Valersi
GELUIDBUREAU

Akoestisch onderzoek

Projectnummer: 20030012-Ar

GELUIDBUREAU **VALERSI**. ZO HOORT HET!

Valersi
GELUIDBUREAU

Akoestisch onderzoek

Geluidplan Genhoes 19 te Amsterdam

Doel:

Aanvraag Omgevingsvergunning kamergewijze verhuur

Opdrachtgever:

[redacted]

Versie: 25 maart 2020

GELUIDBUREAU **VALERSI**. ZO HOORT HET!

Valersi
GELUIDBUREAU

INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING 2
2. UITGANGSPUNTEN 2
3. LIGGING 3
4. BOUWWIJZE 4
5. EISEN 8
6. BEPALINGSMETHODEN 9
7. REKENRESULTATEN 10
8. CONCLUSIE 10

FIGUREN

Figuur A : Plattegrond van de woning met GO en VG

BIJLAGEN

Bijlage 1: Berekeningen BasLuco in overeenstemming met NEN-EN 12354-1 & 2

1. INLEIDING

In opdracht van heeft Valersi Geluidbureau, voor de woning Genhoes 19 te Amsterdam, onderzoek gedaan naar de interne geluidsisolatie tussen de woning en de naastgelegen woning. Volgens de Huisvestingsverordening 2020 van de Gemeente Amsterdam moet bij een kamergewijze verhuur van een gebouw, voor dat gebouw, een vergunning worden aangevraagd. Een akoestisch onderzoek is daarbij een voorgeschreven onderdeel. Met dit onderzoek wordt inzichtelijk gemaakt of wordt voldaan aan de geluidseisen die door de gemeente voor een dergelijke vergunning worden gesteld.

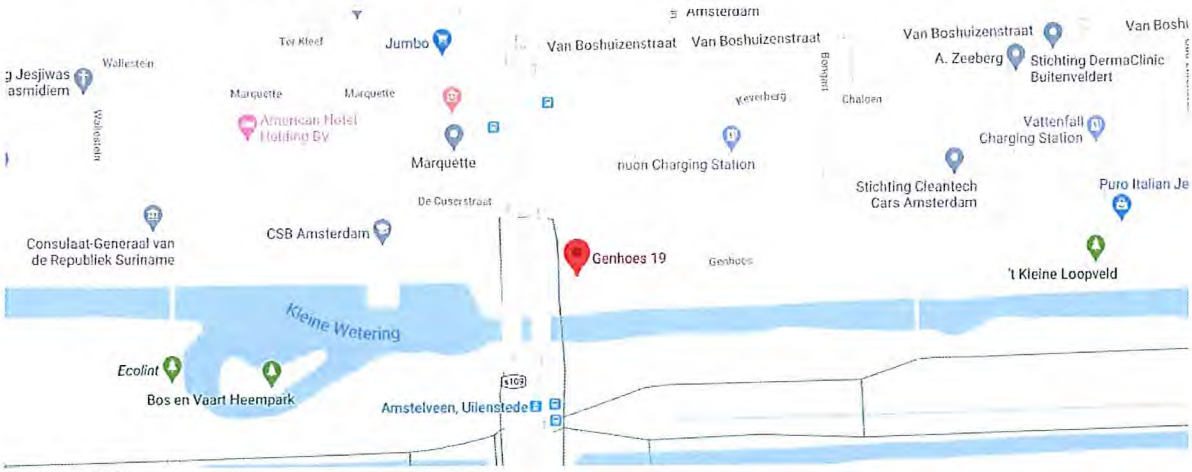
2. UITGANGSPUNTEN

Het rapport is gebaseerd op:

- Bouwtekeningen van 1958.
- Informatie welke verstrekt is door de eigenaar in de vorm van plattegronden en schriftelijke stukken.
- Informatie van de gemeente Amsterdam. Bij brief is door BWT Amsterdam aangegeven op welke wijze aannemelijk kan worden gemaakt hoe wordt voldaan aan de eisen ten aanzien van geluidsisolatie naar andere percelen. Deze is opgenomen in Bijlage 1. Hierin worden een aantal scheidingsconstructies beschreven zoals die vaak in Amsterdamse woningen worden aangetroffen en die aan de eisen voldoen.
- Controleberekeningen volgens NEN-EN 12354-1 & 2 naar de akoestische prestaties, berekend met het programma BasLuco.
- De NEN-EN 12354-1 & 2 "Bepaling van akoestische performance van gebouwen vanuit de performance van elementen" - Deel 1: "Geluidisolatie tussen ruimten. Deel 2: Impact geluidisolatie tussen ruimten.".

3. LIGGING

Genhoes 19 is een hoekwoning in Buitenveldert te Amsterdam. De woning is in 1965 gebouwd. *Afbeelding 1 en 2*



