

AKOESTISCH ADVIESBUREAU MOSCH

Groot Westerbuiten 26

1135 GK EDAM

5.1.2.e

info@moschgeluid.nl

www.moschgeluid.nl

Rapport contact- en luchtgeluidisolatie Woning-scheidende constructies

Eerste Helmersstraat 107-2 in AMSTERDAM



Opdrachtgever : 5.1.2.e

Datum : 4 oktober 2019

Projectnummer : 2019043.1.EersteHelmersstraat107-2

Akoestisch adviseur : 5.1.2.e

Status rapport : versie 0

Inhoudsopgave

1. Inleiding	3
2. Eisen geluidisolatie	4
3. Resultaten	5
4. Conclusie	7

BIJLAGE 1 Plattegronden

BIJLAGE 2 Indicaties geluidisolatie woningen in Amsterdam

BIJLAGE 3 Resultaten gewogen contact-geluidniveau $L_{nT;A}$

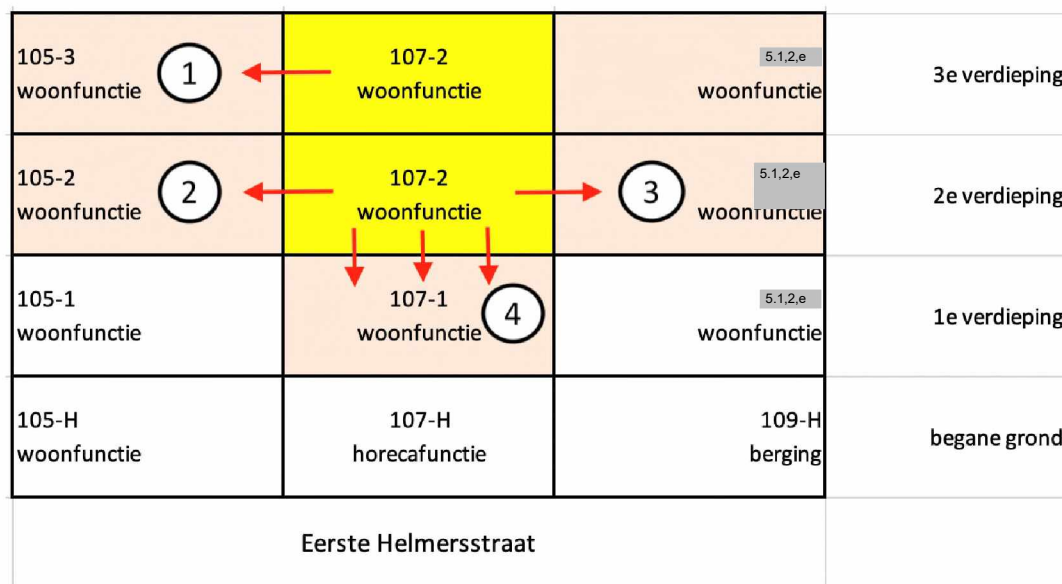
1. Inleiding

In opdracht van ^{5.1.2,e} heeft Akoestisch Adviesbureau Mosch onderzoek verricht naar de contact- en luchtgeluidisolatie van de woningscheidende vloer- en wandconstructie van een appartement op de 2^e en 3^e verdieping aan de Eerste Helmersstraat 107-2 te Amsterdam.

Er is bij de gemeente Amsterdam een vergunningaanvraag ingediend om de nu als geheel zelfstandige woonruimtes om te vormen tot onzelfstandige woonruimten.

De bouwkundige constructies en geluidmetingen zijn vervolgens getoetst aan de door gemeente Amsterdam gestelde minimale eisen voor de contact- en luchtgeluidisolatie.

Figuur 1 Schematische weergave appartement Eerste Helmersstraat 107-2



2. Eisen geluidisolatie

Het betreft een vooroorlogse tussenwoning (bouwjaar 1887) in de wijk Helmersbuurt/ Amsterdam Oud-West. Destijds waren er geen eisen voor geluidhinder tussen woningen onderling. De bouwmuren waren toen massief uitgevoerd, geen spouwmuren. De vloeren zijn vaak uitgevoerd met zware houten balken, hoogte 28 cm, h.o.h 400-500 mm en een grote overspanning over de breedte van de woning.

