

Robuust vastgoed B.V.

T.a.v. de heer B. Raedts
Achter de Mollen 2A
5211 MZ DEN BOSCH

Heeswijk, 4 februari 2020

Behandeld door: Jeroen Geerdink
Onze ref.: 28.19.00120.1
Projectnaam: Pater van den Elsenstraat 6-8 te Den Bosch

Betreft: Rapportage akoestisch onderzoek – geluidwering gevels

Geachte heer Raedts,

In aansluiting op uw opdracht, waarvoor dank, doen wij u hierbij de rapportage van het akoestisch onderzoek naar de geluidwering van de gevels toekomen.

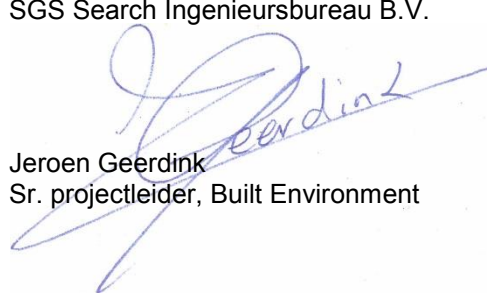
Op basis van het onderzoek wordt geconcludeerd dat de nieuwe woningen kunnen voldoen aan de eisen voor de binnenniveaus zoals opgegeven door de gemeente voor deze transformatie. Om dit te waarborgen, moeten de bestaande gevels deels worden uitgevoerd met geluidwerende voorzieningen zoals omschreven in hoofdstuk 5 van het rapport.

Indien u vragen of opmerkingen over de rapportage heeft, kunt u te allen tijde contact met ons opnemen.

Met het toezenden van deze eindrapportage beschouwen wij deze lopende opdracht als beëindigd.

Erop vertrouwend u hiermede voldoende te hebben geïnformeerd, verblijven wij.

Met vriendelijke groet,
SGS Search Ingenieursbureau B.V.


Jeroen Geerdink
Sr. projectleider, Built Environment

SGS Search Ingenieursbureau B.V.

Heeswijk (hoofdkantoor)

Meerstraat 2, Postbus 83
5473 ZH Heeswijk (N.Br.)

Amsterdam

Petroleumhavenweg 8
1041 AC Amsterdam

Groningen

Stavangerweg 21-23
9723 JC Groningen

Spijkensisse

Malledijk 18
3208 LA Spijkensisse

Tel. +31 (0)88 214 66 00

ingenieursbureau@sgssearch.nl

www.sgssearch.nl



SGS Search is als ingenieurs- en adviesbureau door RICS gereguleerd in Nederland. We voldoen aan de hoogste normen van onafhankelijkheid en integriteit als het gaat om technische en milieukundige adviezen.

Rapport 21900682.R02

Transformatie Pater van den Elsenstraat 6-8
in 's-Hertogenbosch
Onderzoek geluidwering van de gevels

Rapport 21900682.R02

Transformatie Pater van den Elsenstraat 6-8
in 's-Hertogenbosch
Onderzoek geluidwering van de gevels

Datum:
3 februari 2020

Opdrachtgever: SGS Search Ingenieursbureau B.V.
De heer J. Geerdink
Meerstraat 2
5473 AA HEESWIJK-DINTHER
jeroen.geerdink@sgs.com

Auteur:
De heer ing. J.P.W. Meerdink

Goedgekeurd:
De heer ing. L.F.A. Theuws





INHOUD	PAGINA
1. INLEIDING	3
2. UITGANGSPUNTEN	3
2.1 Situatie	3
2.2 Gebruikte tekeningen	4
3. BESCHERMING TEGEN GELUID VAN BUITEN	4
3.1 Voorschriften Bouwbesluit 2012	4
3.2 Gecumuleerde geluidbelastingen	4
3.3 Rekenmethode	4
4. HUIDIGE AANWEZIGE GEVELOPBOUW	5
4.1 Gesloten geveldelen	5
4.2 Beglazing	5
4.3 Ventilatievoorzieningen	5
4.4 Kier- en naaddichting	5
5. GELUIDWERENDE VOORZIENINGEN WONINGEN	5
5.1 Plaatselijk scherm	5
5.2 Beglazing	5
5.3 Ventilatievoorzieningen	6
5.4 Bouwkundige uitgangspunten	6
5.5 Berekeningen	7
6. CONCLUSIE	8

FIGUREN

- 1 Gebruikte tekeningen met aanduiding kozijnmerken
- 2 Gevels met aanduiding voorzieningen
- 3 Gecumuleerde geluidbelastingen t.g.v. alle wegen, zonder aftrek 5dB art 110g Wgh

BIJLAGEN

- 1 Berekening geluidwering van de gevels, bestaande situatie
- 2 Berekening geluidwering van de gevels, met voorzieningen



1. INLEIDING

In opdracht van SGS Search Ingenieursbureau B.V. is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de gevelgeluidwering van het te transformeren gebouw aan de Pater van den Elsenstraat 6-8 in 's-Hertogenbosch. De gevels van de nieuwe woningen ondervinden een geluid-belasting ten gevolge van het wegverkeer in de omgeving.

De karakteristieke geluidwering van de gevels moet voldoen aan de voorschriften van het Bouwbesluit 2012. Daarom is onderzoek uitgevoerd. In deze rapportage wordt verslag gedaan van het onderzoek.

2. UITGANGSPUNTEN

2.1 Situatie

In afbeelding 1 is de ligging van de planlocatie weergegeven.

Afbeelding 1: Situering planlocatie en de omgeving (bron: Google Earth)





2.2 Gebruikte tekeningen

In de berekeningen is uitgegaan van de volgende door van der Krabben Bouwadvies, onder projectnummer 19081 gemaakte tekeningen:

- 19081S-01, Plattegronden Bestaande en nieuwe toestand, d.d. 25/09/2019;
- 19081S-02, Gevelaanzichten Bestaande en nieuwe toestand, d.d. 25/09/2019.

Bovenstaande tekeningen zijn verstrekt door SGS Search Ingenieursbureau en verschaald weergegeven in figuur 1.

3. BESCHERMING TEGEN GELUID VAN BUITEN

3.1 Voorschriften Bouwbesluit 2012

Het bestaande gebouw wordt getransformeerd naar meerdere woningen. Conform het Bouwbesluit 2012 valt de transformatie onder het veranderen van een bouwwerk. Het te hanteren toetsingsniveau voor de bescherming tegen geluid van buiten (afdeling 3.1 van het Bouwbesluit) is het rechtens verkregen niveau, zoals dat ten tijde van de bouw is verkregen. Daarnaast mag het actuele niveau niet verslechteren. Hierbij mag het bestaande niveau niet worden onderschreden en geldt het niveau voor nieuwbouw als wettelijke bovengrens.

Door de gemeente 's-Hertogenbosch is aangegeven dat in alle verblijfsruimten voldaan moet worden aan een binnenniveau van 33 dB.

3.2 Gecumuleerde geluidbelastingen

Door SPA WNP ingenieurs zijn de gecumuleerde geluidbelastingen op de gevels berekend in het rapport "Transformatie Pater van den Elsenstraat 6-8 in 's-Hertogenbosch, Onderzoek Wet geluidhinder. Wegverkeerslawaaï" met rapportnummer 21900682.R01, d.d. 20 januari 2020. In figuur 3 zijn de gecumuleerde geluidbelastingen op alle gevels weergegeven. Hieruit volgt dat de hoogste gecumuleerde geluidbelasting $L_{den} = 62$ dB (exclusief aftrek conform artikel 110g Wgh) bedraagt.

3.3 Rekenmethode

De methode voor het berekenen van de geluidwering is gebaseerd op de randvoorwaarden als vastgelegd in de NPR 5272:2003 "Geluidwering in gebouwen – Aanwijzingen voor de toepassing van het rekenvoorschrift voor de geluidwering van de gevels op basis van de NEN-EN 12354-3", inclusief correctieblad C1:2005.

De binnenniveaus zijn vervolgens berekend volgens de richtlijnen als gegeven in de NEN 5077:2006 "Geluidwering in gebouwen - Bepalingsmethoden voor de grootheden voor luchtgeluidisolatie, contactgeluidisolatie, geluidwering van scheidingsconstructies en geluidniveaus veroorzaakt door installaties", inclusief correctieblad C3:2012.



4. HUIDIGE AANWEZIGE GEVELOPBOUW

Door de opdrachtgever is een bouwkundige opname uitgevoerd. Hieruit blijkt dat in de huidige situatie uitgegaan kan worden van de volgende geveldelen:

4.1 Gesloten geveldelen

De gevel bestaat uit een spouwmuur. Voor de gevel is in de berekeningen een geluidisolatiewaarde $R_{A,weg}$ van 51 dB(A) gehanteerd.

4.2 Beglazing

Alle onderzochte raampartijen zijn of worden voorzien van dubbel glas. Voor de berekeningen is uitgegaan van 4/15/5 mm HR++ met een isolatiewaarde $R_{A,weg}$ van 28 dB(A).

4.3 Ventilatievoorzieningen

In de huidige situatie zijn geen ventilatievoorzieningen aanwezig, behalve de te openen ramen.

4.4 Kier- en naaddichting

De ramen worden voorzien van goede enkele kierdichting en knevelend hang en sluitwerk. De kierdichting van de ramen hebben een isolatiewaarde $R_{A,weg}$ van minimaal 40 dB(A). De naden worden tijdens de verbouw gecontroleerd en indien nodig goed gedicht. Voor de naaddichting is overal uitgegaan van 51 dB(A).

5. GELUIDWERENDE VOORZIENINGEN WONINGEN

5.1 Plaatselijk scherm

Uit akoestisch onderzoek 21900682.R01, "Transformatie Pater van den Elsenstraat 6-8 in 's-Hertogenbosch, Onderzoek Wet geluidhinder, Wegverkeerslawaaï", d.d. 20 januari 2020, blijkt dat er plaatselijke geluidschermen nodig zijn om te kunnen voldoen aan de gemeentelijke geluidseis van het hebben van minimaal één geluidluwe gevel per woning. Deze plaatselijke schermen moeten een geluidreductie van minimaal 8,5 dB hebben en zijn nodig bij de woningen 6, 8 en 9. Deze schermen worden geplaatst bij één van de slaapkamers. In figuur 2 zijn deze plaatselijke schermen weergegeven (groen gekleurd).

5.2 Beglazing

Behalve standaard beglazing met een isolatiewaarde $R_{A,weg}$ van 28 dB(A) (b.v. 4/15/5 mm), zijn in de volgende ruimten nog (iets) zwaardere beglazingen nodig om te kunnen voldoen het vereiste binnenniveau:



Woning 5 – 1^e verdieping

Om in de grote slaapkamer (aangeduid als slaapkamer 2) aan de straatzijde te kunnen voldoen aan het vereiste binnenniveau, moet minimaal één van de twee raampartijen uitgevoerd worden met een type glas dat iets zwaarder is dan standaard (zie figuur 2). Dit glas moet een geluidsisolatiewaarde hebben van tenminste $R_{A,weg}$ van 30 dB(A); bijvoorbeeld 4/16/8 mm.

Woningen 8 en 9 – 2^e verdieping

Om aan de eis van het binnenniveau van slaapkamers te kunnen voldoen, zal het glas hier zwaarder uitgevoerd moeten worden dan standaard (zie figuur 2). Dit glas moet een geluidsisolatiewaarde hebben van tenminste:

- $R_{A,weg}$ van 30 dB(A); bijvoorbeeld 4/16/8 mm zie figuur 2 – rood;
- $R_{A,weg}$ van 32 dB(A); bijvoorbeeld 8/16/12 mm zie figuur 2 – blauw.

Bij toepassing van een andere beglazingsamenstelling dan hiervoor vermeld, dient deze te voldoen aan de vermelde geluidisolatiewaarden. De vermelde geluidisolatiewaarden zijn praktijkwaarden, die niet verward moeten worden met laboratoriumwaarden die veelal door glasleveranciers opgegeven worden. Indien toch wordt uitgegaan van laboratoriumwaarden, dan dient hierbij een marge van ten minste 1,5 dB gehanteerd te worden en wordt geadviseerd om de beglazing te laten beoordelen door SPA WNP ingenieurs.