Afbeelding 1



Afbeelding 2: De ligging van de woning

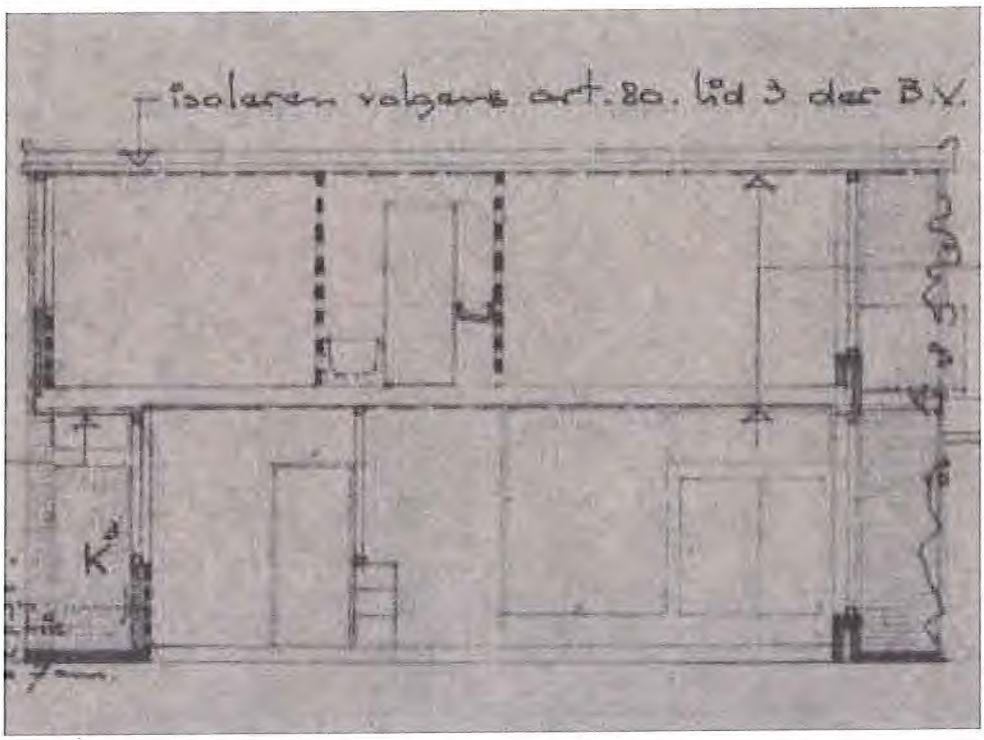
4. BOUWWIJZE

De plattegronden van de woning op met de woningscheidende constructies en de Verblijfsgebieden (VG) zijn weergegeven in Figuur 1 (in de bijlagen). Uit de gegevens zijn de volgende woonoppervlakten bepaald.

Tabel 1: Woonoppervlakten Genhoes 19 te Amsterdam

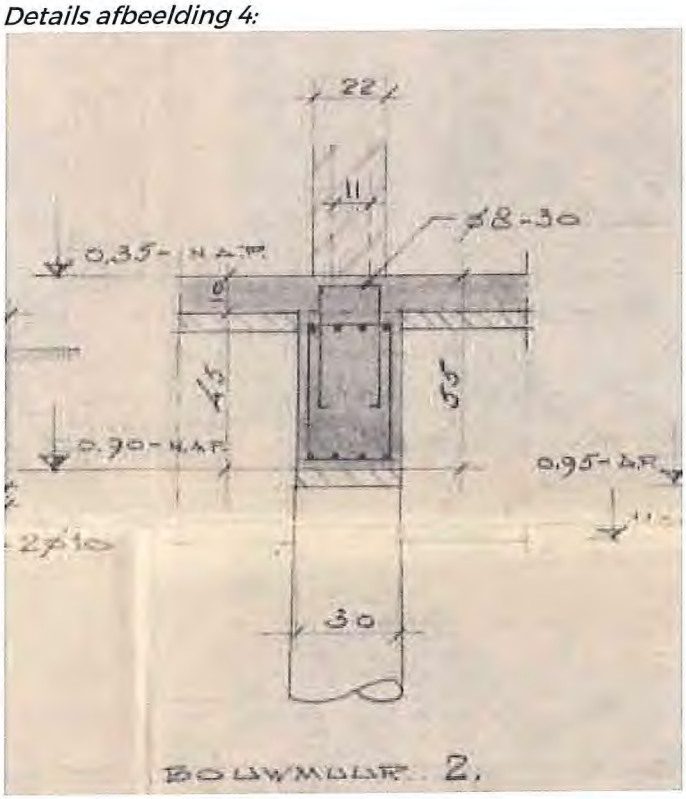
	Verblijfsgebied [m2]	Gebruiksoppervlakte [m2]
Gehele woning	91,6	131,4
Woonkamer/keuken (beg.grond)	47,2	47,2
Slaapkamer 1 (1e verd.)	12,0	12,0
Slaapkamer 2 (1e verd.)	8,0	8,0
Slaapkamer 3 (1e verd.)	15,3	15,3
Slaapkamer 4 (1e verd.)	9,1	9,1

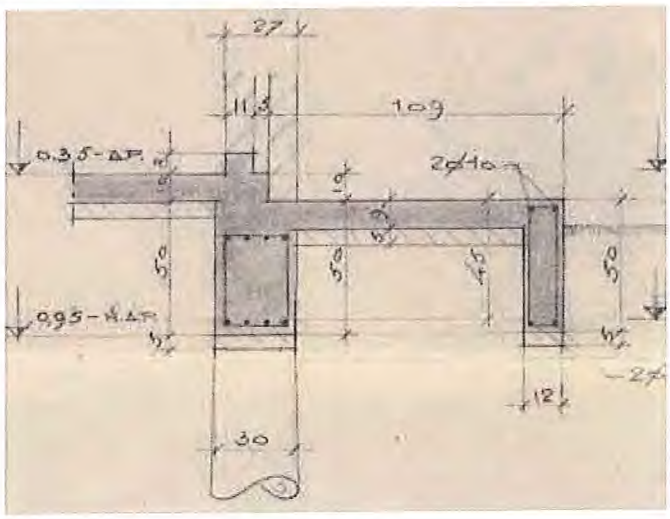
De doorsneden van het gebouw met details ter plaatse van de woning is hieronder weergegeven in Afbeelding 3 en 4.