In het belang van de leefbaarheid worden door de gemeente voorwaarden gesteld aan de geluidisolatie van om te zetten woningen. Door het realiseren van het vereiste geluidisolatieniveau wordt geluidsoverlast, die de intensievere bewoning die het omzetten van zelfstandige naar onzelfstandige woonruimte met zich mee kan brengen, zoveel mogelijk te voorkomen. Voor het omzetten van zelfstandige woonruimte in onzelfstandige woonruimte, dient te worden voldaan aan onderstaande voorwaarden op het gebied van geluidisolatie: De geluidisolatie tussen de om te zetten woning en de omliggende woningen heeft een luchtgeluidisolatie ($D_{nT,A,k}$) en een contactgeluidisolatie ($L_{nT,A}$) die maximaal 5 dB minder is dan de waarde voor nieuwbouwwoningen Bouwbesluit 2012.

Concreet betekent dit:

- Contactgeluidisolatie

Het volgens NEN 5077 bepaalde gewogen contactgeluidniveau ($L_{nT,A}$) voor de geluidsoverdracht van een besloten ruimte naar een verblijfsgebied van een aangrenzende woonfunctie op hetzelfde perceel is kleiner dan 59 dB.

- Luchtgeluidisolatie

Het volgens NEN 5077 bepaalde gewogen luchtgeluidniveau ($D_{nT,A,k}$) voor de geluidsoverdracht van een besloten ruimte naar een verblijfsgebied van een aangrenzende woonfunctie op hetzelfde perceel is groter dan 47 dB.

De gestelde geluidseisen hebben betrekking op de isolerende werking van de woningscheidende constructies, dus voor vloeren en wanden. De gekozen vloerbedekking mag de geluidisolatie niet verslechteren.

3. Resultaten

Er is de afgelopen decennia veel kennis opgedaan welke isolatiemaatregelen genomen moeten worden om te voldoen aan de huidige geluideisen tussen woningen. In de Amsterdamse situatie richt de geluidisolatie zich met name op de woningscheidende vloeren omdat deze vaak het zwakke element zijn. Een deel van de woningen voldoet echter ook volledig aan de gestelde eisen. Generieke maatregelen of richtlijnen die aangeven bij welke woningen, of wanneer aan de voorwaarden wordt voldaan, kunnen niet worden benoemd. Dit blijft afhankelijk van de specifieke situatie en zal daarom altijd per woning moeten worden beoordeeld. Wel kan een voor een aantal veel voorkomende situaties een indicatie worden gegeven van de maatregelen die al dan niet genomen dienen te worden. De indicaties staan beschreven in bijlage 2 van dit onderzoek.

Tabel 3.1 Overzicht resultaten

1	Woonfunctie Eerste Helmersstraat 107-2 (3 ^e verdieping) naar naastgelegen woonfunctie Eerste Helmersstraat 105-3 (3 ^e verdieping)	Wand	Voldoet
2	Woonfunctie Eerste Helmersstraat 107-2 (2 ^e verdieping) naar naastgelegen woonfunctie Eerste Helmersstraat 105-2 (2 ^e verdieping)	Wand	Voldoet
3	Woonfunctie Eerste Helmersstraat 107-2 (2 ^e verdieping) naar naastgelegen woonfunctie Eerste Helmersstraat 5.1.2.e (2 ^e verdieping)	Wand	Voldoet
5	Woonfunctie Eerste Helmersstraat 107-2 (2 ^e verdieping) naar onder gelegen woonfunctie Eerste Helmersstraat 107-1 (1 ^e verdieping)	Vloer	Voldoet

Luchtgeluid wanden

De wanden zijn opgebouwd uit circa 220 mm metselwerk (2x halfsteens), afgewerkt met een stuc laag. Hiermee wordt voldaan aan de geluideis voor wanden, e.e.a. overeenkomstig de indicatie van de gemeente Amsterdam (zie ook bijlage 2, par.2).

Contactgeluid vloer

Het betreft een houten balkenvloer. Het appartement wordt bewoond. Op de vloer ligt overal laminaat als vloerbedekking.

