		30.0	32.9	31.9	30.0

GA 24.3**Lp** 32.7 dB

Lp 27.0 24.1 25.1 27.0 24.6

straatgevel

Su,gevel 9 m2

Cl 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 23.7 dB

GA,gevel 24.3 dB

GA,g 24.3 30.0 32.9 31.9 30.0 32.4

Gi,g 16 22.9 24.9 26 26.4

Lp,gevel 32.7 dB

Lp,g 32.7 27.0 24.1 25.1 27.0 24.6

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	4.80m2	mw44	wand	Steenachtige wand 200 kg/m2	43.7	12.7	--	RA	44.0	35.0	40.0	43.0	48.0	53.0
glas	1.40m2	ge25	glas	3 mm	29.9	26.5	--	RA	24.9	17.0	21.0	24.0	28.0	30.0
dak	2.80m2	da28c	dak	DH5a:Wol-geisol.omgekeerde sporenkap	30.4	26.0	--	RA	28.3	15.0	28.0	38.0	43.0	46.0
ventilatie	10.50dm2	s2	ventilatie	Opening, open gat, invoer: dm3/s	26.4	30.0	--	RA	29.8	29.8	29.8	29.8	29.8	29.8

Slaapkamer rechts

Su,ruimte 8.6 m2

GA;k 23.1 dB

GA;k, vereist dB

V 35.5 m3

T,ref 0.5 s

GA 24.5 dB

GA 30.7 33.2 32.0 30.0 32.3

Lp 32.5 dB

Lp 26.3 23.8 25.0 27.0 24.7

straatgevel

Su,gevel 8.6 m2

Cl 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 23.1 dB

GA,gevel 24.5 dB

GA,g 24.5 30.7 33.2 32.0 30.0 32.3

Gi,g 16.7 23.2 25 26 26.3

Lp,gevel 32.5 dB

Lp,g 32.5 26.3 23.8 25.0 27.0 24.7

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	4.50m2	mw44	wand	Steenachtige wand 200 kg/m2	43.8	11.8	--	RA	44.0	35.0	40.0	43.0	48.0	53.0
glas	1.40m2	ge25	glas	3 mm	29.7	25.9	--	RA	24.9	17.0	21.0	24.0	28.0	30.0
dak	2.70m2	da28c	dak	DH5a:Wol-geisol.omgekeerde sporenkap	30.3	25.3	--	RA	28.3	15.0	28.0	38.0	43.0	46.0
ventilatie	12.40dm2	s2	ventilatie	Opening, open gat, invoer: dm3/s	25.5	30.2	--	RA	29.2	29.1	29.1	29.1	29.1	29.1

verblijfsgebied	verdieping		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	57	dB						
Opgegeven als		Lden						
Su,tot	14	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)					
GA;k	27.4	dB						
GA;k, vereist	24.0	dB						

Slaapkamer

Su,ruimte	14	m2						
GA;k	23.8	dB						
GA;k, vereist		dB						
V	18.2	m3						
T,ref	0.5	s						
GA	23.8	dB	GA	26.5	32.4	33.9	32.1	34.4
Lp	33.2	dB	Lp	30.5	24.6	23.1	24.9	22.6

straatgevel

Su,gevel	8.3	m2						
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer							
absorptie plafond	--							
hoogte gesloten ballustrade	--	m	H	--	m			
diepte balkon/galerij	--	m	D	--	m			
GA;k,gevel	25.9	dB						
GA,gevel	25.9	dB	GA,g	25.9	26.8	34.4	42.2	44.3
			Gi,g		12.8	24.4	35.2	40.3
Lp,gevel	31.1	dB	Lp,g	31.1	30.2	22.6	14.8	12.7

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
knieschot	3.60 m2	da36b	dak	Pannendak met knieschot	35.4	21.6	--	RA	36.2	25.0	30.0	43.0	49.0	52.0
dak	4.70 m2	da28c	dak	DH5a:Wol-geisol.omgekeerde sporenkap	26.4	30.6	--	RA	28.3	15.0	28.0	38.0	43.0	46.0

zijgevel

Su,gevel	5.7	m2						
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer							
absorptie plafond	--							
hoogte gesloten ballustrade	--	m	H	--	m			
diepte balkon/galerij	--	m	D	--	m			
GA;k,gevel	27.9	dB						
GA,gevel	27.9	dB	GA,g	27.9	38.5	36.7	34.6	32.4
			Gi,g		24.5	26.7	27.6	28.4
Lp,gevel	29.1	dB	Lp,g	29.1	18.5	20.3	22.4	24.6

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	5.10 m2	mw44	wand	Steenachtige wand 200 kg/m2	44.7	12.3	--	RA	44.0	35.0	40.0	43.0	48.0	53.0
ventilatie	7.80 dm2	s2	ventilatie	Opening, open gat, invoer: dm3/s	29.0	28.0	--	RA	31.2	31.1	31.1	31.1	31.1	31.1
glas	0.60 m2	ge25	glas	3 mm	34.9	22.1	--	RA	24.9	17.0	21.0	24.0	28.0	30.0

Woning Kielekampsteeg 34



Voor- en rechterzijgevel woning Kielekampsteeg 34



Rechterzijgevel woning Kielekampsteeg 34



Linkerzijgevel woning Kielekampsteeg 34



Woonkamer – zicht op straat- en rechterzijgevel



Woonkamer – zicht op straat- en linkerzijgevel



Woonkamer – zicht op rechterzijgevel



Aanzicht ramen woonkamer - gekleurd figuurglas



Slaapkamer links - zicht op voor- en linkerzijgevel



Slaapkamer links - zicht op voor- en rechterzijgevel

project 340323, Kielekamp Wageningen

Projectdatum 04-02-2016

Opdrachtgever Wageningen UR

Uitgevoerd door WS

gebouw Woning Kielekampsteeg 34 Basis

Rekenmethode NPR 5272

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

Spectrum weg2012

Uitgevoerd door WS

	<u>totaal</u>	<u>125</u>	<u>250</u>	<u>500</u>	<u>1000</u>	<u>2000</u>
Ci	-14.0	-10.0	-7.0	-4.0	-6.0	

verblijfsgebied	begane grond		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	57	dB						
Opgegeven als		Lden						
Su,tot	67.3	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)					
GA;k	30.6	dB						
GA;k, vereist	24.0	dB						

Woonkamer

Su,ruimte	67.3	m2						
GA;k	26.8	dB						
GA;k, vereist		dB						
V	85.5	m3						
T,ref	0.5	s						
GA	26.8	dB	GA	35.9	33.1	32.9	33.0	35.0
Lp	30.2	dB	Lp	21.1	23.9	24.1	24.0	22.0

straatgevel

Su,gevel	47.5	m2						
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer							
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	38.0	35.6	36.5	41.0
			Gi,g		24	25.6	29.5	37
Lp,gevel	26.0	dB	Lp,g	26.0	19.0	21.4	20.5	16.0

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	40.40 m2	mw44	wand	Steenachtige wand 200 kg/m2	39.4	17.6	--	RA	44.0	35.0	40.0	43.0	48.0	53.0
glas	7.10 m2	gd28	glas	4/9/5 mm	31.6	25.4	--	RA	28.6	22.0	23.0	27.0	35.0	34.0

zijgevel links

Su,gevel	9.2	m2						
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer							
absorptie plafond	--							
hoogte gesloten ballustrade	--	m	H	--	m			
diepte balkon/galerij	--	m	D	--	m			
GA;k,gevel	32.1	dB						
GA,gevel	32.1	dB	GA,g	32.1	43.4	40.1	38.7	36.9
			Gi,g		29.4	30.1	31.7	32.9
Lp,gevel	24.9	dB	Lp,g	24.9	13.6	16.9	18.3	20.1