Afbeelding 3: Dwarsdoorsnede gebouw

Details afbeelding 4:

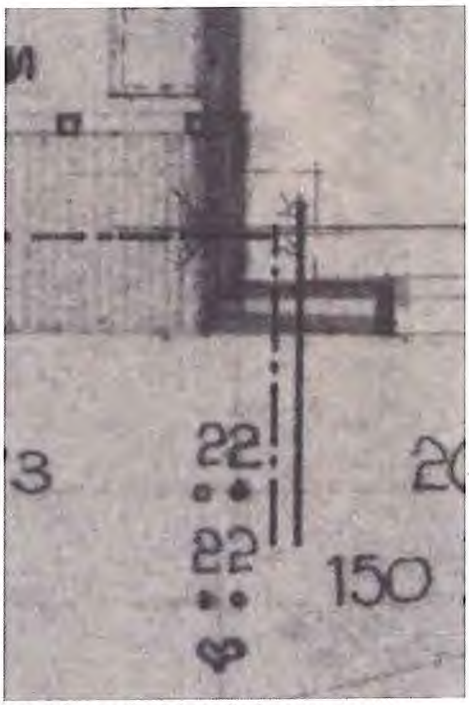




Fundering + beganegrondvloer



1e Verdiepingsvloer/dak



Woningscheidende bouwmuur

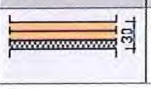
Vloeren

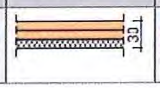
De vloeren zijn uitgevoerd als massieve betonvloeren welke opgelegd zijn op een betonnen draagconstructie. Indien de prestaties van het gebouw onvoldoende geluidwering hebben, zal onderzocht worden of een oplossing is op de cementdekvloer een zogenaamde zwevende dekvloer te leggen bestaande uit een Fermacell Estrich 2E32 ondervloer waarop laminaat wordt gelegd.

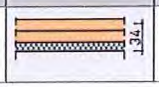
Volgens de productinformatie van Fermacell is de geluidisolatie daarvan ΔLlin = tenminste + 10 dB, zie:

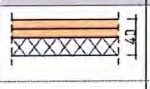
Geluidsisolatieverbetering op beton- en steenachtige vloeren (315 kg/m²)

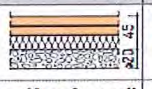
	2E31	2E32	2E26	2E13	2E35	2E32
Opbouw	2 x 10 mm fermacell + 10 mm houtvezelplaat	2 x 10 mm fermacell + 10 mm minerale wol	2 x 12,5 mm fermacell + 9 mm vilt	2 x 10 mm fermacell + 20 mm polystyreen hardschuim	2 x 12,5 mm fermacell + 20 mm minerale wol	2 x 10 mm fermacell + 10 mm minerale wol
Systeemtekening	30	30	34	40	45 ≥20	≥20 30
Opbouw onder het vloerelement					-c ≥20 mm fermacell Droge egalisatie-korrels	-c ≥20 mm fermacell Droge egalisatie-korrels
			ΔL_w*/$I_{n,lab}$		ΔL_w (dB)/$I_{n,lab}$	ΔL_w (dB)/$I_{n,lab}$
140 mm betonvloer	+ 21/+ 10	+ 20/+ 10	+ 21/+ 9	+ 17/+ 4	+ 30/+ 16	+ 22/+ 13

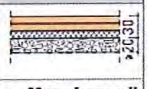


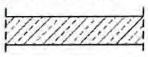












* $\Delta I_{n,lab}$ volgens NEN 5079
ΔL_w volgens ISO 717-2

Afbeelding 4: Productinformatie Fermacell (alternatief)

Tabel 2: Opbouw relevante constructies Genhoes 19

Omschrijving	Dikte [mm]	Volumieke massa [kg/m³]	Massa [kg/m²]
Beganegrondvloer (van boven naar beneden)			
• Afwerkvloer (cementdek)	40	1900	76
• Betonvloer (massief)	100	2300	230
1e verdiepingsvloer (van boven naar beneden)			
• Afwerkvloer (cementdek)	40	1900	95
• Betonvloer (massief)	120	2300	276
Plat dak			
• Houten geïsoleerde dakconstructie	ca. 250	--	--
Bouwmuur (woningscheidend)			
• Enkelvoudige steens muur	220	2300	460
Gevel • Steenachtige spouwmuur, binnen- en buitenblad 2 x 100 mm baksteen	2 x 100	1900	380
niet-dragende binnenwanden, licht steenachtig (gasbeton o.d.)	70	800	56
Fermacell 2E32 (zo nodig)	30	zie info leverancier	zie info leverancier
NB: er is uitgegaan dat op de 1e verdieping geen koppelingen via de dakbalken van woning naar woning aanwezig zijn. Tevens is rekening gehouden met een isolatielaag (minerale wol) in de dakspouw			

De volumieke massa's zijn onttrokken aan de NEN-EN 12354 1&2.

5. EISEN

De norm NEN5077 waarnaar het Bouwbesluit verwijst is een meetvoorschrift. Volgens de Huisvestingsverordening 2020 van de Gemeente Amsterdam zijn de geluideisen voor inwendige scheidingsconstructies naar naastgelegen woningen 5 dB minder dan de eisen van het Bouwbesluit 2012 Nieuwbouw. Volgens artikel 3.16 van het Bouwbesluit 2012 is de eis tussen twee Verblijfsruimtes (VR) met een woonfunctie op verschillende percelen:
een karakteristiek lucht-geluidniveauverschil $D_{nTA,K}$ van tenminste 52 dB en een gewogen contact-geluidniveau L_{nTA} van ten hoogste 54 dB vastgesteld volgens de NEN 5077:2006.