Geluidmetingen

Tussen het appartement op de 2^e verdieping en de daaronder gelegen appartement op de 1^e verdieping zijn geluidmetingen uitgevoerd om de contactgeluidisolatie van de vloer vast te stellen. De geluidmetingen zijn verricht op woensdag 2 oktober 2019 tussen 11:00 en 13:00 uur. De metingen zijn in overeenstemming met de NEN 5077 uitgevoerd.

Voor de metingen is gebruikt gemaakt van de volgende meetapparatuur:

- Precisie geluidsniveaumeter, fabrikaat RION, type NL-52RV
- Akoestische ijkbron, fabrikaat Brüel & Kjær, type 4231
- Contactgeluidgenerator, fabrikaat Meyvis, type 14000
- Ruisbron, fabrikaat Decabel, type 50FTM

Tabel 3.2 Meetresultaten contact-geluidniveau $L_{nT,A}$

Meting	zendruimte	ontvangstruimte	Contact-geluidniveau $L_{nT,A}$ in dB	eis	beter	slechter
Appartement Eerste Helmersstraat 107-2 (2 ^e verdieping) naar onder gelegen appartement Eerste Helmersstraat 107-1 (1 ^e verdieping)						
A1	Slaapkamer 1	Woonkamer/keuken	55	< 59 dB	3 dB	--
A2	Woonkamer*	Woonkamer/keuken	55	< 59 dB	3 dB	--

* Op een gedeelte van de laminaten vloer ligt een dik vloerkleed

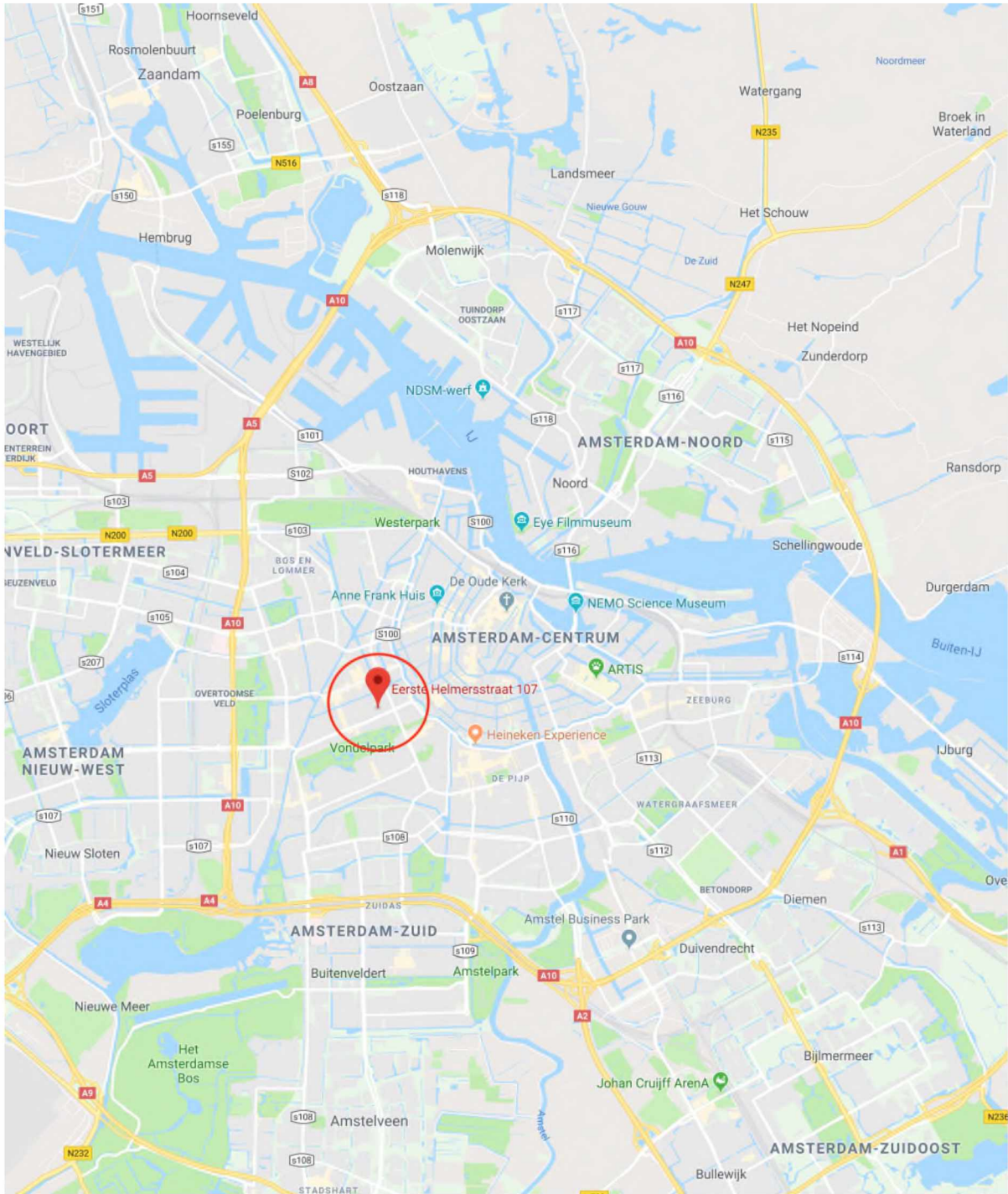
Slaapkamer 2 bevindt zich boven de badkamer. Een badkamer is geen geluidgevoelige ruimte en hoeft daarom niet te worden getoetst aan de normen.