5.3 Ventilatievoorzieningen

Ten behoeve van de ventilatie worden de woningen van een WTW-installatie voorzien. Als alternatief kunnen de woon- en slaapkamers aan de voorgevel, voorzien worden van een geluid gedempte mechanische ventilatie-unit van bijvoorbeeld ClimaRad ventilatiesysteem, Aeropac, Innosource Sonair, of gelijkwaardig.

5.4 Bouwkundige uitgangspunten

De voor de woningen gehanteerde constructies en benodigde geluidwerende voorzieningen zijn in tabel 1 omschreven. Door leveranciers wordt veelal de geluidsisolatiewaarde $R_{A,weg}$ ($R_w - C_{tr}$) voor het wegverkeerspectrum gespecificeerd. Daarom is deze waarde ook hier gebruikt. Daar waar geluidwerende voorzieningen noodzakelijk zijn wordt verwezen naar de in tabel 1 genoemde figuren. In deze figuren wordt de plaats van de voorzieningen aangegeven.

Tabel 1: gehanteerde constructies en materialen

Onderdeel	Constructies en materialen	Aanvullende voorzieningen noodzakelijk?
Gevels	Gevel steenachtig (spouwmuur) 400 kg/m ² ; $R_{A,weg}$ = 51 dB(A)	Nee
Beglazing	Dubbele beglazing, glasdikte 4/15/5 mm, ($H_{r^{++}}$); $R_{A,weg}$ = 28 dB(A)*	Nee
	Dubbele beglazing, bijvoorbeeld glasdikte 4/16/8 mm, ($H_{r^{++}}$); $R_{A,weg}$ = 30 dB(A)	Ja, zie figuur 2



Onderdeel	Constructies en materialen	Aanvullende voorzieningen noodzakelijk?
	Dubbele beglazing, bijvoorbeeld glasdikte 8/16/12 mm, (Hr ⁺⁺); $R_{A, \text{weg}} = 32 \text{ dB(A)}$	Ja, zie figuur 2
Ventilatie	Mechanische toe- en afvoer ventilatie (WTW)	Ja
Kieren	Draaiende delen voorzien van goede enkele kierdichting, indrukking $\geq 4 \text{ mm}$; $R_{A, \text{weg}} = 40 \text{ dB(A)}$	Ja
Naden	Naden afgedicht met schuimband/flexpur en afdeklat; $R_{A, \text{weg}} = 51 \text{ dB(A)}$	Nee
Beglazingsrand	Droge beglazing met topafdichting; $R_{A, \text{weg}} = 49 \text{ dB(A)}$	Nee

* De gangbare typen dubbele beglazing met bladen van ongelijke dikte voldoen hier aan.

Indien gewenst kunnen andere materialen toegepast worden, mits deze akoestisch gezien gelijkwaardig of beter zijn. Hierbij dient de R_A –waarde (spectrum wegverkeer) groter of gelijk te zijn aan bovengenoemde R_A –waarden. De door leveranciers opgegeven R_A -waarden moeten hierbij gecorrigeerd worden met -1,5 dB.

5.5 Berekeningen

De berekeningen zijn uitgevoerd met behulp van het rekenprogramma BOA dirActivity-software B.V., versie 4.9.4 (c). Er is gerekend met het spectrum van wegverkeer.

In de berekening is uitgegaan van de maximale geluidbelasting $L_{\text{den}} = 62 \text{ dB}$. De daadwerkelijke geluidbelasting (zie figuur 3) is middels een CL-factor per gevel verdisconteerd.

De karakteristieke geluidwering is berekend voor de uitwendige scheidingsconstructies van de maatgevende geluidgevoelige verblijfsruimten. Voorgaande voorzieningen zijn van toepassing op alle woningen. Een overzicht van de berekeningsresultaten is gegeven in tabel 2. De berekeningen zijn bijgevoegd als bijlage 1 en bijlage 2.

Tabel 2: Geluidbelastingen en berekende binnenniveaus in dB

Omschrijving verblijfsruimte	Geluidbelasting {dB}	Vereist binnen niveau [dB]	Berekend binnenniveau [dB]		Bijlage
			Huidig	Voorzieningen	
Woning 1 en 4					
- ruimte 1: woonkamer/keuken	62	33	30	30	1.2 en 2.2
- ruimte 2: slaapkamer		33	30	30	1.2 en 2.2
Woning 2 en 3					
- ruimte 1: woonkamer/keuken	61	33	29	29	1.4 en 2.4
Woning 5					
- ruimte 1: slaapkamer 1	62	33	30	30	1.5 en 2.5
- ruimte 2: slaapkamer 2		33	34	33	1.5 en 2.5
Woning 6					



Omschrijving verblijfsruimte	Geluidbelasting {dB}	Vereist binnen niveau [dB]	Berekend binnenniveau [dB]		Bijlage
			Huidig	Voorzieningen	
- ruimte 1: woonkamer/keuken	61	33	30	30	1.6 en 2.6
- ruimte 2: slaapkamer 1		33	32	32	1.6 en 2.6
- ruimte 3: slaapkamer 2		33	29	21	1.7 en 2.7
Woning 8					
- ruimte 1: woonkamer/keuken	61	33	33	33	1.8 en 2.8
- ruimte 2: slaapkamer 1		33	38	33	1.8 en 2.8
- ruimte 3: slaapkamer 2		33	35	33	1.9 en 2.9
Woning 9					
- ruimte 1: woonkamer/keuken	61	33	33	33	1.10 en 2.10
- ruimte 2: slaapkamer 1		33	37	33	1.10 en 2.10
- ruimte 3: slaapkamer 2		33	35	33	1.11 en 2.11

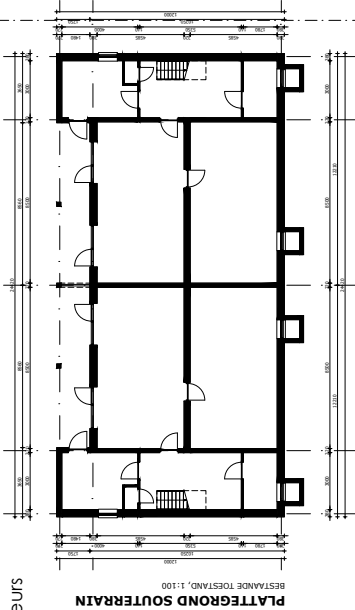
Uit tabel 2 volgt dat de berekende binnenniveaus na toepassing van de constructies en materialen als genoemd in tabel 1 voldoen aan de door de gemeente gestelde binnenniveaus.

6. CONCLUSIE

Op basis van het onderzoek wordt geconcludeerd dat de nieuwe woningen kunnen voldoen aan de eisen voor de binnenniveaus zoals opgegeven door de gemeente voor deze transformatie. Om dit te waarborgen, moeten de bestaande gevels deels worden uitgevoerd met geluidwerende voorzieningen zoals omschreven in hoofdstuk 5.