Hieruit volgt dat bij woningsplitsing volgens de Huisvestingsverordening geldt:

$D_{nTA,K}$ tenminste 47 dB
L_{nTA} hoogstens 59 dB

Volgens Bouwbesluit 2012 artikel 3.16 lid 2 mag de isolatiewaarde van een Verblijfsruimte naar een niet-Verblijfsruimte van een naastgelegen woonfunctie, zoals bijvoorbeeld een berging of badruimte, 5 dB lager zijn.
In de volgende tabel zijn de eisen nader weergegeven:

Tabel 3: geluidisolatie-eisen volgens de Huisvestingverordening te Amsterdam

Naar een Verblijfsgebied	Naar een niet-verblijfsgebied
$D_{nTA,K} \geq 47$ dB ($I_{lu,k} \geq -5$ dB)	$D_{nTA,K} \geq 42$ dB ($I_{lu,k} \geq -10$ dB)
$L_{nTA} \leq 59$ dB ($I_{co} \geq 0$ dB)	$L_{nTA} \leq 64$ dB ($I_{co} \geq -5$ dB)

6. BEPALINGSMETHODEN

De gemeente Amsterdam geeft voor de bepaling van de lucht- en contactgeluidsisolatie voor bouwwerken, waarbij de massa van de massieve constructie de geluidsisolatie bepaalt, de voorkeur aan berekeningen met het simulatieprogramma BasLuco.
Omdat de hoofdconstructie van Genhoes 19 voornamelijk gemaakt is van beton, zijn voor dit geluidsplan berekeningen uitgevoerd met dit programma. Het programma is in 1995 ontwikkeld door TNO. Met het programma is het mogelijk zowel lucht- als contact-geluidisolatie te berekenen dan wel te voorspellen. Dat kan ook voor de inpandige geluidsisolatie.
Vóór 2012 werden in Nederland de eisen uitgedrukt in andere grootheden. De waarden in deze NPR worden nog in deze oude $I_{lu,k}$ en I_{co}-waarden gegeven. De relatie tussen de oude en de nieuwe eenheid is volgens bijlage B van de NEN 5077:2006:

$I_{lu,k} = D_{nT,A,k} - 52$ $\qquad$ $I_{co} = 59 - L_{nT,A}$

Het omrekenen van deze grootheden maakt het mogelijk de resultaten te toetsen aan de nieuwe grootheden.

7. REKENRESULTATEN

Van de constructies zijn berekeningen met het programma BasLuco uitgevoerd volgens NEN-EN 12354-1 & 2, waarmee een betrouwbare conservatieve beoordeling van de geluidwering kan worden verkregen. Berekeningen zijn uitgevoerd in horizontale en verticale richting tussen de maatgevende ruimterelaties. De invoergegevens en de resultaten zijn te vinden in Bijlage 2. In *Tabel 4 zijn de* resultaten weergegeven.

Tabel 4: Berekende geluidwering tussen de woningen

Situatie	**Isolatie-index voor luchtgeluid op ($I_{lu,k}$) verblijfsgebied-niveau (dB)**			**Isolatie-Index voor contactgeluid (I_{co}) [dB]**		
Horizontaal	**Berekend**		**Eis**	**Berekend**		**Eis**
	A	**B**		**A**	**B**	
60-1a Woonkamer/keuken won.nr.19 - woonkamer/keuken won.nr. 18	-3	n.v.t.	-5	+13	n.v.t.	0
60-2aa Slaapkamer 2 won.nr. 19 - slaapkamer 1 won.nr. 18	-3	n.v.t.	-5	+6	n.v.t.	0
60-3a Slaapkamer 4 won.nr. 19 - slaapkamer 3 won.nr. 18	-2	n.v.t.	-5	+6	n.v.t.	0
A= Basis; B= Fermacell Estrich 2E32 ondervloer waarop laminaat						

8. CONCLUSIE

Uit de berekeningen van BasLuco volgt dat zowel de vloer- als de wand constructies van Genhoes 19 te Amsterdam voldoen aan de vereiste geluidisolatie-eisen, die in de Huisvestingsverordening 2020 door de gemeente Amsterdam worden gesteld. Het is niet nodig extra geluidswerende voorzieningen aan te brengen.

