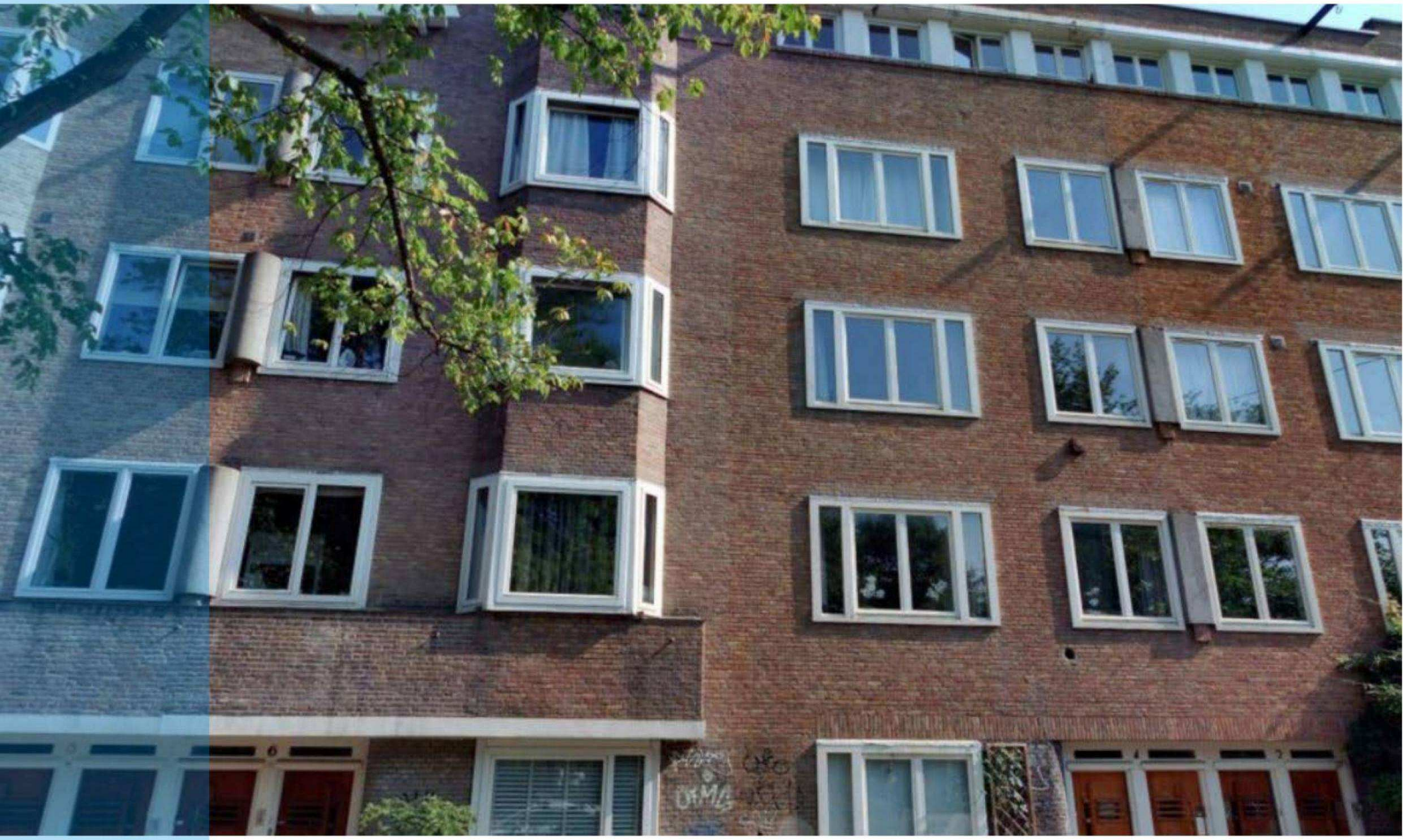


Akoestisch onderzoek Churchill-laan 6-III hoog

28 februari 2019

Verantwoording

Titel	Akoestisch onderzoek Churchill-laan 6-III hoog
Opdrachtgever	
Projectleider	
Auteur(s)	
Tweede lezer	
Uitvoering meet- en inspectiewerk	
Projectnummer	1269588
Aantal pagina's	8
Datum	28 februari 2019
Handtekening	