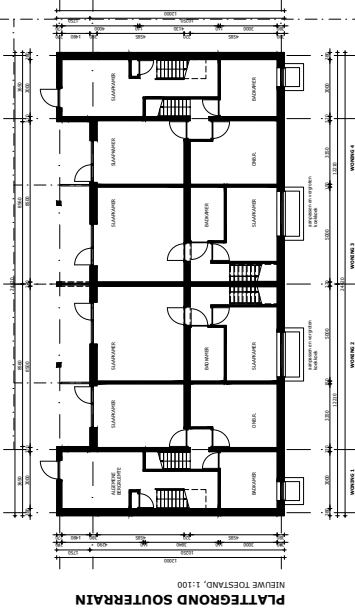


FIGUREN



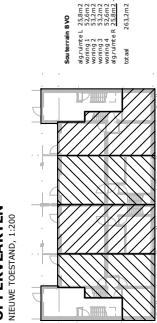
PLATTEGROND SOUTERRAIN

Bestaande toestand, 1:100



PLATTEGROND SOUTERRAIN

Nieuwe toestand, 1:100



W1

W1: 1.10m

W1: 1.10m

W1: 1.10m

W1: 1.10m

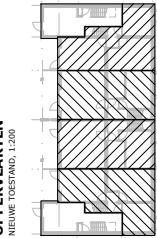
W1: 1.10m

W1: 1.10m

W1: 1.10m

W1: 1.10m

W1: 1.10m



W2

W2: 1.10m

W2: 1.10m

W2: 1.10m

W2: 1.10m

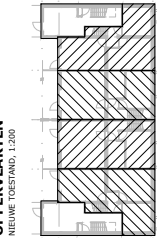
W2: 1.10m

W2: 1.10m

W2: 1.10m

W2: 1.10m

W2: 1.10m



W3

W3: 1.10m

W3: 1.10m

W3: 1.10m

W3: 1.10m

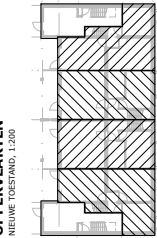
W3: 1.10m

W3: 1.10m

W3: 1.10m

W3: 1.10m

W3: 1.10m



W4

W4: 1.10m

W4: 1.10m

W4: 1.10m

W4: 1.10m

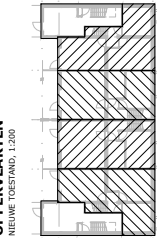
W4: 1.10m

W4: 1.10m

W4: 1.10m

W4: 1.10m

W4: 1.10m



W5

W5: 1.10m

W5: 1.10m

W5: 1.10m

W5: 1.10m

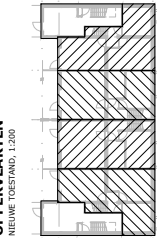
W5: 1.10m

W5: 1.10m

W5: 1.10m

W5: 1.10m

W5: 1.10m



W6

W6: 1.10m

W6: 1.10m

W6: 1.10m

W6: 1.10m

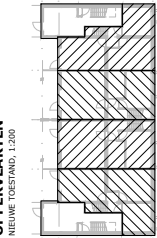
W6: 1.10m

W6: 1.10m

W6: 1.10m

W6: 1.10m

W6: 1.10m



W7

W7: 1.10m

W7: 1.10m

W7: 1.10m

W7: 1.10m

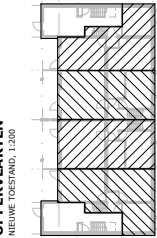
W7: 1.10m

W7: 1.10m

W7: 1.10m

W7: 1.10m

W7: 1.10m



W8

W8: 1.10m

W8: 1.10m

W8: 1.10m

W8: 1.10m

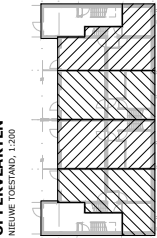
W8: 1.10m

W8: 1.10m

W8: 1.10m

W8: 1.10m

W8: 1.10m



W9

W9: 1.10m

W9: 1.10m

W9: 1.10m

W9: 1.10m

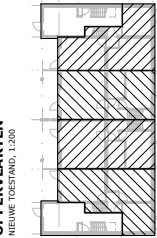
W9: 1.10m

W9: 1.10m

W9: 1.10m

W9: 1.10m

W9: 1.10m



W10

W10: 1.10m

W10: 1.10m

W10: 1.10m

W10: 1.10m

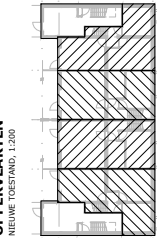
W10: 1.10m

W10: 1.10m

W10: 1.10m

W10: 1.10m

W10: 1.10m



W11

W11: 1.10m

W11: 1.10m

W11: 1.10m

W11: 1.10m

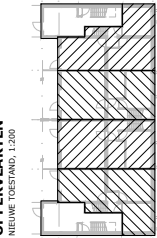
W11: 1.10m

W11: 1.10m

W11: 1.10m

W11: 1.10m

W11: 1.10m



W12

W12: 1.10m

W12: 1.10m

W12: 1.10m

W12: 1.10m

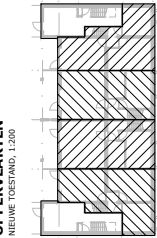
W12: 1.10m

W12: 1.10m

W12: 1.10m

W12: 1.10m

W12: 1.10m



W13

W13: 1.10m

W13: 1.10m

W13: 1.10m

W13: 1.10m

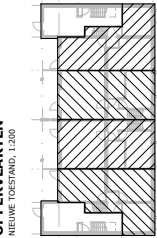
W13: 1.10m

W13: 1.10m

W13: 1.10m

W13: 1.10m

W13: 1.10m



W14

W14: 1.10m

W14: 1.10m

W14: 1.10m

W14: 1.10m

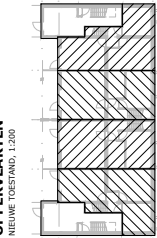
W14: 1.10m

W14: 1.10m

W14: 1.10m

W14: 1.10m

W14: 1.10m



W15

W15: 1.10m

W15: 1.10m

W15: 1.10m

W15: 1.10m

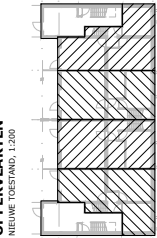
W15: 1.10m

W15: 1.10m

W15: 1.10m

W15: 1.10m

W15: 1.10m



W16

W16: 1.10m

W16: 1.10m

W16: 1.10m

W16: 1.10m

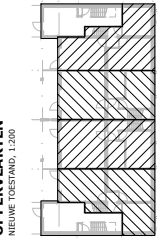
W16: 1.10m

W16: 1.10m

W16: 1.10m

W16: 1.10m

W16: 1.10m



W17

W17: 1.10m

W17: 1.10m

W17: 1.10m

W17: 1.10m

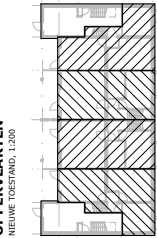
W17: 1.10m

W17: 1.10m

W17: 1.10m

W17: 1.10m

W17: 1.10m



W18

W18: 1.10m

W18: 1.10m

W18: 1.10m

W18: 1.10m

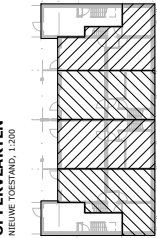
W18: 1.10m

W18: 1.10m

W18: 1.10m

W18: 1.10m

W18: 1.10m



W19

W19: 1.10m

W19: 1.10m

W19: 1.10m

W19: 1.10m

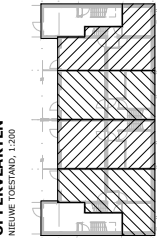
W19: 1.10m

W19: 1.10m

W19: 1.10m

W19: 1.10m

W19: 1.10m



W20

W20: 1.10m

W20: 1.10m

W20: 1.10m

W20: 1.10m

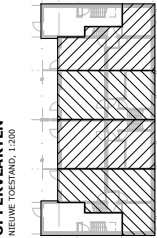
W20: 1.10m

W20: 1.10m

W20: 1.10m

W20: 1.10m

W20: 1.10m



W21

W21: 1.10m

W21: 1.10m

W21: 1.10m

W21: 1.10m

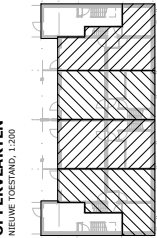
W21: 1.10m

W21: 1.10m

W21: 1.10m

W21: 1.10m

W21: 1.10m



W22

W22: 1.10m

W22: 1.10m

W22: 1.10m

W22: 1.10m

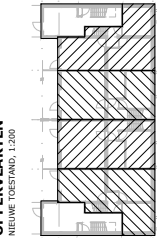
W22: 1.10m

W22: 1.10m

W22: 1.10m

W22: 1.10m

W22: 1.10m



W23

W23: 1.10m

W23: 1.10m

W23: 1.10m

W23: 1.10m

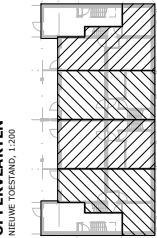
W23: 1.10m

W23: 1.10m

W23: 1.10m

W23: 1.10m

W23: 1.10m



W24

W24: 1.10m

W24: 1.10m

W24: 1.10m

W24: 1.10m

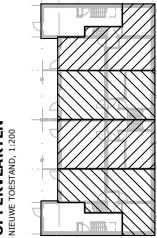
W24: 1.10m

W24: 1.10m

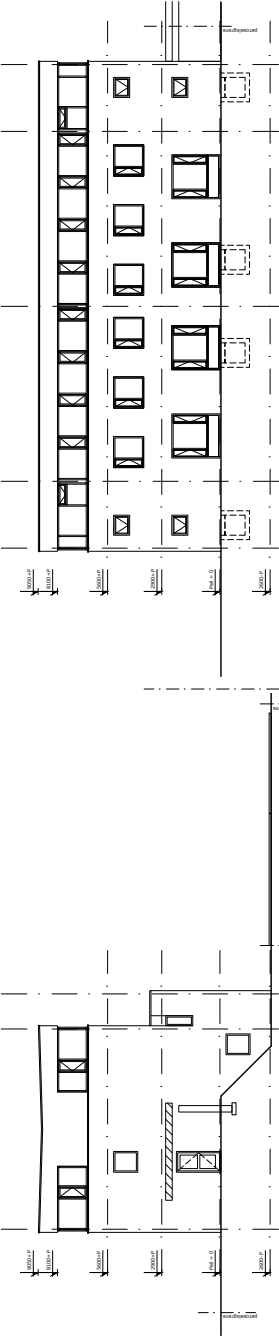
W24: 1.10m

W24: 1.10m

W24: 1.10m

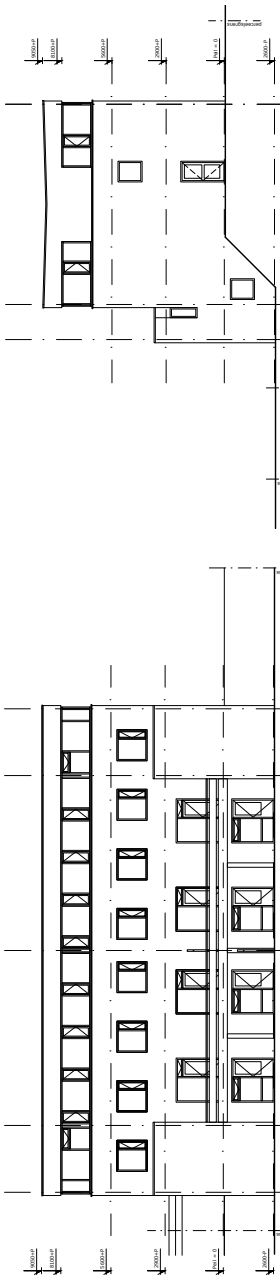


W25



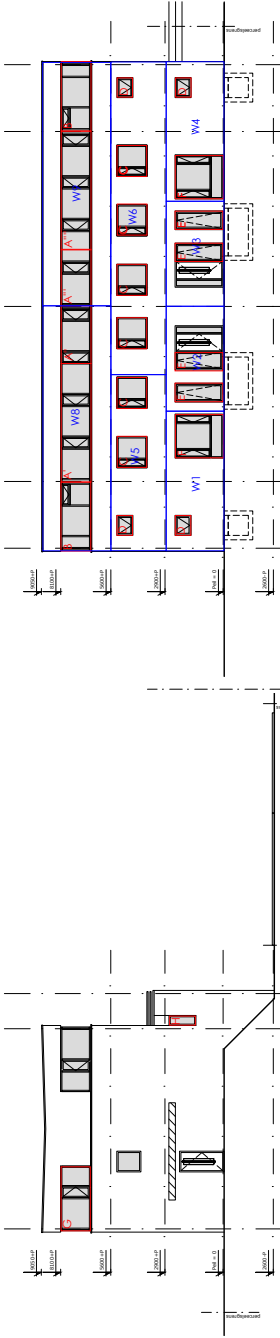
RECHTER ZIJGEVEL
BESTAANDE TOESTAND, 1:100

VOORGEVEL
BESTAANDE TOESTAND, 1:100



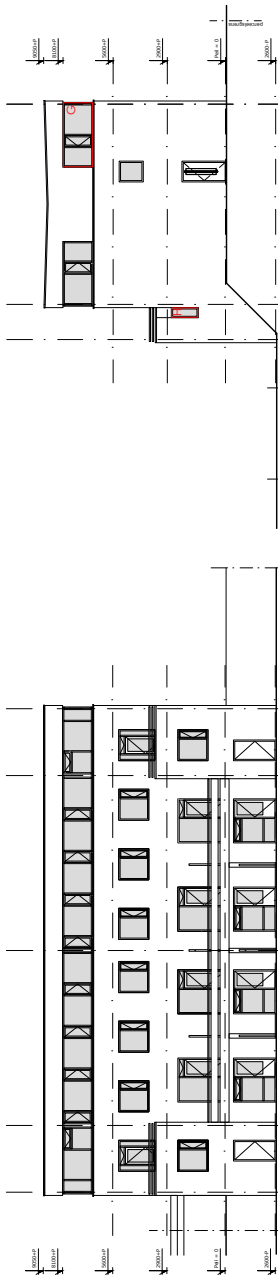
ACHTERGEVEL
BESTAANDE TOESTAND, 1:100

LINKER ZIJGEVEL
BESTAANDE TOESTAND, 1:100



RECHTER ZIJGEVEL
NIEUWE TOESTAND, 1:100

VOORGEVEL
NIEUWE TOESTAND, 1:100



ACHTERGEVEL
NIEUWE TOESTAND, 1:100

LINKER ZIJGEVEL
NIEUWE TOESTAND, 1:100

FOTO'S VOOR- EN ACHTERGEVEL

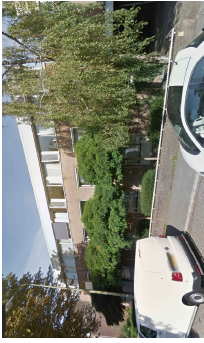
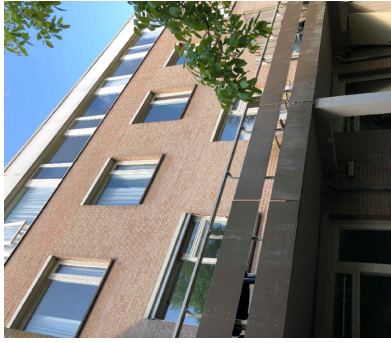


FOTO ACHTERGEVEL





van der velden

Bouwadvisies

Stationsplein 40, 5211 CH 't Hartogenbosch
T +31 (0) 43 61 00 320
www.bouwadvisies.nl

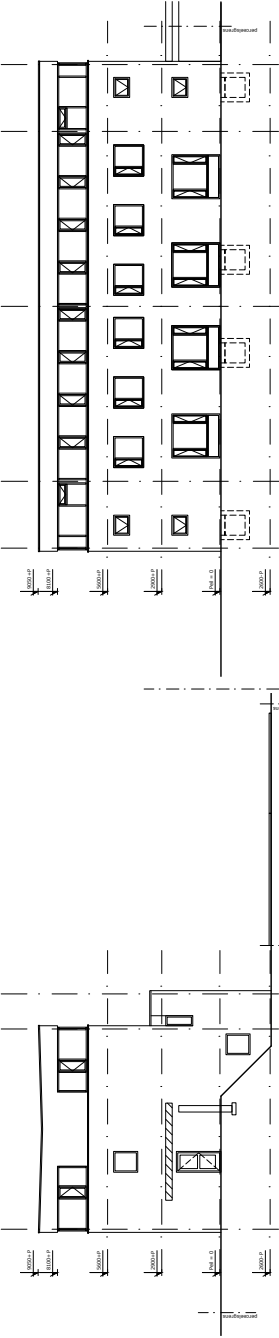
Oorspronkelijke
Project:
Gevelaanzichten
bestaande en nieuwe toestand

Schalen:
A0
05-07-2019
A 25-09-2019
Overname:

**VOORBEELDE
OMGEVINGSVERGUNNING**

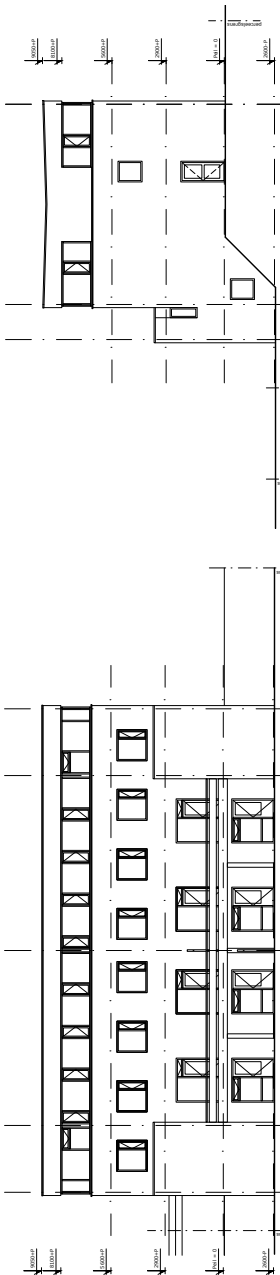
19081 S-02

De afbeelding is bedoeld ter illustratie van het ontwerp en kan afwijken van de werkelijkheid. Het ontwerp is gebaseerd op de bestaande situatie.



