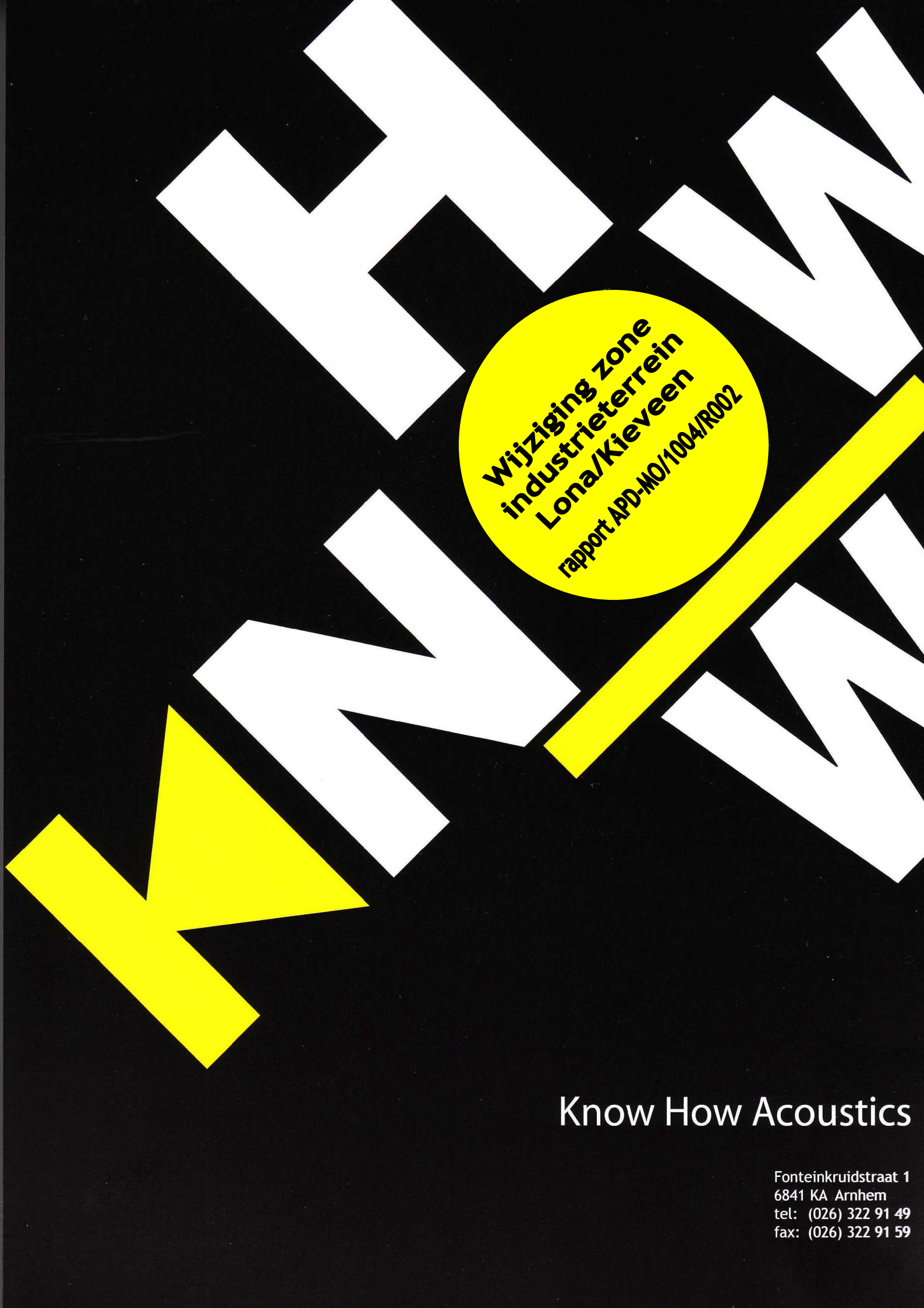




**Wijziging zone
industrieterrein
Lona/Kieveen
rapport APD-MO/1004/R002**

Know How Acoustics

Fonteinkruidstraat 1
6841 KA Arnhem
tel: (026) 322 91 49
fax: (026) 322 91 59

Fonteinkruidstraat 1
6841 KA Arnhem
Tel: (026) 322 91 49
Fax: (026) 322 91 59



AKOESTISCH ONDERZOEK

geluidwering gevels in relatie tot vast te stellen hogere waarden voor woningen in verband met de voorgenomen wijziging van de zone van industrieterrein Lona/Kieveen in Loenen

Rapport: APD-MO/1004/R002

Status : **definitief**

Opgesteld in opdracht van:
Gemeente Apeldoorn
Dienst Openbare Werken
Postbus 9033
7300 ES APELDOORN

Contactpersoon:
mevrouw O. Cevaal-Douma
tel.: 055 - 580 17 83
fax: 055 - 580 17 40

Opgesteld door:
de heer ing. A.J.M. van Wieren
Arnhem, 29 november 2010

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "A.J.M. van Wieren".

E-mail: wr@knowhowacoustics.nl

Inhoud

1	Inleiding	3
2	Wijze van onderzoek	4
3	Berekeningsresultaten	5
4	Conclusie	7

Figuren

Figuur 1: industrieterrein met voorgestelde zone

Figuur 2: geluidsbelastingen Kieveen 21 en 21a bij vast te stellen hoger waarden

Figuur 3: geluidsbelastingen Kieveen 10 bij vast te stellen hogere waarde

Figuur 4: geluidsbelastingen Kanaal Zuid 499 bij vast te stellen hogere waarde

Figuur 5: geluidsbelastingen Kanaal Zuid 501 bij vast te stellen hogere waarde

Bijlagen

Bijlage 1: Bijlage V 'Meet- en rekenvoorschrift geluidhinder 2006'

Bijlage 2: industrielawaaispectrum Lona/Kieveen

Bijlage 3: Kieveen 21, inventarisatie en berekeningsresultaten

Bijlage 4: Kieveen 21a, inventarisatie en berekeningsresultaten

Bijlage 5: Kieveen 10, inventarisatie en berekeningsresultaten

Bijlage 6: Kanaal Zuid 499, inventarisatie en berekeningsresultaten

Bijlage 7: Kanaal Zuid 501, inventarisatie en berekeningsresultaten

1 Inleiding

In opdracht van de Gemeente Apeldoorn is door Know How Acoustics een onderzoek verricht voor de wijziging van de zone Wet geluidhinder (Wgh hoofdstuk V, afdeling 2) van het industrieterrein Lona/Kieveen in Loenen. De uitgangspunten en resultaten van het onderzoek zijn beschreven in rapport APD-MO/1004/R001.

Uit het onderzoek is geconcludeerd dat voor vier woningen (Kieveen 10 en 21 en Kanaal Zuid 499 en 501) een hogere waarde moet worden vastgesteld. Tevens is geconcludeerd dat er een woning binnen de zone komt te liggen (Kieveen 21a) die geen woonbestemming heeft. De geluidsbelastingen op de gevels van deze woning zijn volledigheidshalve wel berekend en beschouwd.

Om een hogere waarde bij de woningen te kunnen vaststellen dient in de geluidsgevoelige ruimten met gesloten ramen aan een binnenniveau van ten hoogste 35 dB(A) te worden voldaan. Indien daaraan niet wordt voldaan, moeten gevelmaatregelen worden getroffen (Wgh. artikel 111 lid 1). In dit rapport, APD-MO/1004/R002, zijn de uitgangspunten en resultaten van het onderzoek ten aanzien van de geluidwering van de gevels van de vijf woningen vermeld.

Onder een geluidsgevoelige ruimte wordt in de Wet geluidhinder het volgende verstaan: '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'.

Voor de woningen Kieveen 10 en 21 moet op basis van het zonevoorstel, zie rapport APD-MO/1004/R001, een hogere waarde van 56 dB(A) worden vastgesteld en voor de woningen Kanaal Zuid 499 en 501 een hogere waarde van 52 dB(A). Voor Kieveen 21a is uitgegaan van een maximaal toelaatbare geluidsbelasting van 55 dB(A).

In figuur 1 is de voorgestelde zone en de ligging van de woningen te zien.

2 Wijze van onderzoek

De geluidswering van de gevels van de woningen is op grond van artikel 5.5 van het 'Meet- en rekenvoorschrift geluidhinder 2006' onderzocht conform de rekenmethode die beschreven is in de NEN-EN 12354-3 'Luchtgeluidisolatie tegen geluiden van buiten af'. Hierbij is rekening gehouden met de aanvullende bepalingen die vermeld zijn in bijlage 5 van het 'Meet- en rekenvoorschrift geluidhinder 2006' (zie bijlage 1 van dit rapport).

De berekeningen zijn gebaseerd op de situatie met gesloten ramen, deuren en/of andere ventilatie voorzieningen. Ter compensatie is een opening in de gevel(s) van iedere ruimte gehanteerd met een isolatiewaarde van 0 dB. Het oppervlak van deze opening is gebaseerd op de minimale ventilatiehoeveelheden die ingevolge het Bouwbesluit 2003 voor bestaande woningen vereist zijn. De minimale ventilatiehoeveelheden komen voor de geluidsgevoelige ruimten van de woningen op basis van het Bouwbesluit op het volgende neer:

- 0.7 m³/s per m² bij een aanvoersnelheid van 1.0 m/s;
- bij een ruimte met een open verbrandingstoestel, bijvoorbeeld kookplaat, tenminste 21 dm³/s;
- 50 % van de vereiste hoeveelheid komt uit een aangrenzende ruimten.

De geluidsbelastingen vanwege het industrieterrein zijn op de verschillende gevels (en daken) van de woningen met het rekenmodel van de toekomstige/planologische situatie berekend (zie rapport APD-MO/1004/R001). De geluidsbelastingen zijn op 1.5 m (begane grond) en 5.0 m (verdieping) boven het maaiveld berekend. De berekeningsresultaten zijn te zien in figuur 2 t/m 5.

Voor het geluidsspectrum is het gemiddelde spectrum gehanteerd dat op de vijf woningen vanwege het industrieterrein berekend is (zie bijlage 2).

Voor de referentienagalmtijd (T_0) is uitgegaan van 0.5 seconden (NEN-EN 12354-3 voor woningen).

Op 22 oktober 2010 zijn de woningen bezocht en is de indeling en de bouwkundige opbouw van de woningen geïnventariseerd. Voor de isolatiewaarden van de verschillende geveldelen zijn kengetallen gebruikt.

In bijlage 3 t/m 7 zijn per woning de plattegronden en foto's van de gevels te zien. Verder is per woning een uittreksel gegeven van de oppervlakten, volumen en vereiste ventilatiehoeveelheden. De bouwkundige constructies zijn vermeld bij de berekeningsgegevens/resultaten die eveneens in de bijlage 3 t/m 7 te vinden zijn.

De woning Kieveen 21a, geen woonbestemming, bestond oorspronkelijk uit twee kantoren. Deze woning heeft geen badkamer (in de hal is een douchecabine opgesteld). Achter de woning in de werkplaats is een keuken gebouwd. De eigenaar heeft het voornemen om de woning middels een verbouwing te voorzien van onder andere een badkamer en een nieuwe keuken. De keuken is daarom in het onderzoek buiten beschouwing gelaten.

Het effect van naden en kieren is per gevel in rekening gebracht met een forfaitaire kierterm. In tabel 1 is een overzicht gegeven.

Tabel 1: overzicht forfaitaire kiertermen

situatie	kierterm (k)	isolatiewaarde ($R = -10 \cdot \log(k)$ in dB(A))
bestaande woning - geen voorzieningen	$3 \cdot 10^{-3}$	25
bestaande woning - enkelvoudige kierdichting	10^{-3}	30
bestaande woning - dubbele kierdichting	$3 \cdot 10^{-4}$	35
oude daken met kierend dakbeschot	10^{-3}	30
oude daken met dakelementen	10^{-4}	40
nieuwe platte/pannendaken zonder openingen	$3 \cdot 10^{-6}$	55
blinde gemetselde gevels	10^{-6}	60

3 Berekeningsresultaten

In tabellen 2 t/m 6 zijn per woning bij de relevante geluidsgevoelige ruimten, de maximale geluidsbelastingen, de geluidweringen en de berekende binnenniveaus vermeld. In bijlage 3 t/m 7 zijn de berekeningsgegevens en resultaten uitgebreid gegeven.

Tabel 2: Kieveen 21, berekeningsresultaten geluidsgevoelige ruimten

verblijfsruimte	geluidsbelasting (B_i) in dB(A)	geluidwering (G_A) in dB(A)	binnenniveau (L_B) in dB(A)
<i>begane grond</i>			
keuken	55.6	22.9	32.7
woonkamer	52.0	25.0	27.0
slaapkamer 1	55.2	24.8	30.4
slaapkamer 2	52.0	25.2	26.8
slaapkamer 3	45.4	20.7	24.7
<i>verdieping</i>			
slaapkamer 4	56.5	24.9	31.6

Tabel 3: Kieveen 21a, berekeningsresultaten geluidsgevoelige ruimten

verblijfsruimte	geluidsbelasting (B_i) in dB(A)	geluidwering (G_A) in dB(A)	binnenniveau (L_B) in dB(A)
woonkamer	55.4	21.2	34.2
slaapkamer	54.7	24.4	30.3

Tabel 4: Kieveen 10, berekeningsresultaten geluidsgevoelige ruimten

verblijfsruimte	geluidsbelasting (B_i) in dB(A)	geluidwering (G_A) in dB(A)	binnenniveau (L_B) in dB(A)
keuken	51.4	24.4	27.0
woonkamer	52.2	27.3	24.9
slaapkamer 1	55.3	25.2	30.1
slaapkamer 2	55.3	25.1	30.2

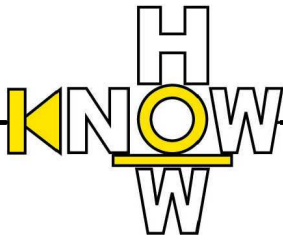
Tabel 5: Kanaal Zuid 499, berekeningsresultaten geluidsgevoelige ruimten

verblijfsruimte	geluidsbelasting (B_i) in dB(A)	geluidwering (G_A) in dB(A)	binnenniveau (L_B) in dB(A)
<i>begane grond</i>			
keuken/eetkamer	46.9	22.3	24.6
woonkamer	49.0	20.3	28.7
<i>verdieping</i>			
slaapkamer 1	52.5	20.8	31.7
slaapkamer 2	45.3	19.6	25.7
slaapkamer 3	52.5	19.4	33.1

Tabel 6: Kanaal Zuid 501, berekeningsresultaten geluidsgevoelige ruimten

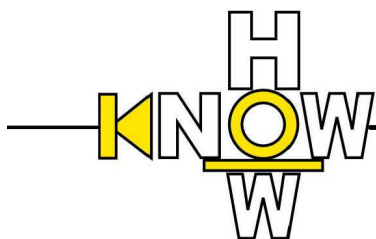
verblijfsruimte	geluidsbelasting (B_i) in dB(A)	geluidwering (G_A) in dB(A)	binnenniveau (L_B) in dB(A)
<i>begane grond</i>			
woonkamer/keuken	48.9	27.7	21.2
<i>verdieping</i>			
slaapkamer 1	52.5	23.5	29.0
slaapkamer 2	43.9	24.4	19.5

Uit tabel 2 t/m 6 kan geconcludeerd worden dat bij geen van de woningen, die door de wijziging in de zone komen te liggen, de binnenniveaus in de geluidsgevoelige ruimten hoger zijn dan 35 dB(A).

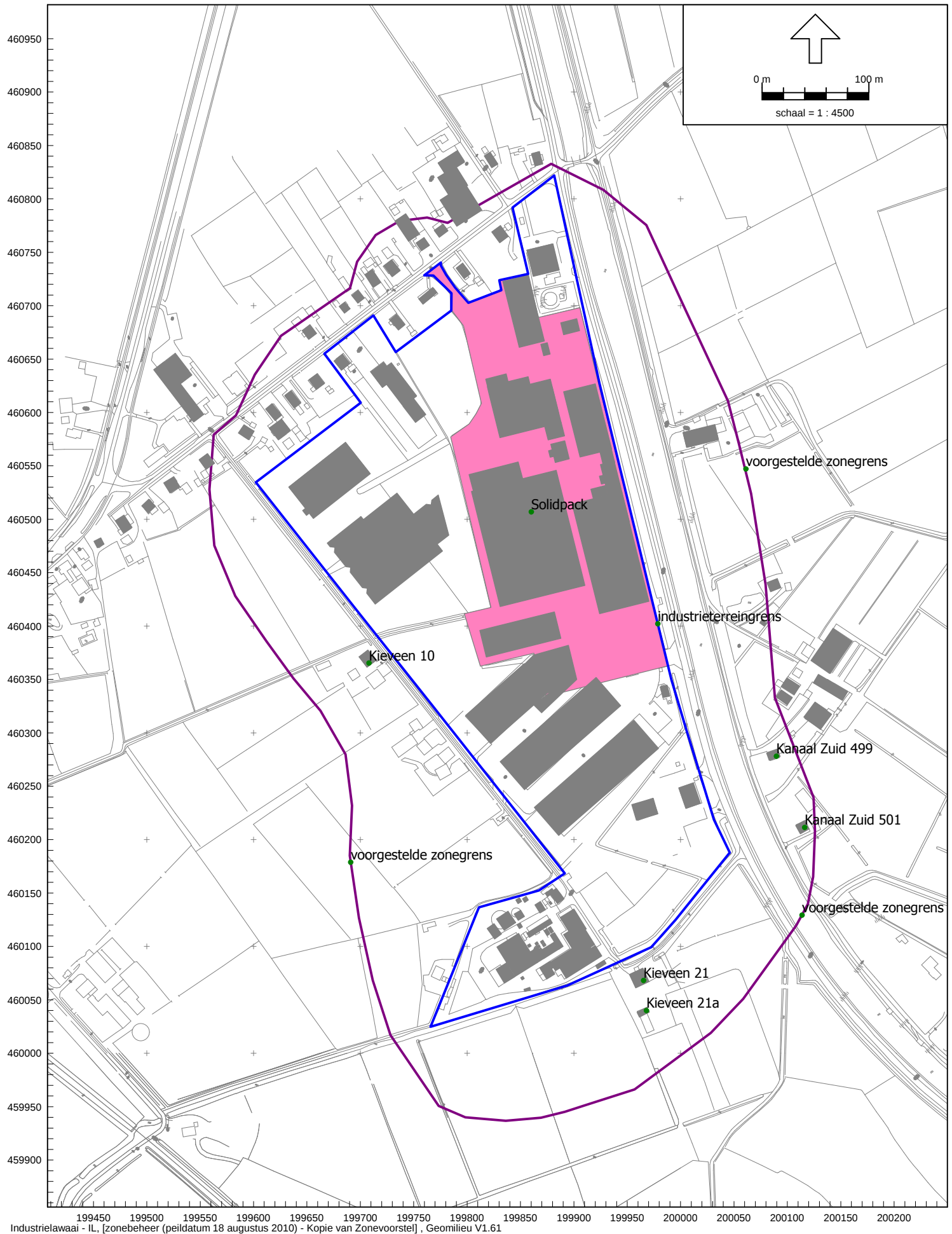


4 Conclusie

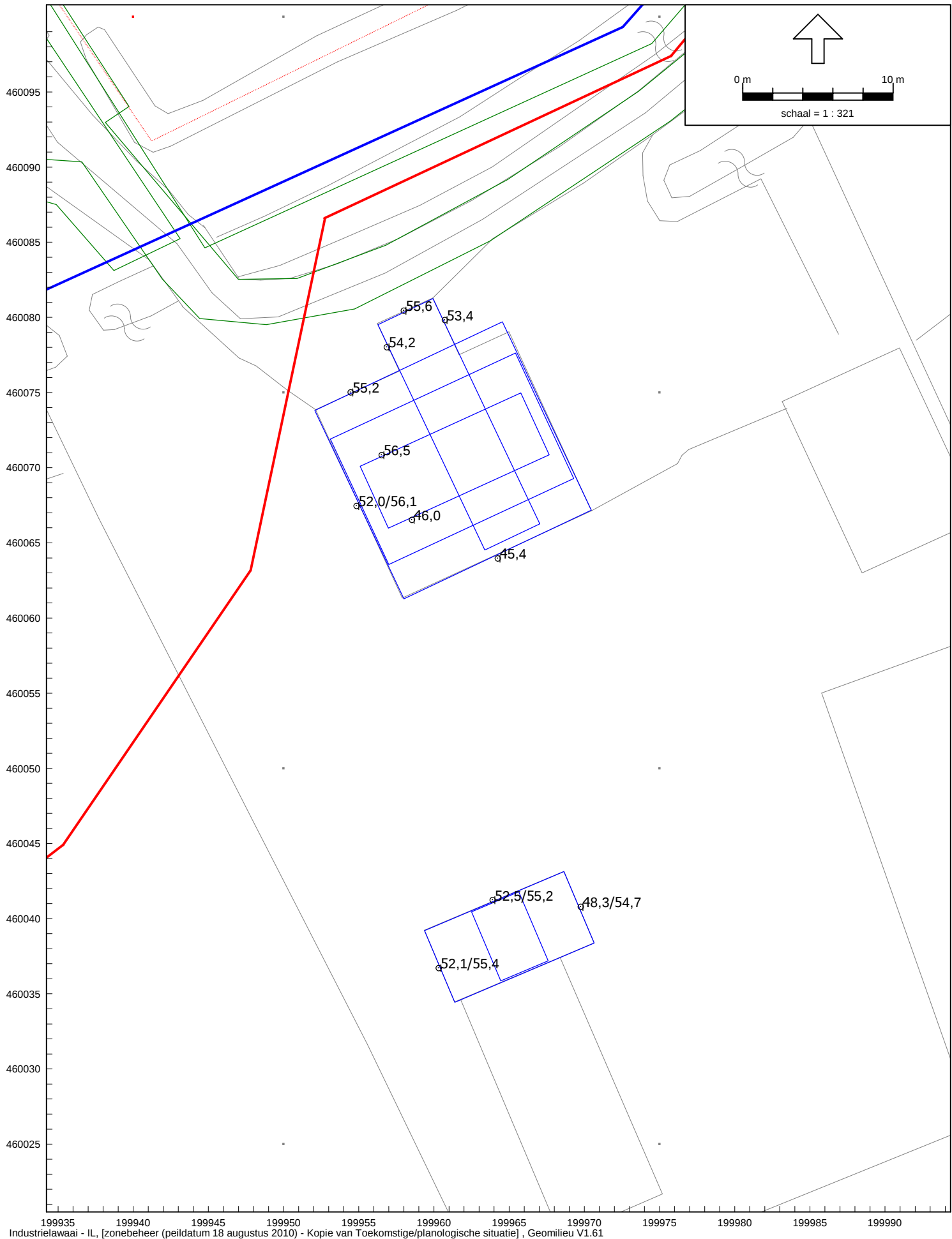
Bij geen van de vier woningen, waarvoor op grond van de voorgestelde zone een hogere waarde moet worden vastgesteld, is het binnenniveau in de geluidsgevoelige ruimten bij de maximaal toelaatbare geluidsbelasting (MTG) hoger dan 35 dB(A). Hiermee wordt voldaan aan het criterium uit artikel 111 Wet geluidhinder, eerste lid. Er zijn dus geen gevelmaatregelen noodzakelijk. Ook bij Kieveen 21a wordt voldaan aan de binnenniveau-eisen uit de Wet geluidhinder. Voor dit pand wordt geen hogere grenswaarde aangevraagd, omdat dit pand geen zelfstandige woonbestemming heeft.



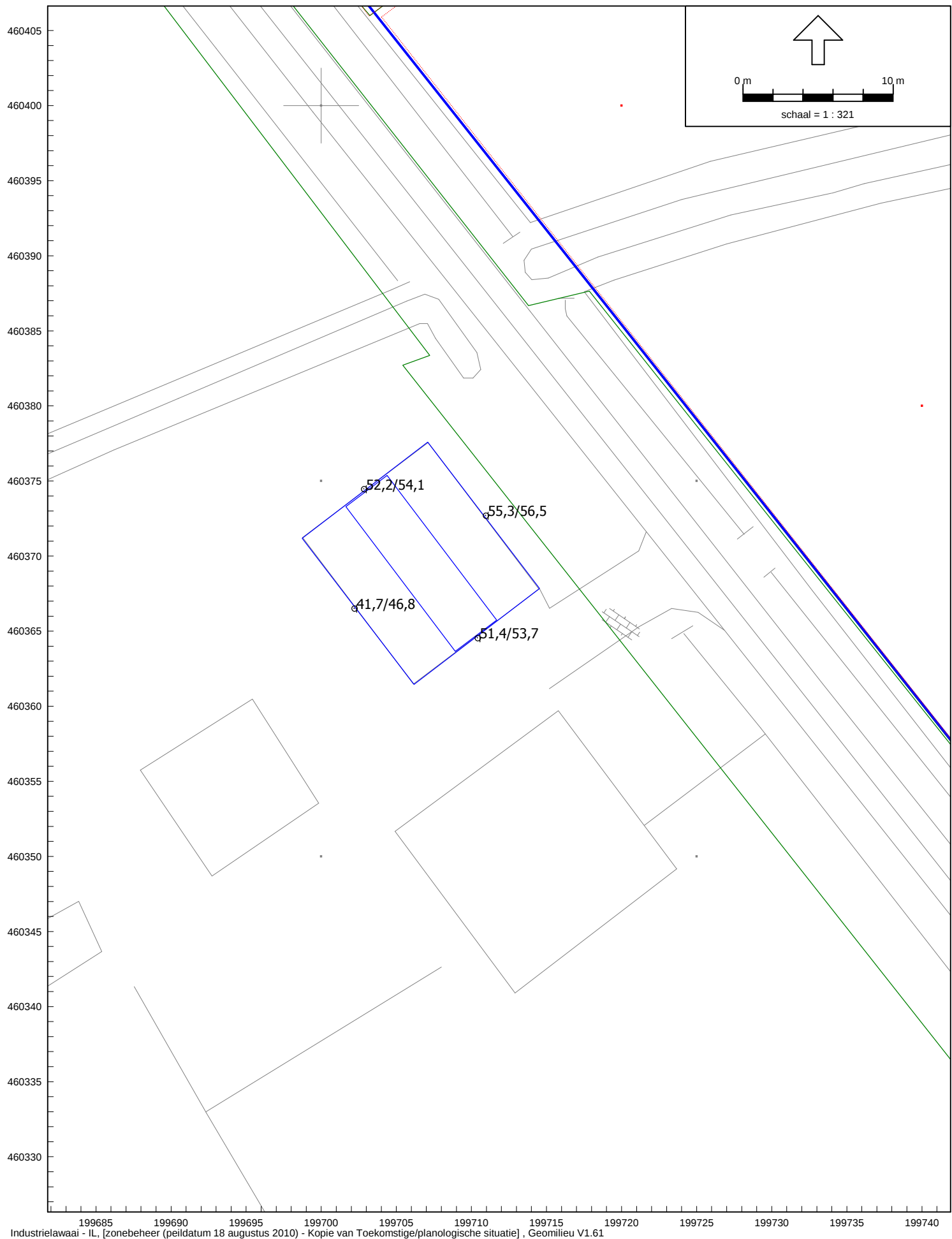
Figuren



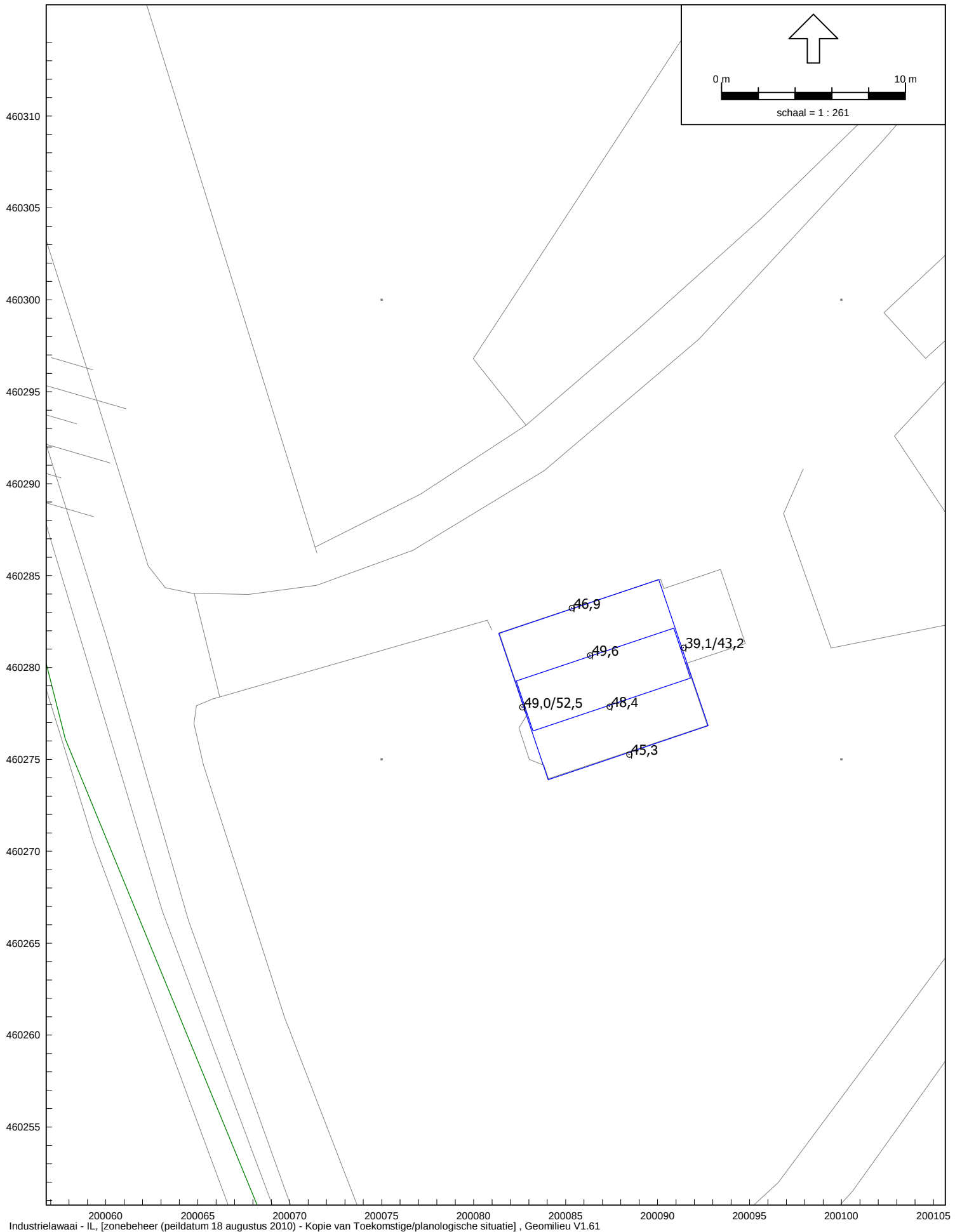
Industrieterrein met voorgestelde zone en
ligging onderzochte woningen in verband met vast te stellen hogere waarden