4. Conclusie

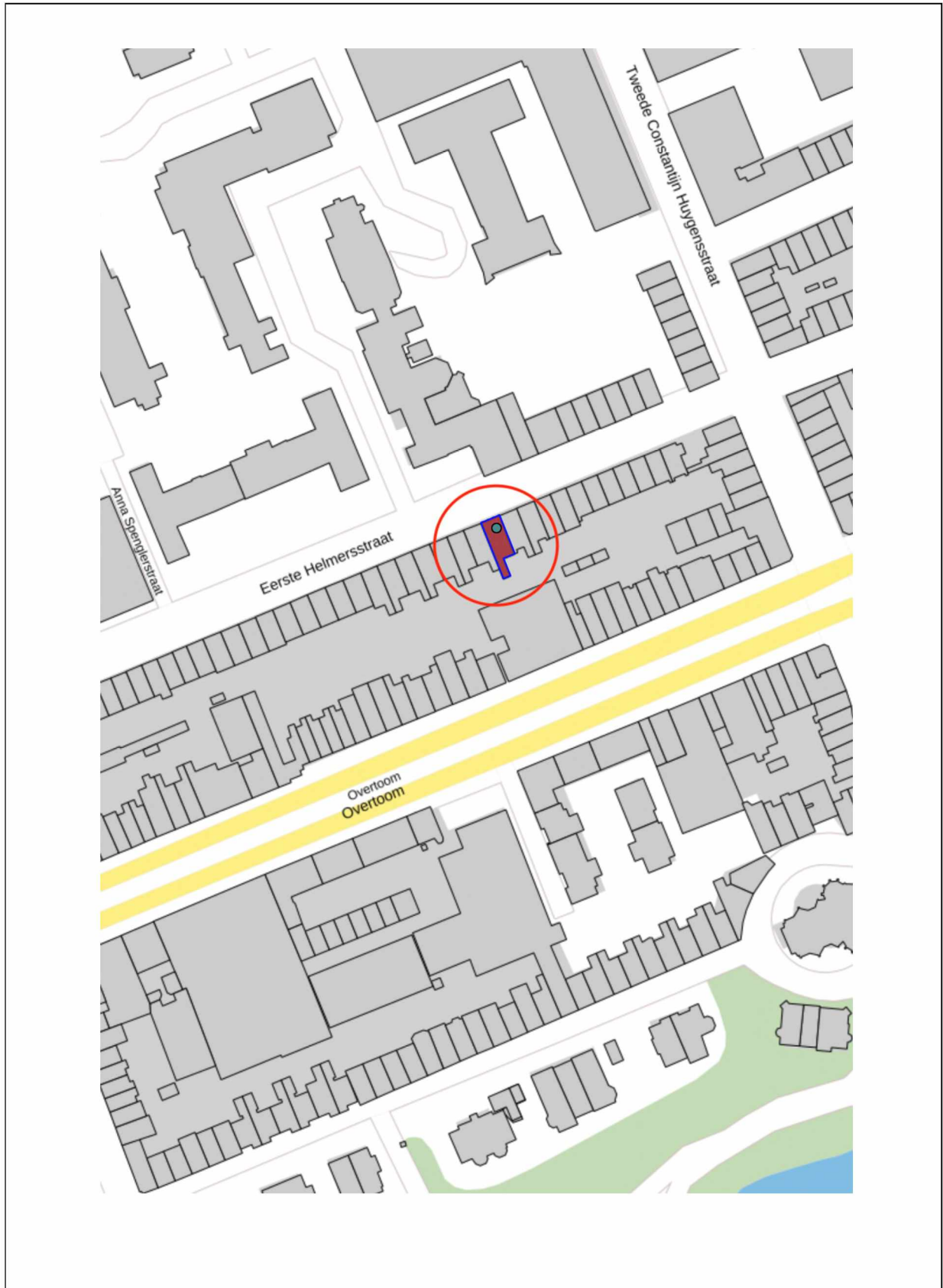
Uit de resultaten in tabel 3.1 blijkt dat de horizontaal woningscheidende constructies (wanden) voldoen aan de eisen voor luchtgeluidisolatie.