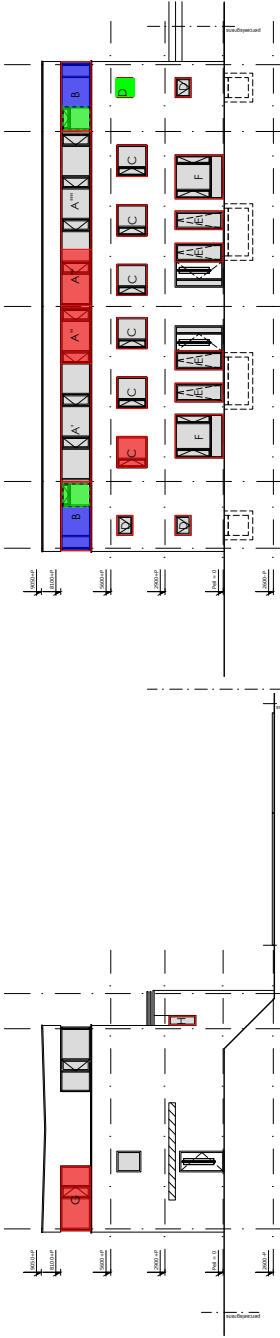
RECHTER ZIJGEVEL
BESTAANDE TOESTAND, 1:100

VOORGEVEL
BESTAANDE TOESTAND, 1:100



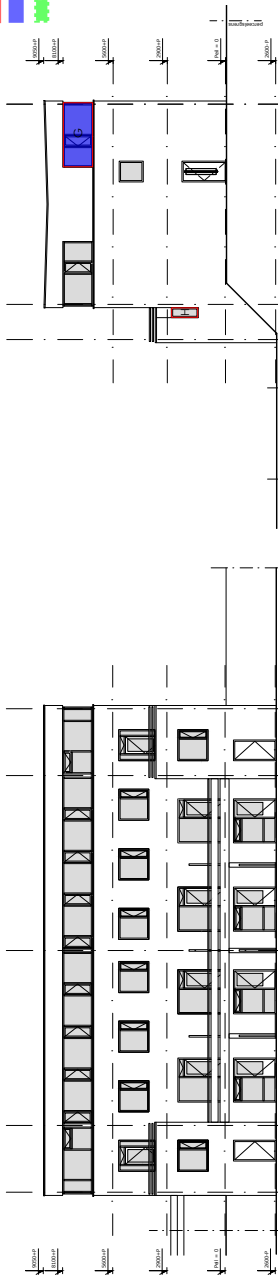
ACHTERGEVEL
BESTAANDE TOESTAND, 1:100

LINKER ZIJGEVEL
BESTAANDE TOESTAND, 1:100



RECHTER ZIJGEVEL
NIEUWE TOESTAND, 1:100

VOORGEVEL
NIEUWE TOESTAND, 1:100



ACHTERGEVEL
NIEUWE TOESTAND, 1:100

LINKER ZIJGEVEL
NIEUWE TOESTAND, 1:100

FOTO'S VOOR- EN ACHTERGEVEL

BESTAANDE TOESTAND, 1:100

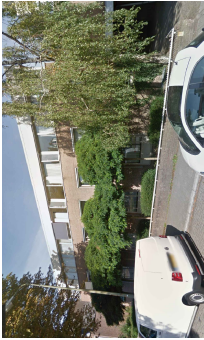
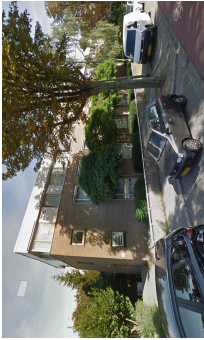


FOTO ACHTERGEVEL

BESTAANDE TOESTAND, 1:100



RENNVOOL
A) kozijnmerk
B) beglazing: R_gweg = 30 dB(A) (4/16/8 mm)
C) beglazing: R_gweg = 32 dB(A) (8/16/12 mm)
D) geluidswerende voorziening Metaglas



van der Velden
Bouwadvisies

Setpoint 40, 5211 CZ - Hertenbosch
Scheidweg 100, 5211 CZ - Hertenbosch
T +31 (0) 43 400 132
www.bouwadvisies.nl

Opleiding: Architectuur
Opleidingsovername: 05-07-2019
Project: Achter de Molten 2A, 5211 MZ - Hertenbosch
Opleiding: 25-09-2019
Opleidingsovername: 25-09-2019
Opleidingsovername: 25-09-2019

Schaal: 1:100
Formaat: A0
Gewijzigd: A 25-09-2019

Gevelaanzichten
Bestaande en Nieuwe toestand

**VOOROVERLEG
OMGEVINGSVERGUNNING**

19081 S-02



Transformatie Pater van den Eisenstraat 6-8 in 's-Hertogenbosch
Gecumuleerde geluidbelastingen tgv. alle wegen, zonder aftrek 5 dB art. 110g Wgh - Hw = souterrain/BG/1ste-/2de-verdieping



BIJLAGEN

BOA Geluidwering Gevels **SPA WNP ingenieurs****(c) dirActivity-software BV 2020**

pg: 1

31-01-2020 15:24

project **21900682, SGS Den Bosch WgH**

Projectdatum 17-01-2020

Opdrachtgever SGS

Uitgevoerd door JM

gebouw **Pater van den Elzenstraat 6-8 - Huidige gevels**

Rekenmethode besluit geluidwering gebouwen

Spectrum weg2012

Uitgevoerd door JM

	<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	

BOA Geluidwering Gevels SPA WNP ingenieurs

(c) dirActivity-software BV 2020

pg:2

31-01-2020 15:24

situatie		W1 en 4 - BG					totaal	125	250	500	1000	2000
----------	--	--------------	--	--	--	--	--------	-----	-----	-----	------	------

Geluidbelasting	62	dB		
Opgegeven als			Lden	
Su,tot	23.4	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)	

woonkamer/keuken

Su,ruimte	16.2	m2										
V	108.5	m3										
T,ref	0.5	s										
GA	32.4	dB					GA	40.3	34.6	42.1	43.1	45.3
Lp	29.6	dB					Lp	21.7	27.4	19.9	18.9	16.7

voorgevel

Su,gevel	8	m2					CI	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cg		dB										
GA,gevel	32.5	dB					GA,g	32.5	40.4	34.8	42.2	43.1
							Gi,g	26.4	24.8	35.2	39.1	39.4
Lp,gevel	29.5	dB					Lp,g	29.5	21.6	27.2	19.8	18.9

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal		Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	2.76m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2		4.1	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
F - kier	8.06m	k40a	kier	Bij ramen buisprofiel, indrukking >= 4mm		18.9	0	RA	39.6	41.0	44.0	44.0	38.0	39.0
F - kozijn	5.28m2	gdhr	glas	4/15/5 HR++ glas		29.0	0	RA	27.7	21.6	19.5	30.3	37.8	37.0
F - naad glas	18.42m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafdic		12.7	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
F - naad ste	9.20m	na51	naad	Kozijn-steen; schuimband + afdekl		8.3	0	RA	50.8	41.0	46.0	51.0	56.0	63.0

linker zijgevel

Su,gevel	8.1	m2					CI	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0
Cg		dB										
GA,gevel	48.5	dB					GA,g	48.5	55.6	50.6	57.9	62.2
							Gi,g	41.6	40.6	50.9	58.2	58
Lp,gevel	13.5	dB					Lp,g	13.5	6.4	11.4	4.1	-0.2

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal		Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	7.46m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2		1.4	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
H - kozijn	0.67m2	gdhr	glas	4/15/5 HR++ glas		13.0	0	RA	27.7	21.6	19.5	30.3	37.8	37.0
H - naad gla	3.15m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafdic		-2.0	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
H - naad ste	3.69m	na51	naad	Kozijn-steen; schuimband + afdekl		-2.7	0	RA	50.8	41.0	46.0	51.0	56.0	63.0

slaapkamer

Su,ruimte	7.2	m2										
V	18	m3										
T,ref	0.5	s										
GA	32.2	dB					GA	40.2	35.0	41.9	40.7	43.4
Lp	29.8	dB					Lp	21.8	27.0	20.1	21.3	18.6

BOA Geluidwering Gevels SPA WNP ingenieurs

(c) dirActivity-software BV 2020

pg: 3

31-01-2020 15:24

voorgevel

Su.gevel	7.2	m2	CI	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cg		dB						
GA.gevel	32.2	dB	GA,g	32.2	40.2	35.0	41.9	40.7
			Gi,g		26.2	25	34.9	36.7
Lp.gevel	29.8	dB	Lp,g	29.8	21.8	27.0	20.1	21.3
					18.6			

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	6.40 _{m2}	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	15.6	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
D - kier	3.06 _m	k40a	kier	Bij ramen buisprofiel, indrukking >= 4mm	22.5	0	RA	39.6	41.0	44.0	44.0	38.0	39.0
D - kozijn	0.80 _{m2}	gdhr	glas	4/15/5 HR++ glas	28.6	0	RA	27.7	21.6	19.5	30.3	37.8	37.0
D - naad gla:	2.74 _m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafdic	12.2	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
D - naad ste	3.60 _m	na51	naad	Kozijn-steen; schuimband + afdekl	12.0	0	RA	50.8	41.0	46.0	51.0	56.0	63.0

BOA Geluidwering Gevels SPA WNP ingenieurs

(c) dirActivity-software BV 2020

pg: 4

31-01-2020 15:24

situatie		W2 en 3 - BG												
						totaal	125	250	500	1000	2000			
Geluidbelasting	61	dB												
Opgegeven als			Lden											
Su,tot	6.7	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)											
woonkamer/keuken														
Su,ruimte	6.7	m2												
V	92.6	m3												
T,ref	0.5	s												
GA	32.2	dB					GA	40.4	34.8	42.0	41.5	44.0		
Lp	28.8	dB					Lp	20.6	26.2	19.0	19.5	17.0		
voorgevel														
Su,gevel	6.7	m2					Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
Cg		dB												
GA,gevel	32.2	dB					GA,g	32.2	40.4	34.8	42.0	41.5	44.0	
							Gi,g	26.4	24.8	35	37.5	38		
Lp,gevel	28.8	dB					Lp,g	28.8	20.6	26.2	19.0	19.5	17.0	
Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal		Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	2.22m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2		2.8	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
E - kier	6.14m	k40a	kier	Bij ramen buisprofiel, indrukking >= 4mm		17.4	0	RA	39.6	41.0	44.0	44.0	38.0	39.0
E - kier	6.14m	k40a	kier	Bij ramen buisprofiel, indrukking >= 4mm		17.4	0	RA	39.6	41.0	44.0	44.0	38.0	39.0
E - kozijn	2.25m2	gdhr	glas	4/15/5 HR++ glas		24.9	0	RA	27.7	21.6	19.5	30.3	37.8	37.0
E - kozijn	2.25m2	gdhr	glas	4/15/5 HR++ glas		24.9	0	RA	27.7	21.6	19.5	30.3	37.8	37.0
E - naad glas	5.66m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafdic		7.3	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
E - naad glas	5.66m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafdic		7.3	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
E - naad steen	6.68m	na51	naad	Kozijn-steen; schuimband + afdeklat		6.6	0	RA	50.8	41.0	46.0	51.0	56.0	63.0
E - naad steen	6.68m	na51	naad	Kozijn-steen; schuimband + afdeklat		6.6	0	RA	50.8	41.0	46.0	51.0	56.0	63.0