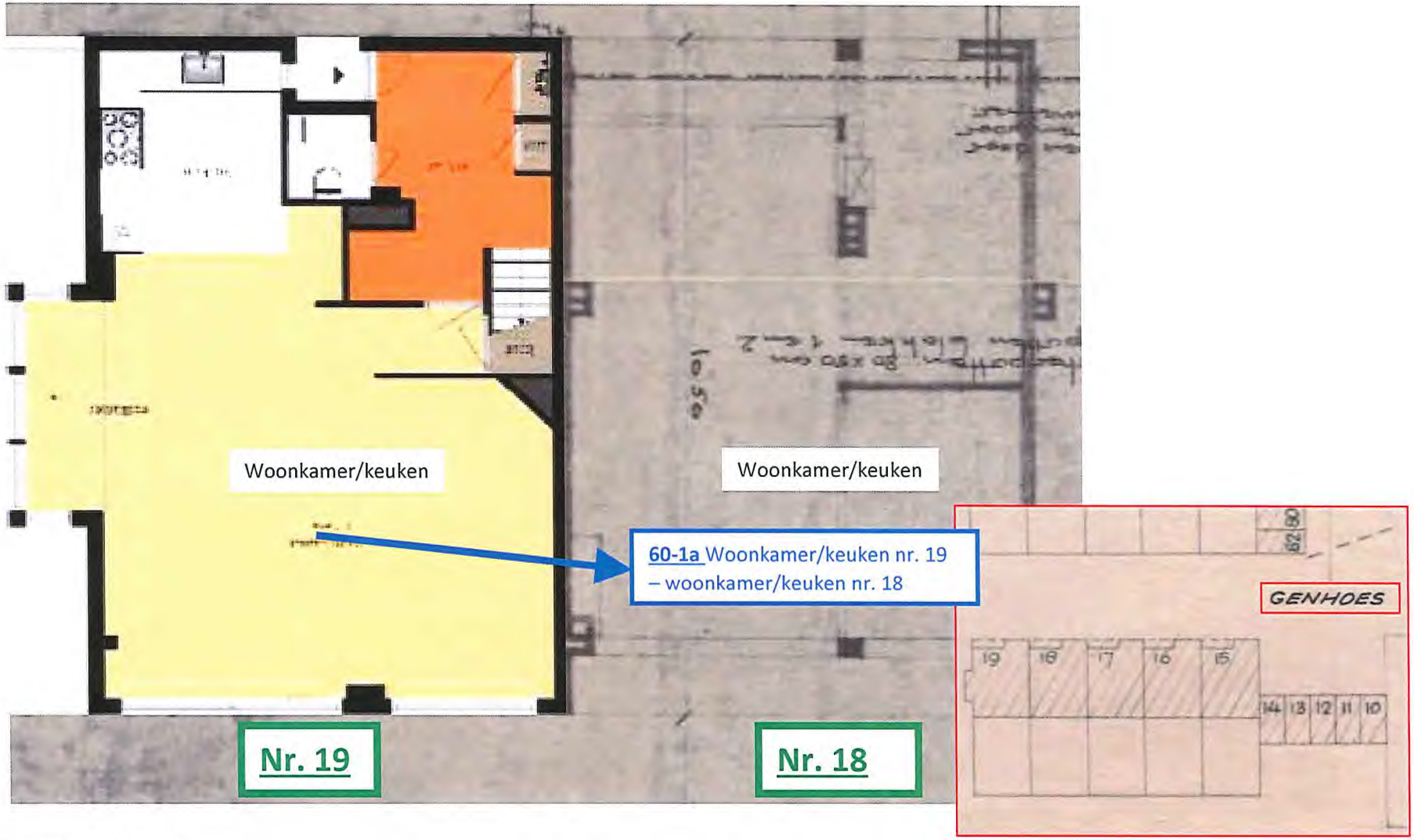
Valersi
GELUIDBUREAU

Figuren

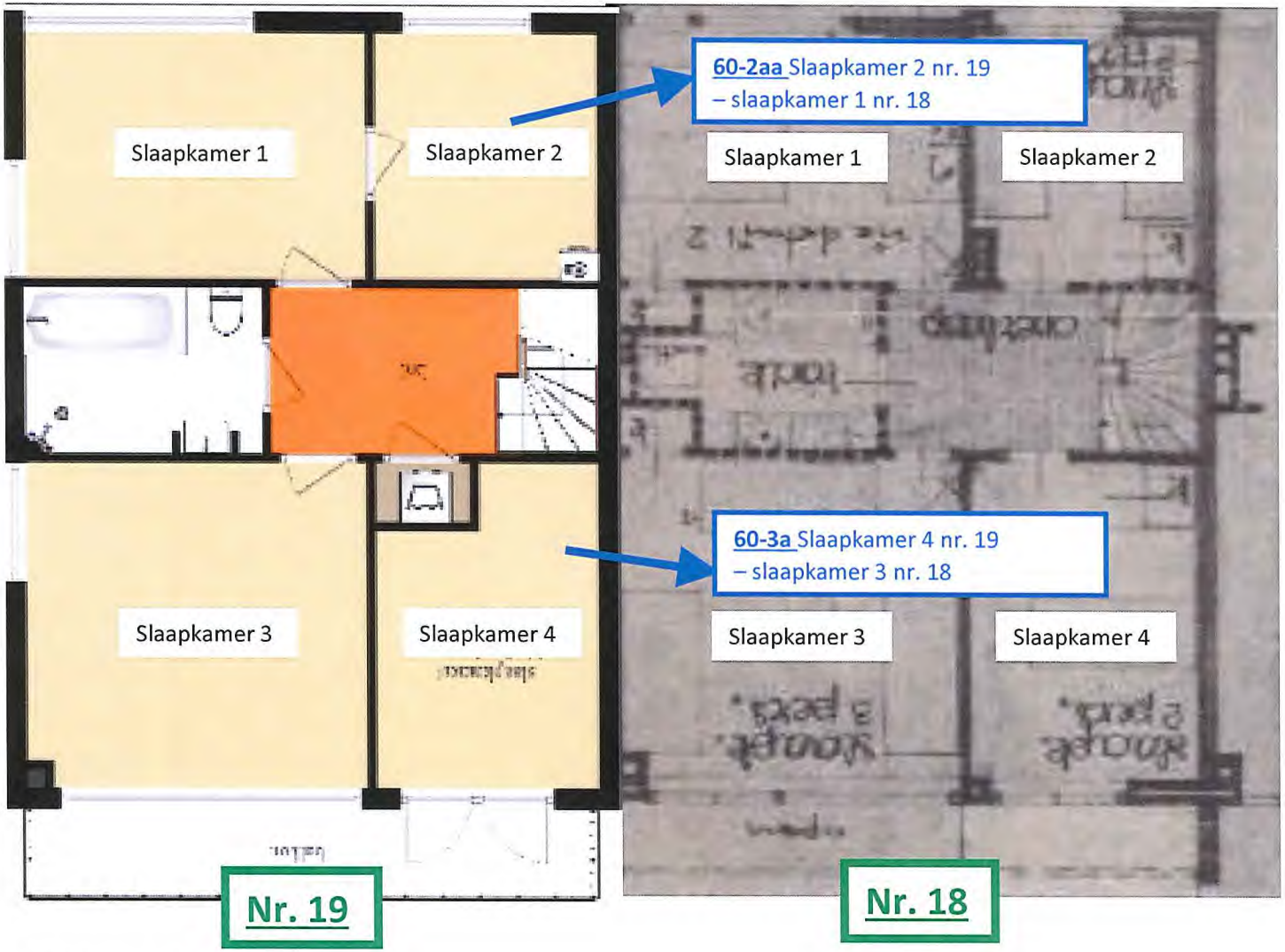
Figuren
Figuren

GELUIDBUREAU **VALERSI**. ZO HOORT HET!