Colofon

Inhoud

1 Inleiding 4
1.1 Aanleiding onderzoek 4
2 Toetsingskader 4
3 Metingen 5
3.1 Situatie 5
3.2 Meetmethode 6
3.2.1 Luchtgeluidisolatiemeting inpandige scheidingsconstructie 6
3.2.2 Contactgeluidisolatiemeting inwendige scheidingsconstructie 6
3.3 Gebruikte meetapparatuur 7
4 Meetresultaten 7
4.1 Woningnummers 6-III hoog en 6-II hoog 7
4.2 Woningnummers 6-III hoog en 4-III hoog 7
5 Conclusie 8

Bijlage 1 Berekeningen luchtgeluid
Bijlage 2 Berekeningen contactgeluid

1 Inleiding

In opdracht van.. heeft ... een akoestisch onderzoek verricht naar de akoestische kwaliteit van de woningen aan de Churchill-laan 6-III hoog te Amsterdam en de direct ernaast en beneden gelegen woningen.

1.1 Aanleiding onderzoek

Gepland is om de betreffende woning met betrekking tot het gebruik te wijzigen van woning naar kamerverhuur. Om de akoestische kwaliteit van de betreffende woning naar de direct ernaast gelegen woning en beneden gelegen woning te controleren, zijn een aantal metingen verricht, waarbij zowel de lucht- als ook de contactgeluidisolatie is gemeten tussen de verschillende verblijfsgebieden van de onderzochte woningen.

De metingen en berekeningen zijn uitgevoerd volgens de NEN 5077.

2 Toetsingskader

Ten behoeve van een onttrekking van een woning, ofwel het omzetten van een zelfstandige woonruimte naar een onzelfstandige woonruimte, heeft de gemeente Amsterdam een beleid opgesteld waaraan dient te worden voldaan om het gewijzigde gebruik van de woning toe te staan.
Voor het omzetten van een zelfstandige woonruimte in een onzelfstandige woonruimte, moet volgens het Amsterdams beleid worden voldaan aan de hieronder weergegeven voorwaarden op het gebied van de geluidsisolatie.

Tabel 2.1 Geluidseisen

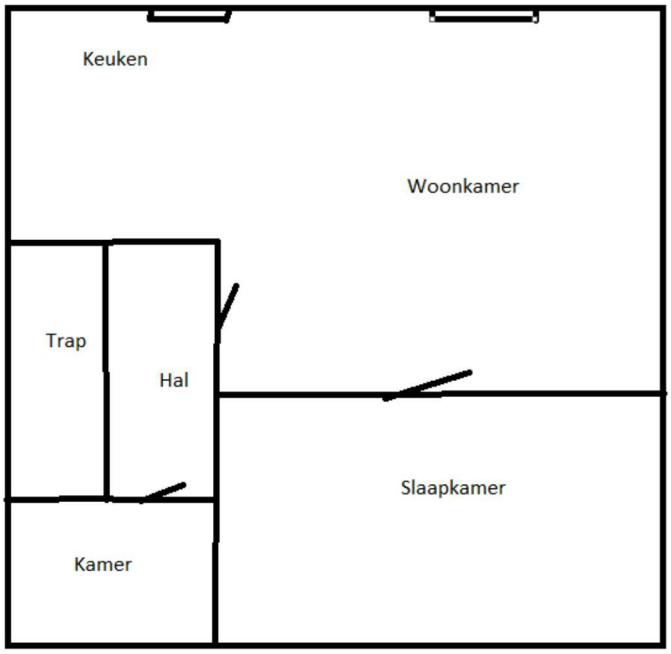
Geluidoverdracht	Eisen luchtgeluidisolatie	Eisen contactgeluidisolatie
Via woning scheidende vloer van onzelfstandige woonruimte naar boven- of ondergelegen woning	$D_{nT,A}$ > 47 dB	$L_{nT,A}$ < 59 dB
Via woning scheidende wand van onzelfstandige woonruimte naar naastgelegen woning	$D_{nT,A}$ > 47 dB	$L_{nT,A}$ < 59 dB

De geluidsisolatie tussen de om te zetten woning en de omliggende woningen, heeft een luchtgeluidsisolatie ($D_{nT,A,k}$) en een contactgeluidsisolatie ($L_{n,T,A}$) die maximaal 5 dB minder is dan de waarde voor nieuwbouw woningen volgens het Bouwbesluit 2012. Deze eis is dan een vergelijkbare eis met die voor logiesfuncties.
De gestelde geluideisen hebben betrekking op de isolerende werking van de woning scheidende constructies, ofwel voor de vloeren en wanden van de betreffende woning. Opgemerkt dient te worden dat de toe te passen vloerafwerking van de betreffende ruimten de isolatiewaarden van de ‘kale scheidingsconstructie’ niet mag verslechteren.