BOA Geluidwering Gevels SPA WNP ingenieurs

(c) dirActivity-software BV 2020

pg: 5

31-01-2020 15:24

situatie		W5 - 1E							totaal	125	250	500	1000	2000
----------	--	---------	--	--	--	--	--	--	--------	-----	-----	-----	------	------

Geluidbelasting	62	dB												
Opgegeven als			Lden											
Su,tot	14.4	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)											

slaapkamer 1

Su,ruimte	7.2	m2												
V	19.1	m3												
T,ref	0.5	s												
GA	32.4	dB		GA		40.4	35.2	42.2	41.0	43.6				
Lp	29.6	dB		Lp		21.6	26.8	19.8	21.0	18.4				

voorgevel

Su,gevel	7.2	m2		CI		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
Cg		dB												
GA,gevel	32.4	dB		GA,g	32.4	40.4	35.2	42.2	41.0	43.6				
				Gi,g		26.4	25.2	35.2	37	37.6				
Lp,gevel	29.6	dB		Lp,g	29.6	21.6	26.8	19.8	21.0	18.4				

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal		Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	6.40m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2		15.3	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
D - kier	3.06m	k40a	kier	Bij ramen buisprofiel, indrukking >= 4mm		22.2	0	RA	39.6	41.0	44.0	44.0	38.0	39.0
D - kozijn	0.80m2	gdhr	glas	4/15/5 HR++ glas		28.3	0	RA	27.7	21.6	19.5	30.3	37.8	37.0
D - naad gla:	2.74m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafdic		12.0	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
D - naad ste:	3.60m	na51	naad	Kozijn-steen; schuimband + afdekl		11.8	0	RA	50.8	41.0	46.0	51.0	56.0	63.0

slaapkamer 2

Su,ruimte	7.2	m2												
V	32	m3												
T,ref	0.5	s												
GA	27.7	dB		GA		35.6	30.0	37.4	38.4	40.7				
Lp	34.3	dB		Lp		26.4	32.0	24.6	23.6	21.3				

voorgevel

Su,gevel	7.2	m2		CI		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
Cg		dB												
GA,gevel	27.7	dB		GA,g	27.7	35.6	30.0	37.4	38.4	40.7				
				Gi,g		21.6	20	30.4	34.4	34.7				
Lp,gevel	34.3	dB		Lp,g	34.3	26.4	32.0	24.6	23.6	21.3				

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal		Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	2.54m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2		9.0	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
C - kier	3.43m	k40a	kier	Bij ramen buisprofiel, indrukking >= 4mm		20.5	0	RA	39.6	41.0	44.0	44.0	38.0	39.0
C - kier	3.43m	k40a	kier	Bij ramen buisprofiel, indrukking >= 4mm		20.5	0	RA	39.6	41.0	44.0	44.0	38.0	39.0
C - kozijn	2.33m2	gdhr	glas	4/15/5 HR++ glas		30.7	0	RA	27.7	21.6	19.5	30.3	37.8	37.0
C - kozijn	2.33m2	gdhr	glas	4/15/5 HR++ glas		30.7	0	RA	27.7	21.6	19.5	30.3	37.8	37.0
C - naad gla:	7.84m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafdic		14.3	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
C - naad gla:	7.84m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafdic		14.3	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
C - naad ste:	6.10m	na51	naad	Kozijn-steen; schuimband + afdekl		11.8	0	RA	50.8	41.0	46.0	51.0	56.0	63.0
C - naad ste:	6.10m	na51	naad	Kozijn-steen; schuimband + afdekl		11.8	0	RA	50.8	41.0	46.0	51.0	56.0	63.0

BOA Geluidwering Gevels SPA WNP ingenieurs

(c) dirActivity-software BV 2020

pg: 6

31-01-2020 15:24

situatie		W6 - 1E						
			totaal	125	250	500	1000	2000

Geluidbelasting 61 dB
 Opgegeven als Lden
 Su,tot 35.2 m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)

woonkamer/keuken

Su,ruimte 20 m2
 V 96.8 m3
 T,ref 0.5 s
GA 30.8 dB GA 38.6 33.0 40.4 41.5 43.7
Lp 30.2 dB Lp 22.4 28.0 20.6 19.5 17.3

voorgevel

Su,gevel 20 m2 CI 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0
 Cg dB
 GA,gevel 30.8 dB GA,g 30.8 38.6 33.0 40.4 41.5 43.7
 Lp,gevel 30.2 dB Gi,g 24.6 23 33.4 37.5 37.7
 Lp,g 30.2 22.4 28.0 20.6 19.5 17.3

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	13.05m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	10.3	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
C - kier	3.43m	k40a	kier	Bij ramen buisprofiel, indrukking >= 4mm	14.7	0	RA	39.6	41.0	44.0	44.0	38.0	39.0
C - kier	3.43m	k40a	kier	Bij ramen buisprofiel, indrukking >= 4mm	14.7	0	RA	39.6	41.0	44.0	44.0	38.0	39.0
C - kier	3.43m	k40a	kier	Bij ramen buisprofiel, indrukking >= 4mm	14.7	0	RA	39.6	41.0	44.0	44.0	38.0	39.0
C - kozijn	2.33m2	gdhr	glas	4/15/5 HR++ glas	24.9	0	RA	27.7	21.6	19.5	30.3	37.8	37.0
C - kozijn	2.33m2	gdhr	glas	4/15/5 HR++ glas	24.9	0	RA	27.7	21.6	19.5	30.3	37.8	37.0
C - kozijn	2.33m2	gdhr	glas	4/15/5 HR++ glas	24.9	0	RA	27.7	21.6	19.5	30.3	37.8	37.0
C - naad gla:	7.84m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafdic	8.5	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
C - naad gla:	7.84m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafdic	8.5	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
C - naad gla:	7.84m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafdic	8.5	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
C - naad ste:	6.10m	na51	naad	Kozijn-steen; schuimband + afdeklát	6.0	0	RA	50.8	41.0	46.0	51.0	56.0	63.0
C - naad ste:	6.10m	na51	naad	Kozijn-steen; schuimband + afdeklát	6.0	0	RA	50.8	41.0	46.0	51.0	56.0	63.0
C - naad ste:	6.10m	na51	naad	Kozijn-steen; schuimband + afdeklát	6.0	0	RA	50.8	41.0	46.0	51.0	56.0	63.0

slaapkamer 1

Su,ruimte 8 m2
 V 21.1 m3
 T,ref 0.5 s
GA 28.9 dB GA 36.7 31.2 38.6 39.6 41.9
Lp 32.1 dB Lp 24.3 29.8 22.4 21.4 19.1

BOA Geluidwering Gevels SPA WNP ingenieurs

(c) dirActivity-software BV 2020

pg: 7

31-01-2020 15:24

voorgevel

Su,gevel	8	m2			CI		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cg			dB								
GA,gevel	28.9		dB		GA,g	28.9	36.7	31.2	38.6	39.6	41.9
					Gi,g		22.7	21.2	31.6	35.6	35.9
Lp,gevel	32.1		dB		Lp,g	32.1	24.3	29.8	22.4	21.4	19.1

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal		Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	5.67 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2		13.3	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
C - kier	3.43 m	k40a	kier	Bij ramen buisprofiel, indrukking >= 4mm		21.3	0	RA	39.6	41.0	44.0	44.0	38.0	39.0
C - kozijn	2.33 m2	gdhr	glas	4/15/5 HR++ glas		31.5	0	RA	27.7	21.6	19.5	30.3	37.8	37.0
C - naad gla	7.84 m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafdic		15.1	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
C - naad ste	6.10 m	na51	naad	Kozijn-steen; schuimband + afdekl		12.6	0	RA	50.8	41.0	46.0	51.0	56.0	63.0

slaapkamer 2

Su,ruimte	7.2	m2												
V	19.1	m3												
T,ref	0.5	s												
GA	32.4	dB						GA	40.4	35.2	42.2	41.0	43.6	
Lp	28.6	dB						Lp	20.6	25.8	18.8	20.0	17.4	

voorgevel

Su,gevel	7.2	m2						CI		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cg			dB											
GA,gevel	32.4		dB					GA,g	32.4	40.4	35.2	42.2	41.0	43.6
								Gi,g		26.4	25.2	35.2	37	37.6
Lp,gevel	28.6		dB					Lp,g	28.6	20.6	25.8	18.8	20.0	17.4

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal		Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	6.40 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2		14.3	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
D - kier	3.06 m	k40a	kier	Bij ramen buisprofiel, indrukking >= 4mm		21.2	0	RA	39.6	41.0	44.0	44.0	38.0	39.0
D - kozijn	0.80 m2	gdhr	glas	4/15/5 HR++ glas		27.3	0	RA	27.7	21.6	19.5	30.3	37.8	37.0
D - naad gla	2.74 m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafdic		11.0	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
D - naad ste	3.60 m	na51	naad	Kozijn-steen; schuimband + afdekl		10.8	0	RA	50.8	41.0	46.0	51.0	56.0	63.0

BOA Geluidwering Gevels SPA WNP ingenieurs

(c) dirActivity-software BV 2020

pg: 8

31-01-2020 15:24

situatie		W8 - 2E						
			totaal	125	250	500	1000	2000

Geluidbelasting 61 dB
 Opgegeven als Lden
 Su,tot 33.8 m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)

woonkamer/keuken

Su,ruimte 13.7 m2
 V 62.2 m3
 T,ref 0.5 s
GA 28.1 dB GA 36.0 30.2 37.7 39.8 41.8
Lp 32.9 dB Lp 25.0 30.8 23.3 21.2 19.2

voorgevel

Su,gevel 13.7 m2 CI 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0
 Cg dB
 GA,gevel 28.1 dB GA,g 28.1 36.0 30.2 37.7 39.8 41.8
 Lp,gevel 32.9 dB Gi,g 22 20.2 30.7 35.8 35.8
 Lp,g 32.9 25.0 30.8 23.3 21.2 19.2

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
A' - kier	7.60m	k40a	kier	Bij ramen buisprofiel, indrukking >= 4mm	20.0	0	RA	39.6	41.0	44.0	44.0	38.0	39.0
A' - kozijn	8.77m2	gdhr	glas	4/15/5 HR++ glas	32.6	0	RA	27.7	21.6	19.5	30.3	37.8	37.0
A' - naad gla	16.94m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafdic	13.8	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
A' - naad ste	14.69m	na51	naad	Kozijn-steen; schuimband + afdekl	11.7	0	RA	50.8	41.0	46.0	51.0	56.0	63.0
wand	4.93m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	8.0	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0

slaapkamer 1

Su,ruimte 13.6 m2
 V 19 m3
 T,ref 0.5 s
GA 23.4 dB GA 31.2 25.5 33.0 35.6 37.5
Lp 37.6 dB Lp 29.8 35.5 28.0 25.4 23.5

voorgevel

Su,gevel 7.2 m2 CI 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0
 Cg dB
 GA,gevel 25.5 dB GA,g 25.5 33.2 27.5 35.1 37.9 39.7
 Lp,gevel 35.5 dB Gi,g 19.2 17.5 28.1 33.9 33.7
 Lp,g 35.5 27.8 33.5 25.9 23.1 21.3