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	6.50 m2	mw44	wand	Steenachtige wand 200 kg/m2	50.4	6.6	--	RA	44.0	35.0	40.0	43.0	48.0	53.0
glas	2.70 m2	gd28	glas	4/9/5 mm	38.8	18.2	--	RA	28.6	22.0	23.0	27.0	35.0	34.0
ventilatie	13.75 dm2	s2	ventilatie	Opening, open gat, invoer: dm3/s	33.2	23.8	--	RA	28.6	28.6	28.6	28.6	28.6	28.6

zijgevel rechts

Su,gevel 10.6 m2

Cl 3.0 3.0 3.0 3.0 3.0

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 31.8 dB

GA,gevel 31.8 dB

GA,g 31.8 42.7 39.5 38.3 36.8 38.7

Gi,g 28.7 29.5 31.3 32.8 32.7

Lp,gevel 25.2 dB

Lp,g 25.2 14.3 17.5 18.7 20.2 18.3

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	7.10m2	mw44	wand	Steenachtige wand 200 kg/m2	50.0	7.0	--	RA	44.0	35.0	40.0	43.0	48.0	53.0
glas	3.50m2	gd28	glas	4/9/5 mm	37.7	19.3	--	RA	28.6	22.0	23.0	27.0	35.0	34.0
ventilatie	13.75dm2	s2	ventilatie	Opening, open gat, invoer: dm3/s	33.2	23.8	--	RA	28.6	28.6	28.6	28.6	28.6	28.6

verblijfsgebied	verdieping		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	57	dB						
Opgegeven als		Lden						
Su,tot	31.7	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)					
GA;k	25.8	dB						
GA;k, vereist	24.0	dB						

Slaapkamer links

Su,ruimte	14.3	m2						
GA;k	22.5	dB						
GA;k, vereist		dB						
V	19.9	m3						
T,ref	0.5	s						
GA	22.5	dB	GA	28.8	30.0	29.8	28.4	30.8
Lp	34.5	dB	Lp	28.2	27.0	27.2	28.6	26.2

straatgevel

Su,gevel	6.1	m2						
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer							
absorptie plafond	--							
hoogte gesloten ballustrade	--	m	H	--	m			
diepte balkon/galerij	--	m	D	--	m			
GA;k,gevel	23.5	dB						
GA,gevel	23.5	dB	GA,g	23.5	32.6	31.5	30.1	28.4
			Gi,g		18.6	21.5	23.1	24.4
Lp,gevel	33.5	dB	Lp,g	33.5	24.4	25.5	26.9	28.6

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	4.30 m2	mw44	wand	Steenachtige wand 200 kg/m2	42.8	14.2	--	RA	44.0	35.0	40.0	43.0	48.0	53.0
glas	1.80 m2	ge25	glas	3 mm	27.5	29.5	--	RA	24.9	17.0	21.0	24.0	28.0	30.0
ventilatie	9.00 dm2	s2	ventilatie	Opening, open gat, invoer: dm3/s	25.7	31.3	--	RA	30.6	30.5	30.5	30.5	30.5	30.5

zijgevel

Su,gevel	8.2	m2						
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer							
absorptie plafond	--							
hoogte gesloten ballustrade	--	m	H	--	m			
diepte balkon/galerij	--	m	D	--	m			
GA;k,gevel	29.3	dB						
GA,gevel	29.3	dB	GA,g	29.3	31.2	35.3	41.4	46.1
			Gi,g		17.2	25.3	34.4	42.1
Lp,gevel	27.7	dB	Lp,g	27.7	25.8	21.7	15.6	10.9

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
knieschot	3.90 m2	da36b	dak	Pannendak met knieschot	38.5	18.5	--	RA	36.2	25.0	30.0	43.0	49.0	52.0
glas	0.80 m2	gs27i	glas	Velux dakraam GGL 50	36.1	20.9	--	RA	26.9	22.6	18.9	26.9	36.4	39.3
dak	3.50 m2	da28c	dak	DH5a:Wol-geisol.omgekeerde sporenkap	31.1	25.9	--	RA	28.3	15.0	28.0	38.0	43.0	46.0

Slaapkamer rechts

Su,ruimte	17.4	m2						
GA;k	22.9	dB						
GA;k, vereist		dB						
V	27.2	m3						
T,ref	0.5	s						
		dB	GA	28.8	31.2	30.5	28.7	31.0

GA 22.9**Lp 34.1 dB**

Lp 28.2 25.8 26.5 28.3 26.0

straatgevel

Su,gevel 6.1 m2

Cl 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 24.0 dB

GA,gevel 24.0 dB

GA,g 24.0 33.6 32.2 30.6 28.7 31.0

Gi,g 19.6 22.2 23.6 24.7 25

Lp,gevel 33.0 dB

Lp,g 33.0 23.4 24.8 26.4 28.3 26.0

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	4.30m2	mw44	wand	Steenachtige wand 200 kg/m2	44.2	12.8	--	RA	44.0	35.0	40.0	43.0	48.0	53.0
glas	1.80m2	ge25	glas	3 mm	28.9	28.1	--	RA	24.9	17.0	21.0	24.0	28.0	30.0
ventilatie	12.40dm2	s2	ventilatie	Opening, open gat, invoer: dm3/s	25.7	31.3	--	RA	29.2	29.1	29.1	29.1	29.1	29.1

zijgevel

Su,gevel 11.3 m2

Cl 3.0 3.0 3.0 3.0 3.0

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 29.6 dB

GA,gevel 29.6 dB

GA,g 29.6 30.5 37.9 45.8 48.0 53.0

Gi,g 16.5 27.9 38.8 44 47

Lp,gevel 27.4 dB

Lp,g 27.4 26.5 19.1 11.2 9.0 4.0

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
knieschot	5.40m2	da36b	dak	Pannendak met knieschot	38.4	18.6	--	RA	36.2	25.0	30.0	43.0	49.0	52.0
dak	5.90m2	da28c	dak	DH5a:Wol-geisol.omgekeerde sporenkap	30.2	26.8	--	RA	28.3	15.0	28.0	38.0	43.0	46.0

Bijlage 2

Rekenresultaten verbeterde situatie

Woning Bornsesteeg 71

project 340323, Kielekamp Wageningen

Projectdatum 04-02-2016

Opdrachtgever Wageningen UR

Uitgevoerd door WS

gebouw Woning Bornesteeg 71 Verbeterd

Rekenmethode NPR 5272

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

Spectrum weg2012

Uitgevoerd door WS

	<u>totaal</u>	<u>125</u>	<u>250</u>	<u>500</u>	<u>1000</u>	<u>2000</u>
Ci	-14.0	-10.0	-7.0	-4.0	-6.0	

[illegible]

Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer
absorptie plafond	--

diepte balkon/galerij	-- m	D	-- m
-----------------------	------	---	------

GA,gevel 30.8 dB

Lp,gevel 25.2 dB

GA,g	30.8	39.4	35.7	37.9	37.9	39.0
Gi,g		25.4	25.7	30.9	33.9	33
Lp,g	25.2	16.6	20.3	18.1	18.1	17.0

[illegible]

verblijfsgebied		verdieping			totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	56	dB								
Opgegeven als			Lden							
Su,tot	31.2	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)							
GA;k	28.4	dB								
GA;k, vereist	23.0	dB								

Slaapkamer

Su,ruimte	31.2	m2
<u>GA;k</u>	<u>25.7</u>	<u>dB</u>
GA;k, vereist		dB
V	49.9	m3
T,ref	0.5	s
GA	25.7	dB
Lp	30.3	dB

straatgevel

Su,gevel	11.4	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	<u>28.2</u>	dB										
GA,gevel	28.2	dB				GA,g	28.2	30.0	35.5	41.0	40.2	42.9
						Gi,g		16	25.5	34	36.2	36.9
Lp,gevel	27.8	dB				Lp,g	27.8	26.0	20.5	15.0	15.8	13.1