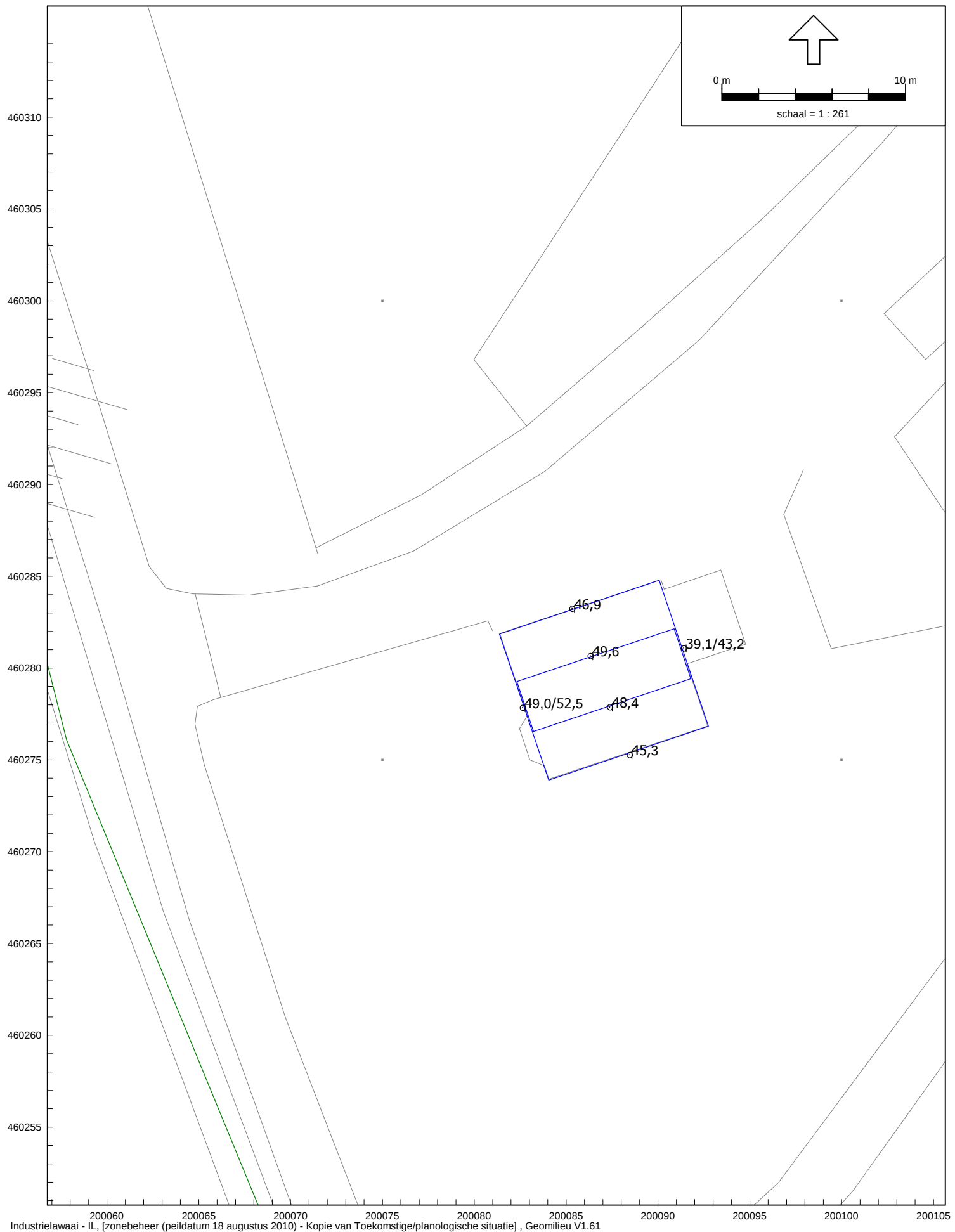
Geluidsbelastingen gevels Kieveen 21 en 21a
op basis van vast te stellen hogere waarde



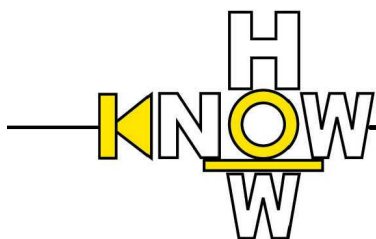
Geluidsbelastingen gevels Kieveen 10
op basis van vast te stellen hogere waarde



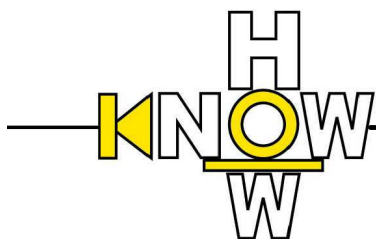
Geluidsbelastingen gevels Kanaal Zuid 499
op basis van vast te stellen hogere waarde



Geluidsbelastingen gevels Kanaal Zuid 499
op basis van vast te stellen hogere waarde



Bijlagen



Bijlage 1: Bijlage V 'Meet- en rekenvoorschrift geluidhinder 2006'

Bijlage V

Behorende bij hoofdstuk 5 Binnen gebouwen

Hoofdstuk 1 Algemeen

1.1 Indien door een aanwezige gevel, anders dan door het openen van ramen, ventilatie kan plaatsvinden, zoals door kieren, ventilatieroosters of ventilatieklepjes, dan wordt de geluidwering bepaald voor de situatie dat desbetreffende ventilatieopeningen zijn gesloten en afgedicht. Ter compensatie wordt een opening in de gevel in rekening gebracht ter grootte van de helft van de volgens het Bouwbesluit 2003 te bepalen ventilatieopening in de gevel, met een geluidsisolatiewaarde van 0 dB(A) voor het netto oppervlak van de opening. Indien evenwel ventilatieopeningen in de gevel aanwezig zijn of worden aangebracht waaraan een hogere geluidsisolatiewaarde wordt toegekend dan 0 dB(A) dan worden deze bij de bepaling van de geluidwering geopend respectievelijk geopend geacht.

Deze situatie doet zich voor als voor een bestaande woning moet worden vastgesteld of op grond van de Wet geluidhinder geluidwerende maatregelen nodig zijn. In het algemeen dient voor een 'gesloten' gevel, een kierterm van 45 of 50 dB aangehouden te worden. Alleen in bijzondere situaties, zoals bij schuif-, kantel-, stomp- en stalen ramen en/of deuren, indien de daadwerkelijke geluidwering van deze constructie van ramen en/of deuren lager wordt geacht, dit ter beoordeling van de akoestisch deskundige, kan een lagere kierdichtingsterm van bijvoorbeeld 25 of 30 dB aangehouden worden. Het gaat hierbij om de eigenschappen van het soort constructie en niet om de effecten van achterstallig onderhoud.

Hoofdstuk 2 Nadere voorschriften met betrekking tot het berekenen van de geluidwering conform NEN-EN 12354-3.

2.1 Algemeen

2.1.1 De berekening van de geluidwering dient te geschieden voor de octaafbanden met de middenfrequenties 125 Hz, 250 Hz, 500 Hz, 1000 Hz en 2000 Hz.

2.1.2 Bij de berekening van de geluidwering van de gevel dient te worden uitgegaan van de situatie zoals die voor een bepaling door metingen van de geluidwering volgens NEN 5077 van toepassing zou zijn.

2.2 Berekeningsmethode

2.2.1 De geluidwering (G_A) van een gevel wordt bepaald uit de partiële geluidwering (G_i) in octaafbanden volgens hoofdstuk 4 van NEN 5077 voor het relevante referentiespectrum.

2.2.2 De partiële geluidwering (G_i) van een gevel - dat wil zeggen de geluidwering in één octaafband (i) - wordt berekend uit het genormeerd geluidsdruk-niveauverschil van de uitwendige scheidingsconstructie ($D_{2m,nT,i}$) volgens de formule:

$$G_i = D_{2m,nT,i} - C_r$$

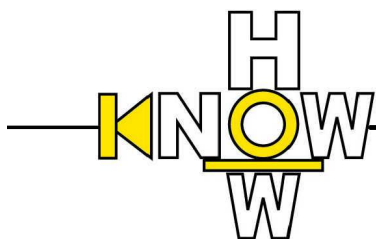
waarin de reflectie- en gevelvorm-herleidingsterm C_r volgt uit hoofdstuk 4 van NEN 5077 voor het constructieonderdeel met de hoogste geluidsbelasting.

2.2.3 Het genormeerd geluiddrukkniveauverschil van de uitwendige scheidingsconstructie ($D_{2m,nT,i}$) wordt bepaald uit het genormeerd geluiddrukkniveauverschil per constructieonderdeel ($D_{2m,nT,i,j}$) volgens de formule:

$$D_{2m,nT,i} = -10 \lg \sum_{j=1}^N 10^{-(D_{2m,nT,i,j} + C_{L,j})/10}$$

waarin de geluidniveausherleidingsterm $C_{L,i}$ volgt uit hoofdstuk 4 van NEN 5077.

2.2.4 Het genormeerd geluiddrukkniveauverschil ($D_{2m,nT,i,j}$) wordt per constructieonderdeel berekend volgens NEN-EN 12354-3, waarbij de invulling van de rekenmethode die in de annexen B, C en D wordt gegeven als een integraal onderdeel van de methode wordt beschouwd.



Bijlage 2: industrielawaaispectrum Lona/Kieveen

Geluidsspectra Lona/Kieveen op nieuwe MTG-woningen

Kieveen 21

	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	totaal
etmaalwaarde	42,0	47,2	49,0	49,9	47,3	54,8
A-gewogen correctiewaarden	-12,8	-7,6	-5,8	-4,9	-7,5	

Kieveen 21a

	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	totaal
etmaalwaarde	39,8	46,1	46,8	47,7	45,1	52,8
A-gewogen correctiewaarden	-13,0	-6,7	-6,0	-5,1	-7,7	

Kieveen 10

	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	totaal
etmaalwaarde	42,2	47,2	50,3	51,3	48,9	55,9
A-gewogen correctiewaarden	-13,7	-8,7	-5,6	-4,6	-7,0	

Kanaal Zuid 499

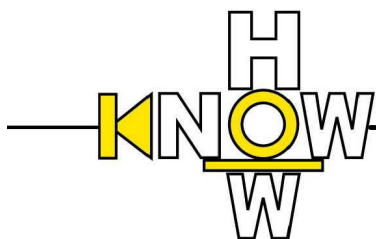
	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	totaal
etmaalwaarde	38,2	43,1	46,5	47,1	44,2	51,7
A-gewogen correctiewaarden	-13,5	-8,6	-5,2	-4,6	-7,5	

Kanaal Zuid 501

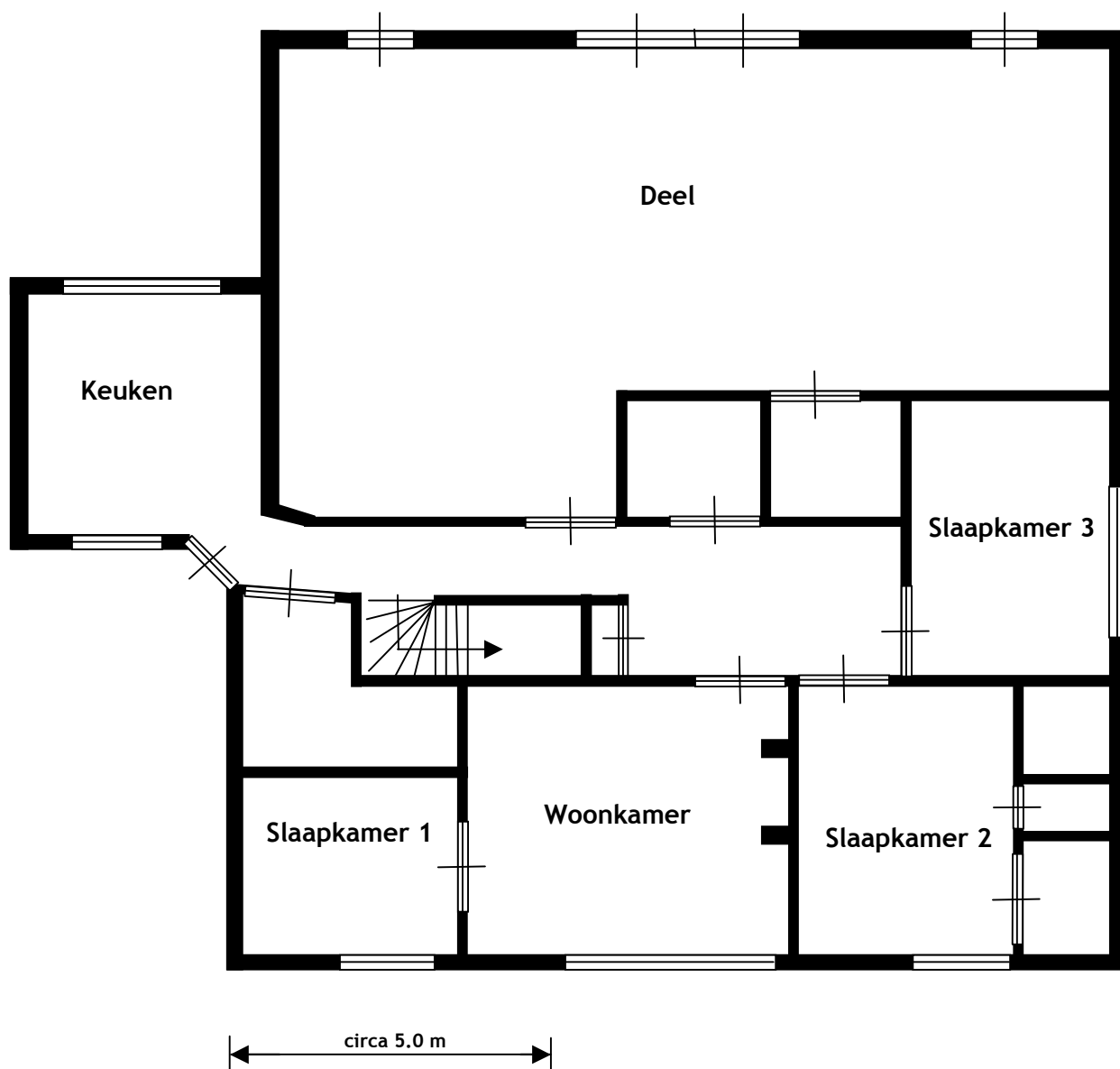
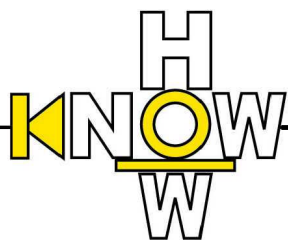
	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	totaal
etmaalwaarde	37,2	42,5	45,9	46,3	43,4	51,0
A-gewogen correctiewaarden	-13,8	-8,5	-5,1	-4,7	-7,6	

Gemiddeld spectrum

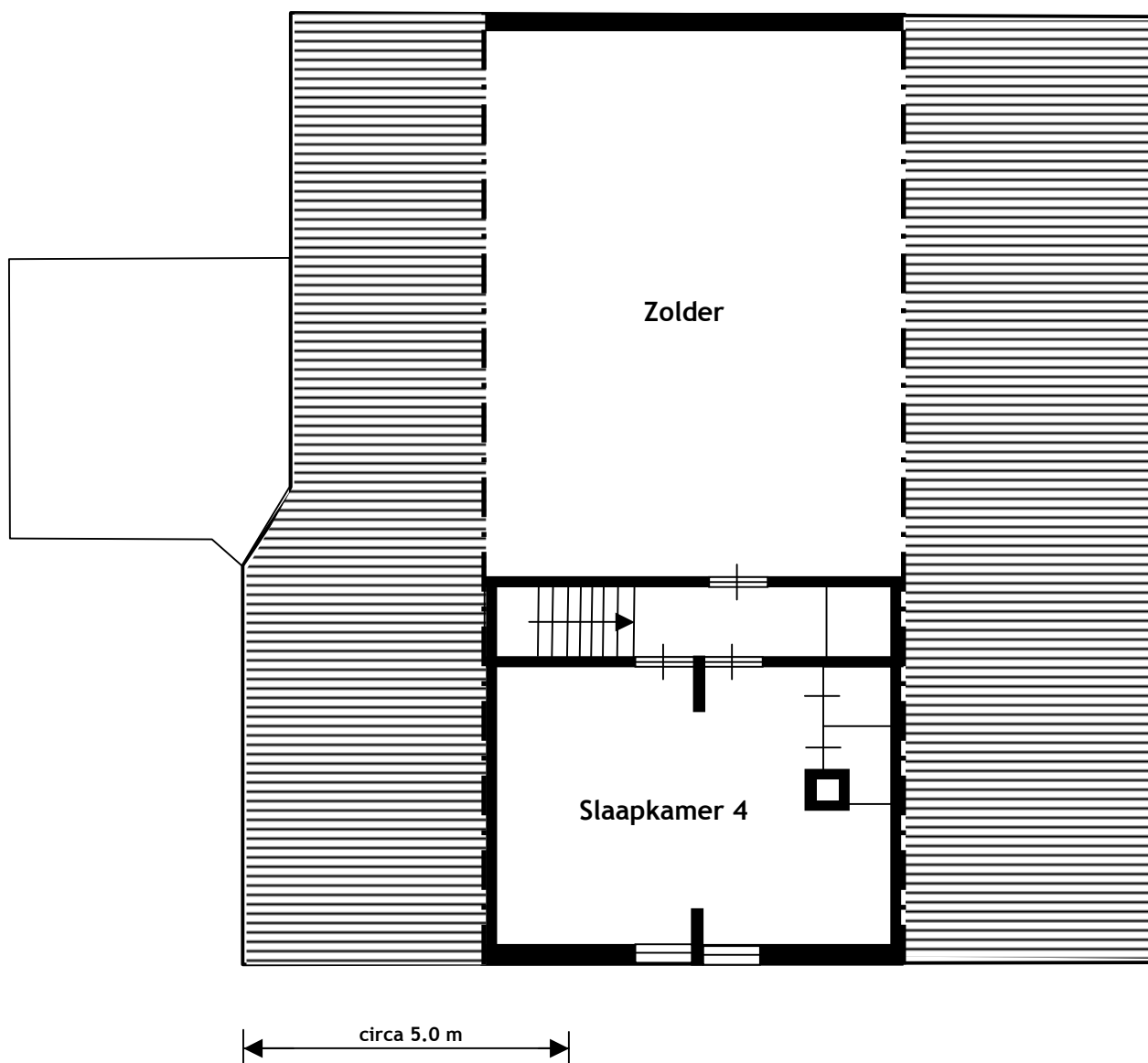
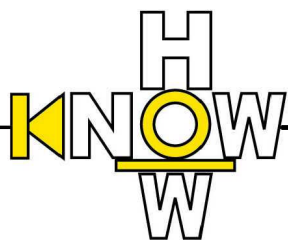
	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz
A-gewogen correctiewaarden	-13,4	-8,0	-5,5	-4,8	-7,5



Bijlage 3: Kieveen 21, inventarisatie en berekeningsresultaten



Kieveen 21, begane grond



Kieveen 21, verdieping

Kieveen 21: voorgevel

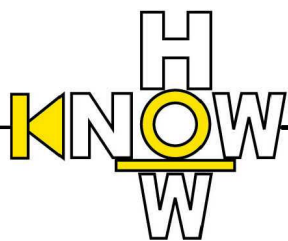


**Kieveen 21: linker zijgevel met
voorgevel keuken**



**Kieveen 21: linker zijgevel met
achter- en zijgevel keuken**





Kieveen 21: rechter zijgevel



Kieveen 21: achtergevel



Inventarisatie Kieveen 21

Begane grond

Keuken

vloeroppervlak:	13,8 m ²
volume:	29,5 m ³

Ventilatie

- ruimte met woonfunctie: 0.7 dm³/s per M2, tenminste 7 dm³/s
- ruimte met verbrandingstoestel: tenminst 21 dm³/s
- de helft van de ventilatiecapaciteit mag uit een aangrenzende ruimte worden gehaald

op basis van woonfunctie:	9,7 dm ³ /s	
aanwezigheid verbrandigstoestel:	21,0 dm ³ /s	<= maatgevend

vereiste netto doorlaat oppervlak:	0,0105 m ²
=> via raam in achtergevel	

Voorgevel

bruto oppervlak:	8,3 m ²
raam vast glas:	1,8 m ²
minimaal steenmuur	6,6 m ²

Achtergevel

bruto oppervlak:	8,3 m ²
netto doorlaat vent.:	0,0105 m ²
raam, vast glas:	1,4 m ²
raaam, bewegend deel	0,8 m ²
minimaal steenmuur	6,2 m ²

Zijgevel (links)

bruto oppervlak:	7,6 m ²
minimaal steenmuur	7,6 m ²

Platdak

bruto oppervlak:	8,3 m ²
geisoleerd houten dak	8,3 m ²

Woonkamer

vloeroppervlak:	21,5 m ²
volume:	61,7 m ³

Ventilatie

- ruimte met woonfunctie: 0.7 dm³/s per M2, tenminste 7 dm³/s
- ruimte met verbrandingstoestel: tenminst 21 dm³/s
- de helft van de ventilatiecapaciteit mag uit een aangrenzende ruimte worden gehaald

op basis van oppervlak	15,0 dm ³ /s	<= maatgevend
minimaal vereist	7,0 dm ³ /s	

vereiste netto doorlaat oppervlak: 0,0075 m²
=> via ramen in voorgevel

Voorgevel

bruto oppervlak:	14,6 m ²
raam vast glas:	4,7 m ²
ramen bewegend	1,3 m ²
netto doorlaat ventilatie	0,0075 m ²
minimaal steenmuur	8,5 m ²

Slaapkamer 1

vloeroppervlak:	9,1 m ²
volume:	17,4 m ³

Ventilatie

- ruimte met woonfunctie: 0.7 dm³/s per M2, tenminste 7 dm³/s
- ruimte met verbrandingstoestel: tenminst 21 dm³/s
- de helft van de ventilatiecapaciteit mag uit een aangrenzende ruimte worden gehaald

op basis van oppervlak	6,4 dm ³ /s	<= maatgevend
minimaal vereist	7,0 dm ³ /s	

vereiste netto doorlaat oppervlak: 0,0035 m²
=> ventilatierooster in voorgevel

Voorgevel

bruto oppervlak:	6,5 m ²
raam bewegend	0,9 m ²
ramen vastglas	0,8 m ²
ventilatierooster (gesloten)	0,076 m ²
netto doorlaat ventilatie	0,0035 m ²
minimaal steenmuur	4,8 m ²

Zijgevel (links)

bruto oppervlak:	5,4 m ²
minimaal steenmuur	4,3 m ²
hellend pannendak	1,2 m ²

Slaapkamer 2

vloeroppervlak:	14,3 m ²
volume:	30,4 m ³

Ventilatie

- ruimte met woonfunctie: 0.7 dm³/s per M2, tenminste 7 dm³/s
- ruimte met verbrandingstoestel: tenminst 21 dm³/s
- de helft van de ventilatiecapaciteit mag uit een aangrenzende ruimte worden gehaald

op basis van oppervlak	10,0 dm ³ /s	<= maatgevend
minimaal vereist	7,0 dm ³ /s	

vereiste netto doorlaat oppervlak: 0,0050 m²
=> ventilatierooster in voorgevel

Voorgevel

bruto oppervlak:	7,0 m ²
raam bewegend	0,9 m ²
ramen vastglas	0,8 m ²
ventilatierooster (gesloten)	0,08 m ²
netto doorlaat ventilatie	0,0050 m ²
minimaal steenmuur	5,3 m ²

Slaapkamer 3

vloeroppervlak:	11,9 m ²
volume:	30,7 m ³

Ventilatie

- ruimte met woonfunctie: 0.7 dm³/s per M2, tenminste 7 dm³/s
- ruimte met verbrandingstoestel: tenminst 21 dm³/s
- de helft van de ventilatiecapaciteit mag uit een aangrenzende ruimte worden gehaald

op basis van oppervlak	8,3 dm ³ /s	<= maatgevend
minimaal vereist	7,0 dm ³ /s	

vereiste netto doorlaat oppervlak: 0,0042 m²
=> ventilatierooster in voorgevel

Zijgevel (rechts)

bruto oppervlak:	10,6 m ²
raam bewegend	1,0 m ²
ramen vastglas	2,3 m ²
netto doorlaat ventilatie	0,0042 m ²
minimaal steenmuur	7,4 m ²

Verdieping

Slaapkamer 4

vloeroppervlak:	23,2 m ²
volume:	60,2 m ³

Ventilatie

- ruimte met woonfunctie: 0.7 dm³/s per M2, tenminste 7 dm³/s
- ruimte met verbrandingstoestel: tenminst 21 dm³/s
- de helft van de ventilatiecapaciteit mag uit een aangrenzende ruimte worden gehaald

op basis van oppervlak	16,2 dm ³ /s	<= maatgevend
minimaal vereist	7,0 dm ³ /s	

vereiste netto doorlaat oppervlak: 0,0081 m²
=> ventilatieroosters in voorgevel

Voorgevel

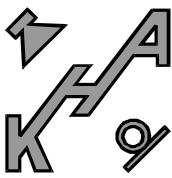
bruto oppervlak:	19,5 m ²
raam bewegend	1,7 m ²
hellend, pannendak	8,7 m ²
ventilatierooster (gesloten)	0,17 m ²
netto doorlaat ventilatie	0,0081 m ²
minimaal steenmuur	8,9 m ²

Zijgevel (links)

bruto oppervlak:	6,7 m ²
hellend, pannendak	6,7 m ²

Zijgevel (rechts)

bruto oppervlak:	2,3 m ²
hellend, pannendak	2,3 m ²



Object : Kieveen 21
Ruimte : keuken
Situatie : huidige staat woning met geluidsbelasting op grond van vast te stellen hogere waarde

Vloeroppervlak : 13,8 m²
Volume : 29,5 m³
Totaal geveloppervlak : 32,7 m²
Aantal belaste gevelvlakken (S) : 4
Referentienagaltijd (T₀) : 0,5 s

Berekeningsresultaat

omschrijving		octaafbandwaarden in dB					totaal dB
		125	250	500	1000	2000	
geluidbelasting hoogstbelast gevelvlak	(B _i)	42,2	47,6	50,1	50,8	48,1	55,6
geluidwering	(G _A)	18,9	19,8	23,0	25,4	25,6	22,9
binnenniveau	(L _B)	23,3	27,8	27,1	25,4	22,5	32,7

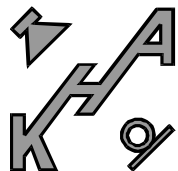
Karakteristieke geluidwering totale uitwendige scheidingsconstructie ruimte (G_{A;k}): 28,1

Herleidingswaarden (K_j) A-gewogen en op 0 dB(A) genormeerd

type geluid	octaafbandwaarden in dB				
	125	250	500	1000	2000
verkeerslawaai (stedelijk)	-14	-10	-7	-4	-6
railverkeer (hoofdlijnen)	-27	-17	-9	-4	-4
industrieter. Lona/Kieveen: op woning Kieveen 21	-13,4	-8,0	-5,5	-4,8	-7,5

Verklaring overige gebruikte symbolen:

S_j : oppervlak geveldeel (m²)
I_{susk} : inbouw lengte van de suskast (in m¹) of aantal dempers
R_{Atr} : de totale A-gewogen luchtgeluidisolatie van het geveldeel bij het van toepassing zijnde verkeerslawaaïspectrum (dB)
D_{n,e,Atr} : totale A-gewogen geluidsisolatie suskast of demper, genormeerd op 1 m lengte of 1 exemplaar en op 10 m² ruimteabsorptie, bij het van toepassing zijnde verkeerslawaaïspectrum (dB)
R_{p,Atr} : totale A-gewogen partiële geluidisolatie geveldeel met naar rato verdiscontering van het oppervlak (dB)
D_{2m,nT} : genormeerd gevelgeluidniveaunderschil van geveldeel op basis van referentienagaltijd (T₀), inclusief geluidniveaucorrectie ten opzichte van hoogstbelaste gevel (ΔL_{fs})
G_A : geluidwering uitwendige scheidingsconstructie
G_{A;k} : karakteristieke geluidwering uitwendige scheidingsconstructie (volgens NEN 5077), onafhankelijk van volume en referentie nagaltijd)
L_{bi} : bijdrage geveldeel aan het binnenniveau (dB)



Object : Kieveen 21

Ruimte : keuken

Gevelvlak 1 : voorgevel

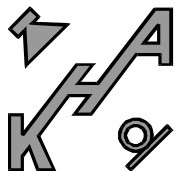
Totale oppervlakte : 8,4 m² [S]

Geluidniveaucorrectie : 1,4 dB [C_L]

Gevelstructuurcorrectie : 0,0 dB [ΔL_{fs}]

geveldeel		S _j	I _{susk}	isolatiewaarden per octaafband					R _{Atr} of D _{n,e,Atr}	R _{p,Atr}	D _{2m,nT}	L _{bi}
nr	omschrijving			125	250	500	1000	2000				
1	raam, vast dubbelglas 4-9-5 mm	1,8	n.v.t.	23,0	22,0	28,0	35,0	36,0	27,4	34,1	34,8	22,4
2	steensmuur (minimaal 400 kg/m ²)	6,6	n.v.t.	41,0	44,0	49,0	54,0	58,0	48,2	49,3	49,9	7,3
3			n.v.t.						---	---	---	---
4			n.v.t.						---	---	---	---
5			n.v.t.						---	---	---	---
6			n.v.t.						---	---	---	---
7			n.v.t.						---	---	---	---
8			n.v.t.						---	---	---	---
9			n.v.t.						---	---	---	---
10			n.v.t.						---	---	---	---
11			n.v.t.						---	---	---	---
12			n.v.t.						---	---	---	---
13	suskast :	n.v.t.							---	---	---	---
14	suskast :	n.v.t.							---	---	---	---
15	kieren : goede naaddichting, geen bewegende delen	n.v.t.	n.v.t.	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,7	16,5
totale oppervlakte geveldelen		8,4										
geluidwering gevelvlak (G _{A;1})											32,1	
bijdrage gevelvlak aan binnenniveau (L _{B;1})												23,5