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	2.28m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	9.8	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
B - kier	2.76m	k40a	kier	Bij ramen buisprofiel, indrukking >= 4mm	20.8	0	RA	39.6	41.0	44.0	44.0	38.0	39.0
B - kozijn	4.92m2	gdhr	glas	4/15/5 HR++ glas	35.2	0	RA	27.7	21.6	19.5	30.3	37.8	37.0
B - naad gla	15.66m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafdic	18.6	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
B - naad ster	9.56m	na51	naad	Kozijn-steen; schuimband + afdekl	15.0	0	RA	50.8	41.0	46.0	51.0	56.0	63.0

BOA Geluidwering Gevels SPA WNP ingenieurs

(c) dirActivity-software BV 2020

pg:9

31-01-2020 15:24

linker zijgevel

Su,gevel	6.4	m2				CI		2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
Cg			dB									
GA,gevel	27.6		dB			GA,g	27.6	35.4	29.7	37.2	39.4	41.4
						Gi,g		21.4	19.7	30.2	35.4	35.4
Lp,gevel	33.4		dB			Lp,g	33.4	25.6	31.3	23.8	21.6	19.6

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal		Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	1.66m ²	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m ²		6.4	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
G - kier	3.80m	k40a	kier	Bij ramen buisprofiel, indrukking >= 4mm		20.2	0	RA	39.6	41.0	44.0	44.0	38.0	39.0
G - kozijn	4.74m ²	gdhr	glas	4/15/5 HR++ glas		33.0	0	RA	27.7	21.6	19.5	30.3	37.8	37.0
G - naad gla	13.50m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafdic		15.9	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
G - naad ste	9.32m	na51	naad	Kozijn-steen; schuimband + afdekl		12.9	0	RA	50.8	41.0	46.0	51.0	56.0	63.0

slaapkamer 2

Su,ruimte	6.5	m2												
V	19.6	m3												
T,ref	0.5	s												
GA	26.1	dB						GA	34.1	28.4	35.8	36.3	38.6	
Lp	34.9	dB						Lp	26.9	32.6	25.2	24.7	22.4	

voorgevel

Su,gevel	6.5	m2						CI		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cg			dB											
GA,gevel	26.1		dB			GA,g	26.1	34.1	28.4	35.8	36.3	38.6		
						Gi,g		20.1	18.4	28.8	32.3	32.6		
Lp,gevel	34.9		dB			Lp,g	34.9	26.9	32.6	25.2	24.7	22.4		

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal		Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
A" - kier	7.60m	k40a	kier	Bij ramen buisprofiel, indrukking >= 4mm		25.1	0	RA	39.6	41.0	44.0	44.0	38.0	39.0
A" - kozijn	4.09m ²	gdhr	glas	4/15/5 HR++ glas		34.3	0	RA	27.7	21.6	19.5	30.3	37.8	37.0
A" - naad gla	12.28m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafdic		17.4	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
A" - naad ste	8.45m	na51	naad	Kozijn-steen; schuimband + afdekl		14.4	0	RA	50.8	41.0	46.0	51.0	56.0	63.0
wand	2.41m ²	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m ²		9.9	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0

BOA Geluidwering Gevels SPA WNP ingenieurs

(c) dirActivity-software BV 2020

pg: 10

31-01-2020 15:24

situatie		W9 - 2E							totaal	125	250	500	1000	2000
----------	--	---------	--	--	--	--	--	--	--------	-----	-----	-----	------	------

Geluidbelasting	61	dB												
Opgegeven als			Lden											
Su,tot	33.8	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)											

woonkamer/keuken

Su,ruimte	13.7	m2												
V	62.2	m3												
T,ref	0.5	s												
GA	28.1	dB		GA		36.1	30.2	37.8	39.0	41.1				
Lp	32.9	dB		Lp		24.9	30.8	23.2	22.0	19.9				

voorgevel

Su,gevel	13.7	m2		CI		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
Cg		dB												
GA,gevel	28.1	dB		GA,g	28.1	36.1	30.2	37.8	39.0	41.1				
				Gi,g		22.1	20.2	30.8	35	35.1				
Lp,gevel	32.9	dB		Lp,g	32.9	24.9	30.8	23.2	22.0	19.9				

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal		Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
A''' - kier	11.39m	k40a	kier	Bij ramen buisprofiel, indrukking >= 4mm		21.8	0	RA	39.6	41.0	44.0	44.0	38.0	39.0
A''' - kozijn	8.60m2	gdhr	glas	4/15/5 HR++ glas		32.5	0	RA	27.7	21.6	19.5	30.3	37.8	37.0
A''' - naad gl	15.66m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafdic		13.4	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
A''' - naad st	14.47m	na51	naad	Kozijn-steen; schuimband + afdekl		11.7	0	RA	50.8	41.0	46.0	51.0	56.0	63.0
wand	5.10m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2		8.2	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0

slaapkamer 1

Su,ruimte	13.6	m2												
V	19	m3												
T,ref	0.5	s												
GA	24.1	dB		GA		31.8	26.1	33.7	36.3	38.2				
Lp	36.9	dB		Lp		29.2	34.9	27.3	24.7	22.8				

voorgevel

Su,gevel	7.2	m2		CI		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
Cg		dB												
GA,gevel	25.5	dB		GA,g	25.5	33.2	27.5	35.1	37.9	39.7				
				Gi,g		19.2	17.5	28.1	33.9	33.7				
Lp,gevel	35.5	dB		Lp,g	35.5	27.8	33.5	25.9	23.1	21.3				

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal		Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	2.28m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2		9.8	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
B - kier	2.76m	k40a	kier	Bij ramen buisprofiel, indrukking >= 4mm		20.8	0	RA	39.6	41.0	44.0	44.0	38.0	39.0
B - kozijn	4.92m2	gdhr	glas	4/15/5 HR++ glas		35.2	0	RA	27.7	21.6	19.5	30.3	37.8	37.0
B - naad glas	15.66m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafdic		18.6	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
B - naad ster	9.56m	na51	naad	Kozijn-steen; schuimband + afdekl		15.0	0	RA	50.8	41.0	46.0	51.0	56.0	63.0

BOA Geluidwering Gevels SPA WNP ingenieurs

(c) dirActivity-software BV 2020

pg: 11

31-01-2020 15:24

rechter zijgevel

Su,gevel	6.4	m2				CI		4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
Cg			dB									
GA,gevel	29.6		dB			GA,g	29.6	37.4	31.7	39.2	41.4	43.4
						Gi,g		23.4	21.7	32.2	37.4	37.4
Lp,gevel	31.4		dB			Lp,g	31.4	23.6	29.3	21.8	19.6	17.6

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal		Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	1.66m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2		4.4	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
G - kier	3.80m	k40a	kier	Bij ramen buisprofiel, indrukking >= 4mm		18.2	0	RA	39.6	41.0	44.0	44.0	38.0	39.0
G - kozijn	4.74m2	gdhr	glas	4/15/5 HR++ glas		31.0	0	RA	27.7	21.6	19.5	30.3	37.8	37.0
G - naad gla	13.50m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafdic		13.9	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
G - naad ste	9.32m	na51	naad	Kozijn-steen; schuimband + afdekl		10.9	0	RA	50.8	41.0	46.0	51.0	56.0	63.0

slaapkamer 2

Su,ruimte	6.5	m2												
V	19.6	m3												
T,ref	0.5	s												
GA	26.2	dB						GA	34.1	28.3	35.9	37.9	39.9	
Lp	34.8	dB						Lp	26.9	32.7	25.1	23.1	21.1	

voorgevel

Su,gevel	6.5	m2						CI		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cg			dB											
GA,gevel	26.2		dB					GA,g	26.2	34.1	28.3	35.9	37.9	39.9
								Gi,g		20.1	18.3	28.9	33.9	33.9
Lp,gevel	34.8		dB					Lp,g	34.8	26.9	32.7	25.1	23.1	21.1

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal		Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
A''' - kier	3.80m	k40a	kier	Bij ramen buisprofiel, indrukking >= 4mm		22.0	0	RA	39.6	41.0	44.0	44.0	38.0	39.0
A''' - kozijn	4.22m2	gdhr	glas	4/15/5 HR++ glas		34.4	0	RA	27.7	21.6	19.5	30.3	37.8	37.0
A''' - naad gl	11.42m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafdic		17.1	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
A''' - naad st	8.62m	na51	naad	Kozijn-steen; schuimband + afdekl		14.4	0	RA	50.8	41.0	46.0	51.0	56.0	63.0
wand	2.28m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2		9.7	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0

BOA Geluidwering Gevels **SPA WNP ingenieurs****(c) dirActivity-software BV 2020**

pg: 1

31-01-2020 15:25

project **21900682, SGS Den Bosch WgH**

Projectdatum 17-01-2020

Opdrachtgever SGS

Uitgevoerd door JM

gebouw **Pater van den Elzenstraat 6-8 - Nieuwe gevels**

Rekenmethode besluit geluidwering gebouwen

Spectrum weg2012

Uitgevoerd door JM

	<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	

BOA Geluidwering Gevels SPA WNP ingenieurs

(c) dirActivity-software BV 2020

pg:2

31-01-2020 15:25

situatie	W1 en 4 - BG		totaal	125	250	500	1000	2000
----------	--------------	--	--------	-----	-----	-----	------	------

Geluidbelasting 62 dB
 Opgegeven als Lden
 Su,tot 23.4 m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)

woonkamer/keuken

Su,ruimte 16.2 m2
 V 108.5 m3
 T,ref 0.5 s
GA 32.4 dB
Lp 29.6 dB

GA	40.3	34.6	42.1	43.1	45.3
Lp	21.7	27.4	19.9	18.9	16.7

voorgevel

Su,gevel 8 m2
 Cg dB
 GA,gevel 32.5 dB
 Lp,gevel 29.5 dB

CI	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
GA,g	32.5	40.4	34.8	42.2	43.1
Gi,g		26.4	24.8	35.2	39.1
Lp,g	29.5	21.6	27.2	19.8	18.9

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	2.76m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	4.1	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
F - kier	8.06m	k40a	kier	Bij ramen buisprofiel, indrukking >= 4mm	18.9	0	RA	39.6	41.0	44.0	44.0	38.0	39.0
F - kozijn	5.28m2	gdhr	glas	4/15/5 HR++ glas	29.0	0	RA	27.7	21.6	19.5	30.3	37.8	37.0
F - naad glas	18.42m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafdic	12.7	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
F - naad stek	9.20m	na51	naad	Kozijn-steen; schuimband + afdeklát	8.3	0	RA	50.8	41.0	46.0	51.0	56.0	63.0

linker zijgevel

Su,gevel 8.1 m2
 Cg dB
 GA,gevel 48.5 dB
 Lp,gevel 13.5 dB

CI	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0
GA,g	48.5	55.6	50.6	57.9	62.2
Gi,g		41.6	40.6	50.9	58.2
Lp,g	13.5	6.4	11.4	4.1	-0.2

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	7.46m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	1.4	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
H - kozijn	0.67m2	gdhr	glas	4/15/5 HR++ glas	13.0	0	RA	27.7	21.6	19.5	30.3	37.8	37.0
H - naad gla	3.15m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafdic	-2.0	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
H - naad ste	3.69m	na51	naad	Kozijn-steen; schuimband + afdeklát	-2.7	0	RA	50.8	41.0	46.0	51.0	56.0	63.0

slaapkamer

Su,ruimte 7.2 m2
 V 18 m3
 T,ref 0.5 s
GA 32.2 dB
Lp 29.8 dB

GA	40.2	35.0	41.9	40.7	43.4
Lp	21.8	27.0	20.1	21.3	18.6

BOA Geluidwering Gevels SPA WNP ingenieurs

(c) dirActivity-software BV 2020

pg: 3

31-01-2020 15:25

voorgevel

Su,gevel	7.2	m2		CI	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Cg		dB								
GA,gevel	32.2	dB		GA,g	32.2	40.2	35.0	41.9	40.7	43.4
				Gi,g		26.2	25	34.9	36.7	37.4
Lp,gevel	29.8	dB		Lp,g	29.8	21.8	27.0	20.1	21.3	18.6