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak	5.90 _{m2}	da28c	dak	DH5a:Wol-geisol.omgekeerde sporenkap	29.8	26.2	--	RA	28.3	15.0	28.0	38.0	43.0	46.0
knieschot	4.30 _{m2}	da36b	dak	Pannendak met knieschot	39.0	17.0	--	RA	36.2	25.0	30.0	43.0	49.0	52.0
glas	1.20 _{m2}	gd28a	glas	4/12/5 mm	36.5	19.5	--	RA	28.0	21.0	21.0	28.0	36.0	38.0
kier nieuw	2.70 _m	k35	kier	V-profiel indrukking 8 mm	39.4	16.6	--	RA	34.5	39.0	41.0	40.0	33.0	33.0

zijgevel

[illegible][illegible]

Woning Bornsesteeg 73

project 340323, Kielekamp Wageningen

Projectdatum 04-02-2016

Opdrachtgever Wageningen UR

Uitgevoerd door WS

gebouw Woning Bornesteeg 73 Verbeterd

Rekenmethode NPR 5272

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

Spectrum weg2012

Uitgevoerd door WS

	<u>totaal</u>	<u>125</u>	<u>250</u>	<u>500</u>	<u>1000</u>	<u>2000</u>
Ci	-14.0	-10.0	-7.0	-4.0	-6.0	

verblijfsgebied	begane grond		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	56	dB						
Opgegeven als			Lden					
Su,tot	16.9	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)					
GA;k	29.7	dB						
GA;k, vereist	23.0	dB						

Slaapkamer

Su,ruimte	16.9	m2
<u>GA;k</u>	<u>26.0</u>	<u>dB</u>
GA;k, vereist		dB
V	21.6	m3
T,ref	0.5	s
GA	26.0	dB
Lp	30.0	dB

straatgevel

Su,gevel	7.2	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	<u>28.6</u>	dB									
GA,gevel	28.6	dB				GA,g	28.6	35.9	32.1	35.9	37.5
						Gi,g		21.9	22.1	28.9	33.5
Lp,gevel	27.4	dB				Lp,g	27.4	20.1	23.9	20.1	18.5

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	4.50 _{m2}	mw44	wand	Steenachtige wand 200 kg/m2	43.0	13.0	--	RA	44.0	35.0	40.0	43.0	48.0	53.0
glas	2.70 _{m2}	gd28a	glas	4/12/5 mm	29.3	26.7	--	RA	28.0	21.0	21.0	28.0	36.0	38.0
kier nieuw	1.70 _m	k35	kier	V-profiel indrukking 8 mm	37.7	18.3	--	RA	34.5	39.0	41.0	40.0	33.0	33.0

zijgevel

Su.gevel	9.7 m ²				Cl	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
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	<u>29.6</u> dB									
GA.gevel	29.6 dB				GA,g	29.6	36.9	32.9	34.9	43.4 49.9
					Gi,g		22.9	22.9	27.9	39.4 43.9
Lp.gevel	26.4 dB				Lp,g	26.4	19.1	23.1	21.1	12.6 6.1

[illegible]

verblijfsgebied	1e verdieping		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	56	dB						
Opgegeven als			Lden					
Su,tot	21.5	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)					
GA;k	27.3	dB						
GA;k, vereist	23.0	dB						

slaapkamer

Su,ruimte	21.5	m2
<u>GA;k</u>	<u>22.6</u>	<u>dB</u>
GA;k, vereist		dB
V	21.9	m3
T,ref	0.5	s
GA	22.6	dB
Lp	33.4	dB

straatgevel

Su,gevel	10.3	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	<u>24.9</u>	dB									
GA,gevel	24.9	dB				GA,g	24.9	26.7	33.2	36.2	38.4
						Gi,g		12.7	23.2	29.2	32
Lp,gevel	31.1	dB				Lp,g	31.1	29.3	22.8	19.8	17.4

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	1750
dak	5.70 _{m2}	da28c	dak	DH5a:Wol-geisol.omgekeerde sporenkap	26.4	29.6	--	RA	28.3	15.0	28.0	38.0	43.0	46.0
knieschot	3.40 _{m2}	da36b	dak	Pannendak met knieschot	36.5	19.5	--	RA	36.2	25.0	30.0	43.0	49.0	52.0
glas	1.20 _{m2}	gd28i	glas	4/6/6 mm	33.4	22.6	--	RA	28.6	24.0	24.0	26.0	33.0	33.0
kier nieuw	2.70 _m	k35	kier	V-profiel indrukking 8 mm	35.8	20.2	--	RA	34.5	39.0	41.0	40.0	33.0	33.0

zijgevel

Su,gevel	11.2	m2				Cl	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
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	<u>26.6</u>	dB									
GA,gevel	26.6	dB				GA,g	26.6	35.6	31.6	31.6	34.6
						Gi,g		21.6	21.6	24.6	30.6
Lp,gevel	29.4	dB				Lp,g	29.4	20.4	24.4	24.4	21.4

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand glas	5.00 _{m2} 6.20 _{m2}	mw44 gd28i	wand glas	Steenachtige wand 200 kg/m2 4/6/6 mm	45.6 29.3	10.4 26.7	-- RA	RA	44.0 28.6	35.0 24.0	40.0 24.0	43.0 26.0	48.0 33.0	53.0 33.0
kier nieuw demper	5.50 _m 1.00 _{st}	k35 sdu34s	kier demper	V-profiel indrukking 8 mm Duco Silenzio 250 'ZR'	35.7 31.3	20.3 24.7	-- DneA	RA	34.5 34.2	39.0 27.8	41.0 27.5	40.0 31.9	33.0 46.2	33.0 56.8
				Celev: handinvoer H: -- m D: -- m Cpos: handinvoer Dv -- m Dh -- m RqA: 6.4 Qv: 16.6 dm3/s debiet: 16.6 dm3/s				Celev Cpos		0.0 0.0	0.0 0.0	0.0 0.0	0.0 0.0	0.0 0.0

verblijfsgebied	2e verdieping		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	56	dB						
Opgegeven als			Lden					
Su,tot	18	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)					
GA;k	26.6	dB						
GA;k, vereist	23.0	dB						

slaapkamer

Su,ruimte	18	m2
<u>GA;k</u>	<u>22.7</u>	<u>dB</u>
GA;k, vereist		dB
V	22.1	m3
T,ref	0.5	s
GA	22.7	dB
Lp	33.3	dB

straatgevel

[illegible]

					Lp:q		Lp:q							
Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
knieschot	1.70 _{m2}	da36b	dak	Pannendak met knieschot	39.5	16.5	--	RA	36.2	25.0	30.0	43.0	49.0	52.0
glas	1.20 _{m2}	gs27i	glas	Velux dakraam GGL 50	31.8	24.2	--	RA	26.9	22.6	18.9	26.9	36.4	39.3
dak	9.70 _{m2}	da28c	dak	DH5a:Wol-geisol.omgekeerde sporenkap	24.1	31.9	--	RA	28.3	15.0	28.0	38.0	43.0	46.0

zijgevel

[illegible]