Rekenoverzicht Genhoes 19 te Amsterdam



BEGANE GROND



1E VERDIEPING

Valersi
GELUIDBUREAU

Bijlagen

Bijlagen
Bijlagen

GELUIDBUREAU **VALERSI**. ZO HOORT HET!

ISOLATIEBEREKENING BASluco 1.7-2000(20001108) * 25-MAR-2020 9: 2:52
conform NEN-EN 12354-1&2

PROJECT: 60-1a SITUATIE: wk 19-wk 18

RESULTAAT:

Freq.: (Hz)	125	250	500	1K	2k	4k	
DnT>	39	42	50	59	65	67	I(lu)= 1 dB I(luk)= -3 dB DnTw(C;Ctr)= 54(-2; -5) dB
DnT<	42	44	52	61	68	69	I(lu)= 4 dB I(luk)= -1 dB DnTw(C;Ctr)= 56(-1; -5) dB
LnT>	53	55	55	56	56	56	I(co)= 13 dB LnTw(CI)= 58(-11) dB

Verblijfsgebied >: Iluk (v.g.): -3 dB; Ico(v.g.)= 13 dB
1 deel- en 1 "meet"ruimte(n): wk 19-wk 18

SITUATIE-omschrijving

Ruimten naast elkaar; Vzend: 127m3; Vontvang: 73m3; To: .5s; Ts vast
Contactgeluidaanstoting: Vloer zend Lnw(CI)= 77(-10) DLw/lin= 0/ 0
Geen overdracht via gang;
Geen overdracht via ventilatiesysteem;

SCHEIDINGSCONSTRUCTIE	Rw(C;Ctr)	DRw/C/Ctr
Wand 3.78x 2.70= 10.2m2; 418kg/m2 Enkel 220mm BAKSTEEN	54(-1;-6)	
geen vzw		0/ 0/ 0
geen vzw		0/ 0/ 0

FLANKERENDE CONSTRUCTIES ZENDzijde	Rw(C;Ctr)	DRw/C/Ctr
BG-vloer 3.78x 6.78= 25.6m2; 306kg/m2 Enkel 100mm BETON /40mmCEMENT	49(-1;-5)	0/ 0/ 0
Plafond 3.78x 6.78= 25.6m2; 352kg/m2 Enkel 153mm BETON	53(-2;-6)	0/ 0/ 0
Gevel 2.70x 6.78= 18.3m2; 381kg/m2 Spouwconstr. 100mmBAKSTEEN -100mmBAKSTEEN ; 80mm/40mmABS30 ;stl-ankers;hoh400mm	44(-1;-4)	0/ 0/ 0
Bin.wand 2.70x 4.00= 10.8m2; 209kg/m2 Enkel 110mm BAKSTEEN	45(-1;-4)	0/ 0/ 0

FLANKERENDE CONSTRUCTIES ONTVANGzijde	Rw(C;Ctr)	DRw/C/Ctr
BG-vloer 3.78x 6.78= 25.6m2; 306kg/m2 als zendzijde	49(-1;-5)	0/ 0/ 0
Plafond 3.78x 6.78= 25.6m2; 352kg/m2 als zendzijde	53(-2;-6)	0/ 0/ 0
Gevel 2.70x 6.78= 18.3m2; 381kg/m2 als zendzijde	44(-1;-4)	0/ 0/ 0
Bin.wand 2.70x 3.78= 10.2m2; 418kg/m2 als scheiding	54(-1;-6)	0/ 0/ 0

KNOOPPUNTEN	KFf/KFd/KDf (gem.)
BG-vloer: -|- star	11/ 9/ 9
Plafond : -|- star	10/ 9/ 9
Gevel : T fl. spouw ;.0mLUCHT;Dv-bu/bi:4/0dB	11/ 6/ 6
Bin.wand: -| star	6/ 6/ 2

ISOLATIEBEREKENING BASluco 1.7-2000(20001108) * 25-MAR-2020 9: 2:52
conform NEN-EN 12354-1&2

PROJECT: 60-1a SITUATIE: wk 19-wk 18

OVERDRACHT per VLAK/ per WEG

Frequentie:		63	125	250	500	1K	2k	4k Hz	RA	%totaal
R Wand	0	37	37	40	49	58	64	65	51	61%
	R 0	38	38	42	52	60	66	66	53	42%
	R10	51	50	52	62	70	77	80	64	3%
	R20	51	50	54	64	72	79	82	65	3%
	R30	51	52	51	56	66	73	77	61	7%
	R40	51	51	50	57	66	73	77	61	7%
R BG-vloer	1	49	48	49	59	67	74	79	61	6%
	R 1	51	50	52	62	70	77	80	64	3%
	R11	53	51	52	62	70	78	84	64	3%
R Plafond	2	48	47	52	61	69	77	81	62	5%
	R 2	51	50	54	64	72	79	82	65	3%
	R22	51	50	55	65	73	80	87	66	2%
R Gevel	3	46	50	48	52	62	70	75	57	15%
	R 3	51	52	51	56	66	73	77	61	7%
	R33	48	56	52	54	64	73	80	60	9%
R Bin.wand	4	45	45	47	55	64	70	72	58	12%
	R 4	47	46	49	59	67	73	73	60	7%
	R44	51	51	50	57	66	73	77	61	5%
R' totaal		36	36	38	46	55	62	63	49	

Frequentie:		63	125	250	500	1K	2k	4k Hz	LnA	%totaal
Ln Wand	0	45	54	56	55	56	57	58	48	50%
Ln BG-vloer	1	44	53	56	56	56	56	54	48	50%
Ln totaal		48	56	59	59	59	60	60	51	