3 Metingen

3.1 Situatie

Op 14 februari 2019, zijn de geluidmetingen voor onderhavig onderzoek uitgevoerd. In de volgende paragrafen zijn de metingen en uitgangspunten nader omschreven. In onderstaande figuur 3.1, is de situatie/indeling van de onderzochte woning weergegeven.



Figuur 3.1 indeling Churchill-laan 6-III

De onderzochte woning bevindt zich op de derde verdieping van het woonpand. Het bouwjaar van het woonpand is niet bekend. De vierde verdieping behoort tot de onderzochte woning. Aan zowel de linkerzijde als ook aan de rechterzijde zijn woningen van derden gelegen. Aangezien de opbouw van de scheidingswanden (bouwmuren) zowel aan de rechterzijde als ook aan de linkerzijde gelijk zijn, is onderzoek verricht naar de direct ernaast gelegen woning aan de rechterzijde, nr. 4-III hoog. Tevens is onderzoek verricht naar de direct eronder gelegen woning 6-II hoog.

Zoals aangegeven is ook onderzoek verricht naar de ondergelegen woning. Deze woning heeft ongeveer een gelijke indeling als de woning op de derde verdieping. Direct naast de woonkamer van de onderzochte woning, gelegen aan de achterzijde van de woning, grenst de slaapkamer van de direct ernaast gelegen woning op het adres Churchill-laan 4-III.

De opbouw van de scheidingsmuren is hoogstwaarschijnlijk een steens muur en de opbouw van de vloeren betreft een houtenvloer met parket afwerking, aan de onderzijde voorzien van een verlaagd gipsplafond. Met behulp van de metingen is de (karakteristieke) lucht- en contactgeluidisolatie tussen de betreffende woningen berekend.

De contactgeluidisolatiemetingen zijn uitgevoerd op de parketvloer. De woonkamer/keuken van 6-lll is gebruikt als zendruimte voor het akoestisch onderzoek.

3.2 Meetmethode

3.2.1 Luchtgeluidisolatiemeting inpandige scheidingsconstructie

Bij een luchtgeluidisolatiemeting worden in het kort de volgende handelingen uitgevoerd:

- Het plaatsen van een ruisbron in het zendvertrek
- Bepalen van het gemiddelde geluidniveau ten gevolge van de ruisbron in het zendvertrek
- Bepalen van het gemiddelde geluidniveau ten gevolge van de ruisbron in het ontvangstvertrek
- Bepalen van de nagalmtijd in het ontvangstvertrek

Door de bepaalde gemiddelde geluidniveaus van elkaar af te trekken en de gevonden waarden te corrigeren met de gemeten nagalmtijden, wordt de luchtgeluidisolatie van de scheidingsconstructie tussen de onderzochte ruimten gevonden.

3.2.2 Contactgeluidisolatiemeting inwendige scheidingsconstructie



Figuur 3.1 Hamerapparaat

Bij een contactgeluidisolatiemeting worden in het kort de volgende handelingen uitgevoerd:

- Plaatsen van een hamerapparaat in het zendvertrek
- Bepalen van het gemiddelde geluidniveau ten gevolge van het hamerapparaat in het ontvangstvertrek
- Bepalen van de nagalmtijd in het ontvangstvertrek

Door de bepaalde gemiddelde geluidniveaus van elkaar af te trekken en de gevonden waarden te corrigeren met de gemeten nagalmtijden, wordt de contactgeluidisolatie van de scheidingsconstructie tussen de onderzochte ruimten gevonden. De metingen zijn uitgevoerd conform de NEN 5077.

3.3 Gebruikte meetapparatuur

Tijdens de metingen is de volgende apparatuur gebruikt:

Tabel 3.1 Gebruikte meetapparatuur

Apparaat	Merk	Type
Geluidsniveaumeter[1]	Rion	NA 27
Condensatormicrofoon	Rion	UC 53
IJkbron	Larson Davis	CAL-200
Versterker en noise generator	Decabel	50FTM
Hamerapparaat	ANV Measurement Systems	TM-02

Alle meetapparatuur is voor en na de geluidmetingen geijkt.

4 Meetresultaten

In dit hoofdstuk zijn de meetresultaten opgenomen voor de karakteristieke luchtgeluidisolatie ($D_{nT,A,k}$) en de contactgeluidisolatie ($L_{nT,A}$). De resultaten zijn weergegeven in tabel 4.1, en zijn tevens weergegeven in de bijlagen van deze rapportage.

4.1 Woningnummers 6-III hoog en 6-II hoog

In tabel 4.1 zijn de resultaten weergegeven van de lucht- en contactgeluidisolatie tussen de beschouwde woningnummers 6-III en 6-II. De berekeningen van de lucht- en contactgeluidisolatie zijn opgenomen in bijlage 2.