Uit de meetresultaten in tabel 3.2 van de woning scheidende verdiepingsvloer blijkt dat de vloer in de slaap- en woonkamer (meting A1/A2) voldoen aan de eisen voor contactgeluidisolatie. De gemeten waarde bedraagt voor beide vloeren 55 dB en presteren hiermee tot 3 dB beter dan vereist.

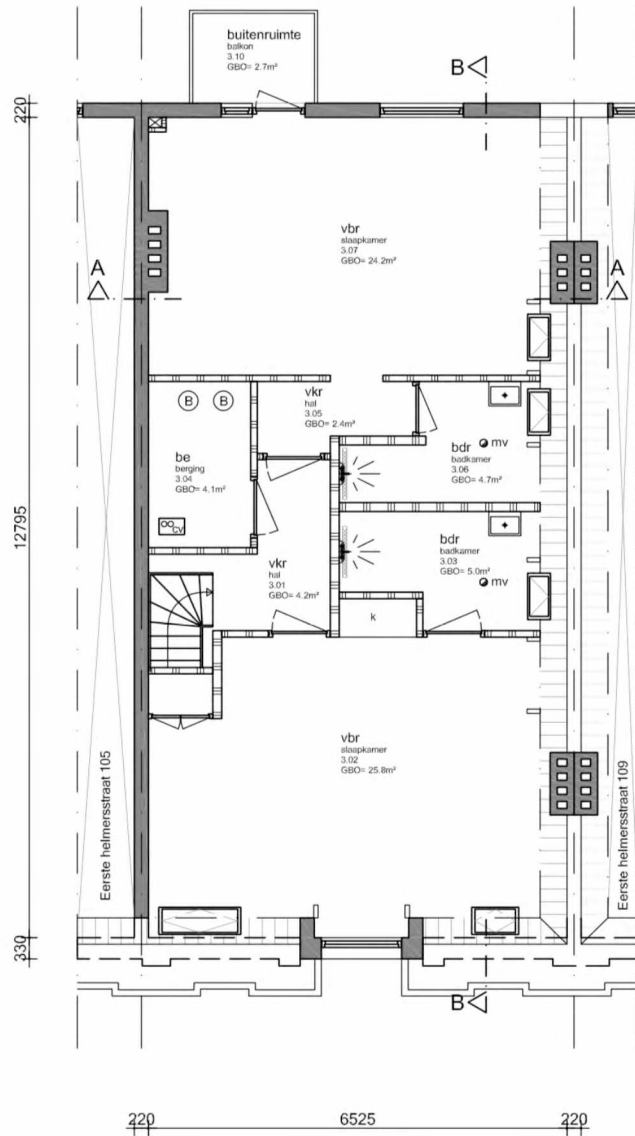
BIJLAGE 1
Plattegronden



Figuur 1 – Locatie Eerste Helmerstraat in Amsterdam

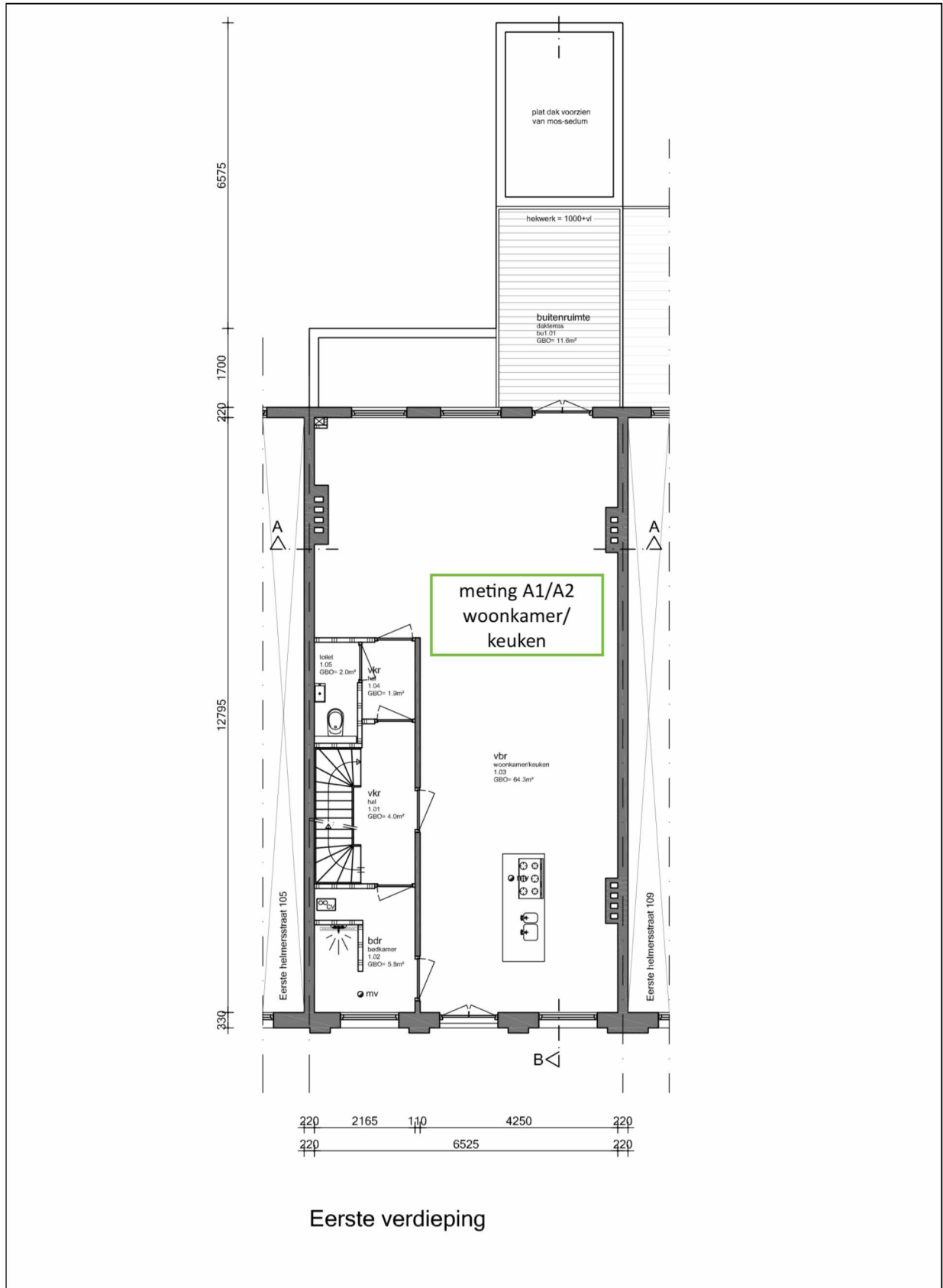


Figuur 2 – Eerste Helmerstraat 107-2 in Amsterdam



Derde verdieping

Figuur 3 - Eerste Helmerstraat 107-2 (3^e verdieping)