Karakteristieke geluidwering scheidingsconstructie gevelvlak (G_{A;k}): 31,4



Object : Kieveen 21

Ruimte : keuken

Gevelvlak 2 : linker zijgevel

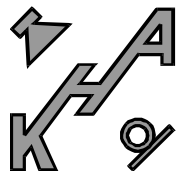
Totale oppervlakte : 7,6 m² [S]

Geluidniveaucorrectie : 0,0 dB [C_L]

Gevelstructuurcorrectie : 0,0 dB [ΔL_{fs}]

geveldeel		S _j	I _{susk}	isolatiewaarden per octaafband					R _{Atr} of D _{n,e,Atr}	R _{p,Atr}	D _{2m,nT}	L _{bi}
nr	omschrijving			125	250	500	1000	2000				
1	steensmuur (minimaal 400 kg/m ²)	7,6	n.v.t.	41,0	44,0	49,0	54,0	58,0	48,2	48,2	49,3	9,3
2			n.v.t.						---	---	---	---
3			n.v.t.						---	---	---	---
4			n.v.t.						---	---	---	---
5			n.v.t.						---	---	---	---
6			n.v.t.						---	---	---	---
7			n.v.t.						---	---	---	---
8			n.v.t.						---	---	---	---
9			n.v.t.						---	---	---	---
10			n.v.t.						---	---	---	---
11			n.v.t.						---	---	---	---
12			n.v.t.						---	---	---	---
13	suskast :	n.v.t.							---	---	---	---
14	suskast :	n.v.t.							---	---	---	---
15	kieren : goede naaddichting, blinde muur	n.v.t.	n.v.t.	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	61,1	-2,5
totale oppervlakte geveldelen		7,6										
geluidwering gevelvlak (G _{A;2})											46,1	
bijdrage gevelvlak aan binnenniveau (L _{B;2})												9,5

Karakteristieke geluidwering scheidingsconstructie gevelvlak (G_{A;k}): 44,9



Object : Kieveen 21

Ruimte : keuken

Gevelvlak 3 : achtergevel

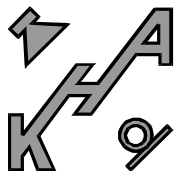
Totale oppervlakte : 8,4 m² [S]

Geluidniveaucorrectie : 2,2 dB [C_L]

Gevelstructuurcorrectie : 0,0 dB [ΔL_{fs}]

geveldeel		S _j	I _{susk}	isolatiewaarden per octaafband					R _{Atr} of D _{n,e,Atr}	R _{p,Atr}	D _{2m,nT}	L _{bi}
nr	omschrijving			125	250	500	1000	2000				
1	raam, vast dubbelglas 4-9-5 mm	1,4	n.v.t.	23,0	22,0	28,0	35,0	36,0	27,4	35,2	35,9	20,5
2	draairaam, dubbelglas 4-6-5 mm	0,8	n.v.t.	23,0	24,0	25,0	33,0	32,0	26,9	37,2	37,8	18,6
3	steensmuur (minimaal 400 kg/m ²)	6,2	n.v.t.	41,0	44,0	49,0	54,0	58,0	48,2	49,5	50,2	6,2
4	ventilatieopening (minimaal vereist volgens Bouwbesluit)	0,0105	n.v.t.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	29,1	29,7	26,7
5			n.v.t.						---	---	---	---
6			n.v.t.						---	---	---	---
7			n.v.t.						---	---	---	---
8			n.v.t.						---	---	---	---
9			n.v.t.						---	---	---	---
10			n.v.t.						---	---	---	---
11			n.v.t.						---	---	---	---
12			n.v.t.						---	---	---	---
13	suskast :	n.v.t.							---	---	---	---
14	suskast :	n.v.t.							---	---	---	---
15	kieren : goede naaddichting, enkele kierdichting	n.v.t.	n.v.t.	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,7	25,7
totale oppervlakte geveldelen		8,4105										
geluidwering gevelvlak (G _{A;3})											25,5	
bijdrage gevelvlak aan binnenniveau (L _{B;3})												30,1

Karakteristieke geluidwering scheidingsconstructie gevelvlak (G_{A;k}): 24,8



Object : Kieveen 21

Ruimte : keuken

Gevelvlak 4 : plat dak

Totale oppervlakte : 8,3 m² [S]

Geluidniveaucorrectie : 1,6 dB [C_L]

Gevelstructuurcorrectie : 0,0 dB [ΔL_{fs}]

geveldeel		S _j	I _{susk}	isolatiewaarden per octaafband					R _{Atr} of D _{n,e,Atr}	R _{p,Atr}	D _{2m,nT}	L _{bi}
nr	omschrijving			125	250	500	1000	2000				
1	plat dak (plafond-balklaag(spouw)-dakbeschot-isolatie-bedek.)	8,3	n.v.t.	22,0	24,0	29,0	39,0	47,0	28,8	28,8	29,5	27,5
2			n.v.t.						---	---	---	---
3			n.v.t.						---	---	---	---
4			n.v.t.						---	---	---	---
5			n.v.t.						---	---	---	---
6			n.v.t.						---	---	---	---
7			n.v.t.						---	---	---	---
8			n.v.t.						---	---	---	---
9			n.v.t.						---	---	---	---
10			n.v.t.						---	---	---	---
11			n.v.t.						---	---	---	---
12			n.v.t.						---	---	---	---
13	suskast :	n.v.t.	0						---	---	---	---
14	suskast :	n.v.t.	0						---	---	---	---
15	kieren : platdak met goede naaddichting	n.v.t.	n.v.t.	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,8	16,2
totale oppervlakte geveldelen		8,3										
geluidwering gevelvlak (G _{A;4})											27,8	
bijdrage gevelvlak aan binnenniveau (L _{B;4})												27,8

Karakteristieke geluidwering scheidingsconstructie gevelvlak (G_{A;k}): 27,1



Object : Kieveen 21
Ruimte : woonkamer
Situatie : huidige staat woning met geluidsbelasting op grond van vast te stellen hogere waarde

Vloeroppervlak : 21,5 m²
Volume : 61,7 m³
Totaal geveleppervlak : 14,6 m²
Aantal belaste gevelvlakken (S) : 1
Referentienagaltijd (T₀) : 0,5 s

Berekeningsresultaat

omschrijving		octaafbandwaarden in dB					totaal dB
		125	250	500	1000	2000	
geluidbelasting hoogstbelast gevelvlak	(B _i)	38,6	44,0	46,5	47,2	44,5	52,0
geluidwering	(G _A)	22,9	22,6	25,0	26,4	26,4	25,0
binnenniveau	(L _B)	15,7	21,4	21,4	20,8	18,2	27,0

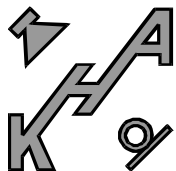
Karakteristieke geluidwering totale uitwendige scheidingsconstructie ruimte (G_{A;k}): 23,5

Herleidingswaarden (K_j) A-gewogen en op 0 dB(A) genormeerd

type geluid	octaafbandwaarden in dB				
	125	250	500	1000	2000
verkeerslawaai (stedelijk)	-14	-10	-7	-4	-6
railverkeer (hoofdlijnen)	-27	-17	-9	-4	-4
industrieter. Lona/Kieveen: op woning Kieveen 21	-13,4	-8,0	-5,5	-4,8	-7,5

Verklaring overige gebruikte symbolen:

S_j : oppervlak geveldeel (m²)
I_{susk} : inbouw lengte van de suskast (in m¹) of aantal dempers
R_{Atr} : de totale A-gewogen luchtgeluidisolatie van het geveldeel bij het van toepassing zijnde verkeerslawaaïspectrum (dB)
D_{n,e,Atr} : totale A-gewogen geluidsisolatie suskast of demper, genormeerd op 1 m lengte of 1 exemplaar en op 10 m² ruimteabsorptie, bij het van toepassing zijnde verkeerslawaaïspectrum (dB)
R_{p,Atr} : totale A-gewogen partiële geluidisolatie geveldeel met naar rato verdiscontering van het oppervlak (dB)
D_{2m,nT} : genormeerd gevelgeluidniveaunderschil van geveldeel op basis van referentienagaltijd (T₀), inclusief geluidniveaucorrectie ten opzichte van hoogstbelaste gevel (ΔL_{fs})
G_A : geluidwering uitwendige scheidingsconstructie
G_{A;k} : karakteristieke geluidwering uitwendige scheidingsconstructie (volgens NEN 5077), onafhankelijk van volume en referentie nagaltijd)
L_{bi} : bijdrage geveldeel aan het binnenniveau (dB)



Object : Kieveen 21

Ruimte : woonkamer

Gevelvlak 1 : voorgevel

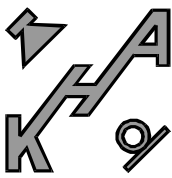
Totale oppervlakte : 14,6 m² [S]

Geluidniveaucorrectie : 0,0 dB [C_L]

Gevelstructuurcorrectie : 0,0 dB [ΔL_{fs}]

geveldeel		S _j	I _{susk}	isolatiewaarden per octaafband					R _{Atr} of D _{n,e,Atr}	R _{p,Atr}	D _{2m,nT}	L _{bi}
nr	omschrijving			125	250	500	1000	2000				
1	raam, vast dubbelglas 4-12-5 mm	4,7	n.v.t.	23,0	22,0	29,0	39,0	37,0	27,8	32,7	34,2	20,8
2	draai- en uitzetraam, dubbeglas 4-6-5 mm	1,3	n.v.t.	23,0	24,0	25,0	33,0	32,0	26,9	37,4	38,9	16,1
3	steensmuur (minimaal 400 kg/m ²)	8,5	n.v.t.	41,0	44,0	49,0	54,0	58,0	48,2	50,6	52,1	2,9
4	ventilatieopening (minimaal vereist volgens Bouwbesluit)	0,0075	n.v.t.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	32,9	34,4	20,6
5			n.v.t.						---	---	---	---
6			n.v.t.						---	---	---	---
7			n.v.t.						---	---	---	---
8			n.v.t.						---	---	---	---
9			n.v.t.						---	---	---	---
10			n.v.t.						---	---	---	---
11			n.v.t.						---	---	---	---
12			n.v.t.						---	---	---	---
13	suskast :	n.v.t.							---	---	---	---
14	suskast :	n.v.t.							---	---	---	---
15	kieren : goede naaddichting en enkele kierdichting	n.v.t.	n.v.t.	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	31,5	23,5
totale oppervlakte geveldelen		14,508										
geluidwering gevelvlak (G _{A;1})											25,0	
bijdrage gevelvlak aan binnenniveau (L _{B;1})												27,0

Karakteristieke geluidwering scheidingsconstructie gevelvlak (G_{A;k}): 23,5



Object : Kieveen 21
Ruimte : slaapkamer 1 (begane grond)
Situatie : huidige staat woning met geluidsbelasting op grond van vast te stellen hogere waarde

Vloeroppervlak : 9,1 m²
Volume : 17,4 m³
Totaal geveleppervlak : 12,1 m²
Aantal belaste gevelvlakken (S) : 2
Referentienagaltijd (T₀) : 0,5 s

Berekeningsresultaat

omschrijving		octaafbandwaarden in dB					totaal dB
		125	250	500	1000	2000	
geluidbelasting hoogstbelast gevelvlak	(B _i)	41,8	47,2	49,7	50,4	47,7	55,2
geluidwering	(G _A)	21,3	21,4	25,2	27,1	27,4	24,8
binnenniveau	(L _B)	20,5	25,8	24,4	23,3	20,4	30,4

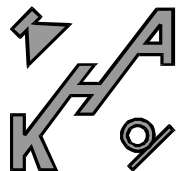
Karakteristieke geluidwering totale uitwendige scheidingsconstructie ruimte (G_{A;k}): 28,0

Herleidingswaarden (K_j) A-gewogen en op 0 dB(A) genormeerd

type geluid	octaafbandwaarden in dB				
	125	250	500	1000	2000
verkeerslawaai (stedelijk)	-14	-10	-7	-4	-6
railverkeer (hoofdlijnen)	-27	-17	-9	-4	-4
industrieter. Lona/Kieveen: op woning Kieveen 21	-13,4	-8,0	-5,5	-4,8	-7,5

Verklaring overige gebruikte symbolen:

S_j : oppervlak geveldeel (m²)
I_{susk} : inbouw lengte van de suskast (in m¹) of aantal dempers
R_{Atr} : de totale A-gewogen luchtgeluidisolatie van het geveldeel bij het van toepassing zijnde verkeerslawaaïspectrum (dB)
D_{n,e,Atr} : totale A-gewogen geluidsisolatie suskast of demper, genormeerd op 1 m lengte of 1 exemplaar en op 10 m² ruimteabsorptie, bij het van toepassing zijnde verkeerslawaaïspectrum (dB)
R_{p,Atr} : totale A-gewogen partiële geluidisolatie geveldeel met naar rato verdiscontering van het oppervlak (dB)
D_{2m,nT} : genormeerd gevelgeluidniveaunderschil van geveldeel op basis van referentienagaltijd (T₀), inclusief geluidniveaucorrectie ten opzichte van hoogstbelaste gevel (ΔL_{fs})
G_A : geluidwering uitwendige scheidingsconstructie
G_{A;k} : karakteristieke geluidwering uitwendige scheidingsconstructie (volgens NEN 5077), onafhankelijk van volume en referentie nagaltijd)
L_{bi} : bijdrage geveldeel aan het binnenniveau (dB)

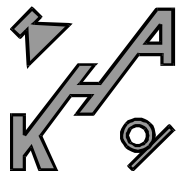


Object : Kieveen 21
Ruimte : slaapkamer 1 (begane grond)
Gevelvlak 1 : voorgevel

Totale oppervlakte : 6,6 m² [S]
Geluidniveaucorrectie : 3,2 dB [C_L]
Gevelstructuurcorrectie : 0,0 dB [ΔL_{fs}]

geveldeel		S _j	I _{susk}	isolatiewaarden per octaafband					R _{Atr} of D _{n,e,Atr}	R _{p,Atr}	D _{2m,nT}	L _{bi}
nr	omschrijving			125	250	500	1000	2000				
1	raam, vast dubbelglas 4-12-5 mm	0,8	n.v.t.	23,0	22,0	29,0	39,0	37,0	27,8	37,0	36,4	18,6
2	draairaam, dubbeglas 4-6-5 mm	0,9	n.v.t.	23,0	24,0	25,0	33,0	32,0	26,9	35,6	35,0	20,0
3	steensmuur (minimaal 400 kg/m ²)	4,8	n.v.t.	41,0	44,0	49,0	54,0	58,0	48,2	49,6	49,0	6,0
4	ventilatioerooster (gesloten)	0,08	n.v.t.	34,0	37,0	32,0	33,0	36,0	33,6	52,7	52,2	2,8
5	ventilatieopening (minimaal vereist volgens Bouwbesluit)	0,0035	n.v.t.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	32,8	32,2	22,8
6			n.v.t.						---	---	---	---
7			n.v.t.						---	---	---	---
8			n.v.t.						---	---	---	---
9			n.v.t.						---	---	---	---
10			n.v.t.						---	---	---	---
11			n.v.t.						---	---	---	---
12			n.v.t.						---	---	---	---
13	suskast :	n.v.t.							---	---	---	---
14	suskast :	n.v.t.							---	---	---	---
15	kieren : goede naaddichting en enkele kierdichting	n.v.t.	n.v.t.	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	29,5	25,5
totale oppervlakte geveldelen		6,5835										
geluidwering gevelvlak (G _{A;1})											26,6	
bijdrage gevelvlak aan binnenniveau (L _{B;1})												28,6

Karakteristieke geluidwering scheidingsconstructie gevelvlak (G_{A;k}): 27,2



Object : Kieveen 21
Ruimte : slaapkamer 1 (begane grond)
Gevelvlak 2 : linker zijgevel

Totale oppervlakte : 5,5 m² [S]
Geluidniveaucorrectie : 0,0 dB [C_L]
Gevelstructuurcorrectie : 0,0 dB [ΔL_{fs}]

geveldeel		S _j	I _{susk}	isolatiewaarden per octaafband					R _{Atr} of D _{n,e,Atr}	R _{p,Atr}	D _{2m,nT}	L _{bi}
nr	omschrijving			125	250	500	1000	2000				
1	steensmuur (minimaal 400 kg/m ²)	4,3	n.v.t.	41,0	44,0	49,0	54,0	58,0	48,2	49,3	49,5	8,7
2	Pannendak, sandwichelementen schuim (d = ca. 11 cm)	1,2	n.v.t.	20,0	20,0	28,0	34,0	40,0	25,8	32,4	32,6	25,6
3			n.v.t.						---	---	---	---
4			n.v.t.						---	---	---	---
5			n.v.t.						---	---	---	---
6			n.v.t.						---	---	---	---
7			n.v.t.						---	---	---	---
8			n.v.t.						---	---	---	---
9			n.v.t.						---	---	---	---
10			n.v.t.						---	---	---	---
11			n.v.t.						---	---	---	---
12			n.v.t.						---	---	---	---
13	suskast :	n.v.t.							---	---	---	---
14	suskast :	n.v.t.							---	---	---	---
15	kieren : goede naaddichting (nieuw therm. geïsoleerd dak)	n.v.t.	n.v.t.	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,2	3,0
totale oppervlakte geveldelen		5,5										
geluidwering gevelvlak (G _{A;2})											29,5	
bijdrage gevelvlak aan binnenniveau (L _{B;2})												25,7

Karakteristieke geluidwering scheidingsconstructie gevelvlak (G_{A;k}): 29,3



Object : Kieveen 21
Ruimte : slaapkamer 2 (begane grond)
Situatie : huidige staat woning met geluidsbelasting op grond van vast te stellen hogere waarde

Vloeroppervlak : 14,3 m²
Volume : 30,4 m³
Totaal geveleppervlak : 7,0 m²
Aantal belaste gevelvlakken (S) : 1
Referentienagaltijd (T₀) : 0,5 s

Berekeningsresultaat

omschrijving		octaafbandwaarden in dB					totaal dB
		125	250	500	1000	2000	
geluidbelasting hoogstbelast gevelvlak	(B _i)	38,6	44,0	46,5	47,2	44,5	52,0
geluidwering	(G _A)	23,8	23,9	25,0	26,1	26,0	25,2
binnenniveau	(L _B)	14,8	20,1	21,4	21,2	18,5	26,8

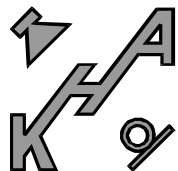
Karakteristieke geluidwering totale uitwendige scheidingsconstructie ruimte (G_{A;k}): 23,6

Herleidingswaarden (K_j) A-gewogen en op 0 dB(A) genormeerd

type geluid	octaafbandwaarden in dB				
	125	250	500	1000	2000
verkeerslawaai (stedelijk)	-14	-10	-7	-4	-6
railverkeer (hoofdlijnen)	-27	-17	-9	-4	-4
industrieter. Lona/Kieveen: op woning Kieveen 21	-13,4	-8,0	-5,5	-4,8	-7,5

Verklaring overige gebruikte symbolen:

S_j : oppervlak geveldeel (m²)
I_{susk} : inbouw lengte van de suskast (in m¹) of aantal dempers
R_{Atr} : de totale A-gewogen luchtgeluidisolatie van het geveldeel bij het van toepassing zijnde verkeerslawaaïspectrum (dB)
D_{n,e,Atr} : totale A-gewogen geluidsisolatie suskast of demper, genormeerd op 1 m lengte of 1 exemplaar en op 10 m² ruimteabsorptie, bij het van toepassing zijnde verkeerslawaaïspectrum (dB)
R_{p,Atr} : totale A-gewogen partiële geluidisolatie geveldeel met naar rato verdiscontering van het oppervlak (dB)
D_{2m,nT} : genormeerd gevelgeluidniveaueverschil van geveldeel op basis van referentienagaltijd (T₀), inclusief geluidniveaucorrectie ten opzichte van hoogstbelaste gevel (ΔL_{fs})
G_A : geluidwering uitwendige scheidingsconstructie
G_{A;k} : karakteristieke geluidwering uitwendige scheidingsconstructie (volgens NEN 5077), onafhankelijk van volume en referentie nagaltijd)
L_{bi} : bijdrage geveldeel aan het binnenniveau (dB)

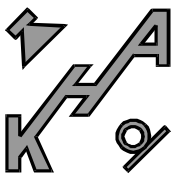


Object : Kieveen 21
Ruimte : slaapkamer 2 (begane grond)
Gevelvlak 1 : voorgevel

Totale oppervlakte : 7,0 m² [S]
Geluidniveaucorrectie : 0,0 dB [C_L]
Gevelstructuurcorrectie : 0,0 dB [ΔL_{fs}]

geveldeel		S _j	I _{susk}	isolatiewaarden per octaafband					R _{Atr} of D _{n,e,Atr}	R _{p,Atr}	D _{2m,nT}	L _{bi}
nr	omschrijving			125	250	500	1000	2000				
1	raam, vast dubbelglas 4-12-5 mm	0,8	n.v.t.	23,0	22,0	29,0	39,0	37,0	27,8	37,2	38,8	16,2
2	draairaam, dubbeglas 4-6-5 mm	0,9	n.v.t.	23,0	24,0	25,0	33,0	32,0	26,9	35,8	37,5	17,5
3	steensmuur (minimaal 400 kg/m ²)	4,8	n.v.t.	41,0	44,0	49,0	54,0	58,0	48,2	49,9	51,5	3,5
4	ventilatierooster (gesloten)	0,08	n.v.t.	34,0	37,0	32,0	33,0	36,0	33,6	53,0	54,6	0,4
5	ventilatieopening (minimaal vereist volgens Bouwbesluit)	0,005	n.v.t.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	31,5	33,1	21,9
6			n.v.t.						---	---	---	---
7			n.v.t.						---	---	---	---
8			n.v.t.						---	---	---	---
9			n.v.t.						---	---	---	---
10			n.v.t.						---	---	---	---
11			n.v.t.						---	---	---	---
12			n.v.t.						---	---	---	---
13	suskast :	n.v.t.							---	---	---	---
14	suskast :	n.v.t.							---	---	---	---
15	kieren : goede naaddichting en enkele kierdichting	n.v.t.	n.v.t.	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	31,6	23,4
totale oppervlakte geveldelen		6,585										
geluidwering gevelvlak (G _{A;1})											25,2	
bijdrage gevelvlak aan binnenniveau (L _{B;1})												26,8

Karakteristieke geluidwering scheidingsconstructie gevelvlak (G_{A;k}): 23,6



Object : Kieveen 21
Ruimte : slaapkamer 3 (begane grond)
Situatie : huidige staat woning met geluidsbelasting op grond van vast te stellen hogere waarde

Vloeroppervlak : 11,9 m²
Volume : 30,7 m³
Totaal geveleppervlak : 10,7 m²
Aantal belaste gevelvlakken (S) : 1
Referentienagaltijd (T₀) : 0,5 s

Berekeningsresultaat

omschrijving		octaafbandwaarden in dB					totaal dB
		125	250	500	1000	2000	
geluidbelasting hoogstbelast gevelvlak	(B _i)	32,0	37,4	39,9	40,6	37,9	45,4
geluidwering	(G _A)	19,5	19,5	20,7	21,2	21,2	20,7
binnenniveau	(L _B)	12,6	17,9	19,2	19,4	16,8	24,7

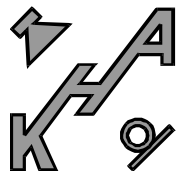
Karakteristieke geluidwering totale uitwendige scheidingsconstructie ruimte (G_{A;k}): 20,9

Herleidingswaarden (K_j) A-gewogen en op 0 dB(A) genormeerd

type geluid	octaafbandwaarden in dB				
	125	250	500	1000	2000
verkeerslawaai (stedelijk)	-14	-10	-7	-4	-6
railverkeer (hoofdlijnen)	-27	-17	-9	-4	-4
industrieter. Lona/Kieveen: op woning Kieveen 21	-13,4	-8,0	-5,5	-4,8	-7,5

Verklaring overige gebruikte symbolen:

S_j : oppervlak geveldeel (m²)
I_{susk} : inbouw lengte van de suskast (in m¹) of aantal dempers
R_{Atr} : de totale A-gewogen luchtgeluidisolatie van het geveldeel bij het van toepassing zijnde verkeerslawaaïspectrum (dB)
D_{n,e,Atr} : totale A-gewogen geluidsisolatie suskast of demper, genormeerd op 1 m lengte of 1 exemplaar en op 10 m² ruimteabsorptie, bij het van toepassing zijnde verkeerslawaaïspectrum (dB)
R_{p,Atr} : totale A-gewogen partiële geluidisolatie geveldeel met naar rato verdiscontering van het oppervlak (dB)
D_{2m,nT} : genormeerd gevelgeluidniveaueverschil van geveldeel op basis van referentienagaltijd (T₀), inclusief geluidniveaucorrectie ten opzichte van hoogstbelaste gevel (ΔL_{fs})
G_A : geluidwering uitwendige scheidingsconstructie
G_{A;k} : karakteristieke geluidwering uitwendige scheidingsconstructie (volgens NEN 5077), onafhankelijk van volume en referentie nagaltijd)
L_{bi} : bijdrage geveldeel aan het binnenniveau (dB)



Object : Kieveen 21
Ruimte : slaapkamer 3 (begane grond)
Gevelvlak 1 : rechter zijgevel

Totale oppervlakte : 10,7 m² [S]
Geluidniveaucorrectie : 0,0 dB [C_L]
Gevelstructuurcorrectie : 0,0 dB [ΔL_{fs}]

geveldeel		S _j	I _{susk}	isolatiewaarden per octaafband					R _{Atr} of D _{n,e,Atr}	R _{p,Atr}	D _{2m,nT}	L _{bi}
nr	omschrijving			125	250	500	1000	2000				
1	raam, vast dubbelglas 4-12-5 mm	2,3	n.v.t.	23,0	22,0	29,0	39,0	37,0	27,8	34,5	34,3	14,1
2	draairaam, dubbeglas 4-6-5 mm	0,65	n.v.t.	23,0	24,0	25,0	33,0	32,0	26,9	39,1	38,9	9,5
3	uitzetraam, enkel glas 4 mm	0,35	n.v.t.	19,0	23,0	26,0	30,0	32,0	26,0	40,8	40,6	7,8
4	steensmuur (minimaal 400 kg/m ²)	7,4	n.v.t.	41,0	44,0	49,0	54,0	58,0	48,2	49,8	49,6	-1,2
5	ventilatieopening (minimaal vereist volgens Bouwbesluit)	0,0042	n.v.t.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	34,1	33,9	14,5
6			n.v.t.						---	---	---	---
7			n.v.t.						---	---	---	---
8			n.v.t.						---	---	---	---
9			n.v.t.						---	---	---	---
10			n.v.t.						---	---	---	---
11			n.v.t.						---	---	---	---
12			n.v.t.						---	---	---	---
13	suskast :	n.v.t.							---	---	---	---
14	suskast :	n.v.t.							---	---	---	---
15	kieren : goede naaddichting en geen kierdichting	n.v.t.	n.v.t.	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	24,8	23,6
totale oppervlakte geveldelen		10,704										
geluidwering gevelvlak (G _{A;1})											20,7	
bijdrage gevelvlak aan binnenniveau (L _{B;1})												24,7

Karakteristieke geluidwering scheidingsconstructie gevelvlak (G_{A;k}): 20,9



Object : Kieveen 21
Ruimte : slaapkamer 4 (verdieping)
Situatie : huidige staat woning met geluidsbelasting op grond van vast te stellen hogere waarde

Vloeroppervlak : 23,2 m²
Volume : 60,2 m³
Totaal geveleppervlak : 28,5 m²
Aantal belaste gevelvlakken (S) : 3
Referentienagaltijd (T₀) : 0,5 s

Berekeningsresultaat

omschrijving		octaafbandwaarden in dB					totaal dB
		125	250	500	1000	2000	
geluidbelasting hoogstbelast gevelvlak	(B _i)	43,1	48,5	51,0	51,7	49,0	56,5
geluidwering	(G _A)	21,0	23,0	25,5	25,9	25,9	24,9
binnenniveau	(L _B)	22,2	25,5	25,4	25,8	23,1	31,6

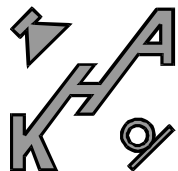
Karakteristieke geluidwering totale uitwendige scheidingsconstructie ruimte (G_{A;k}): 26,4

Herleidingswaarden (K_j) A-gewogen en op 0 dB(A) genormeerd

type geluid	octaafbandwaarden in dB				
	125	250	500	1000	2000
verkeerslawaai (stedelijk)	-14	-10	-7	-4	-6
railverkeer (hoofdlijnen)	-27	-17	-9	-4	-4
industrieter. Lona/Kieveen: op woning Kieveen 21	-13,4	-8,0	-5,5	-4,8	-7,5

Verklaring overige gebruikte symbolen:

S_j : oppervlak geveldeel (m²)
I_{susk} : inbouw lengte van de suskast (in m¹) of aantal dempers
R_{Atr} : de totale A-gewogen luchtgeluidisolatie van het geveldeel bij het van toepassing zijnde verkeerslawaaïspectrum (dB)
D_{n,e,Atr} : totale A-gewogen geluidsisolatie suskast of demper, genormeerd op 1 m lengte of 1 exemplaar en op 10 m² ruimteabsorptie, bij het van toepassing zijnde verkeerslawaaïspectrum (dB)
R_{p,Atr} : totale A-gewogen partiële geluidisolatie geveldeel met naar rato verdiscontering van het oppervlak (dB)
D_{2m,nT} : genormeerd gevelgeluidniveaueverschil van geveldeel op basis van referentienagaltijd (T₀), inclusief geluidniveaucorrectie ten opzichte van hoogstbelaste gevel (ΔL_{fs})
G_A : geluidwering uitwendige scheidingsconstructie
G_{A;k} : karakteristieke geluidwering uitwendige scheidingsconstructie (volgens NEN 5077), onafhankelijk van volume en referentie nagaltijd)
L_{bi} : bijdrage geveldeel aan het binnenniveau (dB)