Tabel 4.1 Resultaten tussen woningnummers 6-III en 6-II

Huis nr.	Zendruimte	Hsnr.	Ontvangruimte	Luchtgeluid DnT,A,k (dB)		Contactgeluid LnT,A (dB)	
				gemeten	eis	gemeten	eis
6-III	Woonkamer/keuken	6-II	Woonkamer/keuken	49	> 47	58	< 59

De vastgestelde lucht- en contactgeluidisolatie tussen de beschouwde woningen 6-III hoog en 6-II hoog kunnen voldoen aan de gestelde grenswaarden.

4.2 Woningnummers 6-III hoog en 4-III hoog

In tabel 4.2 zijn de resultaten weergegeven van de lucht- en contactgeluidisolatie tussen de beschouwde woningnummers 6-III en 4-III. De berekeningen van de lucht- en contactgeluidisolatie zijn opgenomen in bijlagen van deze rapportage.

[1] De geluidsniveaumeter beschikt over real-time octaafbandanalyse

Tabel 4.2 Resultaten tussen woningnummers 6-lll en 4-lll

Huis nr.	Zendruimte	Hsnr.	Ontvangruimte	Luchtgeluid DnT,A,k (dB)		Contactgeluid LnT,A (dB)	
				gemeten	eis	gemeten	eis
6-lll	Woonkamer/keuken	4-lll	Slaapkamer	52	> 47	38	< 59

De vastgestelde lucht- en contactgeluidisolatie tussen de beschouwde woningen 6-lll en 4-lll, kunnen voldoen aan de gestelde grenswaarden.

5 Conclusie

In opdracht van ... heeft ... een akoestisch onderzoek verricht naar de akoestische kwaliteit van de woningen aan de Churchill-laan 6-lll hoog te Amsterdam en de direct ernaast en beneden gelegen woningen. Het voornemen is om de betreffende woning met betrekking tot het gebruik te wijzigen van woning naar kamerverhuur. Om de akoestische kwaliteit van de betreffende woning naar de omliggende woningen te controleren, zijn een aantal metingen verricht, waarbij zowel de lucht- als ook de contactgeluidisolatie is gemeten tussen de verschillende verblijfsgebieden van de onderzochte woningen.

De lucht- en contactgeluidisolatie is getoetst aan de eisen voor nieuwbouw uit het huidige Bouwbesluit 2012. De metingen en berekeningen zijn uitgevoerd volgens de NEN 5077.

De lucht- en contactgeluidisolatie tussen de beschouwde woningen kunnen voldoen aan de gestelde grenswaarde van > 47 dB voor luchtgeluidisolatie en < 59 dB voor contactgeluidisolatie.

Bijlage 1 Berekeningen luchtgeluid

GGG meetformulier

Project	:	1269588	Type:	Bestaand
Adres	:	Churchill-laan 6 14-feb	Postcode :	
Verblijfsgebied	:	3e verdieping	Plaats:	Amsterdam
Zendruimte	:	Woonkamer/keuken nummer 6-3 hoog		
Scheidingsvlak	:	Vloer		
Ontvangruimte	:	**Woonkamer/keuken nummer 6-2 hoog**		
Variant	:			

Luchtgeluidisolatie $I_{lu,k}$ en $D_{nT,A,k}$

Meetdatum:	14	2	2019
Geluidspectrum: spec1 buurgeluid	code	S1	
Vereiste luchtgeluidisolatie-index I_{lu}	:	dB	
Vereiste kar. luchtgeluidisolatie-index $I_{lu,k}$	:	0	dB
Vereiste geluidwering $D_{nT,A,k}$	:	dB	
Meting tussen 2 woningen	:	ja	
Vereiste kwaliteitsklasse vlgs NEN 1070	:	3	

Meetresultaten:

Bepalingsmethode volgens NEN 5077

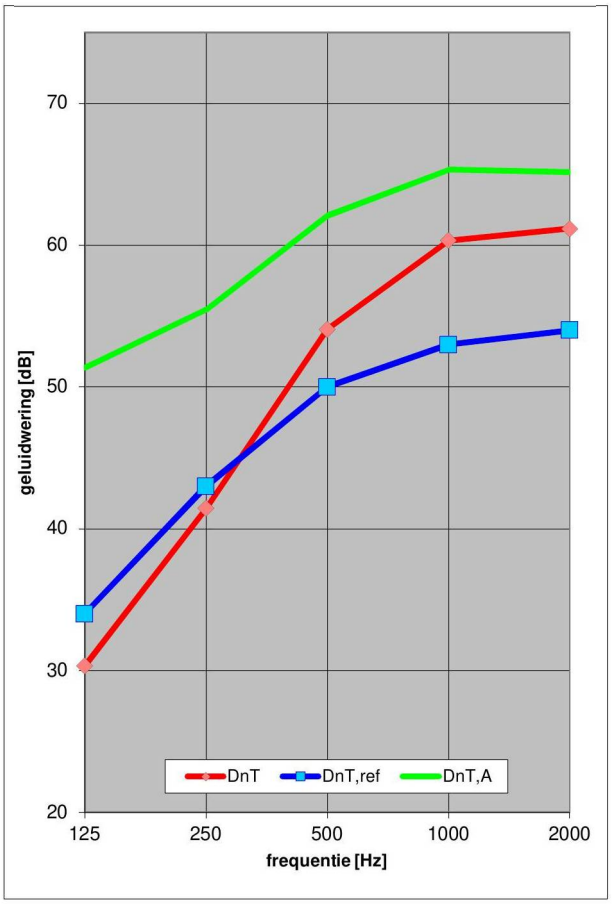
Eengetalswaarden volgens
NEN-EN-ISO 717 en NPR 5079

Luchtgeluidisolatie	**I_{lu}**	:	*-0,6* =	**-1**	**dB**
Karakteristieke luchtgeluidisolatie	**$I_{lu;k}$**	:	*-1,1* =	**-1**	**dB**
Genormeerd geluiddrukverschil	**$D_{nT,A}$**	:	*49,4* =	**49**	**dB**
Genormeerd kar. geluiddrukverschil	**$D_{nT,A,k}$**	:	*48,9* =	**49**	**dB**
Kwaliteitsklasse vlgs NEN 1070	**k**	:		**4**	

Gedetailleerde gegevens ontvangruimte

Oppervlak S [m²]:	26,5	Aantal metingen zend/ontvang/nagalm:	moving
Volume [m³]:	74	Soort scheidingsconstructie:	
b x h x d [m]:		Dikte [mm]:	Massa [kg/m²]:

Frequentie	Hz	125	250	500	1000	2000
Gemiddeld zendniveau	dB	96,7	95,7	98,5	97,0	94,4
Gemiddeld ontvangniveau	dB	67,0	55,2	45,3	37,4	33,9
Stoorlawaai binnen	dB	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
Gemiddelde nagalmtijd	s	0,58	0,62	0,61	0,59	0,58
Ref. nagalmtijd T_0	s	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
D_{nT}	dB	30,3	41,4	54,1	60,3	61,2
Herleidingswaarde K_j	dB	-21,0	-14,0	-8,0	-5,0	-4,0
$D_{nT,A} = D_{nT} - K_j$	dB	51,3	55,4	62,1	65,3	65,2
$D_{nT,ref}$	dB	34,0	43,0	50,0	53,0	54,0
$D_{nT} - D_{nT,ref}$	dB	-3,7	-1,6	4,1	7,3	7,2
Tussenresultaat	gem:	2,7	2min+2	-0,6	min+4	0,3



Opmerkingen:
0

Gebruikte meetapparatuur:
Geluidbron: *Decabel 50FTM*
Nagalmbron: *Decabel 50FTM*
Geluidmeter: *Rion NA 27*

Versie GGG meetformulier: GG-ILU-jan07

Opdrachtgever :
Organisatie :
Gemeten door : RVN en FME
Rapport nr : 1269588 d.d.: 20-2-2019

GGG meetformulier

Project	:	1269588	Type: Bestaand	
Adres	:	Churchill-laan 6 14-feb	Postcode :	
Verblijfsgebied	:	3e verdieping	Plaats: Amsterdam	
Zendruimte	:	Woonkamer/keuken nummer 6-3 hoog		
Scheidingsvlak	:	Vloer		
Ontvangruimte	:	**Slaapkamer nummer 4-3 hoog**		
Variant	:			

Luchtgeluidisolatie $I_{lu,k}$ en $D_{nT,A,k}$

Meetdatum:	14	2	2019
Geluidspectrum: spec1 buurgeluid	code	S1	
Vereiste luchtgeluidisolatie-index I_{lu}	:	dB	
Vereiste kar. luchtgeluidisolatie-index $I_{lu,k}$	:	0	dB
Vereiste geluidwering $D_{nT,A,k}$	:	dB	
Meting tussen 2 woningen	:	ja	
Vereiste kwaliteitsklasse vlgs NEN 1070	:	3	