Figuur 5 – Eerste Helmerstraat 107-1 (1e verdieping)

BIJLAGE 2

Indicaties geluidisolatie woningen in Amsterdam

Indicatie isolatiemaatregelen om te voldoen aan de geluidseisen

1. Algemeen

Woningen die (in de regel) voldoen aan de bovengenoemde eisen van maximaal 5 dB lager dan Bouwbesluit 2012 zijn:

- a. Woningen gebouwd na 1976: deze woningen hebben normaal gesproken een horizontale woningscheidende constructie bestaande uit: een steenachtige vloer, circa 450 kg/m², dikte 18 cm beton met 3 cm vloerafwerking. (Deze vloeren werd ingevoerd met de NEN 1070 uit 1976 en de NPR 5070 (1977). Ook de verticale woningscheidende constructie hoort bij woningen gebouwd na 1976 te voldoen aan de gestelde eisen.
- b. Woningen met een houten vloer met een vrij hangend plafond. (2 x 12,5 mm Gyproc RF) –met minerale wol in de lucht spouw en een zwevende dekvloer.

2. Horizontale woningscheidende constructies (wanden)

Indien de woningscheidende wand bestaat uit tenminste steens metselwerk¹ met aan beide zijden een laag stucwerk van minimaal 1 cm dikte is voldoende geluidsisolatie aanwezig. Wanden van woningen in Amsterdam voldoen in het algemeen aan de gestelde eisen, waardoor geen extra maatregelen nodig zijn. Uitzondering hierop vormen de woningscheidende wanden van zolderverdiepingen in woningen gebouwd voor ca. 1940. Deze wanden zijn vaak halfsteens.

Wanden van half steens metselwerk:

Woningscheidende wanden op zolderverdiepingen van woningen gebouwd voor ca. 1940 zijn vaak halfsteens (10cm dik) en voldoen niet aan de gestelde eisen. In de regel kan aan de gestelde eisen worden voldaan als de onderstaande maatregelen worden getroffen:

- Een geïsoleerde voorzetwand plaatsen, bestaande uit bijv. metalstud profielen 100 mm met 100 mm minerale wol en voorzien van een enkele gipsplaat dikte 12,5 mm. De wand 10 mm los plaatsen van de 10 cm. wand, zie detail SBR²: R.371.8.o.01.
- Zowel het schuine pannen dakvlak als het platte dak voorzien van geluidsisolatie SBR detail R.402.o.o.01

3. Woningen met houten vloer zonder plafond

Dit type constructie komt met name voor bij monumenten, waar direct zicht is op het vloerhout van de bovengelegen verdieping. Een regulier plafond van stucwerk op riet of steengaas is in deze woningen niet aanwezig. Een goede geluidisolatie tussen woningen kan in dit geval worden bereikt als de volgende opbouw wordt gerealiseerd:

Op de houten vloer:

- Zwevende dekvloer Fermacell Estrich 2 E 32, of Rigidur E30 MF of een hieraan gelijkwaardige constructie;

Tegen het plafond:

- 80 mm minerale wol bevestigd aan vloerbalken;
- Vrijhangend plafond: (2 x 12,5 mm Gyproc RF) op een lucht spouw.
- Het plafond kan tussen de wanden worden gemonteerd met stalen C-profielen (Metal-Stud of gelijkwaardig).
- Het plafond mag niet tegen de vloerbalken worden bevestigd.

¹ Een steens muur is een muur die de dikte heeft van de lengte van de steen (ca. 21 cm.)

² SBR Referentiedetails: bouwtechnische details voor o.a. woningbouw

4. Woningen met houten vloer en star bevestigd bestand stucplafond op steengaas of riet.
Dit type vloer komt in de regel voor in woningen gebouwd voor 1940: een houten vloer met stucwerkplafond.

Op de houten vloer:

- Zwevende dekvloer Fermacell Estrich 2 E 32 of Rigidur E30 MF.

Tegen het plafond:

- Vrijhangend Metal-Stud plafond (2 x 12,5 mm Gyproc RF) met 80 mm minerale wol.