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	6.40 _{m2}	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	15.6	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
D - kier	3.06 _m	k40a	kier	Bij ramen buisprofiel, indrukking >= 4mm	22.5	0	RA	39.6	41.0	44.0	44.0	38.0	39.0
D - kozijn	0.80 _{m2}	gdhr	glas	4/15/5 HR++ glas	28.6	0	RA	27.7	21.6	19.5	30.3	37.8	37.0
D - naad gla:	2.74 _m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafdic	12.2	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
D - naad ste	3.60 _m	na51	naad	Kozijn-steen; schuimband + afdekl	12.0	0	RA	50.8	41.0	46.0	51.0	56.0	63.0

BOA Geluidwering Gevels SPA WNP ingenieurs

(c) dirActivity-software BV 2020

pg: 4

31-01-2020 15:25

situatie		W2 en 3 - BG												
						totaal	125	250	500	1000	2000			
Geluidbelasting	61	dB												
Opgegeven als			Lden											
Su,tot	6.7	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)											
woonkamer/keuken														
Su,ruimte	6.7	m2												
V	92.6	m3												
T,ref	0.5	s												
GA	32.2	dB					GA	40.4	34.8	42.0	41.5	44.0		
Lp	28.8	dB					Lp	20.6	26.2	19.0	19.5	17.0		
voorgevel														
Su,gevel	6.7	m2					Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
Cg		dB												
GA,gevel	32.2	dB					GA,g	32.2	40.4	34.8	42.0	41.5	44.0	
							Gi,g	26.4	24.8	35	37.5	38		
Lp,gevel	28.8	dB					Lp,g	28.8	20.6	26.2	19.0	19.5	17.0	
Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal		Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	2.22m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2		2.8	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
E - kier	6.14m	k40a	kier	Bij ramen buisprofiel, indrukking >= 4mm		17.4	0	RA	39.6	41.0	44.0	44.0	38.0	39.0
E - kier	6.14m	k40a	kier	Bij ramen buisprofiel, indrukking >= 4mm		17.4	0	RA	39.6	41.0	44.0	44.0	38.0	39.0
E - kozijn	2.25m2	gdhr	glas	4/15/5 HR++ glas		24.9	0	RA	27.7	21.6	19.5	30.3	37.8	37.0
E - kozijn	2.25m2	gdhr	glas	4/15/5 HR++ glas		24.9	0	RA	27.7	21.6	19.5	30.3	37.8	37.0
E - naad glas	5.66m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafdic		7.3	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
E - naad glas	5.66m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafdic		7.3	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
E - naad steen	6.68m	na51	naad	Kozijn-steen; schuimband + afdekl		6.6	0	RA	50.8	41.0	46.0	51.0	56.0	63.0
E - naad steen	6.68m	na51	naad	Kozijn-steen; schuimband + afdekl		6.6	0	RA	50.8	41.0	46.0	51.0	56.0	63.0

BOA Geluidwering Gevels SPA WNP ingenieurs

(c) dirActivity-software BV 2020

pg: 5

31-01-2020 15:25

situatie		W5 - 1E							totaal	125	250	500	1000	2000
----------	--	---------	--	--	--	--	--	--	--------	-----	-----	-----	------	------

Geluidbelasting	62	dB												
Opgegeven als			Lden											
Su,tot	14.4	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)											

slaapkamer 1

Su,ruimte	7.2	m2												
V	19.1	m3												
T,ref	0.5	s												
GA	32.4	dB		GA		40.4	35.2	42.2	41.0	43.6				
Lp	29.6	dB		Lp		21.6	26.8	19.8	21.0	18.4				

voorgevel

Su,gevel	7.2	m2		CI		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
Cg		dB												
GA,gevel	32.4	dB		GA,g	32.4	40.4	35.2	42.2	41.0	43.6				
				Gi,g		26.4	25.2	35.2	37	37.6				
Lp,gevel	29.6	dB		Lp,g	29.6	21.6	26.8	19.8	21.0	18.4				

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal		Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	6.40m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2		15.3	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
D - kier	3.06m	k40a	kier	Bij ramen buisprofiel, indrukking >= 4mm		22.2	0	RA	39.6	41.0	44.0	44.0	38.0	39.0
D - kozijn	0.80m2	gdhr	glas	4/15/5 HR++ glas		28.3	0	RA	27.7	21.6	19.5	30.3	37.8	37.0
D - naad gla:	2.74m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafdic		12.0	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
D - naad ste:	3.60m	na51	naad	Kozijn-steen; schuimband + afdekl		11.8	0	RA	50.8	41.0	46.0	51.0	56.0	63.0

slaapkamer 2

Su,ruimte	7.2	m2												
V	32	m3												
T,ref	0.5	s												
GA	28.7	dB		GA		36.2	31.4	38.1	38.3	40.7				
Lp	33.3	dB		Lp		25.8	30.6	23.9	23.7	21.3				

voorgevel

Su,gevel	7.2	m2		CI		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
Cg		dB												
GA,gevel	28.7	dB		GA,g	28.7	36.2	31.4	38.1	38.3	40.7				
				Gi,g		22.2	21.4	31.1	34.3	34.7				
Lp,gevel	33.3	dB		Lp,g	33.3	25.8	30.6	23.9	23.7	21.3				

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal		Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	2.54m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2		9.0	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
C - kier	3.43m	k40a	kier	Bij ramen buisprofiel, indrukking >= 4mm		20.5	0	RA	39.6	41.0	44.0	44.0	38.0	39.0
C - kier	3.43m	k40a	kier	Bij ramen buisprofiel, indrukking >= 4mm		20.5	0	RA	39.6	41.0	44.0	44.0	38.0	39.0
C - kozijn	2.33m2	gd30o	glas	4/16/8 mm		28.2	0	RA	30.2	23.0	23.0	32.0	37.0	37.0
C - kozijn	2.33m2	gdhr	glas	4/15/5 HR++ glas		30.7	0	RA	27.7	21.6	19.5	30.3	37.8	37.0
C - naad gla:	7.84m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafdic		14.3	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
C - naad gla:	7.84m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafdic		14.3	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
C - naad ste:	6.10m	na51	naad	Kozijn-steen; schuimband + afdekl		11.8	0	RA	50.8	41.0	46.0	51.0	56.0	63.0
C - naad ste:	6.10m	na51	naad	Kozijn-steen; schuimband + afdekl		11.8	0	RA	50.8	41.0	46.0	51.0	56.0	63.0

BOA Geluidwering Gevels SPA WNP ingenieurs

(c) dirActivity-software BV 2020

pg: 6

31-01-2020 15:25

situatie		W6 - 1E						
			totaal	125	250	500	1000	2000

Geluidbelasting 61 dB
 Opgegeven als Lden
 Su,tot 35.2 m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)

woonkamer/keuken

Su,ruimte 20 m2
 V 96.8 m3
 T,ref 0.5 s
GA 30.8 dB GA 38.6 33.0 40.4 41.5 43.7
Lp 30.2 dB Lp 22.4 28.0 20.6 19.5 17.3

voorgevel

Su,gevel 20 m2 CI 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0
 Cg dB
 GA,gevel 30.8 dB GA,g 30.8 38.6 33.0 40.4 41.5 43.7
 Lp,gevel 30.2 dB Gi,g 24.6 23 33.4 37.5 37.7
 Lp,g 30.2 22.4 28.0 20.6 19.5 17.3

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	13.05m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	10.3	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
C - kier	3.43m	k40a	kier	Bij ramen buisprofiel, indrukking >= 4mm	14.7	0	RA	39.6	41.0	44.0	44.0	38.0	39.0
C - kier	3.43m	k40a	kier	Bij ramen buisprofiel, indrukking >= 4mm	14.7	0	RA	39.6	41.0	44.0	44.0	38.0	39.0
C - kier	3.43m	k40a	kier	Bij ramen buisprofiel, indrukking >= 4mm	14.7	0	RA	39.6	41.0	44.0	44.0	38.0	39.0
C - kozijn	2.33m2	gdhr	glas	4/15/5 HR++ glas	24.9	0	RA	27.7	21.6	19.5	30.3	37.8	37.0
C - kozijn	2.33m2	gdhr	glas	4/15/5 HR++ glas	24.9	0	RA	27.7	21.6	19.5	30.3	37.8	37.0
C - kozijn	2.33m2	gdhr	glas	4/15/5 HR++ glas	24.9	0	RA	27.7	21.6	19.5	30.3	37.8	37.0
C - naad gla:	7.84m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafdic	8.5	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
C - naad gla:	7.84m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafdic	8.5	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
C - naad gla:	7.84m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafdic	8.5	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
C - naad ste:	6.10m	na51	naad	Kozijn-steen; schuimband + afdeklát	6.0	0	RA	50.8	41.0	46.0	51.0	56.0	63.0
C - naad ste:	6.10m	na51	naad	Kozijn-steen; schuimband + afdeklát	6.0	0	RA	50.8	41.0	46.0	51.0	56.0	63.0
C - naad ste:	6.10m	na51	naad	Kozijn-steen; schuimband + afdeklát	6.0	0	RA	50.8	41.0	46.0	51.0	56.0	63.0

slaapkamer 1

Su,ruimte 8 m2
 V 21.1 m3
 T,ref 0.5 s
GA 28.9 dB GA 36.7 31.2 38.6 39.6 41.9
Lp 32.1 dB Lp 24.3 29.8 22.4 21.4 19.1

BOA Geluidwering Gevels SPA WNP ingenieurs

(c) dirActivity-software BV 2020

pg: 7

31-01-2020 15:25

voorgevel

Su,gevel	8	m2			CI		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cg		dB									
GA,gevel	28.9	dB			GA,g	28.9	36.7	31.2	38.6	39.6	41.9
					Gi,g		22.7	21.2	31.6	35.6	35.9
Lp,gevel	32.1	dB			Lp,g	32.1	24.3	29.8	22.4	21.4	19.1

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal		Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	5.67 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2		13.3	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
C - kier	3.43 m	k40a	kier	Bij ramen buisprofiel, indrukking >= 4mm		21.3	0	RA	39.6	41.0	44.0	44.0	38.0	39.0
C - kozijn	2.33 m2	gdhr	glas	4/15/5 HR++ glas		31.5	0	RA	27.7	21.6	19.5	30.3	37.8	37.0
C - naad gla	7.84 m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafdic		15.1	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
C - naad ste	6.10 m	na51	naad	Kozijn-steen; schuimband + afdekl		12.6	0	RA	50.8	41.0	46.0	51.0	56.0	63.0

slaapkamer 2

Su,ruimte	7.2	m2									
V	19.1	m3									
T,ref	0.5	s									
GA	40.0	dB			GA		46.9	43.2	49.3	49.0	51.9
Lp	21.0	dB			Lp		14.1	17.8	11.7	12.0	9.1

voorgevel

Su,gevel	6.4	m2			CI		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cg		dB									
GA,gevel	46.7	dB			GA,g	46.7	50.5	51.5	54.5	58.5	65.5
					Gi,g		36.5	41.5	47.5	54.5	59.5
Lp,gevel	14.3	dB			Lp,g	14.3	10.5	9.5	6.5	2.5	-4.5

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal		Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	6.40 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2		14.3	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0

voorgevel met scherm

Su,gevel	0.8	m2			CI		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cg	8.5	dB									
GA,gevel	41.1	dB			GA,g	41.1	49.4	43.9	50.9	49.5	52.1
					Gi,g		35.4	33.9	43.9	45.5	46.1
Lp,gevel	19.9	dB			Lp,g	19.9	11.6	17.1	10.1	11.5	8.9

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal		Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
D - kier	3.06 m	k40a	kier	Bij ramen buisprofiel, indrukking >= 4mm		12.7	0	RA	39.6	41.0	44.0	44.0	38.0	39.0
D - kozijn	0.80 m2	gdhr	glas	4/15/5 HR++ glas		18.8	0	RA	27.7	21.6	19.5	30.3	37.8	37.0
D - naad gla	2.74 m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafdic		2.5	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
D - naad ste	3.60 m	na51	naad	Kozijn-steen; schuimband + afdekl		2.3	0	RA	50.8	41.0	46.0	51.0	56.0	63.0