Meetresultaten:

Bepalingsmethode volgens NEN 5077

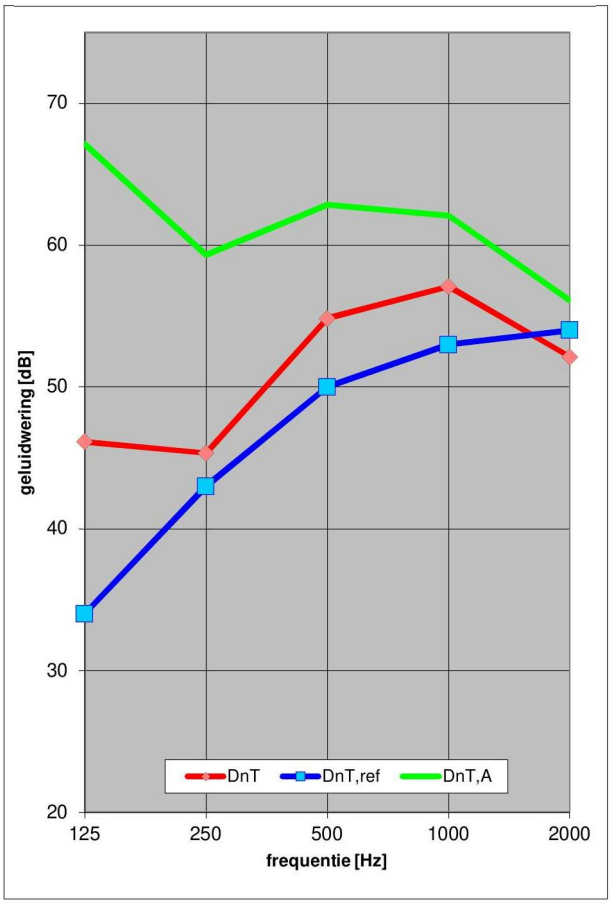
Eengetalswaarden volgens
NEN-EN-ISO 717 en NPR 5079

Luchtgeluidisolatie	**I_{lu}**	:	*2,1* =	**2**	**dB**
Karakteristieke luchtgeluidisolatie	**$I_{lu;k}$**	:	*1,5* =	**1**	**dB**
Genormeerd geluiddrukverschil	**$D_{nT,A}$**	:	*53,1* =	**53**	**dB**
Genormeerd kar. geluiddrukverschil	**$D_{nT,A,k}$**	:	*52,4* =	**52**	**dB**
Kwaliteitsklasse vlgs NEN 1070	**k**	:		**3**	

Gedetailleerde gegevens ontvangruimte

Oppervlak S [m²]:	13	Aantal metingen zend/ontvang/nagalm:	moving
Volume [m³]:	37,7	Soort scheidingsconstructie:	
b x h x d [m]:		Dikte [mm]:	Massa [kg/m²]:

Frequentie	Hz	125	250	500	1000	2000
Gemiddeld zendniveau	dB	96,7	95,7	98,5	97,0	94,4
Gemiddeld ontvangniveau	dB	49,7	49,6	43,1	40,0	42,0
Stoorlawaai binnen	dB	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
Gemiddelde nagalmtijd	s	0,41	0,42	0,44	0,51	0,47
Ref. nagalmtijd T_0	s	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
D_{nT}	dB	46,1	45,3	54,8	57,1	52,1
Herleidingswaarde K_j	dB	-21,0	-14,0	-8,0	-5,0	-4,0
$D_{nT,A} = D_{nT} - K_j$	dB	67,1	59,3	62,8	62,1	56,1
$D_{nT,ref}$	dB	34,0	43,0	50,0	53,0	54,0
$D_{nT} - D_{nT,ref}$	dB	12,1	2,3	4,8	4,1	-1,9
Tussenresultaat	gem:	4,3	2min+2	2,2	min+4	2,1



Opmerkingen:
0

Gebruikte meetapparatuur:
Geluidbron: *Decabel 50FTM*
Nagalmbron: *Decabel 50FTM*
Geluidmeter: *Rion NA 27*

Versie GGG meetformulier: GG-ILU-jan07

Opdrachtgever :
Organisatie :
Gemeten door : RVN en FME
Rapport nr : 1269588 d.d.: 20-2-2019

Bijlage 2 Berekeningen contactgeluid

GGG meetformulier

Project	: 1269588	Type:	Bestaand
Adres	: Churchill-laan 6	Postcode :	
Verblijfsgebied	: 3e verdieping	Plaats:	Amsterdam
Zendruimte	: Woonkamer/keuken nummer 6-3 hoog		
Scheidingsvlak	: vloer		
Ontvangruimte	: **Woonkamer/keuken nummer 6-2 hoog**		
Variant	: geen		