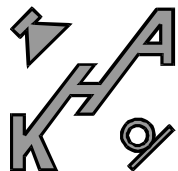


Object : Kieveen 21
Ruimte : slaapkamer 4 (verdieping)
Gevelvlak 1 : voorgevel

Totale oppervlakte : 19,5 m² [S]
Geluidniveaucorrectie : 0,4 dB [C_L]
Gevelstructuurcorrectie : 0,0 dB [ΔL_{fs}]

geveldeel		S _j	I _{susk}	isolatiewaarden per octaafband					R _{Atr} of D _{n,e,Atr}	R _{p,Atr}	D _{2m,nT}	L _{bi}
nr	omschrijving			125	250	500	1000	2000				
1	pannendak, dakelem. (11 cm)-spouw 16 cm-spaaanpl. 18 mm	8,7	n.v.t.	25,0	30,0	43,0	49,0	52,0	34,9	38,4	38,5	20,6
2	draairamen, dubbeglas 4-12-5 mm	1,7	n.v.t.	23,0	22,0	29,0	39,0	37,0	27,8	38,4	38,5	20,6
3	steensmuur (minimaal 400 kg/m ²)	8,9	n.v.t.	41,0	44,0	49,0	54,0	58,0	48,2	51,6	51,7	7,4
4	ventilatioerooster (gesloten)	0,17	n.v.t.	34,0	37,0	32,0	33,0	36,0	33,6	54,2	54,3	4,8
5	ventilatieopening (minimaal vereist volgens Bouwbesluit)	0,0081	n.v.t.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	33,8	34,0	25,1
6			n.v.t.						---	---	---	---
7			n.v.t.						---	---	---	---
8			n.v.t.						---	---	---	---
9			n.v.t.						---	---	---	---
10			n.v.t.						---	---	---	---
11			n.v.t.						---	---	---	---
12			n.v.t.						---	---	---	---
13	suskast :	n.v.t.							---	---	---	---
14	suskast :	n.v.t.							---	---	---	---
15	kieren : goede naaddichting en enkele kierdichting	n.v.t.	n.v.t.	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,1	29,0
totale oppervlakte geveldelen		19,478										
geluidwering gevelvlak (G _{A;1})											25,2	
bijdrage gevelvlak aan binnenniveau (L _{B;1})												31,3

Karakteristieke geluidwering scheidingsconstructie gevelvlak (G_{A;k}): 25,1

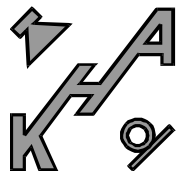


Object : Kieveen 21
Ruimte : slaapkamer 4 (verdieping)
Gevelvlak 2 : linker zijgevel

Totale oppervlakte : 6,7 m² [S]
Geluidniveaucorrectie : 0,0 dB [C_L]
Gevelstructuurcorrectie : 0,0 dB [ΔL_{fs}]

geveldeel		S _j	I _{susk}	isolatiewaarden per octaafband					R _{Atr} of D _{n,e,Atr}	R _{p,Atr}	D _{2m,nT}	L _{bi}
nr	omschrijving			125	250	500	1000	2000				
1	pannendak, dakelem. (11 cm)-spouw 16 cm-spaaanpl. 18 mm	6,7	n.v.t.	25,0	30,0	43,0	49,0	52,0	34,9	34,9	39,7	19,8
2			n.v.t.						---	---	---	---
3			n.v.t.						---	---	---	---
4			n.v.t.						---	---	---	---
5			n.v.t.						---	---	---	---
6			n.v.t.						---	---	---	---
7			n.v.t.						---	---	---	---
8			n.v.t.						---	---	---	---
9			n.v.t.						---	---	---	---
10			n.v.t.						---	---	---	---
11			n.v.t.						---	---	---	---
12			n.v.t.						---	---	---	---
13	suskast :	n.v.t.							---	---	---	---
14	suskast :	n.v.t.							---	---	---	---
15	kieren : goede naaddichting (nieuw therm. geïsoleerd dak)	n.v.t.	n.v.t.	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	59,8	-0,3
totale oppervlakte geveldelen		6,7										
geluidwering gevelvlak (G _{A;2})											36,6	
bijdrage gevelvlak aan binnenniveau (L _{B;2})												19,9

Karakteristieke geluidwering scheidingsconstructie gevelvlak (G_{A;k}): 31,9

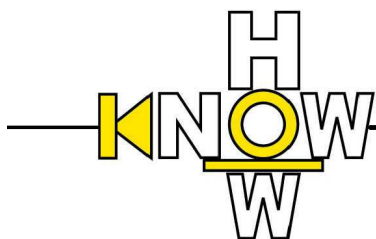


Object : Kieveen 21
Ruimte : slaapkamer 4 (verdieping)
Gevelvlak 3 : rechter zijgevel

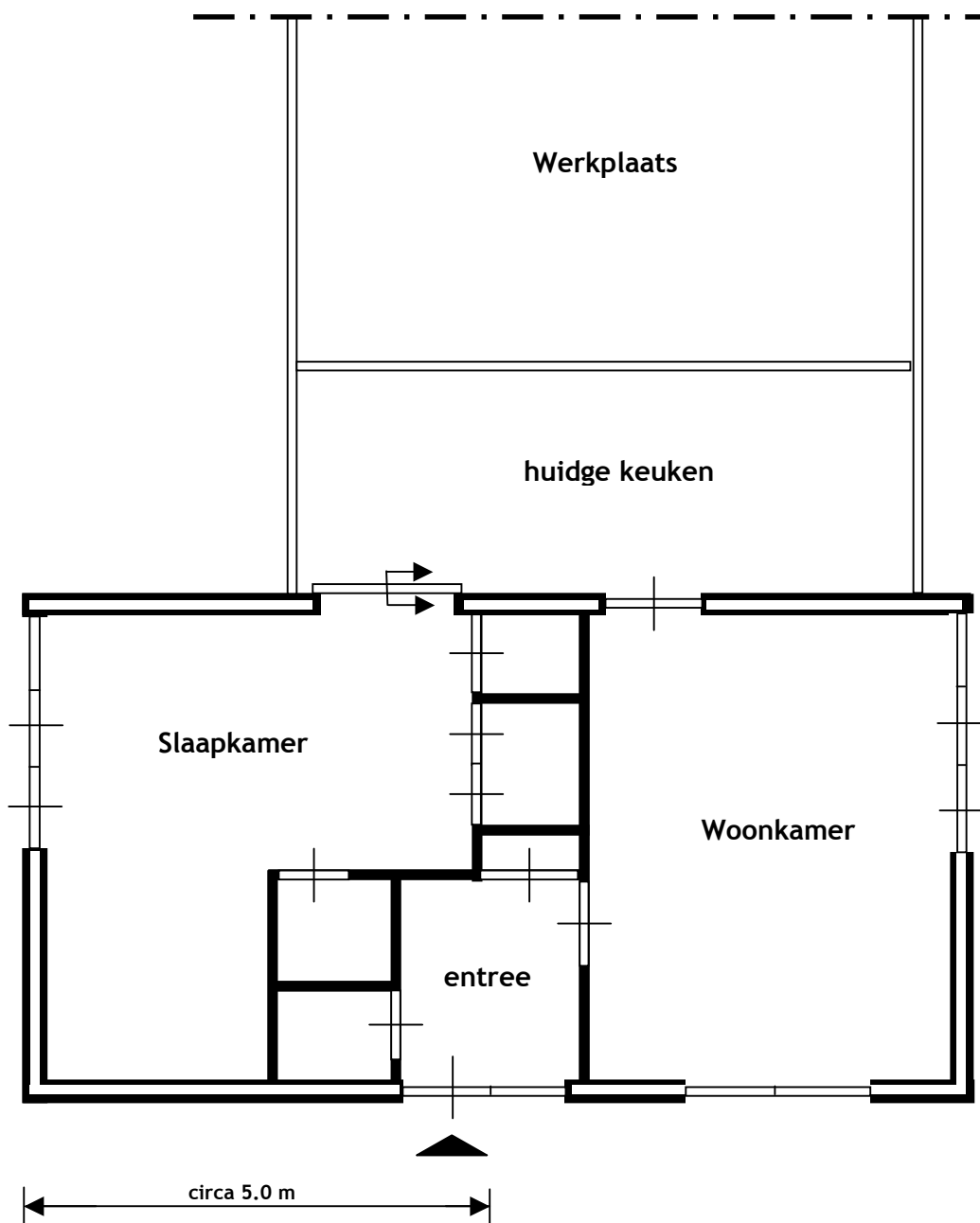
Totale oppervlakte : 2,3 m² [S]
Geluidniveaucorrectie : 10,5 dB [C_L]
Gevelstructuurcorrectie : 0,0 dB [ΔL_{fs}]

geveldeel		S _j	I _{susk}	isolatiewaarden per octaafband					R _{Atr} of D _{n,e,Atr}	R _{p,Atr}	D _{2m,nT}	L _{bi}
nr	omschrijving			125	250	500	1000	2000				
1	pannendak, dakelem. (11 cm)-spouw 16 cm-spaaanpl. 18 mm	2,3	n.v.t.	25,0	30,0	43,0	49,0	52,0	34,9	34,9	44,3	4,7
2			n.v.t.						---	---	---	---
3			n.v.t.						---	---	---	---
4			n.v.t.						---	---	---	---
5			n.v.t.						---	---	---	---
6			n.v.t.						---	---	---	---
7			n.v.t.						---	---	---	---
8			n.v.t.						---	---	---	---
9			n.v.t.						---	---	---	---
10			n.v.t.						---	---	---	---
11			n.v.t.						---	---	---	---
12			n.v.t.						---	---	---	---
13	suskast :	n.v.t.							---	---	---	---
14	suskast :	n.v.t.							---	---	---	---
15	kieren : goede naaddichting (nieuw therm. geïsoleerd dak)	n.v.t.	n.v.t.	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	64,4	-15,4
totale oppervlakte geveldelen		2,3										
geluidwering gevelvlak (G _{A;3})											51,8	
bijdrage gevelvlak aan binnenniveau (L _{B;3})												4,7

Karakteristieke geluidwering scheidingsconstructie gevelvlak (G_{A;k}): 42,4



Bijlage 4: Kieveen 21a, inventarisatie en berekeningsresultaten



Kieveen 21a, begane grond

Kieveen 21a: voorgevel



Kieveen 21a: rechter zijgevel



Kieveen 21a: linker zijgevel



Inventarisatie Kieveen 21a

Begane grond

Woonkamer

vloeroppervlak:	19,9 m ²
volume:	47,8 m ³

Ventilatie

- ruimte met woonfunctie: 0.7 dm³/s per M2, tenminste 7 dm³/s
- ruimte met verbrandingstoestel: tenminst 21 dm³/s
- de helft van de ventilatiecapaciteit mag uit een aangrenzende ruimte worden gehaald

op basis van woonfunctie:	13,9 dm ³ /s	<= maatgevend
minimaal vereist	7,0 dm ³ /s	

vereiste netto doorlaat oppervlak: 0,0070 m²
=> via raam in achtergevel

Voorgevel

bruto oppervlak:	9,6 m ²
pui: raam vast glas:	1,2 m ²
pui: raam bewegend deel	1,2 m ²
pui: borstwering	1,3 m ²
netto doorlaat ventilatie	0,0070 m ²
spouwmuur	5,9 m ²

Zijgevel (rechts)

bruto oppervlak:	12,0 m ²
pui: raam, vast glas:	1,6 m ²
pui: deuren, glas	3,5 m ²
pui: geïsoleerd paneel	1,0 m ²
spouwmuur	5,9 m ²

Dak

bruto oppervlak:	19,9 m ²
plafond-vliering-hellenddak	19,9 m ²

Slaapkamer

vloeroppervlak:	18,6 m ²
volume:	44,5 m ³

Ventilatie

- ruimte met woonfunctie: 0.7 dm³/s per M2, tenminste 7 dm³/s
- ruimte met verbrandingstoestel: tenminst 21 dm³/s
- de helft van de ventilatiecapaciteit mag uit een aangrenzende ruimte worden gehaald

op basis van oppervlak	13,0 dm ³ /s	<= maatgevend
minimaal vereist	7,0 dm ³ /s	

vereiste netto doorlaat oppervlak: 0,0065 m²
=> via ramen in voorgevel

Zijgevel (links)

bruto oppervlak:	12,0 m ²
pui: vast glas:	0,4 m ²
pui: draairaam	1,0 m ²
pui: uitzetraam	0,2 m ²
pui: deuren, glas	2,2 m ²
pui: borstwering	0,7 m ²
pui: deuren, borstwering	1,6 m ²
netto doorlaat ventilatie	0,0065 m ²
spouwmuur	5,8 m ²

Voorgevel

bruto oppervlak:	6,4 m ²
spouwmuur	6,4 m ²

Dak

bruto oppervlak:	18,6 m ²
plafond-vliering-hellenddak	18,6 m ²



Object : Kieveen 21a
Ruimte : woonkamer
Situatie : huidige staat woning met geluidsbelasting op grond van vast te stellen hogere waarde

Vloeroppervlak : 19,9 m²
Volume : 47,8 m³
Totaal geveloppervlak : 41,5 m²
Aantal belaste gevelvlakken (S) : 3
Referentienagaltijd (T₀) : 0,5 s

Berekeningsresultaat

omschrijving		octaafbandwaarden in dB					totaal dB
		125	250	500	1000	2000	
geluidbelasting hoogstbelast gevelvlak	(B _i)	42,0	47,4	49,9	50,6	47,9	55,4
geluidwering	(G _A)	16,8	19,5	21,7	22,3	22,4	21,2
binnenniveau	(L _B)	25,2	27,9	28,2	28,3	25,5	34,2

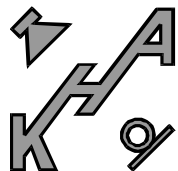
Karakteristieke geluidwering totale uitwendige scheidingsconstructie ruimte (G_{A;k}): 25,4

Herleidingswaarden (K_j) A-gewogen en op 0 dB(A) genormeerd

type geluid	octaafbandwaarden in dB				
	125	250	500	1000	2000
verkeerslawaai (stedelijk)	-14	-10	-7	-4	-6
railverkeer (hoofdlijnen)	-27	-17	-9	-4	-4
industrieter. Lona/Kieveen: op woning Kieveen 21	-13,4	-8,0	-5,5	-4,8	-7,5

Verklaring overige gebruikte symbolen:

S_j : oppervlak geveldeel (m²)
I_{susk} : inbouw lengte van de suskast (in m¹) of aantal dempers
R_{Atr} : de totale A-gewogen luchtgeluidisolatie van het geveldeel bij het van toepassing zijnde verkeerslawaaïspectrum (dB)
D_{n,e,Atr} : totale A-gewogen geluidsisolatie suskast of demper, genormeerd op 1 m lengte of 1 exemplaar en op 10 m² ruimteabsorptie, bij het van toepassing zijnde verkeerslawaaïspectrum (dB)
R_{p,Atr} : totale A-gewogen partiële geluidisolatie geveldeel met naar rato verdiscontering van het oppervlak (dB)
D_{2m,nT} : genormeerd gevelgeluidniveaunderschil van geveldeel op basis van referentienagaltijd (T₀), inclusief geluidniveaucorrectie ten opzichte van hoogstbelaste gevel (ΔL_{fs})
G_A : geluidwering uitwendige scheidingsconstructie
G_{A;k} : karakteristieke geluidwering uitwendige scheidingsconstructie (volgens NEN 5077), onafhankelijk van volume en referentie nagaltijd)
L_{bi} : bijdrage geveldeel aan het binnenniveau (dB)



Object : Kieveen 21a

Ruimte : woonkamer

Gevelvlak 1 : voorgevel

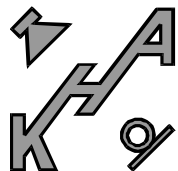
Totale oppervlakte : 9,6 m² [S]

Geluidniveaucorrectie : 2,9 dB [C_L]

Gevelstructuurcorrectie : 0,0 dB [ΔL_{fs}]

geveldeel		S _j	I _{susk}	isolatiewaarden per octaafband					R _{Atr} of D _{n,e,Atr}	R _{p,Atr}	D _{2m,nT}	L _{bi}
nr	omschrijving			125	250	500	1000	2000				
1	pui: ramen, vast dubbelglas 4-15-6 mm	1,2	n.v.t.	23,0	22,0	29,0	39,0	37,0	27,8	36,8	39,0	16,5
2	pui: draai- en uitzetraam, dubbelglas 4-15-6 mm	1,2	n.v.t.	23,0	22,0	29,0	39,0	37,0	27,8	36,8	39,0	16,5
3	pui: borstwering (lichte spouwconstructie ca. 20 kg/m2)	1,3	n.v.t.	15,0	25,0	35,0	41,0	44,0	26,8	35,5	37,7	17,8
4	spouwmuur (minimaal 400 kg/m2)	5,9	n.v.t.	41,0	46,0	52,0	59,0	64,0	50,1	52,2	54,4	1,1
5	ventilatieopening (minimaal vereist volgens Bouwbesluit)	0,007	n.v.t.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	31,4	33,6	21,9
6			n.v.t.						---	---	---	---
7			n.v.t.						---	---	---	---
8			n.v.t.						---	---	---	---
9			n.v.t.						---	---	---	---
10			n.v.t.						---	---	---	---
11			n.v.t.						---	---	---	---
12			n.v.t.						---	---	---	---
13	suskast :	n.v.t.							---	---	---	---
14	suskast :	n.v.t.							---	---	---	---
15	kieren : goede naaddichting en geen kierdichting	n.v.t.	n.v.t.	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	27,2	28,3
totale oppervlakte geveldelen		9,607										
geluidwering gevelvlak (G _{A;1})											25,5	
bijdrage gevelvlak aan binnenniveau (L _{B;1})												29,9

Karakteristieke geluidwering scheidingsconstructie gevelvlak (G_{A;k}): 23,3

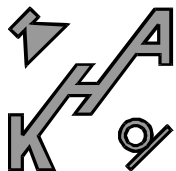


Object : Kieveen 21a
 Ruimte : woonkamer
 Gevelvlak 2 : rechter zijgevel

Totale oppervlakte : 12,0 m² [S]
 Geluidniveaucorrectie : 3,3 dB [C_L]
 Gevelstructuurcorrectie : 0,0 dB [ΔL_{fs}]

geveldeel		S _j	I _{susk}	isolatiewaarden per octaafband					R _{Atr} of D _{n,e,Atr}	R _{p,Atr}	D _{2m,nT}	L _{bi}
nr	omschrijving			125	250	500	1000	2000				
1	pui: ramen, vast dubbelglas 4-6-5 mm	1,6	n.v.t.	23,0	24,0	25,0	33,0	32,0	26,9	35,7	36,9	18,2
2	pui: deuren, dubbeglas 4-6-5 mm	3,5	n.v.t.	23,0	24,0	25,0	33,0	32,0	26,9	32,3	33,5	21,6
3	pui: thermisch isolerend paneel	1	n.v.t.	22,0	26,0	30,0	24,0	37,0	26,3	37,1	38,4	16,7
4	spouwmuur (minimaal 400 kg/m2)	5,9	n.v.t.	41,0	46,0	52,0	59,0	64,0	50,1	53,1	54,4	0,7
5			n.v.t.						---	---	---	---
6			n.v.t.						---	---	---	---
7			n.v.t.						---	---	---	---
8			n.v.t.						---	---	---	---
9			n.v.t.						---	---	---	---
10			n.v.t.						---	---	---	---
11			n.v.t.						---	---	---	---
12			n.v.t.						---	---	---	---
13	suskast :	n.v.t.							---	---	---	---
14	suskast :	n.v.t.							---	---	---	---
15	kieren : goede naaddichting en geen kierdichting	n.v.t.	n.v.t.	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	26,2	28,9
totale oppervlakte geveldelen		12										
geluidwering gevelvlak (G _{A;2})											25,3	
bijdrage gevelvlak aan binnenniveau (L _{B;2})												30,1

Karakteristieke geluidwering scheidingsconstructie gevelvlak (G_{A;k}): 24,1



Object : Kieveen 21a
Ruimte : woonkamer
Gevelvlak 3 : hellend dak (inclusief vliering)

Totale oppervlakte : 19,9 m² [S]
Geluidniveaucorrectie : 0,0 dB [C_L]
Gevelstructuurcorrectie : 0,0 dB [ΔL_{fs}]

geveldeel		S _j	I _{susk}	isolatiewaarden per octaafband					R _{Atr} of D _{n,e,Atr}	R _{p,Atr}	D _{2m,nT}	L _{bi}
nr	omschrijving			125	250	500	1000	2000				
1	hellend dak, golfplaten-zolder (0-180 cm)-isolatie-plafond	19,9	n.v.t.	24,0	29,0	42,0	47,0	46,0	33,9	33,9	32,9	25,5
2			n.v.t.						---	---	---	---
3			n.v.t.						---	---	---	---
4			n.v.t.						---	---	---	---
5			n.v.t.						---	---	---	---
6			n.v.t.						---	---	---	---
7			n.v.t.						---	---	---	---
8			n.v.t.						---	---	---	---
9			n.v.t.						---	---	---	---
10			n.v.t.						---	---	---	---
11			n.v.t.						---	---	---	---
12			n.v.t.						---	---	---	---
13	suskast :	n.v.t.							---	---	---	---
14	suskast :	n.v.t.							---	---	---	---
15	kieren : kierend dakbeschot en goede naaddichting plafond	n.v.t.	n.v.t.	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	34,1	24,3
totale oppervlakte geveldelen		19,9										
geluidwering gevelvlak (G _{A;3})											27,4	
bijdrage gevelvlak aan binnenniveau (L _{B;3})												28,0

Karakteristieke geluidwering scheidingsconstructie gevelvlak (G_{A;k}): 28,4



Object : Kieveen 21a
Ruimte : slaapkamer
Situatie : huidige staat woning met geluidsbelasting op grond van vast te stellen hogere waarde

Vloeroppervlak : 18,6 m²
Volume : 44,5 m³
Totaal geveloppervlak : 37,0 m²
Aantal belaste gevelvlakken (S) : 3
Referentienagaltijd (T₀) : 0,5 s

Berekeningsresultaat

omschrijving		octaafbandwaarden in dB					totaal dB
		125	250	500	1000	2000	
geluidbelasting hoogstbelast gevelvlak	(B _i)	41,3	46,7	49,2	49,9	47,2	54,7
geluidwering	(G _A)	18,4	22,2	25,6	26,0	26,3	24,4
binnenniveau	(L _B)	22,9	24,5	23,6	23,9	20,9	30,3

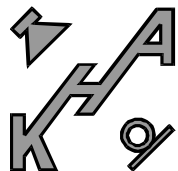
Karakteristieke geluidwering totale uitwendige scheidingsconstructie ruimte (G_{A;k}): 28,3

Herleidingswaarden (K_j) A-gewogen en op 0 dB(A) genormeerd

type geluid	octaafbandwaarden in dB				
	125	250	500	1000	2000
verkeerslawaai (stedelijk)	-14	-10	-7	-4	-6
railverkeer (hoofdlijnen)	-27	-17	-9	-4	-4
industrieter. Lona/Kieveen: op woning Kieveen 21	-13,4	-8,0	-5,5	-4,8	-7,5

Verklaring overige gebruikte symbolen:

S_j : oppervlak geveldeel (m²)
I_{susk} : inbouw lengte van de suskast (in m¹) of aantal dempers
R_{Atr} : de totale A-gewogen luchtgeluidisolatie van het geveldeel bij het van toepassing zijnde verkeerslawaaïspectrum (dB)
D_{n,e,Atr} : totale A-gewogen geluidsisolatie suskast of demper, genormeerd op 1 m lengte of 1 exemplaar en op 10 m² ruimteabsorptie, bij het van toepassing zijnde verkeerslawaaïspectrum (dB)
R_{p,Atr} : totale A-gewogen partiële geluidisolatie geveldeel met naar rato verdiscontering van het oppervlak (dB)
D_{2m,nT} : genormeerd gevelgeluidniveaunderschil van geveldeel op basis van referentienagaltijd (T₀), inclusief geluidniveaucorrectie ten opzichte van hoogstbelaste gevel (ΔL_{fs})
G_A : geluidwering uitwendige scheidingsconstructie
G_{A;k} : karakteristieke geluidwering uitwendige scheidingsconstructie (volgens NEN 5077), onafhankelijk van volume en referentie nagaltijd)
L_{bi} : bijdrage geveldeel aan het binnenniveau (dB)



Object : Kieveen 21a

Ruimte : slaapkamer

Gevelvlak 1 : voorgevel

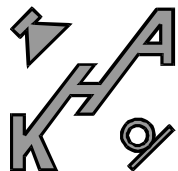
Totale oppervlakte : 6,4 m² [S]

Geluidniveaucorrectie : 2,2 dB [C_L]

Gevelstructuurcorrectie : 0,0 dB [ΔL_{fs}]

geveldeel		S _j	I _{susk}	isolatiewaarden per octaafband					R _{Atr} of D _{n,e,Atr}	R _{p,Atr}	D _{2m,nT}	L _{bi}
nr	omschrijving			125	250	500	1000	2000				
1	spouwmuur (minimaal 400 kg/m2)		n.v.t.	41,0	46,0	52,0	59,0	64,0	50,1	---	---	---
2			n.v.t.						---	---	---	---
3			n.v.t.						---	---	---	---
4			n.v.t.						---	---	---	---
5			n.v.t.						---	---	---	---
6			n.v.t.						---	---	---	---
7			n.v.t.						---	---	---	---
8			n.v.t.						---	---	---	---
9			n.v.t.						---	---	---	---
10			n.v.t.						---	---	---	---
11			n.v.t.						---	---	---	---
12			n.v.t.						---	---	---	---
13	suskast :	n.v.t.							---	---	---	---
14	suskast :	n.v.t.							---	---	---	---
15	kieren : goede naaddichting, blinde muur	n.v.t.	n.v.t.	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	63,7	-8,2
totale oppervlakte geveldelen		0										
geluidwering gevelvlak (G _{A;1})											62,9	
bijdrage gevelvlak aan binnenniveau (L _{B;1})												-8,2

Karakteristieke geluidwering scheidingsconstructie gevelvlak (G_{A;k}): 59,2

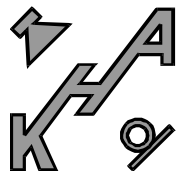


Object : Kieveen 21a
 Ruimte : slaapkamer
 Gevelvlak 2 : rechter zijgevel

Totale oppervlakte : 12,0 m² [S]
 Geluidniveaucorrectie : 6,4 dB [C_L]
 Gevelstructuurcorrectie : 0,0 dB [ΔL_{fs}]

geveldeel		S _j	I _{susk}	isolatiewaarden per octaafband					R _{Atr} of D _{n,e,Atr}	R _{p,Atr}	D _{2m,nT}	L _{bi}
nr	omschrijving			125	250	500	1000	2000				
1	pui: ramen, vast enkel glas 4 mm	0,4	n.v.t.	19,0	23,0	26,0	30,0	32,0	26,0	40,8	41,7	9,6
2	pui: borstwering (lichte spouwconstructie ca. 20 kg/m ²)	0,7	n.v.t.	15,0	25,0	35,0	41,0	44,0	26,8	39,2	40,1	11,2
3	pui: draai- en uitzetraam, enkel glas 4 mm	1,2	n.v.t.	19,0	23,0	26,0	30,0	32,0	26,0	36,0	36,9	14,4
4	pui: deuren, enkel glas 4 mm	2,2	n.v.t.	19,0	23,0	26,0	30,0	32,0	26,0	33,4	34,3	17,0
5	pui: deuren, houten borstwering (ca. 40 mm)	1,6	n.v.t.	25,0	26,0	25,0	24,0	33,0	25,5	34,2	35,1	16,2
6	spouwmuur (minimaal 400 kg/m ²)	5,8	n.v.t.	41,0	46,0	52,0	59,0	64,0	50,1	53,2	54,1	-2,8
7	ventilatieopening (minimaal vereist volgens Bouwbesluit)	0,0065	n.v.t.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	32,7	33,6	17,7
8			n.v.t.						---	---	---	---
9			n.v.t.						---	---	---	---
10			n.v.t.						---	---	---	---
11			n.v.t.						---	---	---	---
12			n.v.t.						---	---	---	---
13	suskast :	n.v.t.							---	---	---	---
14	suskast :	n.v.t.							---	---	---	---
15	kieren : goede naaddichting en geen kierdichting	n.v.t.	n.v.t.	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,9	25,4
totale oppervlakte geveldelen		11,907										
geluidwering gevelvlak (G _{A;2})											27,3	
bijdrage gevelvlak aan binnenniveau (L _{B;2})												27,4

Karakteristieke geluidwering scheidingsconstructie gevelvlak (G_{A;k}): 26,4

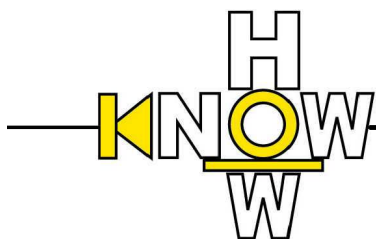


Object : Kieveen 21a
Ruimte : slaapkamer
Gevelvlak 3 : hellend dak (inclusief vliering)