BOA Geluidwering Gevels SPA WNP ingenieurs

(c) dirActivity-software BV 2020

pg: 8

31-01-2020 15:25

situatie	W8 - 2E	totaal	125	250	500	1000	2000
----------	---------	--------	-----	-----	-----	------	------

Geluidbelasting 61 dB
 Opgegeven als Lden
 Su,tot 33.8 m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)

woonkamer/keuken

Su,ruimte 13.7 m2
 V 62.2 m3
 T,ref 0.5 s
GA 28.1 dB GA 36.0 30.2 37.7 39.8 41.8
Lp 32.9 dB Lp 25.0 30.8 23.3 21.2 19.2

voorgevel

Su,gevel 13.7 m2 CI 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0
 Cg dB
 GA,gevel 28.1 dB GA,g 28.1 36.0 30.2 37.7 39.8 41.8
 Lp,gevel 32.9 dB Gi,g 22 20.2 30.7 35.8 35.8
 Lp,g 32.9 25.0 30.8 23.3 21.2 19.2

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
A' - kier	7.60m	k40a	kier	Bij ramen buisprofiel, indrukking >= 4mm	20.0	0	RA	39.6	41.0	44.0	44.0	38.0	39.0
A' - kozijn	8.77m2	gdhr	glas	4/15/5 HR++ glas	32.6	0	RA	27.7	21.6	19.5	30.3	37.8	37.0
A' - naad gla	16.94m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafdic	13.8	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
A' - naad ste	14.69m	na51	naad	Kozijn-steen; schuimband + afdekl	11.7	0	RA	50.8	41.0	46.0	51.0	56.0	63.0
wand	4.93m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	8.0	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0

slaapkamer 1

Su,ruimte 13.6 m2
 V 19 m3
 T,ref 0.5 s
GA 27.9 dB GA 34.5 32.8 37.6 34.6 36.8
Lp 33.1 dB Lp 26.5 28.2 23.4 26.4 24.2

voorgevel

Su,gevel 6.4 m2 CI 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0
 Cg dB
 GA,gevel 30.8 dB GA,g 30.8 37.1 35.6 40.4 37.7 39.8
 Lp,gevel 30.2 dB Gi,g 23.1 25.6 33.4 33.7 33.8
 Lp,g 30.2 23.9 25.4 20.6 23.3 21.2

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	2.28m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	9.8	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
B2 - kozijn	4.12m2	gd32p	glas	8/16/12 mm	29.9	0	RA	32.3	25.0	27.0	35.0	35.0	35.0
B2 - naad gl:	9.43m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafdic	16.4	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
B2 - naad sti	9.56m	na51	naad	Kozijn-steen; schuimband + afdekl	15.0	0	RA	50.8	41.0	46.0	51.0	56.0	63.0

BOA Geluidwering Gevels SPA WNP ingenieurs

(c) dirActivity-software BV 2020

pg:9

31-01-2020 15:25

voorgevel met scherm

Su,gevel	0.8	m2				CI		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cg	8.5	dB										
GA,gevel	41.1	dB				GA,g	41.1	49.2	43.8	51.0	49.9	52.4
						Gi,g		35.2	33.8	44	45.9	46.4
Lp,gevel	19.9	dB				Lp,g	19.9	11.8	17.2	10.0	11.1	8.6

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal		Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
B1 - kier	2.76m	k40a	kier	Bij ramen buisprofiel, indrukking >= 4mm		12.3	0	RA	39.6	41.0	44.0	44.0	38.0	39.0
B1 - kozijn	0.80m2	gdhr	glas	4/15/5 HR++ glas		18.8	0	RA	27.7	21.6	19.5	30.3	37.8	37.0
B1 - naad gl:	6.23m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafdic		6.1	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0

linker zijgevel

Su,gevel	6.4	m2				CI		2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
Cg		dB										
GA,gevel	31.6	dB				GA,g	31.6	38.4	36.9	41.4	37.7	40.0
						Gi,g		24.4	26.9	34.4	33.7	34
Lp,gevel	29.4	dB				Lp,g	29.4	22.6	24.1	19.6	23.3	21.0

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal		Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	1.66m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2		6.4	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
G - kier	3.80m	k40a	kier	Bij ramen buisprofiel, indrukking >= 4mm		20.2	0	RA	39.6	41.0	44.0	44.0	38.0	39.0
G - kozijn	4.74m2	gd32p	glas	8/16/12 mm		28.5	0	RA	32.3	25.0	27.0	35.0	35.0	35.0
G - naad gla	13.50m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafdic		15.9	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
G - naad ste	9.32m	na51	naad	Kozijn-steen; schuimband + afdeklát		12.9	0	RA	50.8	41.0	46.0	51.0	56.0	63.0

slaapkamer 2

Su,ruimte	6.5	m2										
V	19.6	m3										
T,ref	0.5	s										
GA	28.2	dB				GA		35.4	31.8	37.3	36.0	38.6
Lp	32.8	dB				Lp		25.6	29.2	23.7	25.0	22.4

voorgevel

Su,gevel	6.5	m2				CI		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cg		dB										
GA,gevel	28.2	dB				GA,g	28.2	35.4	31.8	37.3	36.0	38.6
						Gi,g		21.4	21.8	30.3	32	32.6
Lp,gevel	32.8	dB				Lp,g	32.8	25.6	29.2	23.7	25.0	22.4

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal		Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
A" - kier	7.60m	k40a	kier	Bij ramen buisprofiel, indrukking >= 4mm		25.1	0	RA	39.6	41.0	44.0	44.0	38.0	39.0
A" - kozijn	4.09m2	gd30o	glas	4/16/8 mm		31.8	0	RA	30.2	23.0	23.0	32.0	37.0	37.0
A" - naad gla	12.28m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafdic		17.4	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
A" - naad ste	8.45m	na51	naad	Kozijn-steen; schuimband + afdeklát		14.4	0	RA	50.8	41.0	46.0	51.0	56.0	63.0
wand	2.41m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2		9.9	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0

BOA Geluidwering Gevels SPA WNP ingenieurs

(c) dirActivity-software BV 2020

pg: 10

31-01-2020 15:25

situatie		W9 - 2E						
			totaal	125	250	500	1000	2000

Geluidbelasting 61 dB
 Opgegeven als Lden
 Su,tot 33.8 m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)

woonkamer/keuken

Su,ruimte 13.7 m2
 V 62.2 m3
 T,ref 0.5 s
GA 28.1 dB GA 36.1 30.2 37.8 39.0 41.1
Lp 32.9 dB Lp 24.9 30.8 23.2 22.0 19.9

voorgevel

Su,gevel 13.7 m2 CI 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0
 Cg dB
 GA,gevel 28.1 dB GA,g 28.1 36.1 30.2 37.8 39.0 41.1
 Gi,g 22.1 20.2 30.8 35 35.1
 Lp,gevel 32.9 dB Lp,g 32.9 24.9 30.8 23.2 22.0 19.9

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
A''' - kier	11.39m	k40a	kier	Bij ramen buisprofiel, indrukking >= 4mm	21.8	0	RA	39.6	41.0	44.0	44.0	38.0	39.0
A''' - kozijn	8.60m2	gdhr	glas	4/15/5 HR++ glas	32.5	0	RA	27.7	21.6	19.5	30.3	37.8	37.0
A''' - naad gl	15.66m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafdic	13.4	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
A''' - naad st	14.47m	na51	naad	Kozijn-steen; schuimband + afdekl	11.7	0	RA	50.8	41.0	46.0	51.0	56.0	63.0
wand	5.10m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	8.2	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0

slaapkamer 1

Su,ruimte 13.6 m2
 V 19 m3
 T,ref 0.5 s
GA 28.0 dB GA 34.7 32.0 37.4 35.9 38.1
Lp 33.0 dB Lp 26.3 29.0 23.6 25.1 22.9

voorgevel

Su,gevel 6.4 m2 CI 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0
 Cg dB
 GA,gevel 30.8 dB GA,g 30.8 37.1 35.6 40.4 37.7 39.8
 Gi,g 23.1 25.6 33.4 33.7 33.8
 Lp,gevel 30.2 dB Lp,g 30.2 23.9 25.4 20.6 23.3 21.2

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	2.28m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	9.8	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
B2 - naad st	9.56m	na51	naad	Kozijn-steen; schuimband + afdekl	15.0	0	RA	50.8	41.0	46.0	51.0	56.0	63.0
B2 - kozijn	4.12m2	gd32p	glas	8/16/12 mm	29.9	0	RA	32.3	25.0	27.0	35.0	35.0	35.0
B2 - naad gl	9.43m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafdic	16.4	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0

BOA Geluidwering Gevels SPA WNP ingenieurs

(c) dirActivity-software BV 2020

pg: 11

31-01-2020 15:25

voorgevel - metaglas

Su.gevel	0.8	m2						CI		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cg	8.5	dB												
GA.gevel	41.1	dB						GA,g	41.1	49.2	43.8	51.0	49.9	52.4
								Gi,g		35.2	33.8	44	45.9	46.4
Lp.gevel	19.9	dB						Lp,g	19.9	11.8	17.2	10.0	11.1	8.6

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal		Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
B2 - kier	2.76m	k40a	kier	Bij ramen buisprofiel, indrukking >= 4mm		12.3	0	RA	39.6	41.0	44.0	44.0	38.0	39.0
B2 - kozijn	0.80m2	gdhr	glas	4/15/5 HR++ glas		18.8	0	RA	27.7	21.6	19.5	30.3	37.8	37.0
B2 - naad gl:	6.23m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafdic		6.1	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0

rechter zijgevel

Su.gevel	6.4	m2						CI		4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
Cg		dB												
GA.gevel	31.9	dB						GA,g	31.9	38.7	35.1	40.8	41.0	43.4
								Gi,g		24.7	25.1	33.8	37	37.4
Lp.gevel	29.1	dB						Lp,g	29.1	22.3	25.9	20.2	20.0	17.6

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal		Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	1.66m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2		4.4	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
G - kier	3.80m	k40a	kier	Bij ramen buisprofiel, indrukking >= 4mm		18.2	0	RA	39.6	41.0	44.0	44.0	38.0	39.0
G - kozijn	4.74m2	gd30o	glas	4/16/8 mm		28.5	0	RA	30.2	23.0	23.0	32.0	37.0	37.0
G - naad gla	13.50m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafdic		13.9	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
G - naad ste	9.32m	na51	naad	Kozijn-steen; schuimband + afdekl		10.9	0	RA	50.8	41.0	46.0	51.0	56.0	63.0

slaapkamer 2

Su,ruimte	6.5	m2												
V	19.6	m3												
T,ref	0.5	s												
GA	28.4	dB						GA		35.3	31.7	37.4	37.4	39.9
Lp	32.6	dB						Lp		25.7	29.3	23.6	23.6	21.1

voorgevel

Su.gevel	6.5	m2						CI		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cg		dB												
GA.gevel	28.4	dB						GA,g	28.4	35.3	31.7	37.4	37.4	39.9
								Gi,g		21.3	21.7	30.4	33.4	33.9
Lp.gevel	32.6	dB						Lp,g	32.6	25.7	29.3	23.6	23.6	21.1

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal		Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
A''' - kier	3.80m	k40a	kier	Bij ramen buisprofiel, indrukking >= 4mm		22.0	0	RA	39.6	41.0	44.0	44.0	38.0	39.0
A''' - kozijn	4.22m2	gd30o	glas	4/16/8 mm		31.9	0	RA	30.2	23.0	23.0	32.0	37.0	37.0
A''' - naad gl:	11.42m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafdic		17.1	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
A''' - naad st:	8.62m	na51	naad	Kozijn-steen; schuimband + afdekl		14.4	0	RA	50.8	41.0	46.0	51.0	56.0	63.0
wand	2.28m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2		9.7	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0



Klinkenbergerweg 30a | 6711 MK **EDE** | 0318 614 383
Vrijlandstraat 33-c | 4337 EA MIDDELBURG | 0118 227 466
Hoenderkamp 20 | 7812 VZ EMMEN | 0591 238 110