ISOLATIEBEREKENING BASluco 1.7-2000(20001108) * 25-MAR-2020 9:14:51
conform NEN-EN 12354-1&2

PROJECT: 60-2aa SITUATIE: slk2 19-slk1 18

RESULTAAT:

Freq.: (Hz)	125	250	500	1K	2k	4k	
DnT>	36	40	48	55	59	58	I(lu)= -1 dB I(luk)= -3 dB DnTw(C;Ctr)= 52(-2; -6) dB
DnT<	35	39	46	54	58	57	I(lu)= -2 dB I(luk)= -3 dB DnTw(C;Ctr)= 50(-2; -5) dB
LnT>	60	61	62	62	63	63	I(co)= 6 dB LnTw(CI)= 64(-10) dB

Verblijfsgebied >: Iluk (v.g.): -3 dB; Ico(v.g.)= 6 dB
1 deel- en 1 "meet"ruimte(n): slk2 19-slk1 18

SITUATIE-omschrijving

Ruimten naast elkaar; Vzend: 19m3; Vontvang: 29m3; To: .5s; Ts vast
Contactgeluidaanstoting: Vloer zend Lnw(CI)= 75(-10) DLw/lin= 0/ 0
Geen overdracht via gang;
Geen overdracht via ventilatiesysteem;

SCHEIDINGSCONSTRUCTIE		Rw(C;Ctr)	DRw/C/Ctr
Wand	3.00x 2.40= 7.2m2; 418kg/m2 Enkel	54(-1;-6)	
	220mm BAKSTEEN		
	geen vzw		0/ 0/ 0
	geen vzw		0/ 0/ 0

FLANKERENDE CONSTRUCTIES ZENDzijde		Rw(C;Ctr)	DRw/C/Ctr
Vloer	3.00x 2.67= 8.0m2; 352kg/m2 Enkel	52(-2;-6)	0/ 0/ 0
	120mm BETON /40mmCEMENT		
Dak	3.00x 2.67= 8.0m2; 38kg/m2 Licht(dubbel)	41(-2;-6)	0/ 0/ 0
	22mmHOUT - 13mmGIPSKARTON;200mm/80mmABS30 ;HOUT-staan;hoh600mm		
Gevel	2.40x 2.67= 6.4m2; 381kg/m2 Spouwconstr.	44(-1;-4)	0/ 0/ 0
	100mmBAKSTEEN -100mmBAKSTEEN ; 80mm/40mmABS30 ;stl-ankers;hoh400mm		
Bin.wand	2.40x 2.67= 6.4m2; 56kg/m2 Enkel	34(-1;-2)	0/ 0/ 0
	70mm GASBETON		

FLANKERENDE CONSTRUCTIES ONTVANGzijde		Rw(C;Ctr)	DRw/C/Ctr
Vloer	3.00x 4.00= 12.0m2; 352kg/m2 als zendzijde	52(-2;-6)	0/ 0/ 0
Dak	3.00x 4.00= 12.0m2; 38kg/m2 als zendzijde	41(-2;-6)	0/ 0/ 0
Gevel	2.40x 4.00= 9.6m2; 381kg/m2 als zendzijde	44(-1;-4)	0/ 0/ 0
Bin.wand	2.40x 4.00= 9.6m2; 56kg/m2 als zendzijde	34(-1;-2)	0/ 0/ 0

KNOOPPUNTEN		KFf/KFd/KDf (gem.)
Vloer	: -|- star	10/ 9/ 9
Dak	: T kortgesl.gvl	15/ 20/ 20
Gevel	: T fl. spouw ;.0mLUCHT;Dv-bu/bi:4/0dB	11/ 6/ 6
Bin.wand	: -|- flank. flex. > 125. Hz	34/ 16/ 16

ISOLATIEBEREKENING BASluco 1.7-2000(20001108) * 25-MAR-2020 9:14:51
conform NEN-EN 12354-1&2

PROJECT: 60-2aa SITUATIE: slk2 19-slk1 18

OVERDRACHT per VLAK/ per WEG

Frequentie:		63	125	250	500	1K	2k	4k Hz	RA	%totaal
R Wand	0	37	38	41	50	58	64	65	51	61%
	R 0	38	38	42	52	60	66	66	53	45%
	R10	51	50	53	63	71	78	80	64	4%
	R20	52	54	63	70	75	78	77	71	1%
	R30	50	51	50	55	65	72	76	60	9%
	R40	51	53	59	63	69	79	85	66	2%
R Vloer	1	48	47	50	60	68	75	78	61	6%
	R 1	51	50	53	63	71	78	80	64	3%
	R11	51	50	53	63	71	78	83	64	3%
R Dak	2	36	41	54	60	60	60	58	58	12%
	R 2	52	54	63	70	75	78	77	71	1%
	R22	36	41	54	60	61	61	59	58	12%
R Gevel	3	47	49	47	51	61	69	74	56	19%
	R 3	50	51	50	55	65	72	76	60	8%
	R33	49	55	51	53	63	72	79	59	11%
R Bin.wand	4	50	52	58	62	68	78	85	66	2%
	R 4	51	53	59	63	69	79	85	66	2%
	R44	60	64	73	71	75	89	103	76	0%
R' totaal		33	35	39	47	54	58	57	49	

Frequentie:		63	125	250	500	1K	2k	4k Hz	LnA	%totaal
Ln Wand	0	49	56	58	58	59	60	60	50	50%
Ln Vloer	1	48	56	58	58	59	59	57	50	50%
Ln totaal		51	59	61	61	62	63	62	53	

ISOLATIEBEREKENING BASluco 1.7-2000(20001108) * 25-MAR-2020 9:13: 1
conform NEN-EN 12354-1&2

PROJECT: 60-3a SITUATIE: slk4 19-slk3 18

RESULTAAT:

Freq.: (Hz)	125	250	500	1K	2k	4k	
DnT>	35	40	47	55	59	58	I(lu)= -1 dB I(luk)= -2 dB DnTw(C;Ctr)= 51(-2; -5) dB
DnT<	34	38	45	53	57	56	I(lu)= -3 dB I(luk)= -2 dB DnTw(C;Ctr)= 49(-1; -5) dB
LnT>	60	61	62	62	63	63	I(co)= 6 dB LnTw(CI)= 64(-10) dB

Verblijfsgebied >: Iluk (v.g.): -2 dB; Ico(v.g.)= 6 dB
1 deel- en 1 "meet"ruimte(n): slk4 19-slk3 18

SITUATIE-omschrijving

Ruimten naast elkaar; Vzend: 19m3; Vontvang: 29m3; To: .5s; Ts vast
Contactgeluidaanstoting: Vloer zend Lnw(CI)= 75(-10) DLw/lin= 0/ 0
Geen overdracht via gang;
Geen overdracht via ventilatiesysteem;

SCHEIDINGSCONSTRUCTIE		Rw(C;Ctr)	DRw/C/Ctr
Wand	3.78x 2.40= 9.1m2; 418kg/m2 Enkel	54(-1;-6)	
	220mm BAKSTEEN		
	geen vzw		0/ 0/ 0
	geen vzw		0/ 0/ 0

FLANKERENDE CONSTRUCTIES ZENDzijde		Rw(C;Ctr)	DRw/C/Ctr
Vloer	3.78x 2.67= 10.1m2; 352kg/m2 Enkel	52(-2;-6)	0/ 0/ 0
	120mm BETON /40mmCEMENT		
Dak	3.78x 2.67= 10.1m2; 38kg/m2 Licht(dubbel)	41(-2;-6)	0/ 0/ 0
	22mmHOUT - 13mmGIPSKARTON;200mm/80mmABS30 ;HOUT-staan;hoh600mm		
Gevel	2.40x 2.67= 6.4m2; 381kg/m2 Spouwconstr.	44(-1;-4)	0/ 0/ 0
	100mmBAKSTEEN -100mmBAKSTEEN ; 80mm/40mmABS30 ;stl-ankers;hoh400mm		
Bin.wand	2.40x 2.67= 6.4m2; 56kg/m2 Enkel	34(-1;-2)	0/ 0/ 0
	70mm GASBETON		

FLANKERENDE CONSTRUCTIES ONTVANGzijde		Rw(C;Ctr)	DRw/C/Ctr
Vloer	3.78x 4.00= 15.1m2; 352kg/m2 als zendzijde	52(-2;-6)	0/ 0/ 0
Dak	3.78x 4.00= 15.1m2; 38kg/m2 als zendzijde	41(-2;-6)	0/ 0/ 0
Gevel	2.40x 4.00= 9.6m2; 381kg/m2 als zendzijde	44(-1;-4)	0/ 0/ 0
Bin.wand	2.40x 4.00= 9.6m2; 56kg/m2 als zendzijde	34(-1;-2)	0/ 0/ 0

KNOOPPUNTEN		KFf/KFd/KDf (gem.)
Vloer	: -|- star	10/ 9/ 9
Dak	: T kortgesl.gvl	15/ 20/ 20
Gevel	: T fl. spouw ;.0mLUCHT;Dv-bu/bi:4/0dB	11/ 6/ 6
Bin.wand	: -|- flank. flex. > 125. Hz	34/ 16/ 16

ISOLATIEBEREKENING BASluco 1.7-2000(20001108) * 25-MAR-2020 9:13: 1
conform NEN-EN 12354-1&2

PROJECT: 60-3a SITUATIE: slk4 19-slk3 18

OVERDRACHT per VLAK/ per WEG

Frequentie:		63	125	250	500	1K	2k	4k Hz	RA	%totaal
R Wand	0	38	38	41	50	58	64	65	52	58%
	R 0	38	38	42	52	60	66	66	53	45%
	R10	51	50	53	63	71	78	80	64	4%
	R20	52	54	63	70	75	78	77	71	1%
	R30	51	52	51	56	66	73	77	61	7%
	R40	52	54	60	64	70	80	86	67	2%
R Vloer	1	48	47	50	60	68	75	78	61	7%
	R 1	51	50	53	63	71	78	80	64	4%
	R11	51	50	53	63	71	78	83	64	4%
R Dak	2	36	41	54	60	60	60	58	58	15%
	R 2	52	54	63	70	75	78	77	71	1%
	R22	36	41	54	60	61	61	59	58	14%
R Gevel	3	48	50	48	52	62	70	75	57	18%
	R 3	51	52	51	56	66	73	77	61	8%
	R33	50	56	52	54	64	73	80	60	10%
R Bin.wand	4	51	53	59	63	69	79	86	67	2%
	R 4	52	54	60	64	70	80	86	67	2%
	R44	61	65	74	72	76	90	104	77	0%
R' totaal		33	35	39	47	55	59	57	49	

Frequentie:		63	125	250	500	1K	2k	4k Hz	LnA	%totaal
Ln Wand	0	49	56	58	58	59	60	60	50	50%
Ln Vloer	1	48	56	58	58	59	59	57	50	50%
Ln totaal		51	59	61	61	62	63	62	53	

Valersi
GELUIDBUREAU



GELUIDBUREAU **VALERSI**. ZO HOORT HET!

Duinerlaan 8, 9761 CT Eelde • Velperengh 40, 3941 BZ Doorn • T 088 - 0246 666 • E info@valersi.nl • I www.valersi.nl
Rekeningnummer ING Bank: NL22 INGB 0007 3070 22 • KvK nummer 04064393 • BTW nummer NL001515519B57