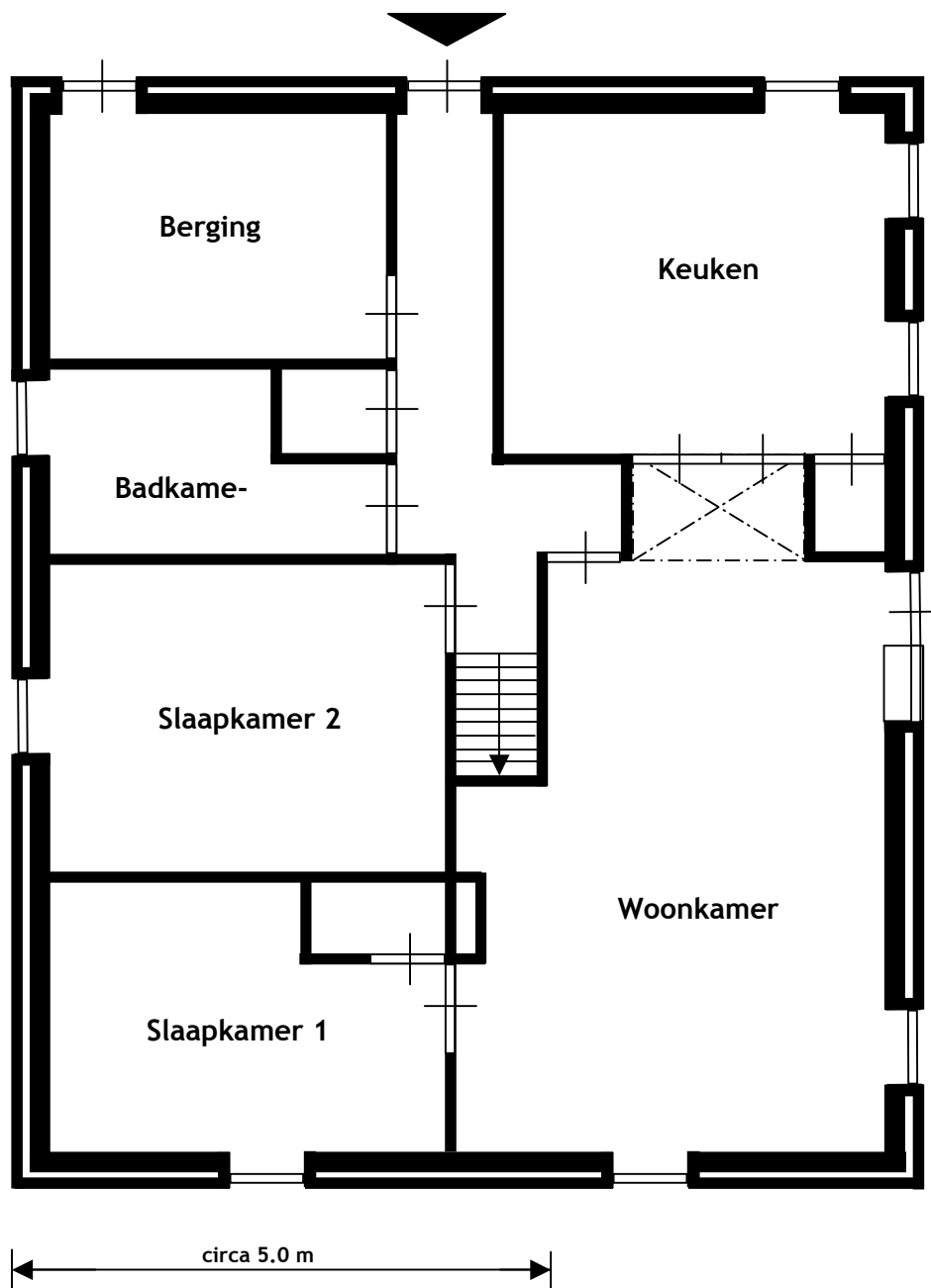
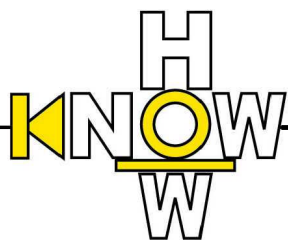
Totale oppervlakte : 18,6 m² [S]
Geluidniveaucorrectie : 0,0 dB [C_L]
Gevelstructuurcorrectie : 0,0 dB [ΔL_{fs}]

geveldeel		S _j	I _{susk}	isolatiewaarden per octaafband					R _{Atr} of D _{n,e,Atr}	R _{p,Atr}	D _{2m,nT}	L _{bi}
nr	omschrijving			125	250	500	1000	2000				
1	hellend dak, golfplaten-zolder (0-180 cm)-isolatie-plafond	18,6	n.v.t.	24,0	29,0	42,0	47,0	46,0	33,9	33,9	32,9	24,8
2			n.v.t.						---	---	---	---
3			n.v.t.						---	---	---	---
4			n.v.t.						---	---	---	---
5			n.v.t.						---	---	---	---
6			n.v.t.						---	---	---	---
7			n.v.t.						---	---	---	---
8			n.v.t.						---	---	---	---
9			n.v.t.						---	---	---	---
10			n.v.t.						---	---	---	---
11			n.v.t.						---	---	---	---
12			n.v.t.						---	---	---	---
13	suskast :	n.v.t.							---	---	---	---
14	suskast :	n.v.t.							---	---	---	---
15	kieren : kierend dakbeschot en goede naaddichting plafond	n.v.t.	n.v.t.	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	34,0	23,7
totale oppervlakte geveldelen		18,6										
geluidwering gevelvlak (G _{A;3})											27,4	
bijdrage gevelvlak aan binnenniveau (L _{B;3})												27,3

Karakteristieke geluidwering scheidingsconstructie gevelvlak (G_{A;k}): 28,4



Bijlage 5: Kieveen 10, inventarisatie en berekeningsresultaten



Kieveen 10, begane grond

Kieveen 10: voorgevel



Kieveen 10: linker zijgevel, keuken



Kieveen 10: linker zijgevel, buitendeur woonkamer



Kieveen 10: linker zijgevel, ramen woonkamer



Kieveen 10: achtergevel



Kieveen 10: rechter zijgevel



Inventarisatie Kieveen 10

Begane grond

Keuken

vloeroppervlak: 15,1 m²
volume: 37,9 m³

Ventilatie

- ruimte met woonfunctie: 0.7 dm³/s per M2, tenminste 7 dm³/s
- ruimte met verbrandingstoestel: tenminst 21 dm³/s
- de helft van de ventilatiecapaciteit mag uit een aangrenzende ruimte worden gehaald

op basis van woonfunctie: 10,6 dm³/s
aanwezigheid verbrandigstoestel: 21,0 dm³/s <= maatgevend

vereiste netto doorlaat oppervlak: 0,0105 m²
=> via raam in achtergevel

Voorgevel

bruto oppervlak:	10,1 m ²
raam vast glas:	2,4 m ²
raam bewegend deel:	0,8 m ²
netto doorlaat vent.:	0,0053 m ²
zware spouwmuur	6,9 m ²

Zijgevel (links)

bruto oppervlak:	9,4 m ²
ramen vast glas:	1,5 m ²
raam bewegend delen:	1,5 m ²
netto doorlaat vent.:	0,0053 m ²
zware spouwmuur	6,4 m ²

Woonkamer

vloeroppervlak: 27,0 m²
volume: 72,9 m³

Ventilatie

- ruimte met woonfunctie: 0.7 dm³/s per M2, tenminste 7 dm³/s
- ruimte met verbrandingstoestel: tenminst 21 dm³/s
- de helft van de ventilatiecapaciteit mag uit een aangrenzende ruimte worden gehaald

op basis van oppervlak 18,9 dm³/s <= maatgevend
minimaal vereist 7,0 dm³/s

vereiste netto doorlaat oppervlak: 0,0095 m²
=> via ramen in voorgevel

Zijgevel (links)

bruto oppervlak:	17,6 m ²
ramen vast glas:	1,9 m ²
raam bewegend delen:	1,8 m ²
netto doorlaat vent.:	0,0047 m ²
deur: glas	1,1 m ²
deur: borstwering	0,8 m ²
zware spouwmuur	11,9 m ²

Achtergevel

bruto oppervlak:	10,8 m ²
ramen vast glas:	1,7 m ²
raam bewegend delen:	0,8 m ²
netto doorlaat vent.:	0,0047 m ²
zware spouwmuur	8,3 m ²

Slaapkamer 1

vloeroppervlak:	11,9 m ²
volume:	33,4 m ³

Ventilate

- ruimte met woonfunctie: 0.7 dm³/s per M2, tenminste 7 dm³/s
- ruimte met verbrandingstoestel: tenminst 21 dm³/s
- de helft van de ventilatiecapaciteit mag uit een aangrenzende ruimte worden gehaald

op basis van oppervlak	8,3 dm ³ /s	<= maatgevend
minimaal vereist	7,0 dm ³ /s	

vereiste netto doorlaat oppervlak: 0,0042 m²
=> ventilatierooster in voorgevel

Achtergevel

bruto oppervlak:	13,6 m ²
raam bewegend	2,4 m ²
netto doorlaat ventilatie	0,0042 m ²
minimaal steenmuur	11,2 m ²

Zijgevel (rechts)

bruto oppervlak:	8,1 m ²
zware spouwmuur	8,1 m ²

Slaapkamer 2

vloeroppervlak:	12,8 m ²
volume:	32,1 m ³

Ventilate

- ruimte met woonfunctie: $0.7 \text{ dm}^3/\text{s}$ per M^2 , tenminste $7 \text{ dm}^3/\text{s}$
- ruimte met verbrandingstoestel: tenminst $21 \text{ dm}^3/\text{s}$
- de helft van de ventilatiecapaciteit mag uit een aangrenzende ruimte worden gehaald

op basis van oppervlak	$9,0 \text{ dm}^3/\text{s}$	$\leq$ maatgevend
minimaal vereist	$7,0 \text{ dm}^3/\text{s}$	

vereiste netto doorlaat oppervlak: $0,0045 \text{ m}^2$
=> ventilatierooster in voorgevel

Zijgevel (rechts)

bruto oppervlak:	$8,6 \text{ m}^2$
ramen bewegend deel	$1,9 \text{ m}^2$
netto doorlaat ventilatie	$0,0045 \text{ m}^2$
zware spouwmuur	$6,7 \text{ m}^2$



Object : Kieveen 10
Ruimte : keuken
Situatie : huidige staat woning met geluidsbelasting op grond van vast te stellen hogere waarde

Vloeroppervlak : 15,5 m²
Volume : 37,9 m³
Totaal geveloppervlak : 19,5 m²
Aantal belaste gevelvlakken (S) : 2
Referentienagaltijd (T₀) : 0,5 s

Berekeningsresultaat

omschrijving		octaafbandwaarden in dB					totaal dB
		125	250	500	1000	2000	
geluidbelasting hoogstbelast gevelvlak	(B _i)	38,0	43,4	45,9	46,6	43,9	51,4
geluidwering	(G _A)	22,5	22,1	24,6	25,6	25,5	24,4
binnenniveau	(L _B)	15,5	21,3	21,2	21,1	18,4	27,0

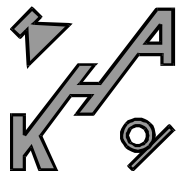
Karakteristieke geluidwering totale uitwendige scheidingsconstructie ruimte (G_{A;k}): 26,3

Herleidingswaarden (K_j) A-gewogen en op 0 dB(A) genormeerd

type geluid	octaafbandwaarden in dB				
	125	250	500	1000	2000
verkeerslawaai (stedelijk)	-14	-10	-7	-4	-6
railverkeer (hoofdlijnen)	-27	-17	-9	-4	-4
industrieter. Lona/Kieveen: op woning Kieveen 21	-13,4	-8,0	-5,5	-4,8	-7,5

Verklaring overige gebruikte symbolen:

S_j : oppervlak geveldeel (m²)
I_{susk} : inbouw lengte van de suskast (in m¹) of aantal dempers
R_{Atr} : de totale A-gewogen luchtgeluidisolatie van het geveldeel bij het van toepassing zijnde verkeerslawaaïspectrum (dB)
D_{n,e,Atr} : totale A-gewogen geluidsisolatie suskast of demper, genormeerd op 1 m lengte of 1 exemplaar en op 10 m² ruimteabsorptie, bij het van toepassing zijnde verkeerslawaaïspectrum (dB)
R_{p,Atr} : totale A-gewogen partiële geluidisolatie geveldeel met naar rato verdiscontering van het oppervlak (dB)
D_{2m,nT} : genormeerd gevelgeluidniveaunderschil van geveldeel op basis van referentienagaltijd (T₀), inclusief geluidniveaucorrectie ten opzichte van hoogstbelaste gevel (ΔL_{fs})
G_A : geluidwering uitwendige scheidingsconstructie
G_{A;k} : karakteristieke geluidwering uitwendige scheidingsconstructie (volgens NEN 5077), onafhankelijk van volume en referentie nagaltijd)
L_{bi} : bijdrage geveldeel aan het binnenniveau (dB)



Object : Kieveen 10

Ruimte : keuken

Gevelvlak 1 : voorgevel

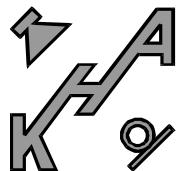
Totale oppervlakte : 10,1 m² [S]

Geluidniveaucorrectie : 0,0 dB [C_L]

Gevelstructuurcorrectie : 0,0 dB [ΔL_{fs}]

geveldeel		S _j	I _{susk}	isolatiewaarden per octaafband					R _{Atr} of D _{n,e,Atr}	R _{p,Atr}	D _{2m,nT}	L _{bi}
nr	omschrijving			125	250	500	1000	2000				
1	raam, vast dubbelglas 4-12-5 mm	2,4	n.v.t.	23,0	22,0	29,0	39,0	37,0	27,8	34,1	35,0	19,4
2	uitzetraam, dubbelglas 4-9-5 mm	0,8	n.v.t.	23,0	22,0	28,0	35,0	36,0	27,4	38,4	39,4	15,0
3	spouwmuur (minimaal 400 kg/m ²)	6,9	n.v.t.	41,0	46,0	52,0	59,0	64,0	50,1	51,7	52,7	1,7
4	ventilatieopening (minimaal vereist volgens Bouwbesluit)	0,0053	n.v.t.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	32,8	33,8	20,6
5			n.v.t.						---	---	---	---
6			n.v.t.						---	---	---	---
7			n.v.t.						---	---	---	---
8			n.v.t.						---	---	---	---
9			n.v.t.						---	---	---	---
10			n.v.t.						---	---	---	---
11			n.v.t.						---	---	---	---
12			n.v.t.						---	---	---	---
13	suskast :	n.v.t.							---	---	---	---
14	suskast :	n.v.t.							---	---	---	---
15	kieren : goede naaddichting en enkele kierdichting	n.v.t.	n.v.t.	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	31,0	23,4
totale oppervlakte geveldelen		10,105										
geluidwering gevelvlak (G _{A;1})											24,8	
bijdrage gevelvlak aan binnenniveau (L _{B;1})												26,6

Karakteristieke geluidwering scheidingsconstructie gevelvlak (G_{A;k}): 23,9

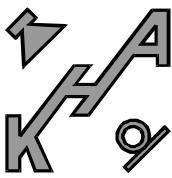


Object : Kieveen 10
 Ruimte : keuken
 Gevelvlak 2 : linker zijgevel

Totale oppervlakte : 9,4 m² [S]
 Geluidniveaucorrectie : 9,7 dB [C_L]
 Gevelstructuurcorrectie : 0,0 dB [ΔL_{fs}]

geveldeel		S _j	I _{susk}	isolatiewaarden per octaafband					R _{Atr} of D _{n,e,Atr}	R _{p,Atr}	D _{2m,nT}	L _{bi}
nr	omschrijving			125	250	500	1000	2000				
1	raam, vast dubbelglas 4-12-5 mm	1,5	n.v.t.	23,0	22,0	29,0	39,0	37,0	27,8	35,8	37,1	7,6
2	draai- en uitzetraam, dubbeglas 4-9-5 mm	1,5	n.v.t.	23,0	22,0	28,0	35,0	36,0	27,4	35,4	36,7	8,0
3	spouwmuur (minimaal 400 kg/m2)	6,4	n.v.t.	41,0	46,0	52,0	59,0	64,0	50,1	51,7	53,0	-8,3
4	ventilatieopening (minimaal vereist volgens Bouwbesluit)	0,0053	n.v.t.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	32,5	33,8	10,9
5			n.v.t.						---	---	---	---
6			n.v.t.						---	---	---	---
7			n.v.t.						---	---	---	---
8			n.v.t.						---	---	---	---
9			n.v.t.						---	---	---	---
10			n.v.t.						---	---	---	---
11			n.v.t.						---	---	---	---
12			n.v.t.						---	---	---	---
13	suskast :	n.v.t.							---	---	---	---
14	suskast :	n.v.t.							---	---	---	---
15	kieren : goede naaddichting en enkele kierdichting	n.v.t.	n.v.t.	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	31,3	13,4
totale oppervlakte geveldelen		9,4053										
geluidwering gevelvlak (G _{A;2})											34,7	
bijdrage gevelvlak aan binnenniveau (L _{B;2})												16,7

Karakteristieke geluidwering scheidingsconstructie gevelvlak (G_{A;k}): 33,4



Object : Kieveen 10
Ruimte : woonkamer
Situatie : huidige staat woning met geluidsbelasting op grond van vast te stellen hogere waarde

Vloeroppervlak : 27 m²
Volume : 72,9 m³
Totaal geveloppervlak : 28,4 m²
Aantal belaste gevelvlakken (S) : 2
Referentienagaltijd (T₀) : 0,5 s

Berekeningsresultaat

omschrijving		octaafbandwaarden in dB					totaal dB
		125	250	500	1000	2000	
geluidbelasting hoogstbelast gevelvlak	(B _i)	38,8	44,2	46,7	47,4	44,7	52,2
geluidwering	(G _A)	25,7	25,2	27,5	28,2	28,3	27,3
binnenniveau	(L _B)	13,2	18,9	19,2	19,2	16,5	24,9

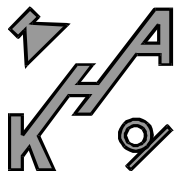
Karakteristieke geluidwering totale uitwendige scheidingsconstructie ruimte (G_{A;k}): 28,0

Herleidingswaarden (K_j) A-gewogen en op 0 dB(A) genormeerd

type geluid	octaafbandwaarden in dB				
	125	250	500	1000	2000
verkeerslawaai (stedelijk)	-14	-10	-7	-4	-6
railverkeer (hoofdlijnen)	-27	-17	-9	-4	-4
industrieter. Lona/Kieveen: op woning Kieveen 21	-13,4	-8,0	-5,5	-4,8	-7,5

Verklaring overige gebruikte symbolen:

S_j : oppervlak geveldeel (m²)
I_{susk} : inbouw lengte van de suskast (in m¹) of aantal dempers
R_{Atr} : de totale A-gewogen luchtgeluidisolatie van het geveldeel bij het van toepassing zijnde verkeerslawaaïspectrum (dB)
D_{n,e,Atr} : totale A-gewogen geluidsisolatie suskast of demper, genormeerd op 1 m lengte of 1 exemplaar en op 10 m² ruimteabsorptie, bij het van toepassing zijnde verkeerslawaaïspectrum (dB)
R_{p,Atr} : totale A-gewogen partiële geluidisolatie geveldeel met naar rato verdiscontering van het oppervlak (dB)
D_{2m,nT} : genormeerd gevelgeluidniveaueverschil van geveldeel op basis van referentienagaltijd (T₀), inclusief geluidniveaucorrectie ten opzichte van hoogstbelaste gevel (ΔL_{fs})
G_A : geluidwering uitwendige scheidingsconstructie
G_{A;k} : karakteristieke geluidwering uitwendige scheidingsconstructie (volgens NEN 5077), onafhankelijk van volume en referentie nagaltijd)
L_{bi} : bijdrage geveldeel aan het binnenniveau (dB)

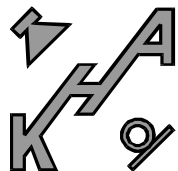


Object : Kieveen 10
 Ruimte : woonkamer
 Gevelvlak 1 : linker zijgevel

Totale oppervlakte : 17,6 m² [S]
 Geluidniveaucorrectie : 10,5 dB [C_L]
 Gevelstructuurcorrectie : 0,0 dB [ΔL_{fs}]

geveldeel		S _j	I _{susk}	isolatiewaarden per octaafband					R _{Atr} of D _{n,e,Atr}	R _{p,Atr}	D _{2m,nT}	L _{bi}
nr	omschrijving			125	250	500	1000	2000				
1	raam, vast dubbelglas 4-12-5 mm	1,9	n.v.t.	23,0	22,0	29,0	39,0	37,0	27,8	37,5	38,9	5,8
2	draai- en uitzetraam, dubbeglas 4-9-5 mm	1,8	n.v.t.	23,0	22,0	28,0	35,0	36,0	27,4	37,3	38,7	6,0
3	deur, dubbelglas 4-9-5 mm	1,1	n.v.t.	23,0	22,0	28,0	35,0	36,0	27,4	39,4	40,8	3,9
4	deur, houten borstwering (dikte ca. 40 mm)	0,8	n.v.t.	25,0	26,0	25,0	24,0	33,0	25,5	38,9	40,3	4,4
5	spouwmuur (minimaal 400 kg/m ²)	11,9	n.v.t.	41,0	46,0	52,0	59,0	64,0	50,1	51,8	53,2	-8,5
6	ventilatieopening (minimaal vereist volgens Bouwbesluit)	0,0047	n.v.t.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	35,8	37,2	7,5
7			n.v.t.						---	---	---	---
8			n.v.t.						---	---	---	---
9			n.v.t.						---	---	---	---
10			n.v.t.						---	---	---	---
11			n.v.t.						---	---	---	---
12			n.v.t.						---	---	---	---
13	suskast :	n.v.t.							---	---	---	---
14	suskast :	n.v.t.							---	---	---	---
15	kieren : goede naaddichting en enkele kierdichting	n.v.t.	n.v.t.	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	31,4	13,3
totale oppervlakte geveldelen		17,505										
geluidwering gevelvlak (G _{A;1})											36,2	
bijdrage gevelvlak aan binnenniveau (L _{B;1})												16,0

Karakteristieke geluidwering scheidingsconstructie gevelvlak (G_{A;k}): 34,8



Object : Kieveen 10

Ruimte : woonkamer

Gevelvlak 2 : achtergevel

Totale oppervlakte : 10,8 m² [S]

Geluidniveaucorrectie : 0,0 dB [C_L]

Gevelstructuurcorrectie : 0,0 dB [ΔL_{fs}]

geveldeel		S _j	I _{susk}	isolatiewaarden per octaafband					R _{Atr} of D _{n,e,Atr}	R _{p,Atr}	D _{2m,nT}	L _{bi}
nr	omschrijving			125	250	500	1000	2000				
1	raam, vast dubbelglas 4-12-5 mm	1,7	n.v.t.	23,0	22,0	29,0	39,0	37,0	27,8	35,8	39,4	15,8
2	uitzetraam, dubbelglas 4-9-5 mm	0,8	n.v.t.	23,0	22,0	28,0	35,0	36,0	27,4	38,7	42,2	13,0
3	spouwmuur (minimaal 400 kg/m ²)	8,3	n.v.t.	41,0	46,0	52,0	59,0	64,0	50,1	51,2	54,7	0,5
4	ventilatieopening (minimaal vereist volgens Bouwbesluit)	0,0047	n.v.t.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	33,6	37,2	18,0
5			n.v.t.						---	---	---	---
6			n.v.t.						---	---	---	---
7			n.v.t.						---	---	---	---
8			n.v.t.						---	---	---	---
9			n.v.t.						---	---	---	---
10			n.v.t.						---	---	---	---
11			n.v.t.						---	---	---	---
12			n.v.t.						---	---	---	---
13	suskast :	n.v.t.							---	---	---	---
14	suskast :	n.v.t.							---	---	---	---
15	kieren : goede naaddichting en enkele kierdichting	n.v.t.	n.v.t.	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	33,5	21,7
totale oppervlakte geveldelen		10,805										
geluidwering gevelvlak (G _{A;2})											27,9	
bijdrage gevelvlak aan binnenniveau (L _{B;2})												24,3

Karakteristieke geluidwering scheidingsconstructie gevelvlak (G_{A;k}): 24,4



Object : Kieveen 10
Ruimte : slaapkamer 1 (begane grond)
Situatie : huidige staat woning met geluidsbelasting op grond van vast te stellen hogere waarde

Vloeroppervlak : 11,9 m²
Volume : 33,4 m³
Totaal geveleppervlak : 21,7 m²
Aantal belaste gevelvlakken (S) : 2
Referentienagaltijd (T₀) : 0,5 s

Berekeningsresultaat

omschrijving		octaafbandwaarden in dB					totaal dB
		125	250	500	1000	2000	
geluidbelasting hoogstbelast gevelvlak	(B _i)	41,9	47,3	49,8	50,5	47,8	55,3
geluidwering	(G _A)	23,8	23,4	25,3	26,0	26,0	25,2
binnenniveau	(L _B)	18,2	23,8	24,5	24,6	21,8	30,1

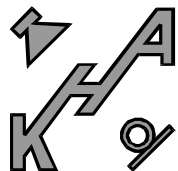
Karakteristieke geluidwering totale uitwendige scheidingsconstructie ruimte (G_{A;k}): 28,1

Herleidingswaarden (K_j) A-gewogen en op 0 dB(A) genormeerd

type geluid	octaafbandwaarden in dB				
	125	250	500	1000	2000
verkeerslawaai (stedelijk)	-14	-10	-7	-4	-6
railverkeer (hoofdlijnen)	-27	-17	-9	-4	-4
industrieter. Lona/Kieveen: op woning Kieveen 21	-13,4	-8,0	-5,5	-4,8	-7,5

Verklaring overige gebruikte symbolen:

S_j : oppervlak geveldeel (m²)
I_{susk} : inbouw lengte van de suskast (in m¹) of aantal dempers
R_{Atr} : de totale A-gewogen luchtgeluidisolatie van het geveldeel bij het van toepassing zijnde verkeerslawaaïspectrum (dB)
D_{n,e,Atr} : totale A-gewogen geluidsisolatie suskast of demper, genormeerd op 1 m lengte of 1 exemplaar en op 10 m² ruimteabsorptie, bij het van toepassing zijnde verkeerslawaaïspectrum (dB)
R_{p,Atr} : totale A-gewogen partiële geluidisolatie geveldeel met naar rato verdiscontering van het oppervlak (dB)
D_{2m,nT} : genormeerd gevelgeluidniveaueverschil van geveldeel op basis van referentienagaltijd (T₀), inclusief geluidniveaucorrectie ten opzichte van hoogstbelaste gevel (ΔL_{fs})
G_A : geluidwering uitwendige scheidingsconstructie
G_{A;k} : karakteristieke geluidwering uitwendige scheidingsconstructie (volgens NEN 5077), onafhankelijk van volume en referentie nagaltijd)
L_{bi} : bijdrage geveldeel aan het binnenniveau (dB)

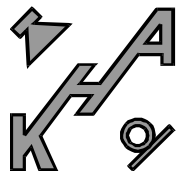


Object : Kieveen 10
Ruimte : slaapkamer 1 (begane grond)
Gevelvlak 1 : achtergevel

Totale oppervlakte : 13,6 m² [S]
Geluidniveaucorrectie : 1,2 dB [C_L]
Gevelstructuurcorrectie : 0,0 dB [ΔL_{fs}]

geveldeel		S _j	I _{susk}	isolatiewaarden per octaafband					R _{Atr} of D _{n,e,Atr}	R _{p,Atr}	D _{2m,nT}	L _{bi}
nr	omschrijving			125	250	500	1000	2000				
1	draai- en uitzetraam, dubbeglas 4-9-5 mm	2,4	n.v.t.	23,0	22,0	28,0	35,0	36,0	27,4	34,9	34,1	23,0
2	spouwmuur (minimaal 400 kg/m ²)	11,2	n.v.t.	41,0	46,0	52,0	59,0	64,0	50,1	50,9	50,0	7,1
3	ventilatieopening (minimaal vereist volgens Bouwbesluit)	0,0042	n.v.t.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	35,1	34,3	22,8
4			n.v.t.						---	---	---	---
5			n.v.t.						---	---	---	---
6			n.v.t.						---	---	---	---
7			n.v.t.						---	---	---	---
8			n.v.t.						---	---	---	---
9			n.v.t.						---	---	---	---
10			n.v.t.						---	---	---	---
11			n.v.t.						---	---	---	---
12			n.v.t.						---	---	---	---
13	suskast :	n.v.t.							---	---	---	---
14	suskast :	n.v.t.							---	---	---	---
15	kieren : goede naaddichting en enkele kierdichting	n.v.t.	n.v.t.	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	29,1	28,0
totale oppervlakte geveldelen		13,604										
geluidwering gevelvlak (G _{A;1})											25,2	
bijdrage gevelvlak aan binnenniveau (L _{B;1})												30,1

Karakteristieke geluidwering scheidingsconstructie gevelvlak (G_{A;k}): 26,1



Object : Kieveen 10
Ruimte : slaapkamer 1 (begane grond)
Gevelvlak 2 : rechter zijgevel

Totale oppervlakte : 8,1 m² [S]
Geluidniveaucorrectie : 0,0 dB [C_L]
Gevelstructuurcorrectie : 0,0 dB [ΔL_{fs}]

geveldeel		S _j	I _{susk}	isolatiewaarden per octaafband					R _{Atr} of D _{n,e,Atr}	R _{p,Atr}	D _{2m,nT}	L _{bi}
nr	omschrijving			125	250	500	1000	2000				
1	spouwmuur (minimaal 400 kg/m2)	1,7	n.v.t.	41,0	46,0	52,0	59,0	64,0	50,1	56,8	58,2	0,1
2			n.v.t.						---	---	---	---
3			n.v.t.						---	---	---	---
4			n.v.t.						---	---	---	---
5			n.v.t.						---	---	---	---
6			n.v.t.						---	---	---	---
7			n.v.t.						---	---	---	---
8			n.v.t.						---	---	---	---
9			n.v.t.						---	---	---	---
10			n.v.t.						---	---	---	---
11			n.v.t.						---	---	---	---
12			n.v.t.						---	---	---	---
13	suskast :	n.v.t.							---	---	---	---
14	suskast :	n.v.t.							---	---	---	---
15	kieren : goede naaddichting, blinde muur	n.v.t.	n.v.t.	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	61,4	-3,1
totale oppervlakte geveldelen		1,7										
geluidwering gevelvlak (G _{A;2})											53,5	
bijdrage gevelvlak aan binnenniveau (L _{B;2})												1,8

Karakteristieke geluidwering scheidingsconstructie gevelvlak (G_{A;k}): 52,1



Object : Kieveen 10
Ruimte : slaapkamer 2 (begane grond)
Situatie : huidige staat woning met geluidsbelasting op grond van vast te stellen hogere waarde

Vloeroppervlak : 12,8 m²
Volume : 32,1 m³
Totaal geveleppervlak : 8,6 m²
Aantal belaste gevelvlakken (S) : 1
Referentienagaltijd (T₀) : 0,5 s

Berekeningsresultaat

omschrijving		octaafbandwaarden in dB					totaal dB
		125	250	500	1000	2000	
geluidbelasting hoogstbelast gevelvlak	(B _i)	41,9	47,3	49,8	50,5	47,8	55,3
geluidwering	(G _A)	23,6	23,3	25,2	25,9	26,0	25,1
binnenniveau	(L _B)	18,3	24,0	24,6	24,6	21,9	30,2

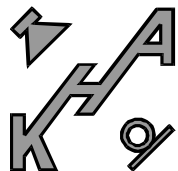
Karakteristieke geluidwering totale uitwendige scheidingsconstructie ruimte (G_{A;k}): 24,2

Herleidingswaarden (K_j) A-gewogen en op 0 dB(A) genormeerd

type geluid	octaafbandwaarden in dB				
	125	250	500	1000	2000
verkeerslawaai (stedelijk)	-14	-10	-7	-4	-6
railverkeer (hoofdlijnen)	-27	-17	-9	-4	-4
industrieter. Lona/Kieveen: op woning Kieveen 21	-13,4	-8,0	-5,5	-4,8	-7,5