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand demper	5.40 _{m2} 1.00 _{st}	mw44 sdu34s	wand demper	Steenachtige wand 200 kg/m2 Duco Silenzio 250 'ZR' Celev: handinvoer H: -- m D: -- m Cpos: handinvoer Dv -- m Dh -- m RqA: 6.4 Qv: 16.6 dm3/s debiet: 16.6 dm3/s	45.3 31.3	10.7 24.7	-- --	RA DneA Celev Cpos	44.0 34.2	35.0 27.8	40.0 27.5	43.0 31.9	48.0 46.2	53.0 56.8
										0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
										0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Woning Bornsesteeg 79

project 340323, Kielekamp Wageningen

Projectdatum 04-02-2016

Opdrachtgever Wageningen UR

Uitgevoerd door WS

gebouw Woning Bornesteeg 79 Verbeterd

Rekenmethode NPR 5272

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

Spectrum weg2012

Uitgevoerd door WS

	<u>totaal</u>	<u>125</u>	<u>250</u>	<u>500</u>	<u>1000</u>	<u>2000</u>
Ci	-14.0	-10.0	-7.0	-4.0	-6.0	

verblijfsgebied	begane grond		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	54	dB						
Opgegeven als		Lden						
Su,tot	72.4	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)					
GA;k	25.0	dB						
GA;k, vereist	21.0	dB						

Werkkamer

Su,ruimte	29.7	m2						
GA;k	29.6	dB						
GA;k, vereist		dB						
V	53.1	m3						
T,ref	0.5	s						
GA	29.6	dB	GA	37.0	33.4	36.0	39.0	42.2
Lp	24.4	dB	Lp	17.0	20.6	18.0	15.0	11.8

straatgevel

Su,gevel	15.1	m2						
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer							
absorptie plafond	--							
hoogte gesloten ballustrade	--	m	H	--	m			
diepte balkon/galerij	--	m	D	--	m			
GA;k,gevel	32.5	dB						
GA,gevel	32.5	dB	GA,g	32.5	40.1	36.7	40.0	39.9
			Gi,g		26.1	26.7	33	35.9
Lp,gevel	21.5	dB	Lp,g	21.5	13.9	17.3	14.0	14.1

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	12.90 m2	mw44	wand	Steenachtige wand 200 kg/m2	42.3	11.7	--	RA	44.0	35.0	40.0	43.0	48.0	53.0
glas	2.20 m2	gd28a	glas	4/12/5 mm	34.1	19.9	--	RA	28.0	21.0	21.0	28.0	36.0	38.0
kier nieuw	3.00 m	k35	kier	V-profiel indrukking 8 mm	39.2	14.8	--	RA	34.5	39.0	41.0	40.0	33.0	33.0

zijgevel

Su,gevel	14.6	m2						
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer							
absorptie plafond	--							
hoogte gesloten ballustrade	--	m	H	--	m			
diepte balkon/galerij	--	m	D	--	m			
GA;k,gevel	32.8	dB						
GA,gevel	32.8	dB	GA,g	32.8	40.0	36.1	38.3	46.1
			Gi,g		26	26.1	31.3	42.1
Lp,gevel	21.2	dB	Lp,g	21.2	14.0	17.9	15.7	7.9

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	12.40 m2	mw44	wand	Steenachtige wand 200 kg/m2	45.5	8.5	--	RA	44.0	35.0	40.0	43.0	48.0	53.0
glas	2.20 m2	gd28a	glas	4/12/5 mm	37.1	16.9	--	RA	28.0	21.0	21.0	28.0	36.0	38.0
demper	1.00 st	sdu34s	demper	Duco Silenzio 250 'ZR'	35.2	18.8	--	DneA	34.2	27.8	27.5	31.9	46.2	56.8
				Celev. handinvoer				Celev		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				H: -- m D: -- m										
				Cpos: handinvoer				Cpos		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Dv -- m Dh -- m										
				RqA: 6.4										
				Qv: 16.6 dm3/s debiet: 16.6 dm3/s										

Woonkamer

Su,ruimte	42.7	m2
GA;k	22.2	dB
GA;k, vereist		dB
V	102.5	m3
T,ref	0.5	s
GA	22.2	dB
Lp	31.8	dB

GA	28.8	27.1	28.4	29.9	34.7
Lp	25.2	26.9	25.6	24.1	19.3

straatgevel

Su,gevel	12.1	m2
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer	
absorptie plafond	--	
hoogte gesloten ballustrade	-- m	H -- m
diepte balkon/galerij	-- m	D -- m
GA;k,gevel	32.2	dB
GA,gevel	32.2	dB
Lp,gevel	21.8	dB

CI	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

GA,g	32.2	39.9	35.9	38.1	42.3	45.5
Gi,g		25.9	25.9	31.1	38.3	39.5
Lp,g	21.8	14.1	18.1	15.9	11.7	8.5

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	9.90 m2	mw44	wand	Steenachtige wand 200 kg/m2	46.3	7.7	--	RA	44.0	35.0	40.0	43.0	48.0	53.0
glas	2.20 m2	gd28a	glas	4/12/5 mm	37.0	17.0	--	RA	28.0	21.0	21.0	28.0	36.0	38.0
kier nieuw	3.00 m	k35	kier	V-profiel indrukking 8 mm	42.0	12.0	--	RA	34.5	39.0	41.0	40.0	33.0	33.0
demper	1.00 st	sdu34s	demper	Duco Silenzio 250 'ZR'	35.0	19.0	--	DneA	34.2	27.8	27.5	31.9	46.2	56.8
				Celev: handinvoer				Celev		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				H: -- m D: -- m				Cpos		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Cpos: handinvoer										
				Dv -- m Dh -- m										
				RqA: 6.4										
				Qv: 16.6 dm3/s debiet: 16.6 dm3/s										

zijgevel

Su,gevel	30.6	m2
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer	
absorptie plafond	--	
hoogte gesloten ballustrade	-- m	H -- m
diepte balkon/galerij	-- m	D -- m
GA;k,gevel	22.6	dB
GA,gevel	22.6	dB
Lp,gevel	31.4	dB

CI	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

GA,g	22.6	29.1	27.7	28.9	30.1	35.0
Gi,g		15.1	17.7	21.9	26.1	29
Lp,g	31.4	24.9	26.3	25.1	23.9	19.0

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	13.00 m2	mw44	wand	Steenachtige wand 200 kg/m2	48.2	5.8	--	RA	44.0	35.0	40.0	43.0	48.0	53.0
glas	2.20 m2	gd28a	glas	4/12/5 mm	40.0	14.0	--	RA	28.0	21.0	21.0	28.0	36.0	38.0
kier nieuw	5.50 m	k35	kier	V-profiel indrukking 8 mm	42.4	11.6	--	RA	34.5	39.0	41.0	40.0	33.0	33.0
demper	1.00 st	sdu34s	demper	Duco Silenzio 250 'ZR'	38.0	16.0	--	DneA	34.2	27.8	27.5	31.9	46.2	56.8
				Celev: handinvoer				Celev		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				H: -- m D: -- m				Cpos		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Cpos: handinvoer										
				Dv -- m Dh -- m										
				RqA: 6.4										
				Qv: 16.6 dm3/s debiet: 16.6 dm3/s										
glas serre	6.10 m2	gd27a	glas	4/6/5 mm	35.2	18.8	--	RA	27.7	23.0	23.0	25.0	33.0	32.0
paneel	3.80 m2	pa24b	paneel	Sandw.wol100; 20 kg/m2	33.8	20.2	--	RA	24.2	20.0	15.0	30.0	41.0	50.0
glas dak	5.50 m2	gs16a	glas	10 mm polycarbonaat, vlak, 1,7 kg/m2	23.5	30.5	--	RA	15.6	7.7	11.5	14.8	18.6	21.9

verblijfsgebied	1e verdieping			totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	55	dB							
Opgegeven als			Lden						
Su,tot	41	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	28.3	dB							
GA;k, vereist	22.0	dB							

slaapkamer links

Su,ruimte	20.5	m2
GA;k	25.4	dB
GA;k, vereist		dB
V	31.7	m3
T,ref	0.5	s
GA	25.4	dB
Lp	29.6	dB

straatgevel

Su,gevel	6.9	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	<u>27.9</u>	dB									
GA,gevel	27.9	dB				GA,g	27.9	35.7	31.6	33.6	38.0
						Gi,g		21.7	21.6	26.6	34
Lp,gevel	27.1	dB				Lp,g	27.1	19.3	23.4	21.4	17.0