Contactgeluidisolatie l_{co} en $L_{nT,A}$

Meetdatum:	14	2	2019	
Herleidingsterm: Geen rubber	code	R0		
Gemeten op vloerbedekking	:	nee		
Vereiste contactgeluidisolatie l_{co}	:	1	dB	
Vereist max. contactgeluid $L_{nT,A}$	:	58	dB	
Meting tussen 2 woningen	:	ja		
Vereiste kwaliteitsklasse vlgs NEN 1070	:	5		

Meetresultaten:

Bepalingsmethode volgens NEN 5077

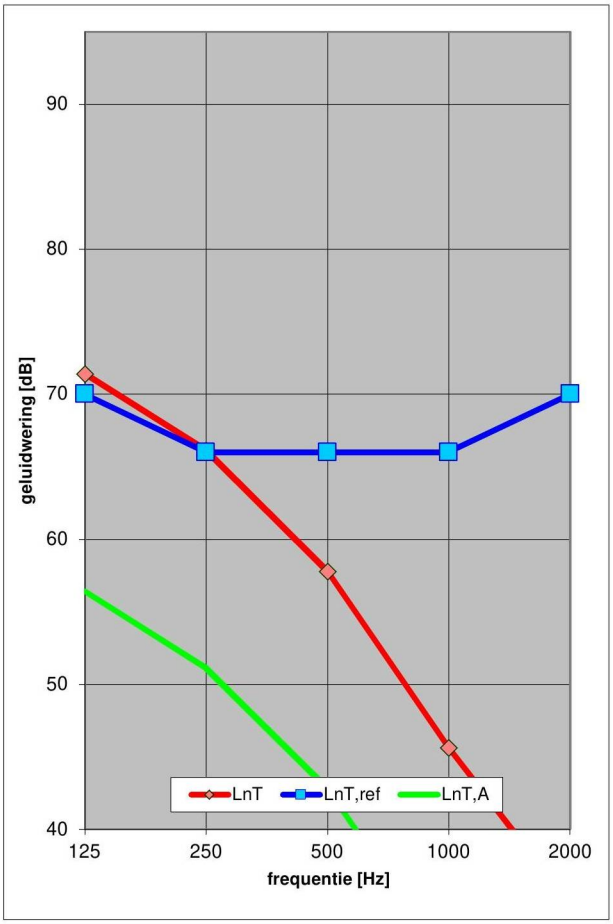
Eengetalswaarden volgens
NEN-EN-ISO 717 en NPR 5079

Contactgeluidisolatie	l_{co}	:	*1,2* =	**1**	**dB**
Contactgeluidniveau	$L_{nT,A}$	:	*57,7* =	**58**	**dB**
Kwaliteitsklasse vlgs NEN 1070	**k**	:		**4**	

Gedetailleerde gegevens ontvangruimte

b x h x d [m]:	Aantal metingen ontvang/nagalm:	4;2	
	Soort scheidingsconstructie:	vloer	
	Dikte [mm]: 200	Massa [kg/m²]:	500

Frequentie	Hz	125	250	500	1000	2000
Gemiddeld ontvangniveau	dB	70,0	65,0	56,6	44,3	33,4
Stoorlawaai binnen	dB	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
Gemiddelde nagalmtijd	s	0,58	0,62	0,61	0,59	0,58
Ref. nagalmtijd T_0	s	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
Herleidingsterm	dB	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
L_{nT}	dB	71,4	66,1	57,8	45,6	34,8
$L_{nT,A} = L_{nT}$ -15	dB	56,4	51,1	42,8	30,6	19,8
$L_{nT,ref}$	dB	70,0	66,0	66,0	66,0	70,0
$L_{nT,ref}$ - L_{nT}	dB	-1,4	-0,1	8,2	20,4	35,2
Tussenresultaat	gem:	12,5	2min+2	1,2	min+4	2,6



Opmerkingen:
geen

Gebruikte meetapparatuur:	Geluidbron:	*Norsonic*
	Nagalmbron:	*OMEGAM, Miniruis*
	Geluidmeter:	*Rion NA27*

Versie GGG meetformulier: GG-ICO-jan07

Opdrachtgever :		
Organisatie:		
Gemeten door :	RVN en FME	
Rapport nr :	1269588	d.d.: 26-2-2019