Verklaring overige gebruikte symbolen:

S_j : oppervlak geveldeel (m²)
I_{susk} : inbouw lengte van de suskast (in m¹) of aantal dempers
R_{Atr} : de totale A-gewogen luchtgeluidisolatie van het geveldeel bij het van toepassing zijnde verkeerslawaaïspectrum (dB)
D_{n,e,Atr} : totale A-gewogen geluidsisolatie suskast of demper, genormeerd op 1 m lengte of 1 exemplaar en op 10 m² ruimteabsorptie, bij het van toepassing zijnde verkeerslawaaïspectrum (dB)
R_{p,Atr} : totale A-gewogen partiële geluidisolatie geveldeel met naar rato verdiscontering van het oppervlak (dB)
D_{2m,nT} : genormeerd gevelgeluidniveaueverschil van geveldeel op basis van referentienagaltijd (T₀), inclusief geluidniveaucorrectie ten opzichte van hoogstbelaste gevel (ΔL_{fs})
G_A : geluidwering uitwendige scheidingsconstructie
G_{A;k} : karakteristieke geluidwering uitwendige scheidingsconstructie (volgens NEN 5077), onafhankelijk van volume en referentie nagaltijd)
L_{bi} : bijdrage geveldeel aan het binnenniveau (dB)

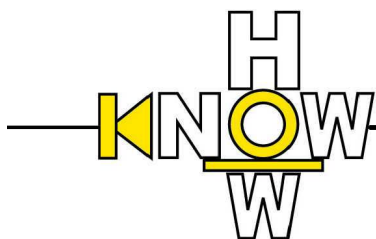


Object : Kieveen 10
Ruimte : slaapkamer 2 (begane grond)
Gevelvlak 1 : rechter zijgevel

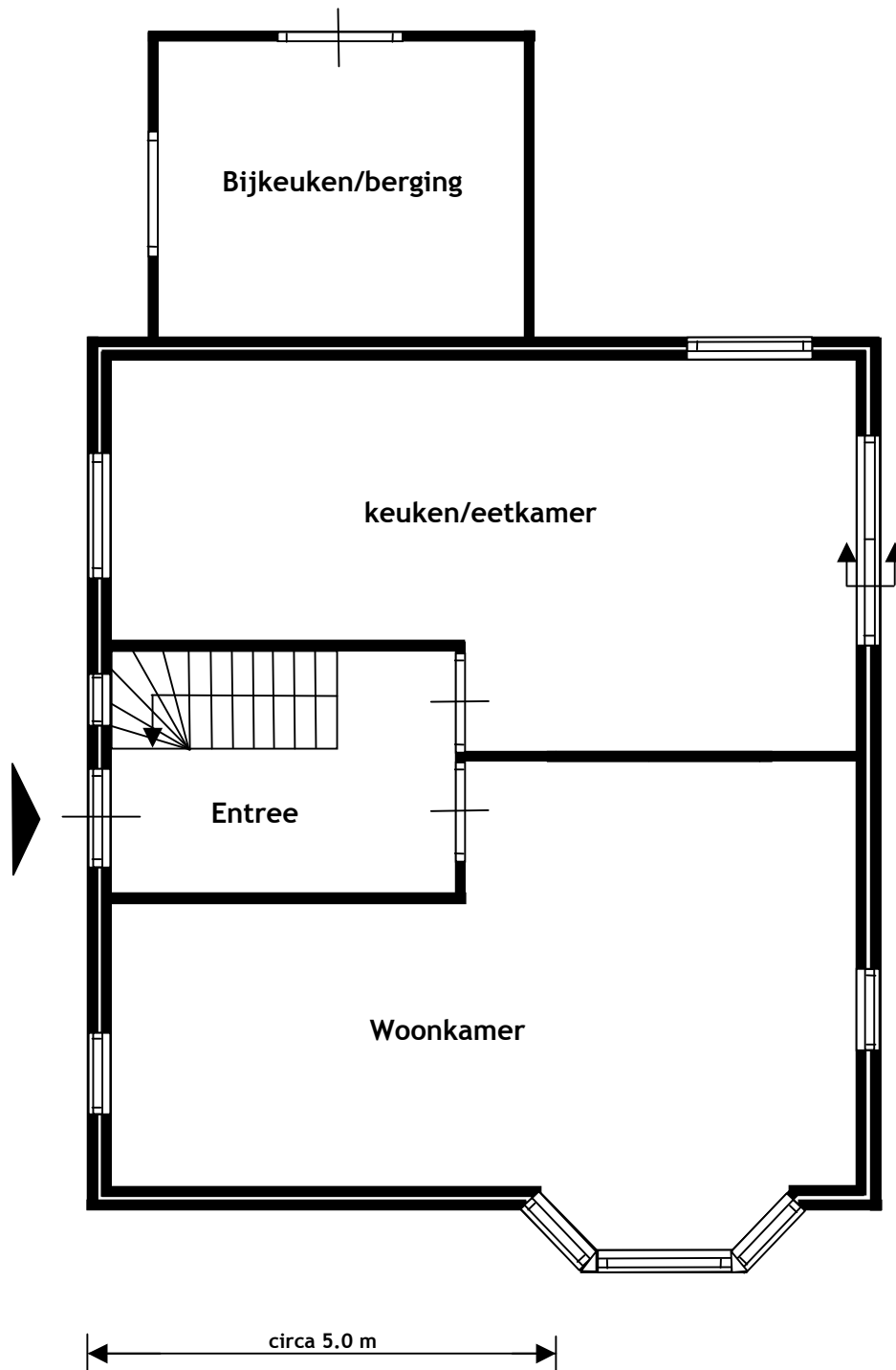
Totale oppervlakte : 8,6 m² [S]
Geluidniveaucorrectie : 0,0 dB [C_L]
Gevelstructuurcorrectie : 0,0 dB [ΔL_{fs}]

geveldeel		S _j	I _{susk}	isolatiewaarden per octaafband					R _{Atr} of D _{n,e,Atr}	R _{p,Atr}	D _{2m,nT}	L _{bi}
nr	omschrijving			125	250	500	1000	2000				
1	draai- en uitzetraam, dubbeglas 4-9-5 mm	1,9	n.v.t.	23,0	22,0	28,0	35,0	36,0	27,4	34,0	34,9	23,4
2	spouwmuur (minimaal 400 kg/m2)	6,7	n.v.t.	41,0	46,0	52,0	59,0	64,0	50,1	51,1	52,1	6,2
3	ventilatieopening (minimaal vereist volgens Bouwbesluit)	0,0045	n.v.t.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	32,8	33,8	24,5
4			n.v.t.						---	---	---	---
5			n.v.t.						---	---	---	---
6			n.v.t.						---	---	---	---
7			n.v.t.						---	---	---	---
8			n.v.t.						---	---	---	---
9			n.v.t.						---	---	---	---
10			n.v.t.						---	---	---	---
11			n.v.t.						---	---	---	---
12			n.v.t.						---	---	---	---
13	suskast :	n.v.t.							---	---	---	---
14	suskast :	n.v.t.							---	---	---	---
15	kieren : goede naaddichting en enkele kierdichting	n.v.t.	n.v.t.	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	31,0	27,3
totale oppervlakte geveldelen		8,6045										
geluidwering gevelvlak (G _{A;1})											25,1	
bijdrage gevelvlak aan binnenniveau (L _{B;1})												30,2

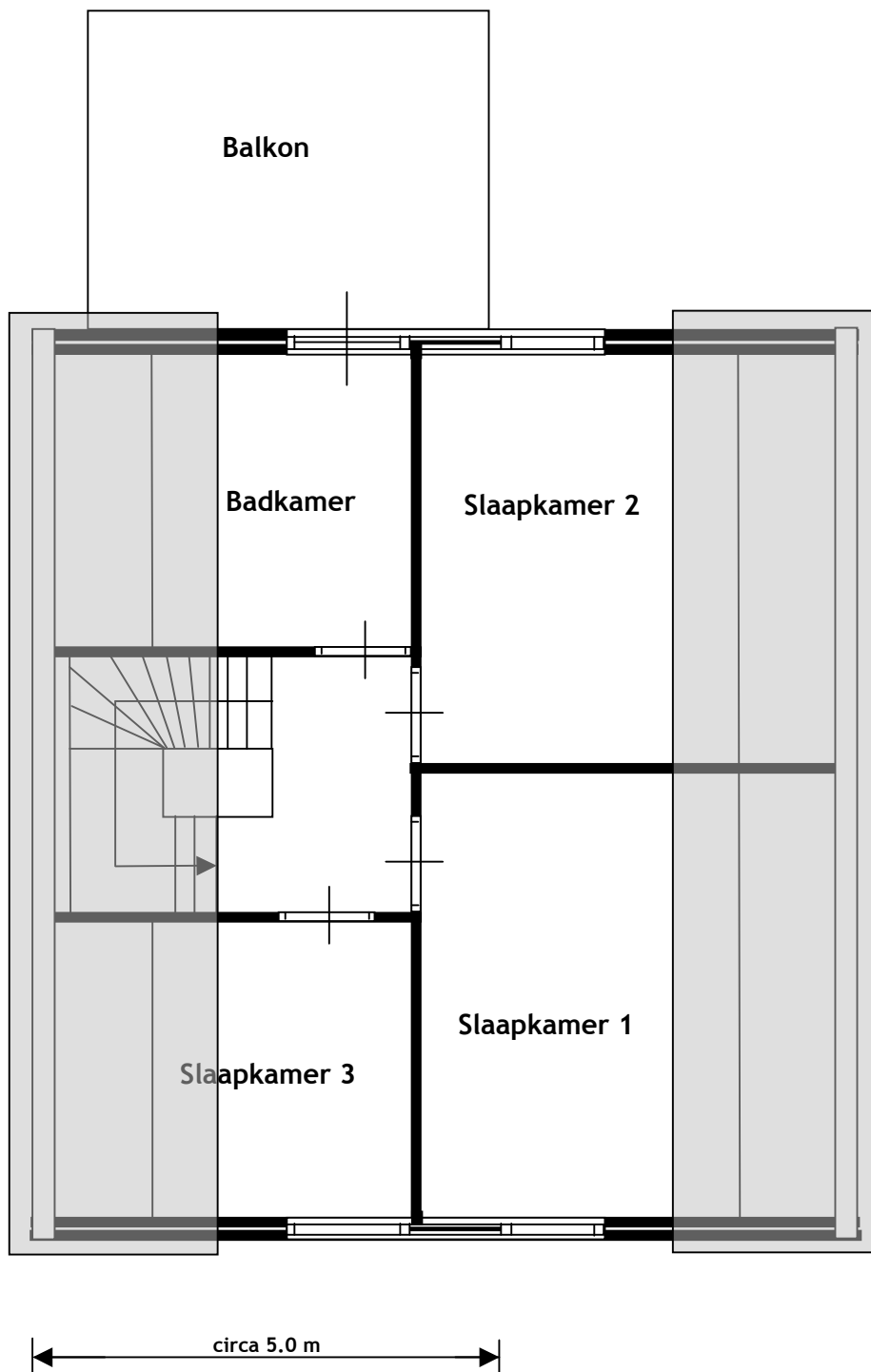
Karakteristieke geluidwering scheidingsconstructie gevelvlak (G_{A;k}): 24,2



Bijlage 6: Kanaal Zuid 499, inventarisatie en berekeningsresultaten



Kanaal Zuid 499, begane grond



Kanaal Zuid 499, verdieping

Kanaal Zuid 499: voorgevel



Kanaal Zuid 499: linker zijgevel



**Kanaal Zuid 499: rechter zijgevel,
schuifdeuren eetkamer**



Kanaal Zuid 499: rechter zijgevel, schuifdeuren eetkamer



Kanaal Zuid 499: achtergevel, raam eetkamer



Kanaal Zuid 499: achtergevel, verdieping



Inventarisatie Kanaal Zuid 499

Begane grond

Eetkamer/Keuken

vloeroppervlak: 28,8 m²
volume: 74,5 m³

Ventilatie

- ruimte met woonfunctie: 0.7 dm³/s per M2, tenminste 7 dm³/s
- ruimte met verbrandingstoestel: tenminst 21 dm³/s
- de helft van de ventilatiecapaciteit mag uit een aangrenzende ruimte worden gehaald

op basis van woonfunctie: 20,1 dm³/s
aanwezigheid verbrandigstoestel: 21,0 dm³/s <= maatgevend

vereiste netto doorlaat oppervlak: 0,0105 m²
=> via raam in achtergevel

Zijgevel (links)

bruto oppervlak:	7,7 m ²
raam: vast glas	1,4 m ²
raam: bewegende delen	0,8
netto doorlaat ventilatie	0,0105
spouwmuur	5,5 m ²

Zijgevel (rechts)

bruto oppervlak:	10,7 m ²
schuifdeuren	4,7 m ²
spouwmuur	6,1 m ²

Achtergevel

bruto oppervlak:	10,0 m ²
raam: vast glas	1,2 m ²
spouwmuur	8,8 m ²

Woonkamer

vloeroppervlak: 31,7 m²
volume: 91,4 m³

Ventilatie

- ruimte met woonfunctie: 0.7 dm³/s per M2, tenminste 7 dm³/s
- ruimte met verbrandingstoestel: tenminst 21 dm³/s
- de helft van de ventilatiecapaciteit mag uit een aangrenzende ruimte worden gehaald

op basis van oppervlak 22,2 dm³/s <= maatgevend
minimaal vereist 7,0 dm³/s

vereiste netto doorlaat oppervlak: 0,0111 m²
=> via ramen in voorgevel

Voorgevel

bruto oppervlak:	25,5 m ²
ramen vast glas:	5,5 m ²
ramen bewegend	2,2 m ²
plat dak erker	1,7 m ²
spouwmuur	16,0 m ²

Zijgevel (rechts)

bruto oppervlak:	13,0 m ²
raam: vast glas	1,8 m ²
raam: bewegende delen	0,7 m ²
netto doorlaat ventilatie	0,0056 m ²
spouwmuur	10,5 m ²

Zijgevel (links)

bruto oppervlak:	8,4 m ²
raam: vast glas	1,7 m ²
raam: bewegende delen	0,7 m ²
netto doorlaat ventilatie	0,0056 m ²
spouwmuur	6,0 m ²

Verdieping

Slaapkamer 1

vloeroppervlak:	16,0 m ²
volume:	30,6 m ³

Ventilatie

- ruimte met woonfunctie: 0.7 dm³/s per M2, tenminste 7 dm³/s
- ruimte met verbrandingstoestel: tenminst 21 dm³/s
- de helft van de ventilatiecapaciteit mag uit een aangrenzende ruimte worden gehaald

op basis van oppervlak	11,2 dm ³ /s	<= maatgevend
minimaal vereist	7,0 dm ³ /s	

vereiste netto doorlaat oppervlak: 0,0056 m²
=> via ramen in voorgevel

Voorgevel

bruto oppervlak:	7,6 m ²
ramen: bewegende delen	1,8 m ²
ramen: geïsoleerd paneel	0,5 m ²
netto doorlaat ventilatie	0,0056 m ²
spouwmuur	5,3 m ²

Zijgevel (rechts)

bruto oppervlak:	11,7 m ²
hellend pannendak	11,7 m ²

Slaapkamer 2

vloeroppervlak:	14,0 m ²
volume:	29,3 m ³

Ventilatie

- ruimte met woonfunctie: 0.7 dm³/s per M2, tenminste 7 dm³/s
- ruimte met verbrandingstoestel: tenminst 21 dm³/s
- de helft van de ventilatiecapaciteit mag uit een aangrenzende ruimte worden gehaald

op basis van oppervlak	9,8 dm ³ /s	<= maatgevend
minimaal vereist	7,0 dm ³ /s	

vereiste netto doorlaat oppervlak: 0,0049 m²
=> via ramen in voorgevel

Achtergevel

bruto oppervlak:	7,1 m ²
ramen: bewegende delen	1,8 m ²
ramen: geïsoleerd paneel	0,5 m ²
netto doorlaat ventilatie	0,0049 m ²
spouwmuur	4,7 m ²

Zijgevel (links)

bruto oppervlak:	8,7 m ²
hellend pannendak	8,7 m ²

Slaapkamer 3

vloeroppervlak:	9,1 m ²
volume:	19,9 m ³

Ventilatie

- ruimte met woonfunctie: 0.7 dm³/s per M2, tenminste 7 dm³/s
- ruimte met verbrandingstoestel: tenminst 21 dm³/s
- de helft van de ventilatiecapaciteit mag uit een aangrenzende ruimte worden gehaald

op basis van oppervlak	6,4 dm ³ /s	<= maatgevend
minimaal vereist	7,0 dm ³ /s	

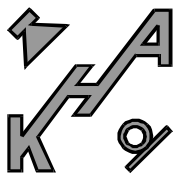
vereiste netto doorlaat oppervlak: 0,0032 m²
=> via ramen in voorgevel

Voorgevel

bruto oppervlak:	6,6 m ²
ramen: bewegende delen	1,8 m ²
netto doorlaat ventilatie	0,0032 m ²
spouwmuur	4,8 m ²

Zijgevel (links)

bruto oppervlak:	5,4 m ²
hellend pannendak	5,4 m ²



Object : Kanaal Zuid 499
Ruimte : keuken/eetkamer
Situatie : huidige staat woning met geluidsbelasting op grond van vast te stellen hogere waarde

Vloeroppervlak : 28,8 m²
Volume : 74,5 m³
Totaal geveloppervlak : 28,5 m²
Aantal belaste gevelvlakken (S) : 3
Referentienagaltijd (T₀) : 0,5 s

Berekeningsresultaat

omschrijving		octaafbandwaarden in dB					totaal dB
		125	250	500	1000	2000	
geluidbelasting hoogstbelast gevelvlak	(B _i)	33,5	38,9	41,4	42,1	39,4	46,9
geluidwering	(G _A)	21,0	21,0	22,4	22,8	22,8	22,3
binnenniveau	(L _B)	12,6	17,9	19,0	19,3	16,6	24,6

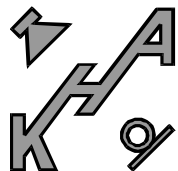
Karakteristieke geluidwering totale uitwendige scheidingsconstructie ruimte (G_{A;k}): 22,9

Herleidingswaarden (K_j) A-gewogen en op 0 dB(A) genormeerd

type geluid	octaafbandwaarden in dB				
	125	250	500	1000	2000
verkeerslawaaï (stedelijk)	-14	-10	-7	-4	-6
railverkeer (hoofdlijnen)	-27	-17	-9	-4	-4
industrieter. Lona/Kieveen: op woning Kieveen 21	-13,4	-8,0	-5,5	-4,8	-7,5

Verklaring overige gebruikte symbolen:

S_j : oppervlak geveldeel (m²)
I_{susk} : inbouw lengte van de suskast (in m¹) of aantal dempers
R_{Atr} : de totale A-gewogen luchtgeluidisolatie van het geveldeel bij het van toepassing zijnde verkeerslawaaï spectrum (dB)
D_{n,e,Atr} : totale A-gewogen geluidsisolatie suskast of demper, genormeerd op 1 m lengte of 1 exemplaar en op 10 m² ruimteabsorptie, bij het van toepassing zijnde verkeerslawaaï spectrum (dB)
R_{p,Atr} : totale A-gewogen partiële geluidisolatie geveldeel met naar rato verdiscontering van het oppervlak (dB)
D_{2m,nT} : genormeerd gevelgeluidniveaunderschil van geveldeel op basis van referentienagaltijd (T₀), inclusief geluidniveaucorrectie ten opzichte van hoogstbelaste gevel (ΔL_{fs})
G_A : geluidwering uitwendige scheidingsconstructie
G_{A;k} : karakteristieke geluidwering uitwendige scheidingsconstructie (volgens NEN 5077), onafhankelijk van volume en referentie nagaltijd)
L_{bi} : bijdrage geveldeel aan het binnenniveau (dB)



Object : Kanaal Zuid 499

Ruimte : keuken/eetkamer

Gevelvlak 1 : linker zijgevel

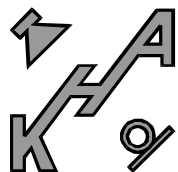
Totale oppervlakte : 7,7 m² [S]

Geluidniveaucorrectie : 0,0 dB [C_L]

Gevelstructuurcorrectie : 0,0 dB [ΔL_{fs}]

geveldeel		S _j	I _{susk}	isolatiewaarden per octaafband					R _{Atr} of D _{n,e,Atr}	R _{p,Atr}	D _{2m,nT}	L _{bi}
nr	omschrijving			125	250	500	1000	2000				
1	raam, vast dubbelglas 4-12-5 mm	1,4	n.v.t.	23,0	22,0	29,0	39,0	37,0	27,8	35,2	40,3	9,6
2	klepraam, enkel glas 4 mm (glas in lood)	0,8	n.v.t.	19,0	23,0	26,0	30,0	32,0	26,0	35,8	40,9	9,0
3	spouwmuur (minimaal 400 kg/m ²)	5,5	n.v.t.	41,0	46,0	52,0	59,0	64,0	50,1	51,5	56,6	-6,7
4	ventilatieopening (minimaal vereist volgens Bouwbesluit)	0,0105	n.v.t.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	28,7	33,8	16,1
5			n.v.t.						---	---	---	---
6			n.v.t.						---	---	---	---
7			n.v.t.						---	---	---	---
8			n.v.t.						---	---	---	---
9			n.v.t.						---	---	---	---
10			n.v.t.						---	---	---	---
11			n.v.t.						---	---	---	---
12			n.v.t.						---	---	---	---
13	suskast :	n.v.t.							---	---	---	---
14	suskast :	n.v.t.							---	---	---	---
15	kieren : goede naaddichting en geen kierdichting	n.v.t.	n.v.t.	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	30,1	19,8
totale oppervlakte geveldelen		7,7105										
geluidwering gevelvlak (G _{A;1})											25,0	
bijdrage gevelvlak aan binnenniveau (L _{B;1})												21,9

Karakteristieke geluidwering scheidingsconstructie gevelvlak (G_{A;k}): 19,9



Object : Kanaal Zuid 499

Ruimte : keuken/eetkamer

Gevelvlak 2 : rechter zijgevel

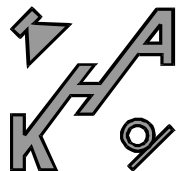
Totale oppervlakte : 10,8 m² [S]

Geluidniveaucorrectie : 1,6 dB [C_L]

Gevelstructuurcorrectie : 0,0 dB [ΔL_{fs}]

geveldeel		S _j	I _{susk}	isolatiewaarden per octaafband					R _{Atr} of D _{n,e,Atr}	R _{p,Atr}	D _{2m,nT}	L _{bi}
nr	omschrijving			125	250	500	1000	2000				
1	schuifdeuren, dubbelglas 4-12-5 mm	4,7	n.v.t.	23,0	22,0	29,0	39,0	37,0	27,8	31,4	35,0	13,3
2	spouwmuur (minimaal 400 kg/m ²)	6,1	n.v.t.	41,0	46,0	52,0	59,0	64,0	50,1	52,5	56,1	-7,8
3			n.v.t.						---	---	---	---
4			n.v.t.						---	---	---	---
5			n.v.t.						---	---	---	---
6			n.v.t.						---	---	---	---
7			n.v.t.						---	---	---	---
8			n.v.t.						---	---	---	---
9			n.v.t.						---	---	---	---
10			n.v.t.						---	---	---	---
11			n.v.t.						---	---	---	---
12			n.v.t.						---	---	---	---
13	suskast :	n.v.t.							---	---	---	---
14	suskast :	n.v.t.							---	---	---	---
15	kieren : goede naaddichting en geen kierdichting	n.v.t.	n.v.t.	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	28,6	19,7
totale oppervlakte geveldelen		10,8										
geluidwering gevelvlak (G _{A;2})											26,3	
bijdrage gevelvlak aan binnenniveau (L _{B;2})												20,6

Karakteristieke geluidwering scheidingsconstructie gevelvlak (G_{A;k}): 22,7



Object : Kanaal Zuid 499

Ruimte : keuken/eetkamer

Gevelvlak 3 : achtergevel

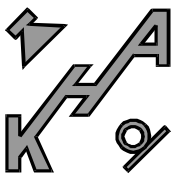
Totale oppervlakte : 10,0 m² [S]

Geluidniveaucorrectie : 7,8 dB [C_L]

Gevelstructuurcorrectie : 0,0 dB [ΔL_{fs}]

geveldeel		S _j	I _{susk}	isolatiewaarden per octaafband					R _{Atr} of D _{n,e,Atr}	R _{p,Atr}	D _{2m,nT}	L _{bi}
nr	omschrijving			125	250	500	1000	2000				
1	raam, vast dubbelglas 4-9-5 mm	1,2	n.v.t.	23,0	22,0	28,0	35,0	36,0	27,4	36,6	40,6	1,5
2	spouwmuur (minimaal 400 kg/m2)	8,8	n.v.t.	41,0	46,0	52,0	59,0	64,0	50,1	50,6	54,6	-12,5
3			n.v.t.						---	---	---	---
4			n.v.t.						---	---	---	---
5			n.v.t.						---	---	---	---
6			n.v.t.						---	---	---	---
7			n.v.t.						---	---	---	---
8			n.v.t.						---	---	---	---
9			n.v.t.						---	---	---	---
10			n.v.t.						---	---	---	---
11			n.v.t.						---	---	---	---
12			n.v.t.						---	---	---	---
13	suskast :	n.v.t.							---	---	---	---
14	suskast :	n.v.t.							---	---	---	---
15	kieren : goede naaddichting en geen kierdichting	n.v.t.	n.v.t.	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	29,0	13,1
totale oppervlakte geveldelen		10										
geluidwering gevelvlak (G _{A;3})											33,5	
bijdrage gevelvlak aan binnenniveau (L _{B;3})												13,4

Karakteristieke geluidwering scheidingsconstructie gevelvlak (G_{A;k}): 29,5



Object : Kanaal Zuid 499
Ruimte : woonkamer
Situatie : huidige staat woning met geluidsbelasting op grond van vast te stellen hogere waarde

Vloeroppervlak : 31,7 m²
Volume : 91,4 m³
Totaal geveleppervlak : 46,9 m²
Aantal belaste gevelvlakken (S) : 3
Referentienagaltijd (T₀) : 0,5 s

Berekeningsresultaat

omschrijving		octaafbandwaarden in dB					totaal dB
		125	250	500	1000	2000	
geluidbelasting hoogstbelast gevelvlak	(B _i)	35,6	41,0	43,5	44,2	41,5	49,0
geluidwering	(G _A)	18,6	19,2	20,3	20,8	20,9	20,3
binnenniveau	(L _B)	17,0	21,8	23,2	23,5	20,7	28,7

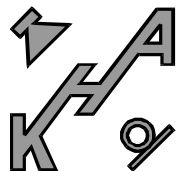
Karakteristieke geluidwering totale uitwendige scheidingsconstructie ruimte (G_{A;k}): 22,1

Herleidingswaarden (K_j) A-gewogen en op 0 dB(A) genormeerd

type geluid	octaafbandwaarden in dB				
	125	250	500	1000	2000
verkeerslawaai (stedelijk)	-14	-10	-7	-4	-6
railverkeer (hoofdlijnen)	-27	-17	-9	-4	-4
industrieter. Lona/Kieveen: op woning Kieveen 21	-13,4	-8,0	-5,5	-4,8	-7,5

Verklaring overige gebruikte symbolen:

S_j : oppervlak geveldeel (m²)
I_{susk} : inbouw lengte van de suskast (in m¹) of aantal dempers
R_{Atr} : de totale A-gewogen luchtgeluidisolatie van het geveldeel bij het van toepassing zijnde verkeerslawaaïspectrum (dB)
D_{n,e,Atr} : totale A-gewogen geluidsisolatie suskast of demper, genormeerd op 1 m lengte of 1 exemplaar en op 10 m² ruimteabsorptie, bij het van toepassing zijnde verkeerslawaaïspectrum (dB)
R_{p,Atr} : totale A-gewogen partiële geluidisolatie geveldeel met naar rato verdiscontering van het oppervlak (dB)
D_{2m,nT} : genormeerd gevelgeluidniveaunderschil van geveldeel op basis van referentienagaltijd (T₀), inclusief geluidniveaucorrectie ten opzichte van hoogstbelaste gevel (ΔL_{fs})
G_A : geluidwering uitwendige scheidingsconstructie
G_{A;k} : karakteristieke geluidwering uitwendige scheidingsconstructie (volgens NEN 5077), onafhankelijk van volume en referentie nagaltijd)
L_{bi} : bijdrage geveldeel aan het binnenniveau (dB)



Object : Kanaal Zuid 499

Ruimte : woonkamer

Gevelvlak 1 : voorgevel

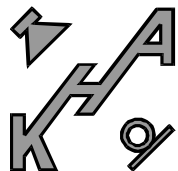
Totale oppervlakte : 25,5 m² [S]

Geluidniveaucorrectie : 0,0 dB [C_L]

Gevelstructuurcorrectie : 0,0 dB [ΔL_{fs}]

geveldeel		S _j	I _{susk}	isolatiewaarden per octaafband					R _{Atr} of D _{n,e,Atr}	R _{p,Atr}	D _{2m,nT}	L _{bi}
nr	omschrijving			125	250	500	1000	2000				
1	raam, vast dubbelglas 4-9-5 mm	5,5	n.v.t.	23,0	22,0	28,0	35,0	36,0	27,4	34,1	34,8	17,2
2	klepramen, enkel glas 4 mm (glas in lood)	2,2	n.v.t.	19,0	23,0	26,0	30,0	32,0	26,0	36,6	37,4	14,6
3	spouwmuur (minimaal 400 kg/m ²)	16	n.v.t.	41,0	46,0	52,0	59,0	64,0	50,1	52,1	52,8	-0,8
4	plat dak erker	1,7	n.v.t.	21,0	27,0	27,0	29,0	34,0	27,6	39,4	40,2	11,8
5			n.v.t.						---	---	---	---
6			n.v.t.						---	---	---	---
7			n.v.t.						---	---	---	---
8			n.v.t.						---	---	---	---
9			n.v.t.						---	---	---	---
10			n.v.t.						---	---	---	---
11			n.v.t.						---	---	---	---
12			n.v.t.						---	---	---	---
13	suskast :	n.v.t.							---	---	---	---
14	suskast :	n.v.t.							---	---	---	---
15	kieren : goede naaddichting en geen kierdichting	n.v.t.	n.v.t.	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,8	26,2
totale oppervlakte geveldelen		25,4										
geluidwering gevelvlak (G _{A;1})											21,9	
bijdrage gevelvlak aan binnenniveau (L _{B;1})												27,1