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand glas kier nieuw demper	5.60 _{m2} 1.30 _{m2} 2.70 _m 1.00 _{st}	mw44 gd28a k35 sdu34s	wand glas kier demper	Steenachtige wand 200 kg/m2 4/12/5 mm V-profiel indrukking 8 mm Duco Silenzio 250 'ZR'	43.7 34.2 37.4 29.9	11.3 20.8 17.6 25.1	-- -- -- --	RA RA RA DneA	44.0 28.0 34.5 34.2	35.0 21.0 39.0 27.8	40.0 21.0 41.0 27.5	43.0 28.0 40.0 31.9	48.0 36.0 33.0 46.2	53.0 38.0 33.0 56.8
				Celev: handinvoer H: -- m D: -- m Cpos: handinvoer Dv -- m Dh -- m RqA: 6.4 Qv: 16.6 dm3/s debiet: 16.6 dm3/s				Celev Cpos		0.0 0.0	0.0 0.0	0.0 0.0	0.0 0.0	0.0 0.0

zijgevel

Su,gevel	13.6	m2				Cl	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
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	<u>29.1</u>	dB									
GA,gevel	29.1	dB				GA,g	29.1	30.0	37.6	45.4	47.6
						Gi,g		16	27.6	38.4	43.6
Lp,gevel	25.9	dB				Lp,g	25.9	25.0	17.4	9.6	7.4

Gv/deel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak	7.80 _{m2}	da28c	dak	DH5a:Wol-geisol.omgekeerde sporenkap	29.6	25.4	--	RA	28.3	15.0	28.0	38.0	43.0	46.0
knieschot	5.80 _{m2}	da36b	dak	Pannendak met knieschot	38.8	16.2	--	RA	36.2	25.0	30.0	43.0	49.0	52.0

slaapkamer rechts

Su,ruimte	20.5	m2
GA;k	25.4	dB
GA;k, vereist		dB
V	31.7	m3
T,ref	0.5	s
GA	25.4	dB
Lp	29.6	dB

GA	29.0	30.7	33.3	37.6	40.8
Lp	26.0	24.3	21.7	17.4	14.2

straatgevel

Su,gevel	6.9	m2
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer	
absorptie plafond	--	
hoogte gesloten ballustrade	-- m	H -- m
diepte balkon/galerij	-- m	D -- m
GA;k,gevel	27.9	dB
GA,gevel	27.9	dB
Lp,gevel	27.1	dB

CI	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

GA,g	27.9	35.7	31.6	33.6	38.0	41.2
Gi,g		21.7	21.6	26.6	34	35.2
Lp,g	27.1	19.3	23.4	21.4	17.0	13.8

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	5.60 m2	mw44	wand	Steenachtige wand 200 kg/m2	43.7	11.3	--	RA	44.0	35.0	40.0	43.0	48.0	53.0
glas	1.30 m2	gd28a	glas	4/12/5 mm	34.2	20.8	--	RA	28.0	21.0	21.0	28.0	36.0	38.0
kier nieuw	2.70 m	k35	kier	V-profiel indrukking 8 mm	37.4	17.6	--	RA	34.5	39.0	41.0	40.0	33.0	33.0
demper	1.00 st	sdu34s	demper	Duco Silenzio 250 'ZR'	29.9	25.1	--	DneA	34.2	27.8	27.5	31.9	46.2	56.8
				Celev: handinvoer				Celev		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				H: -- m D: -- m										
				Cpos: handinvoer				Cpos		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Dv -- m Dh -- m										
				RqA: 6.4										
				Qv: 16.6 dm3/s debiet: 16.6 dm3/s										

zijgevel

Su,gevel	13.6	m2
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer	
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
Lp,gevel	25.9	dB

CI	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

GA,g	29.1	30.0	37.6	45.4	47.6	52.6
Gi,g		16	27.6	38.4	43.6	46.6
Lp,g	25.9	25.0	17.4	9.6	7.4	2.4

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak	7.80 m2	da28c	dak	DH5a:Wol-geisol.omgekeerde sporenkap	29.6	25.4	--	RA	28.3	15.0	28.0	38.0	43.0	46.0
knieschot	5.80 m2	da36b	dak	Pannendak met knieschot	38.8	16.2	--	RA	36.2	25.0	30.0	43.0	49.0	52.0

Woning Kielekampsteeg 1

project 340323, Kielekamp Wageningen

Projectdatum 04-02-2016

Opdrachtgever Wageningen UR

Uitgevoerd door WS

gebouw Woning Kielekampsteeg 1 Verbeterd

Rekenmethode NPR 5272

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

Spectrum weg2012

Uitgevoerd door WS

	<u>totaal</u>	<u>125</u>	<u>250</u>	<u>500</u>	<u>1000</u>	<u>2000</u>
Ci	-14.0	-10.0	-7.0	-4.0	-6.0	

verblijfsgebied	begane grond		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	57	dB						
Opgegeven als			Lden					
Su,tot	49.4	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)					
GA;k	28.7	dB						
GA;k, vereist	24.0	dB						

Woonkamer

Su,ruimte	31.8	m2
<u>GA;k</u>	<u>28.8</u>	<u>dB</u>
GA;k, vereist		dB
V	86.5	m3
T,ref	0.5	s
GA	28.8	dB
Lp	28.2	dB

straatgevel

Su,gevel	9.1	m2				Cl	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	<u>32.0</u>	dB										
GA,gevel	32.0	dB				GA,g	32.0	35.4	39.4	43.0	39.6	41.9
						Gi,g		21.4	29.4	36	35.6	35.9
Lp,gevel	25.0	dB				Lp,g	25.0	21.6	17.6	14.0	17.4	15.1

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k;p	Lp;p	Cvlg		Epig	2015	210	215	216	217	2012
										totaal	125	250	500	1000	2000
dak	2.90 _{m2}	da28c	dak	DH5a:Wol-geisol.omgekeerde sporenkap	35.3	21.7	--	RA		28.3	15.0	28.0	38.0	43.0	46.0
wand	4.80 _{m2}	mw44	wand	Steenachtige wand 200 kg/m2	48.8	8.2	--	RA		44.0	35.0	40.0	43.0	48.0	53.0
glas	1.40 _{m2}	gd28a	glas	4/12/5 mm	38.2	18.8	--	RA		28.0	21.0	21.0	28.0	36.0	38.0
kier nieuw	6.80 _m	k35	kier	V-profiel indrukking 8 mm	37.7	19.3	--	RA		34.5	39.0	41.0	40.0	33.0	33.0

zijgevel links

Su,gevel	22.7	m2				Cl	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
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	<u>31.5</u>	dB										
GA,gevel	31.5	dB				GA,g	31.5	39.5	35.8	37.0	40.9	43.3
						Gi,g	25.5	25.8	30	36.9	37.3	
Lp,gevel	25.5	dB				Lp,g	25.5	17.5	21.2	20.0	16.1	13.7

[illegible]