GGG meetformulier

Project	: 1269588	Type:	Bestaand
Adres	: Churchill-laan 6	Postcode :	
Verblijfsgebied	: 3e verdieping	Plaats:	Amsterdam
Zendruimte	: Woonkamer/keuken nummer 6-3 hoog		
Scheidingsvlak	: wand		
Ontvangruimte	: **Slaapkamer nummer 4-3 hoog**		
Variant	: geen		

Contactgeluidisolatie l_{co} en $L_{nT,A}$

Meetdatum:	14	2	2019	
Herleidingsterm: Geen rubber	code	R0		
Gemeten op vloerbedekking	:	nee		
Vereiste contactgeluidisolatie l_{co}	:	1	dB	
Vereist max. contactgeluid $L_{nT,A}$	:	58	dB	
Meting tussen 2 woningen	:	ja		
Vereiste kwaliteitsklasse vlgs NEN 1070	:	5		

Meetresultaten:

Bepalingsmethode volgens NEN 5077

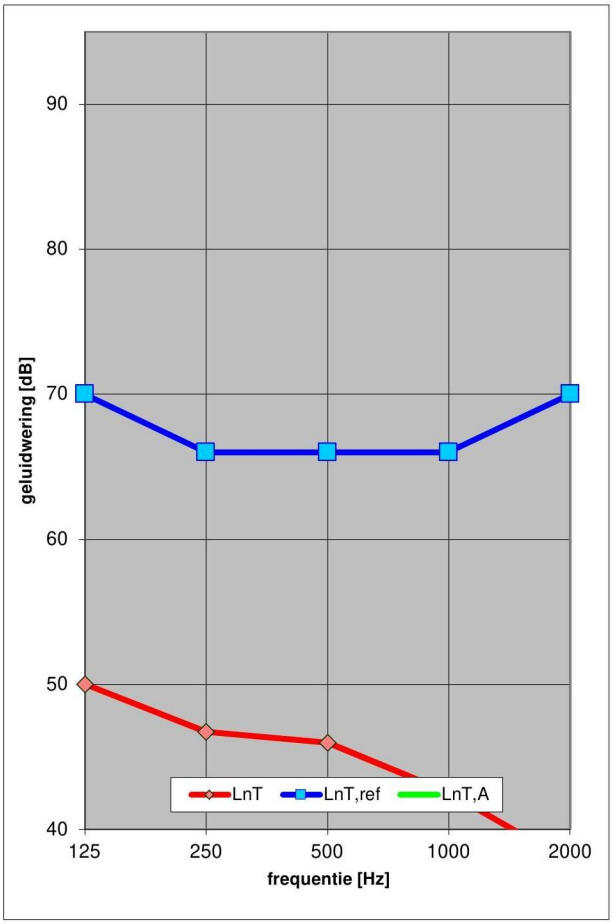
Eengetalswaarden volgens
NEN-EN-ISO 717 en NPR 5079

Contactgeluidisolatie	l_{co}	:	*21,6* =	**22**	**dB**
Contactgeluidniveau	$L_{nT,A}$	:	*38,2* =	**38**	**dB**
Kwaliteitsklasse vlgs NEN 1070	**k**	:		**1**	

Gedetailleerde gegevens ontvangruimte

b x h x d [m]:	Aantal metingen ontvang/nagalm:	4;2	
	Soort scheidingsconstructie:	vloer	
	Dikte [mm]: 200	Massa [kg/m²]:	500

Frequentie	Hz	125	250	500	1000	2000
Gemiddeld ontvangniveau	dB	48,6	45,6	44,8	41,2	36,3
Stoorlawaai binnen	dB	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
Gemiddelde nagalmtijd	s	0,58	0,62	0,61	0,59	0,58
Ref. nagalmtijd T_0	s	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
Herleidingsterm	dB	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
L_{nT}	dB	50,0	46,7	46,0	42,5	37,7
$L_{nT,A} = L_{nT}$ -15	dB	35,0	31,7	31,0	27,5	22,7
$L_{nT,ref}$	dB	70,0	66,0	66,0	66,0	70,0
$L_{nT,ref}$ - L_{nT}	dB	20,0	19,3	20,0	23,5	32,3
Tussenresultaat	gem:	23,0	2min+2	21,6	min+4	23,3



Opmerkingen:
geen

Gebruikte meetapparatuur:	Geluidbron:	*Norsonic*
	Nagalmbron:	*OMEGAM, Miniruis*
	Geluidmeter:	*Rion NA27*

Versie GGG meetformulier: GG-ICO-jan07

Opdrachtgever :		
Organisatie:		
Gemeten door :	RVN en FME	
Rapport nr :	1269588	d.d.: 26-2-2019