Karakteristieke geluidwering scheidingsconstructie gevelvlak (G_{A;k}): 21,1



Object : Kanaal Zuid 499

Ruimte : woonkamer

Gevelvlak 2 : rechter zijgevel

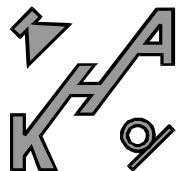
Totale oppervlakte : 13,0 m² [S]

Geluidniveaucorrectie : 3,7 dB [C_L]

Gevelstructuurcorrectie : 0,0 dB [ΔL_{fs}]

geveldeel		S _j	I _{susk}	isolatiewaarden per octaafband					R _{Atr} of D _{n,e,Atr}	R _{p,Atr}	D _{2m,nT}	L _{bi}
nr	omschrijving			125	250	500	1000	2000				
1	raam, vast dubbelglas 4-9-5 mm	1,8	n.v.t.	23,0	22,0	28,0	35,0	36,0	27,4	36,0	39,7	8,6
2	klepramen, enkel glas 4 mm (glas in lood)	0,7	n.v.t.	19,0	23,0	26,0	30,0	32,0	26,0	38,7	42,4	5,9
3	spouwmuur (minimaal 400 kg/m ²)	10,5	n.v.t.	41,0	46,0	52,0	59,0	64,0	50,1	51,0	54,7	-6,4
4	ventilatieopening (minimaal vereist volgens Bouwbesluit)	0,0056	n.v.t.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	33,7	37,4	10,9
5			n.v.t.						---	---	---	---
6			n.v.t.						---	---	---	---
7			n.v.t.						---	---	---	---
8			n.v.t.						---	---	---	---
9			n.v.t.						---	---	---	---
10			n.v.t.						---	---	---	---
11			n.v.t.						---	---	---	---
12			n.v.t.						---	---	---	---
13	suskast :	n.v.t.							---	---	---	---
14	suskast :	n.v.t.							---	---	---	---
15	kieren : goede naaddichting en geen kierdichting	n.v.t.	n.v.t.	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	28,7	19,6
totale oppervlakte geveldelen		13,006										
geluidwering gevelvlak (G _{A;2})											28,4	
bijdrage gevelvlak aan binnenniveau (L _{B;2})												20,6

Karakteristieke geluidwering scheidingsconstructie gevelvlak (G_{A;k}): 24,7



Object : Kanaal Zuid 499

Ruimte : woonkamer

Gevelvlak 3 : achtergevel

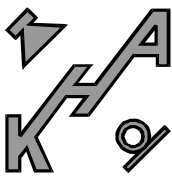
Totale oppervlakte : 8,4 m² [S]

Geluidniveaucorrectie : 2,1 dB [C_L]

Gevelstructuurcorrectie : 0,0 dB [ΔL_{fs}]

geveldeel		S _j	I _{susk}	isolatiewaarden per octaafband					R _{Atr} of D _{n,e,Atr}	R _{p,Atr}	D _{2m,nT}	L _{bi}
nr	omschrijving			125	250	500	1000	2000				
1	raam, vast dubbelglas 4-9-5 mm	1,7	n.v.t.	23,0	22,0	28,0	35,0	36,0	27,4	34,3	39,9	10,0
2	klepramen, enkel glas 4 mm (glas in lood)	0,7	n.v.t.	19,0	23,0	26,0	30,0	32,0	26,0	36,8	42,4	7,5
3	spouwmuur (minimaal 400 kg/m ²)	6	n.v.t.	41,0	46,0	52,0	59,0	64,0	50,1	51,5	57,1	-7,2
4	ventilatieopening (minimaal vereist volgens Bouwbesluit)	0,0056	n.v.t.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	31,8	37,4	12,5
5			n.v.t.						---	---	---	---
6			n.v.t.						---	---	---	---
7			n.v.t.						---	---	---	---
8			n.v.t.						---	---	---	---
9			n.v.t.						---	---	---	---
10			n.v.t.						---	---	---	---
11			n.v.t.						---	---	---	---
12			n.v.t.						---	---	---	---
13	suskast :	n.v.t.							---	---	---	---
14	suskast :	n.v.t.							---	---	---	---
15	kieren : goede naaddichting en geen kierdichting	n.v.t.	n.v.t.	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	30,6	19,3
totale oppervlakte geveldelen		8,4056										
geluidwering gevelvlak (G _{A;3})											28,3	
bijdrage gevelvlak aan binnenniveau (L _{B;3})												20,7

Karakteristieke geluidwering scheidingsconstructie gevelvlak (G_{A;k}): 22,7



Object : Kanaal Zuid 499
Ruimte : slaapkamer 1
Situatie : huidige staat woning met geluidsbelasting op grond van vast te stellen hogere waarde

Vloeroppervlak : 16 m²
Volume : 30,6 m³
Totaal geveloppervlak : 19,3 m²
Aantal belaste gevelvlakken (S) : 2
Referentienagaltijd (T₀) : 0,5 s

Berekeningsresultaat

omschrijving		octaafbandwaarden in dB					totaal dB
		125	250	500	1000	2000	
geluidbelasting hoogstbelast gevelvlak	(B _i)	39,1	44,5	47,0	47,7	45,0	52,5
geluidwering	(G _A)	18,8	18,8	21,0	21,6	21,9	20,8
binnenniveau	(L _B)	20,3	25,7	26,0	26,1	23,1	31,7

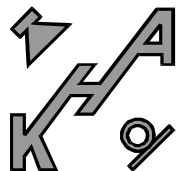
Karakteristieke geluidwering totale uitwendige scheidingsconstructie ruimte (G_{A;k}): 23,5

Herleidingswaarden (K_j) A-gewogen en op 0 dB(A) genormeerd

type geluid	octaafbandwaarden in dB				
	125	250	500	1000	2000
verkeerslawaai (stedelijk)	-14	-10	-7	-4	-6
railverkeer (hoofdlijnen)	-27	-17	-9	-4	-4
industrieter. Lona/Kieveen: op woning Kieveen 21	-13,4	-8,0	-5,5	-4,8	-7,5

Verklaring overige gebruikte symbolen:

S_j : oppervlak geveldeel (m²)
I_{susk} : inbouw lengte van de suskast (in m¹) of aantal dempers
R_{Atr} : de totale A-gewogen luchtgeluidisolatie van het geveldeel bij het van toepassing zijnde verkeerslawaaïspectrum (dB)
D_{n,e,Atr} : totale A-gewogen geluidsisolatie suskast of demper, genormeerd op 1 m lengte of 1 exemplaar en op 10 m² ruimteabsorptie, bij het van toepassing zijnde verkeerslawaaïspectrum (dB)
R_{p,Atr} : totale A-gewogen partiële geluidisolatie geveldeel met naar rato verdiscontering van het oppervlak (dB)
D_{2m,nT} : genormeerd gevelgeluidniveaunderschil van geveldeel op basis van referentienagaltijd (T₀), inclusief geluidniveaucorrectie ten opzichte van hoogstbelaste gevel (ΔL_{fs})
G_A : geluidwering uitwendige scheidingsconstructie
G_{A;k} : karakteristieke geluidwering uitwendige scheidingsconstructie (volgens NEN 5077), onafhankelijk van volume en referentie nagaltijd)
L_{bi} : bijdrage geveldeel aan het binnenniveau (dB)



Object : Kanaal Zuid 499

Ruimte : slaapkamer 1

Gevelvlak 1 : voorgevel

Totale oppervlakte : 7,6 m² [S]

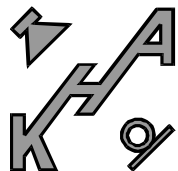
Geluidniveaucorrectie : 0,0 dB [C_L]

Gevelstructuurcorrectie : 0,0 dB [ΔL_{fs}]

geveldeel		S _j	I _{susk}	isolatiewaarden per octaafband					R _{Atr} of D _{n,e,Atr}	R _{p,Atr}	D _{2m,nT}	L _{bi}
nr	omschrijving			125	250	500	1000	2000				
1	draairamen, dubbel glas 4-9-5	1,8	n.v.t.	23,0	22,0	28,0	35,0	36,0	27,4	33,7	34,9	20,6
2	geïsoleerd paneel	0,5	n.v.t.	22,0	26,0	30,0	24,0	37,0	26,3	38,1	39,4	16,1
3	spouwmuur (minimaal 400 kg/m ²)	5,3	n.v.t.	41,0	46,0	52,0	59,0	64,0	50,1	51,6	52,9	2,6
4	ventilatieopening (minimaal vereist volgens Bouwbesluit)	0,0056	n.v.t.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	31,3	32,6	22,9
5			n.v.t.						---	---	---	---
6			n.v.t.						---	---	---	---
7			n.v.t.						---	---	---	---
8			n.v.t.						---	---	---	---
9			n.v.t.						---	---	---	---
10			n.v.t.						---	---	---	---
11			n.v.t.						---	---	---	---
12			n.v.t.						---	---	---	---
13	suskast :	n.v.t.							---	---	---	---
14	suskast :	n.v.t.							---	---	---	---
15	kieren : goede naaddichting en geen kierdichting	n.v.t.	n.v.t.	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	26,3	29,2
totale oppervlakte geveldelen		7,6056										
geluidwering gevelvlak (G _{A;1})											21,8	
bijdrage gevelvlak aan binnenniveau (L _{B;1})												30,7

Karakteristieke geluidwering scheidingsconstructie gevelvlak (G_{A;k}): 20,5

LET OP!: gecumuleerde oppervlakten geveldelen groter dan opgegeven totaal



Object : Kanaal Zuid 499

Ruimte : slaapkamer 1

Gevelvlak 2 : rechter zijgevel

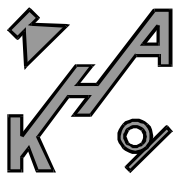
Totale oppervlakte : 11,7 m² [S]

Geluidniveaucorrectie : 7,2 dB [C_L]

Gevelstructuurcorrectie : 0,0 dB [ΔL_{fs}]

geveldeel		S _j	I _{susk}	isolatiewaarden per octaafband					R _{Atr} of D _{n,e,Atr}	R _{p,Atr}	D _{2m,nT}	L _{bi}
nr	omschrijving			125	250	500	1000	2000				
1	hellend pannendak, ongeïsoleerd	11,7	n.v.t.	20,0	20,0	26,0	33,0	40,0	25,3	25,3	24,7	23,6
2			n.v.t.						---	---	---	---
3			n.v.t.						---	---	---	---
4			n.v.t.						---	---	---	---
5			n.v.t.						---	---	---	---
6			n.v.t.						---	---	---	---
7			n.v.t.						---	---	---	---
8			n.v.t.						---	---	---	---
9			n.v.t.						---	---	---	---
10			n.v.t.						---	---	---	---
11			n.v.t.						---	---	---	---
12			n.v.t.						---	---	---	---
13	suskast :	n.v.t.							---	---	---	---
14	suskast :	n.v.t.							---	---	---	---
15	kieren : kierend dakbeschot	n.v.t.	n.v.t.	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	29,4	18,9
totale oppervlakte geveldelen		11,7										
geluidwering gevelvlak (G _{A;2})											27,7	
bijdrage gevelvlak aan binnenniveau (L _{B;2})												24,8

Karakteristieke geluidwering scheidingsconstructie gevelvlak (G_{A;k}): 28,3



Object : Kanaal Zuid 499
Ruimte : slaapkamer 2
Situatie : huidige staat woning met geluidsbelasting op grond van vast te stellen hogere waarde

Vloeroppervlak : 14 m²
Volume : 29,3 m³
Totaal geveleppervlak : 15,8 m²
Aantal belaste gevelvlakken (S) : 2
Referentienagaltijd (T₀) : 0,5 s

Berekeningsresultaat

omschrijving		octaafbandwaarden in dB					totaal dB
		125	250	500	1000	2000	
geluidbelasting hoogstbelast gevelvlak	(B _i)	31,9	37,3	39,8	40,5	37,8	45,3
geluidwering	(G _A)	16,1	16,1	19,9	21,9	22,6	19,6
binnenniveau	(L _B)	15,8	21,2	19,8	18,6	15,2	25,7

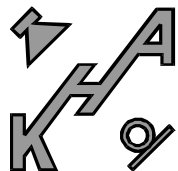
Karakteristieke geluidwering totale uitwendige scheidingsconstructie ruimte (G_{A;k}): 21,7

Herleidingswaarden (K_j) A-gewogen en op 0 dB(A) genormeerd

type geluid	octaafbandwaarden in dB				
	125	250	500	1000	2000
verkeerslawaai (stedelijk)	-14	-10	-7	-4	-6
railverkeer (hoofdlijnen)	-27	-17	-9	-4	-4
industrieter. Lona/Kieveen: op woning Kieveen 21	-13,4	-8,0	-5,5	-4,8	-7,5

Verklaring overige gebruikte symbolen:

S_j : oppervlak geveldeel (m²)
I_{susk} : inbouw lengte van de suskast (in m¹) of aantal dempers
R_{Atr} : de totale A-gewogen luchtgeluidisolatie van het geveldeel bij het van toepassing zijnde verkeerslawaaïspectrum (dB)
D_{n,e,Atr} : totale A-gewogen geluidsisolatie suskast of demper, genormeerd op 1 m lengte of 1 exemplaar en op 10 m² ruimteabsorptie, bij het van toepassing zijnde verkeerslawaaïspectrum (dB)
R_{p,Atr} : totale A-gewogen partiële geluidisolatie geveldeel met naar rato verdiscontering van het oppervlak (dB)
D_{2m,nT} : genormeerd gevelgeluidniveaunderschil van geveldeel op basis van referentienagaltijd (T₀), inclusief geluidniveaucorrectie ten opzichte van hoogstbelaste gevel (ΔL_{fs})
G_A : geluidwering uitwendige scheidingsconstructie
G_{A;k} : karakteristieke geluidwering uitwendige scheidingsconstructie (volgens NEN 5077), onafhankelijk van volume en referentie nagaltijd)
L_{bi} : bijdrage geveldeel aan het binnenniveau (dB)



Object : Kanaal Zuid 499

Ruimte : slaapkamer 2

Gevelvlak 1 : achtergevel

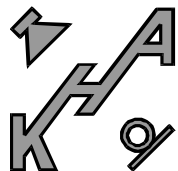
Totale oppervlakte : 7,1 m² [S]

Geluidniveaucorrectie : 2,1 dB [C_L]

Gevelstructuurcorrectie : 0,0 dB [ΔL_{fs}]

geveldeel		S _j	I _{susk}	isolatiewaarden per octaafband					R _{Atr} of D _{n,e,Atr}	R _{p,Atr}	D _{2m,nT}	L _{bi}
nr	omschrijving			125	250	500	1000	2000				
1	draairamen, dubbel glas 4-9-5	1,8	n.v.t.	23,0	22,0	28,0	35,0	36,0	27,4	33,4	34,7	11,5
2	geïsoleerd paneel	0,5	n.v.t.	22,0	26,0	30,0	24,0	37,0	26,3	37,9	39,2	7,0
3	spouwmuur (minimaal 400 kg/m ²)	4,7	n.v.t.	41,0	46,0	52,0	59,0	64,0	50,1	51,8	53,2	-7,0
4	ventilatieopening (minimaal vereist volgens Bouwbesluit)	0,0049	n.v.t.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	31,6	33,0	13,2
5			n.v.t.						---	---	---	---
6			n.v.t.						---	---	---	---
7			n.v.t.						---	---	---	---
8			n.v.t.						---	---	---	---
9			n.v.t.						---	---	---	---
10			n.v.t.						---	---	---	---
11			n.v.t.						---	---	---	---
12			n.v.t.						---	---	---	---
13	suskast :	n.v.t.							---	---	---	---
14	suskast :	n.v.t.							---	---	---	---
15	kieren : goede naaddichting en geen kierdichting	n.v.t.	n.v.t.	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	26,4	19,8
totale oppervlakte geveldelen		7,0049										
geluidwering gevelvlak (G _{A;1})											24,0	
bijdrage gevelvlak aan binnenniveau (L _{B;1})												21,3

Karakteristieke geluidwering scheidingsconstructie gevelvlak (G_{A;k}): 22,6



Object : Kanaal Zuid 499

Ruimte : slaapkamer 2

Gevelvlak 2 : rechter zijgevel

Totale oppervlakte : 8,7 m² [S]

Geluidniveaucorrectie : 0,0 dB [C_L]

Gevelstructuurcorrectie : 0,0 dB [ΔL_{fs}]

geveldeel		S _j	I _{susk}	isolatiewaarden per octaafband					R _{Atr} of D _{n,e,Atr}	R _{p,Atr}	D _{2m,nT}	L _{bi}
nr	omschrijving			125	250	500	1000	2000				
1	hellend pannendak, ongeïsoleerd	8,7	n.v.t.	20,0	20,0	26,0	33,0	40,0	25,3	25,3	25,8	22,5
2			n.v.t.						---	---	---	---
3			n.v.t.						---	---	---	---
4			n.v.t.						---	---	---	---
5			n.v.t.						---	---	---	---
6			n.v.t.						---	---	---	---
7			n.v.t.						---	---	---	---
8			n.v.t.						---	---	---	---
9			n.v.t.						---	---	---	---
10			n.v.t.						---	---	---	---
11			n.v.t.						---	---	---	---
12			n.v.t.						---	---	---	---
13	suskast :	n.v.t.							---	---	---	---
14	suskast :	n.v.t.							---	---	---	---
15	kieren : kierend dakbeschot	n.v.t.	n.v.t.	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,5	17,8
totale oppervlakte geveldelen		8,7										
geluidwering gevelvlak (G _{A;2})											21,6	
bijdrage gevelvlak aan binnenniveau (L _{B;2})												23,7

Karakteristieke geluidwering scheidingsconstructie gevelvlak (G_{A;k}): 21,1



Object : Kanaal Zuid 499
Ruimte : slaapkamer 3
Situatie : huidige staat woning met geluidsbelasting op grond van vast te stellen hogere waarde

Vloeroppervlak : 9,1 m²
Volume : 19,9 m³
Totaal geveleppervlak : 12,0 m²
Aantal belaste gevelvlakken (S) : 2
Referentienagaltijd (T₀) : 0,5 s

Berekeningsresultaat

omschrijving		octaafbandwaarden in dB					totaal dB
		125	250	500	1000	2000	
geluidbelasting hoogstbelast gevelvlak	(B _i)	39,1	44,5	47,0	47,7	45,0	52,5
geluidwering	(G _A)	17,2	17,0	19,6	20,6	20,8	19,4
binnenniveau	(L _B)	22,0	27,5	27,4	27,1	24,2	33,1

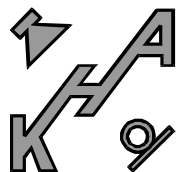
Karakteristieke geluidwering totale uitwendige scheidingsconstructie ruimte (G_{A;k}): 22,0

Herleidingswaarden (K_j) A-gewogen en op 0 dB(A) genormeerd

type geluid	octaafbandwaarden in dB				
	125	250	500	1000	2000
verkeerslawaaï (stedelijk)	-14	-10	-7	-4	-6
railverkeer (hoofdlijnen)	-27	-17	-9	-4	-4
industrieter. Lona/Kieveen: op woning Kieveen 21	-13,4	-8,0	-5,5	-4,8	-7,5

Verklaring overige gebruikte symbolen:

S_j : oppervlak geveldeel (m²)
I_{susk} : inbouw lengte van de suskast (in m¹) of aantal dempers
R_{Atr} : de totale A-gewogen luchtgeluidisolatie van het geveldeel bij het van toepassing zijnde verkeerslawaaï spectrum (dB)
D_{n,e,Atr} : totale A-gewogen geluidsisolatie suskast of demper, genormeerd op 1 m lengte of 1 exemplaar en op 10 m² ruimteabsorptie, bij het van toepassing zijnde verkeerslawaaï spectrum (dB)
R_{p,Atr} : totale A-gewogen partiële geluidisolatie geveldeel met naar rato verdiscontering van het oppervlak (dB)
D_{2m,nT} : genormeerd gevelgeluidniveaunderschil van geveldeel op basis van referentienagaltijd (T₀), inclusief geluidniveaucorrectie ten opzichte van hoogstbelaste gevel (ΔL_{fs})
G_A : geluidwering uitwendige scheidingsconstructie
G_{A;k} : karakteristieke geluidwering uitwendige scheidingsconstructie (volgens NEN 5077), onafhankelijk van volume en referentie nagaltijd)
L_{bi} : bijdrage geveldeel aan het binnenniveau (dB)



Object : Kanaal Zuid 499

Ruimte : slaapkamer 3

Gevelvlak 1 : voorgevel

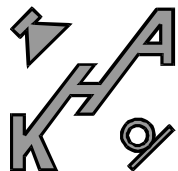
Totale oppervlakte : 6,6 m² [S]

Geluidniveaucorrectie : 0,0 dB [C_L]

Gevelstructuurcorrectie : 0,0 dB [ΔL_{fs}]

geveldeel		S _j	I _{susk}	isolatiewaarden per octaafband					R _{Atr} of D _{n,e,Atr}	R _{p,Atr}	D _{2m,nT}	L _{bi}
nr	omschrijving			125	250	500	1000	2000				
1	draairamen, dubbel glas 4-9-5	1,8	n.v.t.	23,0	22,0	28,0	35,0	36,0	27,4	33,0	33,1	22,4
2	spouwmuur (minimaal 400 kg/m ²)	4,8	n.v.t.	41,0	46,0	52,0	59,0	64,0	50,1	51,4	51,5	4,0
3	ventilatieopening (minimaal vereist volgens Bouwbesluit)	0,0032	n.v.t.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	33,2	33,2	22,3
4			n.v.t.						---	---	---	---
5			n.v.t.						---	---	---	---
6			n.v.t.						---	---	---	---
7			n.v.t.						---	---	---	---
8			n.v.t.						---	---	---	---
9			n.v.t.						---	---	---	---
10			n.v.t.						---	---	---	---
11			n.v.t.						---	---	---	---
12			n.v.t.						---	---	---	---
13	suskast :	n.v.t.							---	---	---	---
14	suskast :	n.v.t.							---	---	---	---
15	kieren : goede naaddichting en geen kierdichting	n.v.t.	n.v.t.	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	30,5
totale oppervlakte geveldelen		6,6032										
geluidwering gevelvlak (G _{A;1})											20,9	
bijdrage gevelvlak aan binnenniveau (L _{B;1})												31,6

Karakteristieke geluidwering scheidingsconstructie gevelvlak (G_{A;k}): 20,8



Object : Kanaal Zuid 499

Ruimte : slaapkamer 3

Gevelvlak 2 : linker zijgevel

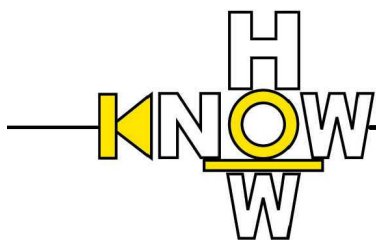
Totale oppervlakte : 5,4 m² [S]

Geluidniveaucorrectie : 2,9 dB [C_L]

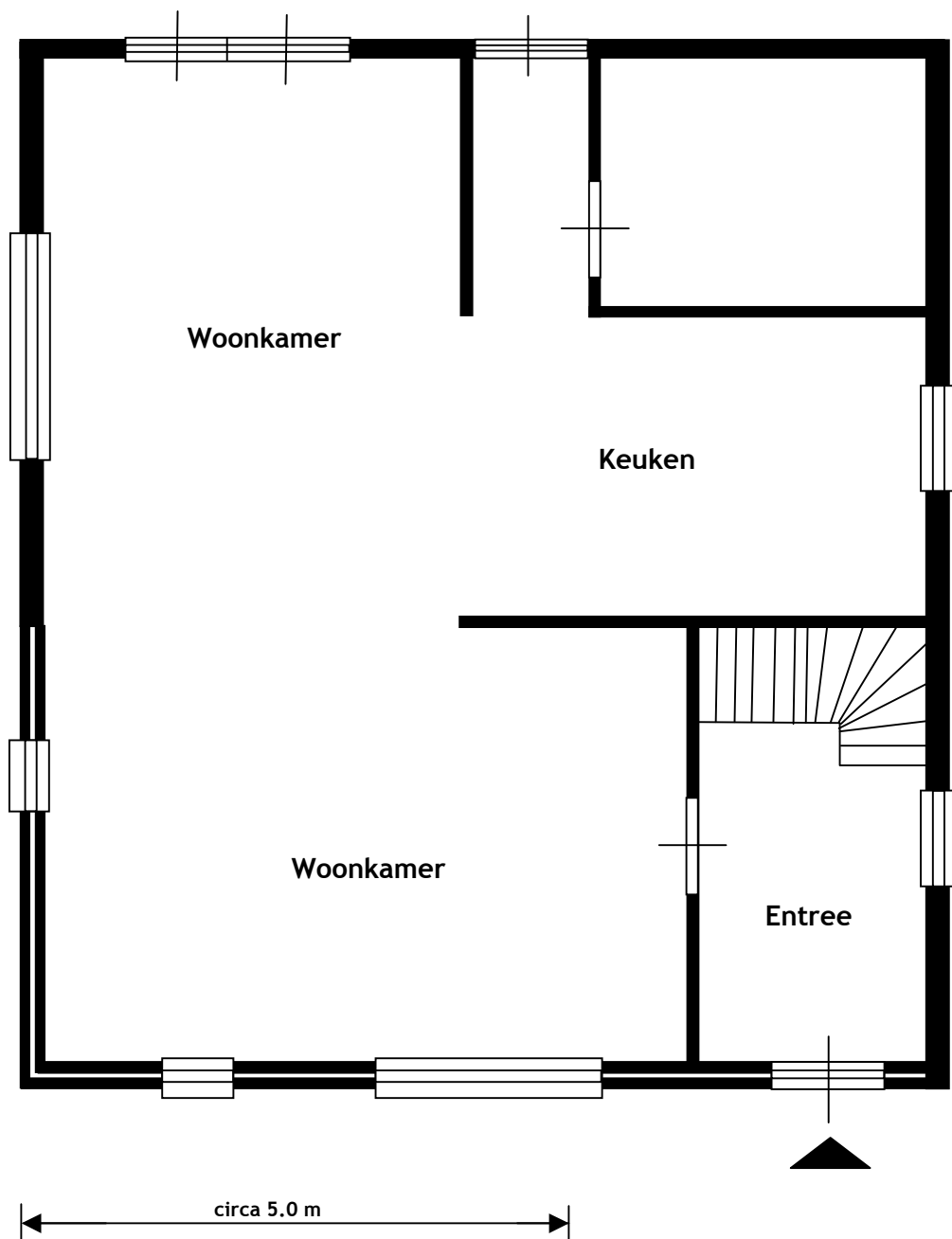
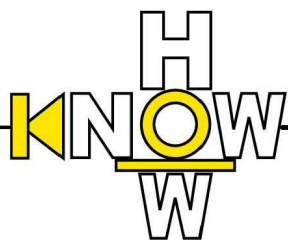
Gevelstructuurcorrectie : 0,0 dB [ΔL_{fs}]

geveldeel		S _j	I _{susk}	isolatiewaarden per octaafband					R _{Atr} of D _{n,e,Atr}	R _{p,Atr}	D _{2m,nT}	L _{bi}
nr	omschrijving			125	250	500	1000	2000				
1	hellend pannendak, ongeïsoleerd	5,4	n.v.t.	20,0	20,0	26,0	33,0	40,0	25,3	25,3	26,2	26,4
2			n.v.t.						---	---	---	---
3			n.v.t.						---	---	---	---
4			n.v.t.						---	---	---	---
5			n.v.t.						---	---	---	---
6			n.v.t.						---	---	---	---
7			n.v.t.						---	---	---	---
8			n.v.t.						---	---	---	---
9			n.v.t.						---	---	---	---
10			n.v.t.						---	---	---	---
11			n.v.t.						---	---	---	---
12			n.v.t.						---	---	---	---
13	suskast :	n.v.t.							---	---	---	---
14	suskast :	n.v.t.							---	---	---	---
15	kieren : kierend dakbeschot	n.v.t.	n.v.t.	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,9	21,7
totale oppervlakte geveldelen		5,4										
geluidwering gevelvlak (G _{A;2})											24,9	
bijdrage gevelvlak aan binnenniveau (L _{B;2})												27,6