Slaapkamer midden

Su,ruimte 9 m2

GA;k **28.0** **dB**

GA;k, vereist dB

V 31 m3

T,ref 0.5 s

GA **28.6** **dB****Lp** **28.4** **dB**

GA	33.2	33.9	36.1	37.8	40.4
Lp	23.8	23.1	20.9	19.2	16.6

straatgevel

Su,gevel 9 m2

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer

absorptie plafond --

hoogte gesloten ballustrade -- m

diepte balkon/galerij -- m

H -- m

D -- m

GA;k,gevel **28.0** dB

GA,gevel 28.6 dB

GA,g	28.6	33.2	33.9	36.1	37.8	40.4
Gi,g		19.2	23.9	29.1	33.8	34.4
Lp,g	28.4	23.8	23.1	20.9	19.2	16.6

Lp,gevel 28.4 dB

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	4.80m2	mw44	wand	Steenachtige wand 200 kg/m2	46.7	9.7	--	RA	44.0	35.0	40.0	43.0	48.0	53.0
glas	1.40m2	gd28a	glas	4/12/5 mm	36.1	20.3	--	RA	28.0	21.0	21.0	28.0	36.0	38.0
kier nieuw	6.80m	k35	kier	V-profiel indrukking 8 mm	35.7	20.7	--	RA	34.5	39.0	41.0	40.0	33.0	33.0
dak	2.80m2	da28c	dak	DH5a:Wol-geisol.omgekeerde sporenkap	33.4	23.0	--	RA	28.3	15.0	28.0	38.0	43.0	46.0
demper	1.00st	sdu34s	demper	Duco Silenzio 250 'ZR'	32.2	24.2	--	DneA	34.2	27.8	27.5	31.9	46.2	56.8
				Celev. handinvoer				Celev		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				H: -- m D: -- m				Cpos		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Cpos: handinvoer										
				Dv -- m Dh -- m										
				RqA: 6.4										
				Qv: 16.6 dm3/s debiet: 16.6 dm3/s										

Slaapkamer rechts

Su,ruimte 8.6 m2

GA;k **27.8** **dB**

GA;k, vereist dB

V 35.5 m3

T,ref 0.5 s

GA **29.2** **dB****Lp** **27.8** **dB**

GA	33.9	34.6	36.7	38.4	41.0
Lp	23.1	22.4	20.3	18.6	16.0

Lp,gevel 27.8 dB

GA,g	29.2	33.9	34.6	36.7	38.4	41.0
Gi,g		19.9	24.6	29.7	34.4	35
Lp,g	27.8	23.1	22.4	20.3	18.6	16.0

[illegible]

verblijfsgebied	verdieping		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	57	dB						
Opgegeven als			Lden					
Su,tot	14	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)					
GA;k	27.8	dB						
GA;k, vereist	24.0	dB						

Slaapkamer

Su,ruimte	14	m2									
<u>GA;k</u>	<u>24.2</u>	<u>dB</u>									
GA;k, vereist		dB									
V	18.2	m3									
T,ref	0.5	s									
GA	24.2	dB				GA	26.4	30.6	33.9	37.9	41.3
Lp	32.8	dB				Lp	30.6	26.4	23.1	19.1	15.7

straatgevel

Su,gevel	8.3	m2				Cl	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	<u>25.9</u>	dB										
GA,gevel	25.9	dB				GA,g	25.9	26.8	34.4	42.2	44.3	49.3
						Gi,g		12.8	24.4	35.2	40.3	43.3
Lp,gevel	31.1	dB				Lp,g	31.1	30.2	22.6	14.8	12.7	7.7

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k;p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
knieschot	3.60 _{m2}	da36b	dak	Pannendak met knieschot	35.4	21.6	--	RA	36.2	25.0	30.0	43.0	49.0	52.0
dak	4.70 _{m2}	da28c	dak	DH5a:Wol-geisol.omgekeerde sporenkap	26.4	30.6	--	RA	28.3	15.0	28.0	38.0	43.0	46.0

zijgevel

Su.gevel	5.7 m ²	Cf	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
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	<u>29.1</u> dB						
GA.gevel	29.1 dB	GA,g 29.1	37.0	33.0	34.6	39.0	42.1
			23	23	27.6	35	36.1
Lp.gevel	27.9 dB	Lp,a 27.9	20.0	24.0	22.4	18.0	14.9

[illegible]

Woning Kielekampsteeg 34

project 340323, Kielekamp Wageningen

Projectdatum 04-02-2016

Opdrachtgever Wageningen UR

Uitgevoerd door WS

gebouw Woning Kielekampsteeg 34 Verbeter

Rekenmethode NPR 5272

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

Spectrum weg2012

Uitgevoerd door WS

	<u>totaal</u>	<u>125</u>	<u>250</u>	<u>500</u>	<u>1000</u>	<u>2000</u>
Ci	-14.0	-10.0	-7.0	-4.0	-6.0	

verblijfsgebied	begane grond		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	57	dB						
Opgegeven als			Lden					
Su,tot	67.3	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)					
GA;k	32.0	dB						
GA;k, vereist	24.0	dB						

Woonkamer

Su,ruimte	67.3	m2
<u>GA;k</u>	<u>28.2</u>	<u>dB</u>
GA;k, vereist		dB
V	85.5	m3
T,ref	0.5	s
GA	28.2	dB
Lp	28.8	dB

straatgevel

Su,gevel	47.5	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	<u>31.0</u>	dB									
GA,gevel	31.0	dB				GA,g	31.0	38.0	35.6	36.5	41.0
						Gi,g		24	25.6	29.5	37
Lp,gevel	26.0	dB				Lp,g	26.0	19.0	21.4	20.5	16.0

Lp/g									2010	15.0	21.4	20.5	10.0	14.5
Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	40.40 _{m2}	mw44	wand	Steenachtige wand 200 kg/m2	39.4	17.6	--	RA	44.0	35.0	40.0	43.0	48.0	53.0
glas	7.10 _{m2}	gd28	glas	4/9/5 mm	31.6	25.4	--	RA	28.6	22.0	23.0	27.0	35.0	34.0

zijgevel links

Su,gevel	9.2	m2				Cl	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
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	<u>34.8</u>	dB									
GA,gevel	34.8	dB				GA,g	34.8	42.3	38.6	39.8	47.4
						Gi,g		28.3	28.6	32.8	43.4
Lp,gevel	22.2	dB				Lp,g	22.2	14.7	18.4	17.2	9.6

[illegible]

Su,gevel	10.6	m2
----------	------	----

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer

absorptie plafond --

hoogte gesloten ballustrade	--	m	H	--	m
-----------------------------	----	---	---	----	---

diepte balkon/galerij	--	m	D	--	m
-----------------------	----	---	---	----	---

GA;k,gevel	<u>34.3</u>	dB
------------	-------------	----

GA,gevel	34.3	dB
----------	------	----

Lp,gevel 22.7 dB

GA,g	34.3	41.8	38.2	39.4	46.6	48.9
------	------	------	------	------	------	------

Gi,g	27.8	28.2	32.4	42.6	42.9
------	------	------	------	------	------

Lp,g 22.7 15.2 18.8 17.6 10.4 8.1

[illegible]

verblijfsgebied	verdieping		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	57	dB						
Opgegeven als		Lden						
Su,tot	31.7	m2						
GA;k	27.4	dB						
GA;k, vereist	24.0	dB						

Slaapkamer links

Su,ruimte	14.3	m2						
GA;k	24.0	dB						
GA;k, vereist		dB						
V	19.9	m3						
T,ref	0.5	s						
GA	24.0	dB	GA	27.5	29.2	32.8	35.0	37.8
Lp	33.0	dB	Lp	29.5	27.8	24.2	22.0	19.2

straatgevel

Su,gevel	6.1	m2						
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer							
absorptie plafond	--							
hoogte gesloten ballustrade	--	m	H	--	m			
diepte balkon/galerij	--	m	D	--	m			
GA;k,gevel	27.8	dB						
GA,gevel	27.8	dB	GA,g	27.8	36.2	32.2	34.1	35.7
			Gi,g		22.2	22.2	27.1	31.7
Lp,gevel	29.2	dB	Lp,g	29.2	20.8	24.8	22.9	21.3

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	4.30 _{m2}	mw44	wand	Steenachtige wand 200 kg/m2	45.8	11.2	--	RA	44.0	35.0	40.0	43.0	48.0	53.0
glas	1.80 _{m2}	gd28a	glas	4/12/5 mm	33.7	23.3	--	RA	28.0	21.0	21.0	28.0	36.0	38.0
kier nieuw	7.20 _m	k35	kier	V-profiel indrukking 8 mm	34.1	22.9	--	RA	34.5	39.0	41.0	40.0	33.0	33.0
demper	1.00 _{st}	sdu34s	demper	Duco Silenzio 250 'ZR'	30.9	26.1	--	DneA	34.2	27.8	27.5	31.9	46.2	56.8
				Celev. handinvoer				Celev		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				H: -- m D: -- m				Cpos		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Cpos. handinvoer						0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Dv -- m Dh -- m										
				RqA: 6.4										
				Qv: 16.6 dm3/s debiet: 16.6 dm3/s										

zijgevel

Su,gevel	8.2	m2						
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer							
absorptie plafond	--							
hoogte gesloten ballustrade	--	m	H	--	m			
diepte balkon/galerij	--	m	D	--	m			
GA;k,gevel	26.3	dB						
GA,gevel	26.3	dB	GA,g	26.3	28.2	32.3	38.4	43.1
			Gi,g		14.2	22.3	31.4	39.1
Lp,gevel	30.7	dB	Lp,g	30.7	28.8	24.7	18.6	13.9

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
knieschot	3.90 _{m2}	da36b	dak	Pannendak met knieschot	35.5	21.5	--	RA	36.2	25.0	30.0	43.0	49.0	52.0
glas	0.80 _{m2}	gs27i	glas	Velux dakraam GGL 50	33.1	23.9	--	RA	26.9	22.6	18.9	26.9	36.4	39.3
dak	3.50 _{m2}	da28c	dak	DH5a:Wol-geisol.omgekeerde sporenkap	28.1	28.9	--	RA	28.3	15.0	28.0	38.0	43.0	46.0

Slaapkamer rechts

Su,ruimte 17.4 m2

GA;k **24.7** dB

GA;k, vereist dB

V 27.2 m3

T,ref 0.5 s

GA **24.7** dB**Lp** **32.3** dB

GA	27.1	31.1	34.7	36.4	39.2
Lp	29.9	25.9	22.3	20.6	17.8

straatgevel

Su,gevel 6.1 m2

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer

absorptie plafond --

hoogte gesloten ballustrade -- m

diepte balkon/galerij -- m

GA;k,gevel **29.2** dB

GA,gevel 29.2 dB

Lp,gevel 27.8 dB

Cl	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
GA,g	29.2	37.6	33.5	35.5	37.1
Gi,g		23.6	23.5	28.5	33.1
Lp,g	27.8	19.4	23.5	21.5	19.9

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	4.30m2	mw44	wand	Steenachtige wand 200 kg/m2	47.2	9.8	--	RA	44.0	35.0	40.0	43.0	48.0	53.0
glas	1.80m2	gd28a	glas	4/12/5 mm	35.1	21.9	--	RA	28.0	21.0	21.0	28.0	36.0	38.0
kier nieuw	7.20m	k35	kier	V-profiel indrukking 8 mm	35.5	21.5	--	RA	34.5	39.0	41.0	40.0	33.0	33.0
demper	1.00st	sdu34s	demper	Duco Silenzio 250 'ZR'	32.2	24.8	--	DneA	34.2	27.8	27.5	31.9	46.2	56.8
				Celev. handinvoer				Celev		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				H: -- m D: -- m				Cpos		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Cpos: handinvoer										
				Dv -- m Dh -- m										
				RqA: 6.4										
				Qv: 16.6 dm3/s debiet: 16.6 dm3/s										

zijgevel

Su,gevel 11.3 m2

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer

absorptie plafond --

hoogte gesloten ballustrade -- m

diepte balkon/galerij -- m

GA;k,gevel **26.6** dB

GA,gevel 26.6 dB

Lp,gevel 30.4 dB

Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
GA,g	26.6	27.5	34.9	42.8	45.0
Gi,g		13.5	24.9	35.8	41
Lp,g	30.4	29.5	22.1	14.2	12.0

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
knieschot	5.40m2	da36b	dak	Pannendak met knieschot	35.4	21.6	--	RA	36.2	25.0	30.0	43.0	49.0	52.0
dak	5.90m2	da28c	dak	DH5a:Wol-geisol.omgekeerde sporenkap	27.2	29.8	--	RA	28.3	15.0	28.0	38.0	43.0	46.0

Bijlage 3

Productinformatie



Voorerf 75
4824 GM Breda
T: 076 5416900
F: 076 5416910

www.deventer-profielen.nl
info@deventer-profielen.nl

GELUIDISOLATIE: EEN STEEDS ACTUELER ONDERWERP IN DE DAGELIJKSE BOUWPRAKTIJK

Afhankelijk van de bouwlocatie worden er geluideisen gesteld aan gevels inclusief raam-, deur- en kozijnconstructies. Binnenwanden en deuren in utiliteitsgebouwen dienen aan verhoogde akoestische eisen te voldoen. Veelal worden in dergelijke projecten specifieke geluidisolierende componenten toegepast. Denk aan extra materiaalmassa door zwaardere afmetingen, dikkere deuren, speciaal (geluidwerend) isolatieglas, geluidwerende ventilatievoorzieningen en een hoogwaardige dichting al dan niet dubbel uitgevoerd. De eisen voor de kierdichting staan bij buitengevel geluidisolatie in het geluidrapport, of bij binnendeuren in het testrapport. In raam- en deurconstructies vormen de dichtingen een belangrijke component met betrekking tot de geluidisolatie. De kwaliteit van de dichting, eventueel in combinatie met nastelbaar hang- en sluitwerk, is bepalend voor een goede geluidisolatie.

Eisen met betrekking tot geluidwering zijn Europees vastgelegd in de NEN-EN 12354-3: 2000

De NPR 5272:2003 (NEN-EN 12354-3) beschrijft in tabel B.2 de geluidisolatiewaarden van kieren inclusief dichtingen (zie bijlage 5)

- ✓ 18 beschreven codes voor kierdichtingen
- ✓ KR NPR20 V1 t/m KR NPR40 V8 voor **ramen** zonder of met een **enkele dichting**
- ✓ KR NPR40 V9 t/m KR NPR45 V11 voor **ramen** met een **dubbele dichting**
- ✓ KR NPR20 V12 t/m KR NPR35 V14 voor **deuren** zonder of met een **enkele dichting**
- ✓ KR NPR40 V15 voor **deuren** met een **dubbele rondgaande dichting**
- ✓ KR NPR30 V16 t/m KR NPR50V18 voor dakramen met enkele of drievoudige dichtingen

DEVENTER Profielen heeft op basis van de NPR 5272 diverse dichtingen laten testen bij Peutz (rapportnummer A 2835-2-RA d.d. 15 december 2015) bij een **aanslagspeling van 6 mm**, dus 1 mm extra marge ten opzichte van de ontwerp-aanslagspeling. Bovendien zijn **gelaste en geknipte** dichtingen getest, en blijkt uit de testresultaten dat de prestaties gelijkwaardig zijn.

DEVENTER Profielen levert voor elke constructie de juiste kierdichting

Op basis van de waarde voor de kierdichting welke in het geluid- of testrapport is aangehouden kan de bijpassende DEVENTER oplossing worden gekozen. In een aantal situaties kan een enkele dichting worden toegepast bij de NPR code voor een dubbele dichting.