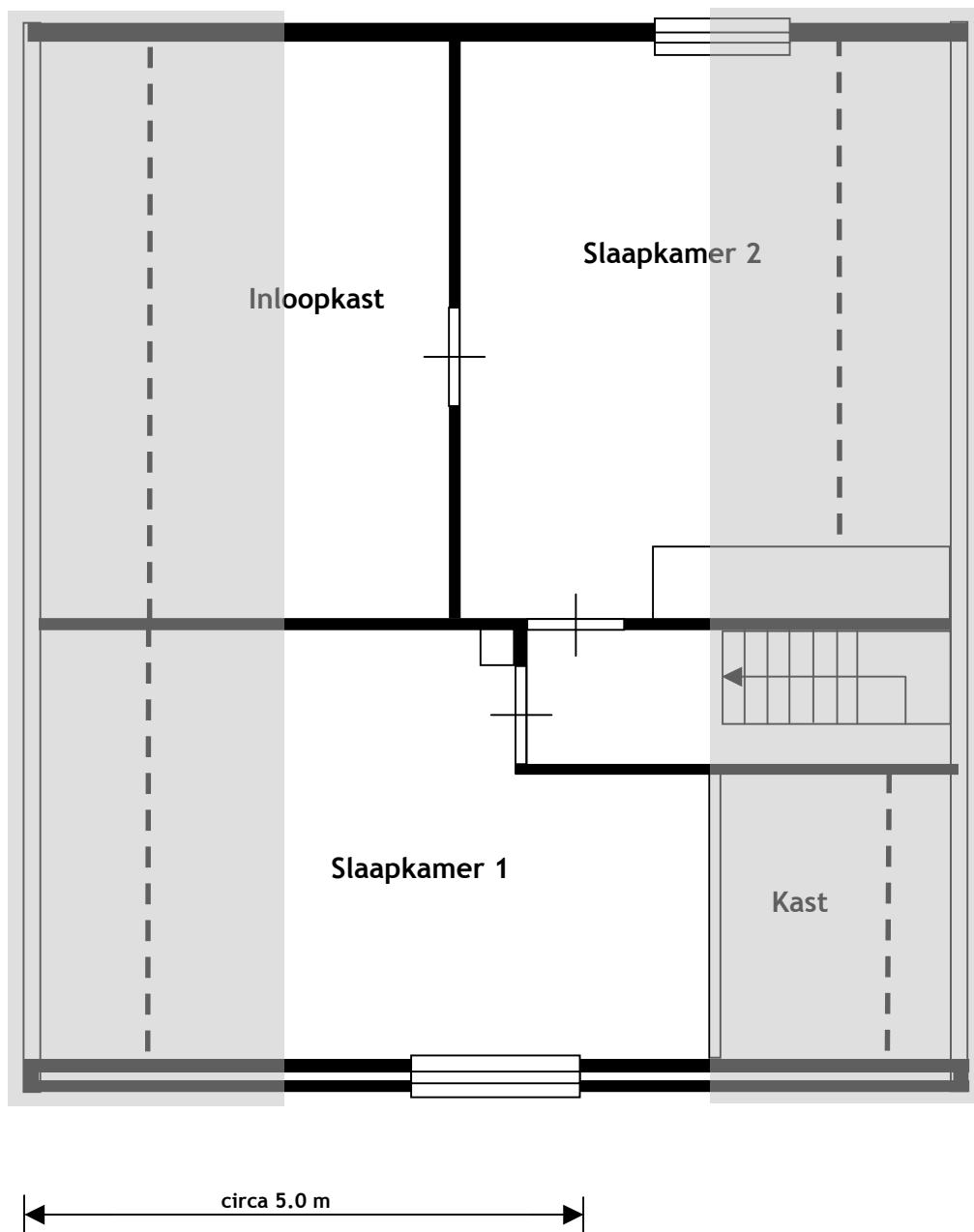
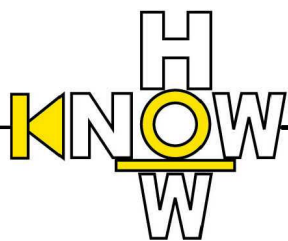
Karakteristieke geluidwering scheidingsconstructie gevelvlak (G_{A;k}): 24,0



Bijlage 7: Kanaal Zuid 501, inventarisatie en berekeningsresultaten



Kanaal Zuid 501, begane grond



Kanaal Zuid 501, verdieping

Kanaal Zuid 501: voorgevel

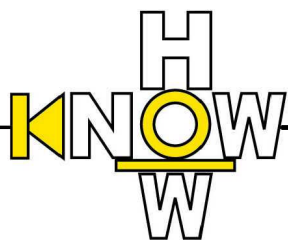


Kanaal Zuid 501: rechter zijgevel



Kanaal Zuid 501: linker zijgevel,





**Kanaal Zuid 501: achtergevel,
begane grond**



**Kanaal Zuid 501: achtergevel,
verdieping**



Inventarisatie Kanaal Zuid 501

Begane grond

Woonkamer/keuken

vloeroppervlak: 49,5 m²
volume: 124,8 m³

Ventilatie

- ruimte met woonfunctie: 0.7 dm³/s per M2, tenminste 7 dm³/s
- ruimte met verbrandingstoestel: tenminst 21 dm³/s
- de helft van de ventilatiecapaciteit mag uit een aangrenzende ruimte worden gehaald

op basis van woonfunctie: 34,7 dm³/s <= maatgevend
aanwezigheid verbrandigstoestel: 21,0 dm³/s

vereiste netto doorlaat oppervlak: 0,0173 m²
=> via raam in achtergevel

Voorgevel

bruto oppervlak:	14,7 m ²
raam vast glas:	2,9 m ²
raam: bewegend deel	1,0 m ²
netto doorlaat ventilatie	0,0087 m ²
spouwmuur met iso. binnenblad	10,8 m ²

Zijgevel (links)

bruto oppervlak:	22,1 m ²
raam, vast glas:	3,8 m ²
steensmuur met iso. binnenblad	18,4 m ²

Zijgevel (rechts)

bruto oppervlak:	12,0 m ²
raam: bewegende delen	1,4 m ²
raam: ventilatierooster	0,07 m ²
netto doorlaat ventilatie	0,0087 m ²
steensmuur met iso. binnenblad	10,5 m ²

Achtergevel

bruto oppervlak:	9,0 m ²
deuren	4,8 m ²
steensmuur met iso. binnenblad	4,3 m ²

Verdieping

Slaapkamer 1

vloeroppervlak: 18,1 m²
volume: 37,3 m³

Ventilatie

- ruimte met woonfunctie: $0.7 \text{ dm}^3/\text{s}$ per M^2 , tenminste $7 \text{ dm}^3/\text{s}$
- ruimte met verbrandingstoestel: tenminst $21 \text{ dm}^3/\text{s}$
- de helft van de ventilatiecapaciteit mag uit een aangrenzende ruimte worden gehaald

op basis van oppervlak	12,7 dm^3/s	<= maatgevend
minimaal vereist	7,0 dm^3/s	

vereiste netto doorlaat oppervlak: 0,0063 m^2
=> ventilatierooster in voorgevel

Voorgevel

bruto oppervlak:	10,3 m^2
ramen: bewegende delen	1,8 m^2
netto doorlaat ventilatie	0,0063 m^2
spouwmuur met iso. binnenblad	8,5 m^2

Zijgevel (links)

bruto oppervlak:	10,5 m^2
hellend pannendak (geisoleerd)	10,5 m^2

Slaapkamer 2

vloeroppervlak:	15,5 m^2
volume:	34,8 m^3

Ventilatie

- ruimte met woonfunctie: $0.7 \text{ dm}^3/\text{s}$ per M^2 , tenminste $7 \text{ dm}^3/\text{s}$
- ruimte met verbrandingstoestel: tenminst $21 \text{ dm}^3/\text{s}$
- de helft van de ventilatiecapaciteit mag uit een aangrenzende ruimte worden gehaald

op basis van oppervlak	10,8 dm^3/s	<= maatgevend
minimaal vereist	7,0 dm^3/s	

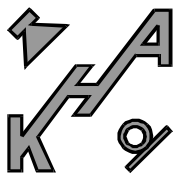
vereiste netto doorlaat oppervlak: 0,0054 m^2
=> ventilatierooster in voorgevel

Achtergevel

bruto oppervlak:	9,0 m^2
raam bewegend	1,2 m^2
netto doorlaat ventilatie	0,0054 m^2
steensmuur met iso. binnenblad	7,8 m^2

Zijgevel (rechts)

bruto oppervlak:	6,8 m^2
hellend pannendak (geisoleerd)	6,8 m^2



Object : Kanaal Zuid 501
Ruimte : woonkamer/keuken
Situatie : huidige staat woning met geluidsbelasting op grond van vast te stellen hogere waarde

Vloeroppervlak : 49,5 m²
Volume : 124,8 m³
Totaal geveleppervlak : 58,0 m²
Aantal belaste gevelvlakken (S) : 4
Referentienagaltijd (T₀) : 0,5 s

Berekeningsresultaat

omschrijving		octaafbandwaarden in dB					totaal dB
		125	250	500	1000	2000	
geluidbelasting hoogstbelast gevelvlak	(B _i)	35,5	40,9	43,4	44,1	41,4	48,9
geluidwering	(G _A)	25,2	24,7	28,1	29,5	29,4	27,7
binnenniveau	(L _B)	10,4	16,2	15,3	14,7	12,1	21,2

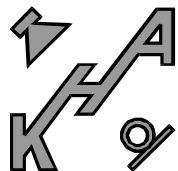
Karakteristieke geluidwering totale uitwendige scheidingsconstructie ruimte (G_{A;k}): 29,1

Herleidingswaarden (K_j) A-gewogen en op 0 dB(A) genormeerd

type geluid	octaafbandwaarden in dB				
	125	250	500	1000	2000
verkeerslawaai (stedelijk)	-14	-10	-7	-4	-6
railverkeer (hoofdlijnen)	-27	-17	-9	-4	-4
industrieter. Lona/Kieveen: op woning Kieveen 21	-13,4	-8,0	-5,5	-4,8	-7,5

Verklaring overige gebruikte symbolen:

S_j : oppervlak geveldeel (m²)
I_{susk} : inbouw lengte van de suskast (in m¹) of aantal dempers
R_{Atr} : de totale A-gewogen luchtgeluidisolatie van het geveldeel bij het van toepassing zijnde verkeerslawaaïspectrum (dB)
D_{n,e,Atr} : totale A-gewogen geluidsisolatie suskast of demper, genormeerd op 1 m lengte of 1 exemplaar en op 10 m² ruimteabsorptie, bij het van toepassing zijnde verkeerslawaaïspectrum (dB)
R_{p,Atr} : totale A-gewogen partiële geluidisolatie geveldeel met naar rato verdiscontering van het oppervlak (dB)
D_{2m,nT} : genormeerd gevelgeluidniveaueverschil van geveldeel op basis van referentienagaltijd (T₀), inclusief geluidniveaucorrectie ten opzichte van hoogstbelaste gevel (ΔL_{fs})
G_A : geluidwering uitwendige scheidingsconstructie
G_{A;k} : karakteristieke geluidwering uitwendige scheidingsconstructie (volgens NEN 5077), onafhankelijk van volume en referentie nagaltijd)
L_{bi} : bijdrage geveldeel aan het binnenniveau (dB)

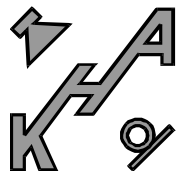


Object : Kanaal Zuid 501
Ruimte : woonkamer/keuken
Gevelvlak 1 : voorgevel

Totale oppervlakte : 14,7 m² [S]
Geluidniveaucorrectie : 0,0 dB [C_L]
Gevelstructuurcorrectie : 0,0 dB [ΔL_{fs}]

geveldeel		S _j	I _{susk}	isolatiewaarden per octaafband					R _{Atr} of D _{n,e,Atr}	R _{p,Atr}	D _{2m,nT}	L _{bi}
nr	omschrijving			125	250	500	1000	2000				
1	raam, vast dubbelglas 4-12-5 mm	2,9	n.v.t.	23,0	22,0	29,0	39,0	37,0	27,8	34,9	39,4	12,5
2	draairaam, dubbelglas 4-9-5 mm	1	n.v.t.	23,0	22,0	28,0	35,0	36,0	27,4	39,1	43,6	8,3
3	spouwmuur (400 kg/m ²) plus houtachtige voorzetwand	10,8	n.v.t.	42,0	47,0	55,0	62,0	68,0	51,4	52,8	57,3	-5,4
4	ventilatieopening (minimaal vereist volgens Bouwbesluit)	0,0087	n.v.t.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	32,3	36,8	15,1
5			n.v.t.						---	---	---	---
6			n.v.t.						---	---	---	---
7			n.v.t.						---	---	---	---
8			n.v.t.						---	---	---	---
9			n.v.t.						---	---	---	---
10			n.v.t.						---	---	---	---
11			n.v.t.						---	---	---	---
12			n.v.t.						---	---	---	---
13	suskast :	n.v.t.							---	---	---	---
14	suskast :	n.v.t.							---	---	---	---
15	kieren : goede naaddichting en dubbele kierdichting	n.v.t.	n.v.t.	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	39,5	12,4
totale oppervlakte geveldelen		14,709										
geluidwering gevelvlak (G _{A;1})											30,2	
bijdrage gevelvlak aan binnenniveau (L _{B;1})												18,7

Karakteristieke geluidwering scheidingsconstructie gevelvlak (G_{A;k}): 25,7



Object : Kanaal Zuid 501

Ruimte : woonkamer/keuken

Gevelvlak 2 : linker zijgevel

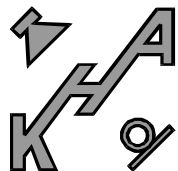
Totale oppervlakte : 22,2 m² [S]

Geluidniveaucorrectie : 0,9 dB [C_L]

Gevelstructuurcorrectie : 0,0 dB [ΔL_{fs}]

geveldeel		S _j	I _{susk}	isolatiewaarden per octaafband					R _{Atr} of D _{n,e,Atr}	R _{p,Atr}	D _{2m,nT}	L _{bi}
nr	omschrijving			125	250	500	1000	2000				
1	raam, vast dubbelglas 4-12-5 mm	3,8	n.v.t.	23,0	22,0	29,0	39,0	37,0	27,8	35,5	38,2	12,8
2	steensmuur (400 kg/m ²) met houtachtig binnenspouwblad	18,4	n.v.t.	42,0	47,0	53,0	59,0	65,0	51,0	51,8	54,5	-3,5
3			n.v.t.						---	---	---	---
4			n.v.t.						---	---	---	---
5			n.v.t.						---	---	---	---
6			n.v.t.						---	---	---	---
7			n.v.t.						---	---	---	---
8			n.v.t.						---	---	---	---
9			n.v.t.						---	---	---	---
10			n.v.t.						---	---	---	---
11			n.v.t.						---	---	---	---
12			n.v.t.						---	---	---	---
13	suskast :	n.v.t.							---	---	---	---
14	suskast :	n.v.t.							---	---	---	---
15	kieren : goede naaddichting en dubbele kierdichting	n.v.t.	n.v.t.	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	37,7	13,3
totale oppervlakte geveldelen		22,2										
geluidwering gevelvlak (G _{A;2})											32,8	
bijdrage gevelvlak aan binnenniveau (L _{B;2})												16,1

Karakteristieke geluidwering scheidingsconstructie gevelvlak (G_{A;k}): 30,1



Object : Kanaal Zuid 501

Ruimte : woonkamer/keuken

Gevelvlak 3 : rechter zijgevel

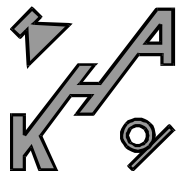
Totale oppervlakte : 12,0 m² [S]

Geluidniveaucorrectie : 6,1 dB [C_L]

Gevelstructuurcorrectie : 0,0 dB [ΔL_{fs}]

geveldeel		S _j	I _{susk}	isolatiewaarden per octaafband					R _{Atr} of D _{n,e,Atr}	R _{p,Atr}	D _{2m,nT}	L _{bi}
nr	omschrijving			125	250	500	1000	2000				
1	draai- en uitzetraam, dubbeglas 4-12-5 mm	1,4	n.v.t.	23,0	22,0	29,0	39,0	37,0	27,8	37,1	42,5	3,3
2	ventilatioerooster (gesloten)	0,07	n.v.t.	34,0	37,0	32,0	33,0	36,0	33,6	55,9	61,3	-15,5
3	steensmuur (400 kg/m ²) met houtachtig binnenspouwblad	10,5	n.v.t.	42,0	47,0	53,0	59,0	65,0	51,0	51,6	57,0	-11,2
4	ventilatieopening (minimaal vereist volgens Bouwbesluit)	0,0087	n.v.t.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	31,4	36,8	9,0
5			n.v.t.						---	---	---	---
6			n.v.t.						---	---	---	---
7			n.v.t.						---	---	---	---
8			n.v.t.						---	---	---	---
9			n.v.t.						---	---	---	---
10			n.v.t.						---	---	---	---
11			n.v.t.						---	---	---	---
12			n.v.t.						---	---	---	---
13	suskast :	n.v.t.							---	---	---	---
14	suskast :	n.v.t.							---	---	---	---
15	kieren : goede naaddichting en dubbele kierdichting	n.v.t.	n.v.t.	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	40,4	5,4
totale oppervlakte geveldelen		11,979										
geluidwering gevelvlak (G _{A;3})											37,6	
bijdrage gevelvlak aan binnenniveau (L _{B;3})												11,3

Karakteristieke geluidwering scheidingsconstructie gevelvlak (G_{A;k}): 32,2



Object : Kanaal Zuid 501

Ruimte : woonkamer/keuken

Gevelvlak 4 : achtergevel

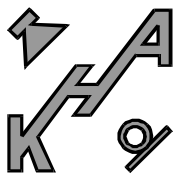
Totale oppervlakte : 9,1 m² [S]

Geluidniveaucorrectie : 9,6 dB [C_L]

Gevelstructuurcorrectie : 0,0 dB [ΔL_{fs}]

geveldeel		S _j	I _{susk}	isolatiewaarden per octaafband					R _{Atr} of D _{n,e,Atr}	R _{p,Atr}	D _{2m,nT}	L _{bi}
nr	omschrijving			125	250	500	1000	2000				
1	draaideuren: dubbel glas 4-15-6 mm	4,8	n.v.t.	23,0	24,0	33,0	41,0	36,0	29,7	32,5	39,1	3,2
2	steensmuur (400 kg/m ²) met houtachtig binnenspouwblad	4,3	n.v.t.	42,0	47,0	53,0	59,0	65,0	51,0	54,3	60,9	-18,6
3			n.v.t.						---	---	---	---
4			n.v.t.						---	---	---	---
5			n.v.t.						---	---	---	---
6			n.v.t.						---	---	---	---
7			n.v.t.						---	---	---	---
8			n.v.t.						---	---	---	---
9			n.v.t.						---	---	---	---
10			n.v.t.						---	---	---	---
11			n.v.t.						---	---	---	---
12			n.v.t.						---	---	---	---
13	suskast :	n.v.t.	0						---	---	---	---
14	suskast :	n.v.t.	0						---	---	---	---
15	kieren : goede naaddichting en dubbele kierdichting	n.v.t.	n.v.t.	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	41,6	0,7
totale oppervlakte geveldelen		9,1										
geluidwering gevelvlak (G _{A;4})											43,7	
bijdrage gevelvlak aan binnenniveau (L _{B;4})												5,2

Karakteristieke geluidwering scheidingsconstructie gevelvlak (G_{A;k}): 37,1



Object : Kanaal Zuid 501
Ruimte : slaapkamer 1
Situatie : huidige staat woning met geluidsbelasting op grond van vast te stellen hogere waarde

Vloeroppervlak : 18,1 m²
Volume : 37,3 m³
Totaal geveloppervlak : 20,8 m²
Aantal belaste gevelvlakken (S) : 2
Referentienagaltijd (T₀) : 0,5 s

Berekeningsresultaat

omschrijving		octaafbandwaarden in dB					totaal dB
		125	250	500	1000	2000	
geluidbelasting hoogstbelast gevelvlak	(B _i)	39,1	44,5	47,0	47,7	45,0	52,5
geluidwering	(G _A)	16,2	21,9	24,8	25,6	25,6	23,5
binnenniveau	(L _B)	22,9	22,6	22,1	22,2	19,4	29,0

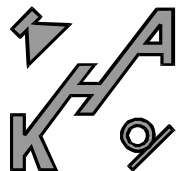
Karakteristieke geluidwering totale uitwendige scheidingsconstructie ruimte (G_{A;k}): 25,7

Herleidingswaarden (K_j) A-gewogen en op 0 dB(A) genormeerd

type geluid	octaafbandwaarden in dB				
	125	250	500	1000	2000
verkeerslawaai (stedelijk)	-14	-10	-7	-4	-6
railverkeer (hoofdlijnen)	-27	-17	-9	-4	-4
industrieter. Lona/Kieveen: op woning Kieveen 21	-13,4	-8,0	-5,5	-4,8	-7,5

Verklaring overige gebruikte symbolen:

S_j : oppervlak geveldeel (m²)
I_{susk} : inbouw lengte van de suskast (in m¹) of aantal dempers
R_{Atr} : de totale A-gewogen luchtgeluidisolatie van het geveldeel bij het van toepassing zijnde verkeerslawaaïspectrum (dB)
D_{n,e,Atr} : totale A-gewogen geluidsisolatie suskast of demper, genormeerd op 1 m lengte of 1 exemplaar en op 10 m² ruimteabsorptie, bij het van toepassing zijnde verkeerslawaaïspectrum (dB)
R_{p,Atr} : totale A-gewogen partiële geluidisolatie geveldeel met naar rato verdiscontering van het oppervlak (dB)
D_{2m,nT} : genormeerd gevelgeluidniveaueverschil van geveldeel op basis van referentienagaltijd (T₀), inclusief geluidniveaucorrectie ten opzichte van hoogstbelaste gevel (ΔL_{fs})
G_A : geluidwering uitwendige scheidingsconstructie
G_{A;k} : karakteristieke geluidwering uitwendige scheidingsconstructie (volgens NEN 5077), onafhankelijk van volume en referentie nagaltijd)
L_{bi} : bijdrage geveldeel aan het binnenniveau (dB)



Object : Kanaal Zuid 501

Ruimte : slaapkamer 1

Gevelvlak 1 : voorgevel

Totale oppervlakte : 10,3 m² [S]

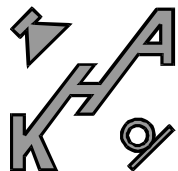
Geluidniveaucorrectie : 0,0 dB [C_L]

Gevelstructuurcorrectie : 0,0 dB [ΔL_{fs}]

geveldeel		S _j	I _{susk}	isolatiewaarden per octaafband					R _{Atr} of D _{n,e,Atr}	R _{p,Atr}	D _{2m,nT}	L _{bi}
nr	omschrijving			125	250	500	1000	2000				
1	draairaam, dubbeglas 4-12-5 mm	1,8	n.v.t.	23,0	22,0	29,0	39,0	37,0	27,8	35,4	36,2	19,3
2	spouwmuur (400 kg/m ²) plus houtachtige voorzetwand	8,5	n.v.t.	42,0	47,0	55,0	62,0	68,0	51,4	52,3	53,1	2,4
3	ventilatieopening (minimaal vereist volgens Bouwbesluit)	0,0063	n.v.t.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	32,2	33,0	22,5
4			n.v.t.						---	---	---	---
5			n.v.t.						---	---	---	---
6			n.v.t.						---	---	---	---
7			n.v.t.						---	---	---	---
8			n.v.t.						---	---	---	---
9			n.v.t.						---	---	---	---
10			n.v.t.						---	---	---	---
11			n.v.t.						---	---	---	---
12			n.v.t.						---	---	---	---
13	suskast :	n.v.t.							---	---	---	---
14	suskast :	n.v.t.							---	---	---	---
15	kieren : goede naaddichting en enkele kierdichting	n.v.t.	n.v.t.	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,8	24,7
totale oppervlakte geveldelen		10,306										
geluidwering gevelvlak (G _{A;1})											25,0	
bijdrage gevelvlak aan binnenniveau (L _{B;1})												27,5

Karakteristieke geluidwering scheidingsconstructie gevelvlak (G_{A;k}): 24,2

LET OP!: gecumuleerde oppervlakten geveldelen groter dan opgegeven totaal



Object : Kanaal Zuid 501

Ruimte : slaapkamer 1

Gevelvlak 2 : linker zijgevel

Totale oppervlakte : 10,5 m² [S]

Geluidniveaucorrectie : 0,3 dB [C_L]

Gevelstructuurcorrectie : 0,0 dB [ΔL_{fs}]

geveldeel		S _j	I _{susk}	isolatiewaarden per octaafband					R _{Atr} of D _{n,e,Atr}	R _{p,Atr}	D _{2m,nT}	L _{bi}
nr	omschrijving			125	250	500	1000	2000				
1	pannendak, gordingkap, binnenzijde afgewerkt, iso. in spouw	10,5	n.v.t.	19,0	29,0	38,0	43,0	47,0	30,7	30,7	31,5	23,7
2			n.v.t.						---	---	---	---
3			n.v.t.						---	---	---	---
4			n.v.t.						---	---	---	---
5			n.v.t.						---	---	---	---
6			n.v.t.						---	---	---	---
7			n.v.t.						---	---	---	---
8			n.v.t.						---	---	---	---
9			n.v.t.						---	---	---	---
10			n.v.t.						---	---	---	---
11			n.v.t.						---	---	---	---
12			n.v.t.						---	---	---	---
13	suskast :	n.v.t.							---	---	---	---
14	suskast :	n.v.t.							---	---	---	---
15	kieren : goede naaddichting, dak zonder openingen	n.v.t.	n.v.t.	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,8	-0,6
totale oppervlakte geveldelen		10,5										
geluidwering gevelvlak (G _{A;2})											28,8	
bijdrage gevelvlak aan binnenniveau (L _{B;2})												23,7

Karakteristieke geluidwering scheidingsconstructie gevelvlak (G_{A;k}): 28,0



Object : Kanaal Zuid 501
Ruimte : slaapkamer 2
Situatie : huidige staat woning met geluidsbelasting op grond van vast te stellen hogere waarde

Vloeroppervlak : 15,5 m²
Volume : 34,8 m³
Totaal geveleppervlak : 15,8 m²
Aantal belaste gevelvlakken (S) : 2
Referentienagaltijd (T₀) : 0,5 s

Berekeningsresultaat

omschrijving		octaafbandwaarden in dB					totaal dB
		125	250	500	1000	2000	
geluidbelasting hoogstbelast gevelvlak	(B _i)	30,5	35,9	38,4	39,1	36,4	43,9
geluidwering	(G _A)	18,2	23,1	25,4	25,9	25,9	24,4
binnenniveau	(L _B)	12,3	12,8	13,0	13,2	10,5	19,5

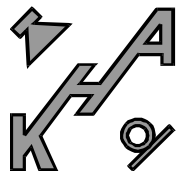
Karakteristieke geluidwering totale uitwendige scheidingsconstructie ruimte (G_{A;k}): 25,8

Herleidingswaarden (K_j) A-gewogen en op 0 dB(A) genormeerd

type geluid	octaafbandwaarden in dB				
	125	250	500	1000	2000
verkeerslawaai (stedelijk)	-14	-10	-7	-4	-6
railverkeer (hoofdlijnen)	-27	-17	-9	-4	-4
industrieter. Lona/Kieveen: op woning Kieveen 21	-13,4	-8,0	-5,5	-4,8	-7,5

Verklaring overige gebruikte symbolen:

S_j : oppervlak geveldeel (m²)
I_{susk} : inbouw lengte van de suskast (in m¹) of aantal dempers
R_{Atr} : de totale A-gewogen luchtgeluidisolatie van het geveldeel bij het van toepassing zijnde verkeerslawaaïspectrum (dB)
D_{n,e,Atr} : totale A-gewogen geluidsisolatie suskast of demper, genormeerd op 1 m lengte of 1 exemplaar en op 10 m² ruimteabsorptie, bij het van toepassing zijnde verkeerslawaaïspectrum (dB)
R_{p,Atr} : totale A-gewogen partiële geluidisolatie geveldeel met naar rato verdiscontering van het oppervlak (dB)
D_{2m,nT} : genormeerd gevelgeluidniveaueverschil van geveldeel op basis van referentienagaltijd (T₀), inclusief geluidniveaucorrectie ten opzichte van hoogstbelaste gevel (ΔL_{fs})
G_A : geluidwering uitwendige scheidingsconstructie
G_{A;k} : karakteristieke geluidwering uitwendige scheidingsconstructie (volgens NEN 5077), onafhankelijk van volume en referentie nagaltijd)
L_{bi} : bijdrage geveldeel aan het binnenniveau (dB)



Object : Kanaal Zuid 501

Ruimte : slaapkamer 2

Gevelvlak 1 : achtergevel

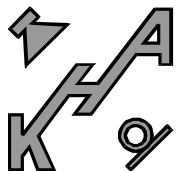
Totale oppervlakte : 9,0 m² [S]

Geluidniveaucorrectie : 0,0 dB [C_L]

Gevelstructuurcorrectie : 0,0 dB [ΔL_{fs}]

geveldeel		S _j	I _{susk}	isolatiewaarden per octaafband					R _{Atr} of D _{n,e,Atr}	R _{p,Atr}	D _{2m,nT}	L _{bi}
nr	omschrijving			125	250	500	1000	2000				
1	draairamen, dubbeglas 4-12-5 mm	1,2	n.v.t.	23,0	22,0	29,0	39,0	37,0	27,8	36,6	37,7	9,2
2	steensmuur (400 kg/m ²) met houtachtig binnenspouwblad	7,8	n.v.t.	42,0	47,0	53,0	59,0	65,0	51,0	51,6	52,7	-5,8
3	ventilatieopening (minimaal vereist volgens Bouwbesluit)	0,0054	n.v.t.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	32,2	33,3	13,6
4			n.v.t.						---	---	---	---
5			n.v.t.						---	---	---	---
6			n.v.t.						---	---	---	---
7			n.v.t.						---	---	---	---
8			n.v.t.						---	---	---	---
9			n.v.t.						---	---	---	---
10			n.v.t.						---	---	---	---
11			n.v.t.						---	---	---	---
12			n.v.t.						---	---	---	---
13	suskast :	n.v.t.							---	---	---	---
14	suskast :	n.v.t.							---	---	---	---
15	kieren : goede naaddichting en enkele kierdichting	n.v.t.	n.v.t.	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	31,1	15,8
totale oppervlakte geveldelen		9,0054										
geluidwering gevelvlak (G _{A;1})											25,5	
bijdrage gevelvlak aan binnenniveau (L _{B;1})												18,4

Karakteristieke geluidwering scheidingsconstructie gevelvlak (G_{A;k}): 24,4



Object : Kanaal Zuid 501

Ruimte : slaapkamer 2

Gevelvlak 2 : linker zijgevel

Totale oppervlakte : 6,8 m² [S]

Geluidniveaucorrectie : 1,1 dB [C_L]

Gevelstructuurcorrectie : 0,0 dB [ΔL_{fs}]

geveldeel		S _j	I _{susk}	isolatiewaarden per octaafband					R _{Atr} of D _{n,e,Atr}	R _{p,Atr}	D _{2m,nT}	L _{bi}
nr	omschrijving			125	250	500	1000	2000				
1	pannendak, gordingkap, binnenzijde afgewerkt, iso. in spouw	6,8	n.v.t.	19,0	29,0	38,0	43,0	47,0	30,7	30,7	33,1	12,7
2			n.v.t.						---	---	---	---
3			n.v.t.						---	---	---	---
4			n.v.t.						---	---	---	---
5			n.v.t.						---	---	---	---
6			n.v.t.						---	---	---	---
7			n.v.t.						---	---	---	---
8			n.v.t.						---	---	---	---
9			n.v.t.						---	---	---	---
10			n.v.t.						---	---	---	---
11			n.v.t.						---	---	---	---
12			n.v.t.						---	---	---	---
13	suskast :	n.v.t.							---	---	---	---
14	suskast :	n.v.t.							---	---	---	---
15	kieren : goede naaddichting, dak zonder openingen	n.v.t.	n.v.t.	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	57,3	-11,5
totale oppervlakte geveldelen		6,8										
geluidwering gevelvlak (G _{A;2})											31,1	
bijdrage gevelvlak aan binnenniveau (L _{B;2})												12,8

Karakteristieke geluidwering scheidingsconstructie gevelvlak (G_{A;k}): 28,8