Op basis van tabel B.2 (NPR 5272) voldoen de volgende DEVENTER dichtingsprofielen;

Voor een **enkele dichting**, code **KR NPR30 V2** tot en met code **KR NPR45 V8**:

- SPV 12, SPV 18 of SV 712
- SP 5924 of SV 6624
- SP 103a

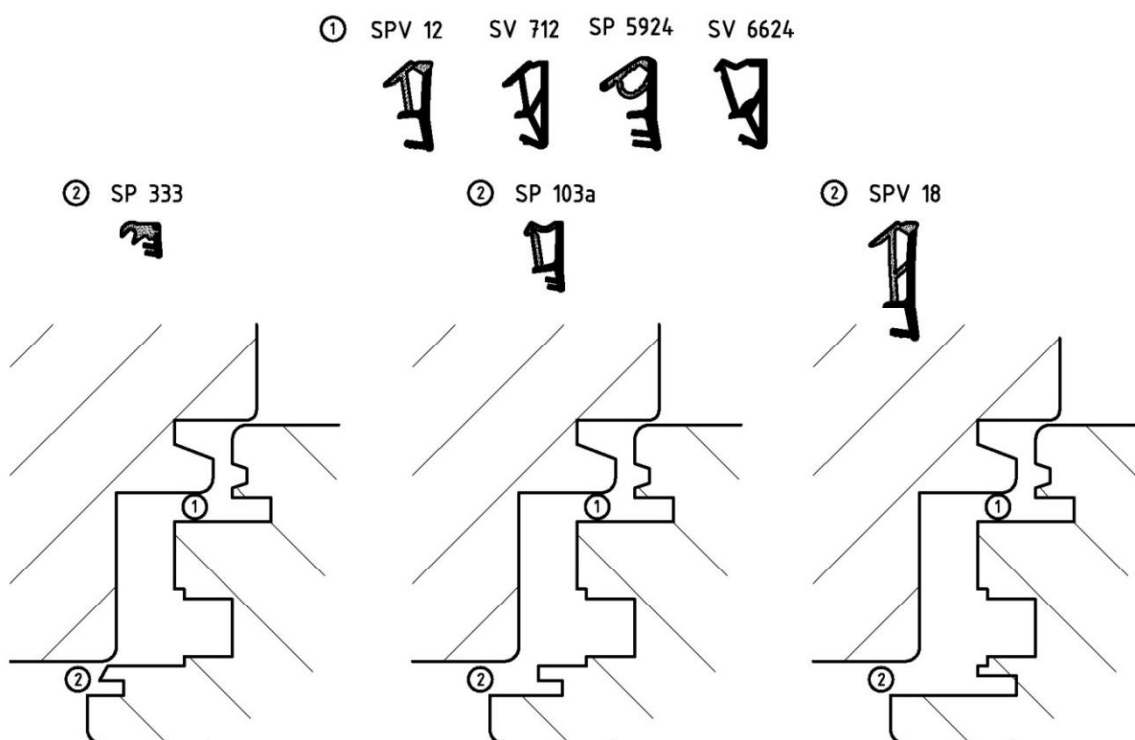
Voor een **dubbele dichting**, code KR NPR45 V11:

- SPV 12 + SP 333 / SP 103a / SPV 18
- SV 712 + SP 333
- SV 6624 + SP 333
- SPV 12 of SPV 18 (**enkele dichting!**)
- SP 5924 of SV 6624 (**enkele dichting!**)
- SP 103a (**enkele dichting!**)

Voor een **dubbele dichting**, code KR NPR40 V9

- SPV 12 + SP 333 / SP 103a / SPV 18
- SV 712 + SP 333
- SV 6624 + SP 333
- SPV 12 of SPV 18 (**enkele dichting!**)
- SP 5924 of SV 6624 (**enkele dichting!**)
- SP 103a of SP 333 (**enkele dichting!**)

Voor een volledig overzicht zie bijlage 1



DEVENTER Profielen heeft op basis van de NPR 5272 bovendien diverse dichtingen laten testen bij Peutz (rapportnummer A 2835-2-RA d.d. 15 december 2015) bij aanslagspelingen **tot 9 mm**, dus met 4 mm extra marge ten opzichte van de ontwerp-aanslagspeling. Uit de resultaten blijkt dat vanaf 7 mm aanslagspeling de geluidisolatiewaarden snel afnemen.

ENKELE dichting:

Tot een aanslagspeling van 7 mm voldoen DEVENTER **SPV 12 of SP 5924** aan de zwaarste code KR NPR45 V8

DUBBELE dichting:

Tot een aanslagspeling van 8 mm voldoen DEVENTER **SPV 12 + SPV 18** aan code KR NPR45 V11

Voor een overzicht van alle meetresultaten zie **bijlagen 2, 3 en 4**

DEVENTER adviseert om de ontwerp-aanslagspeling van 5 mm ten alle tijde te respecteren, en deze op termijn te borgen door toepassen van nastelbaar hang- en sluitwerk.

NPR 5272	Aanslagspeling			
ENKEL	6 mm	7 mm	8 mm	9 mm
KR NPR45 V8	SPV 12 of SV 712 SPV 18 SV 6624 of SP 5924	SPV 12 SP 5924		
KR NPR40 V7	zie V8	SPV 12 of SV 712 SV 6624 of SP 5924		
KR NPR29 V6	zie V8	zie V7	SPV 12 of SV 712 SV 6624 of SP 5924	SPV 12 SV 6624 of SP 5924
KR NPR34 V5	zie V8	zie V7	SPV 12 of SPV 18 SV 6624	SV 6624
KR NPR25 V4	zie V8	zie V7	zie V6	SPV 12 of SPV 18 SV 6624 of SP 5924
KR NPR30 V3	zie V8	zie V7	zie <u>V5</u>	zie V4
KR NPR30 V2	zie V8	zie V7	zie V6	zie V4
KR NPR20 V1	zie V8	zie V7	zie V6	zie V4



Silenzio ZR (AK)

Silenzio ZR (AK) is een geluiddempend ventilatierooster dat in een (buiten)muur wordt aangebracht. Het aluminium buitenrooster wordt met het binnenrooster verbonden door middel van een kunststofbuis met dempingmateriaal. Dit type combineert design met uitstekende akoestische en luchttechnische prestaties.

Technische eigenschappen

Waterdichtheid (in gesloten stand)	600 Pa
Winddichtheid (in gesloten stand)	300 Pa
handbediening	true
Roosterhoogte	350 mm
Breedte	350 mm
Diepte	107 mm
Lengte van de buis (standaard)	300 mm
Diameter van de buis	250 mm

Waardetabel

Type	Ventilatiecapaciteit bij 1 Pa per stuk (dm ³ /s)	Dn,e,W (C;Ctr) open stand (dB)	Dn,e,A open stand (dB(A))	Dn,e,Atr open stand (dB(A))	Rq,A open stand	Rq,A,tr open stand
Silenzio ZR	16,6	39 (-1;-4)	38	35	10,2	7,2
Silenzio ZR AK	9,0	48 (-1;-4)	47	44	16,6	13,5

Akoestische waardentabel

Type	Octaafbandwaarde bij 125 Hz (dB)	Octaafbandwaarde bij 250 Hz (dB)	Octaafbandwaarde bij 500 Hz (dB)	Octaafbandwaarde bij 1000 Hz (dB)	Octaafbandwaarde bij 2000 Hz (dB)
Silenzio ZR	27,8	27,5	31,9	46,2	56,8
Silenzio ZR AK	35,5	36,3	42,7	65,4	70,7

... Like us



Follow us ...