5. Woningen met steenachtige vloer, circa 300 kg/m²

Dit vloertype is met name te vinden in na-oorlogse systeembouw uit de periode 1950 – 1962 en is uitgevoerd in specifieke systemen als RBM, BMB en het Airey-systeem. In Amsterdam zijn deze woningen vooral te vinden net buiten de ring. Bijvoorbeeld na-oorlogse woningbouw met 14 cm dikke kanaal plaatvloeren met 3 cm zand/cement afwerklaag, bijv: het RBM- systeem of massieve dunne betonvloeren van 12 cm bijv. B.M.B. systeem.

Op de beton vloer:

- Zwevende dekvloer Fermacell Estrich 2 E 35 (2 x 12,5 mm Fermacell op 20 mm minerale wol).

Tegen het plafond:

- Geen aanvullende voorzieningen

6. Woningen met steenachtige vloer, circa 400 kg/m²

Deze vloeren zijn toegepast in de latere na-oorlogse systeembouw, in Amsterdam onder andere toegepast in de Bijlmermeer. Bijvoorbeeld 15 cm dikke betonvloer met 3 cm zand/cement afwerklaag bijv. het Coignet-systeem.

Op de betonvloer:

- Zwevende dekvloer Fermacell Estrich 2 E 32 of Rigidur E30 MF

Tegen het plafond:

- Geen aanvullende voorzieningen

7. Houten trap als onderdeel van een woningscheidende constructie

Indien een houten trap deel uit maakt van een woningscheidende constructie, is het noodzakelijk om maatregelen te treffen. Een trap is onderdeel van de woningscheidende constructie indien de onderzijde van de trap in de woning zit en niet in bijvoorbeeld een trappenhuis. Met het aanbrengen van onderstaand materiaal, wordt over het algemeen voldoende geluidsisolatie bereikt. Het materiaal kan op de trap worden aangebracht en wordt als volgt opgebouwd:

- laag 1: 10 mm multiplex verlijmd op schuim;
- laag 2: 10 mm flexibel schuim;
- laag 3: bestaande trede.
- laag 4: stoffering

Tussen het multiplex en de optrede moet 10 mm vrijgehouden worden. Deze ruimte dient afgekit te worden met een flexibel blijvende kit. De multiplexplaat dient 10 mm vrij te liggen van de stootplank.

Alternatief:

In plaats van de bovenstaande maatregelen kan ook gekozen worden voor het aanbrengen van een vrij hangend Metal Stud plafond met isolatie, bestaande uit minimaal 80mm minerale wol.

8. Randvoorwaarden zwevende of verend opgelegde dekvloer

De dekvloer dient volledig vrij van alle opgaande wanden en gevels te worden gehouden. Hiertoe dient langs alle opgaande constructies een akoestische randstrook met een dikte van ten minste 10 mm te worden aangebracht. Ook de op de zwevende dekvloer aan te brengen vloerafwerking dient vrij van de opgaande wanden te worden gehouden

Voorbeelden zwevende dekvloeren:

- Fermacell Estrich 2 E 32: bestaande uit 2 x 10 mm Fermacell op 10mm minerale wol (totale dikte 30 mm).
- Rigidur E30 MF: bestaande uit 2 x 10 mm Rigidur op 10 mm minerale wol (totale dikte 30 mm).
- Fermacell Estrich 2 E 35: bestaande uit 2 x 12,5 mm Fermacell op 20 mm minerale wol (totale dikte 45 mm).

BIJLAGE 3

Resultaten gewogen contact-geluidniveau $L_{nT;A}$

Contactgeluid

Meting A1

Meetdatum 2 oktober 2019
Meettijd 11:00 - 13:00 uur

Meetapparatuur

Geluidmeter RION NL-52RV
Kalibrator Brüel & Kjær 4231
Contactgeluidgenerator Meyvis 14000
Ruisbron Decabel 50FTM

Zendruimte

Slaapkamer 1 appartement Eerste Helmersstraat 107-2 (2e verdiepir

Ontvangstruimte

Woonkamer/keuken appartement Eerste Helmersstraat 107-1 (1e ve

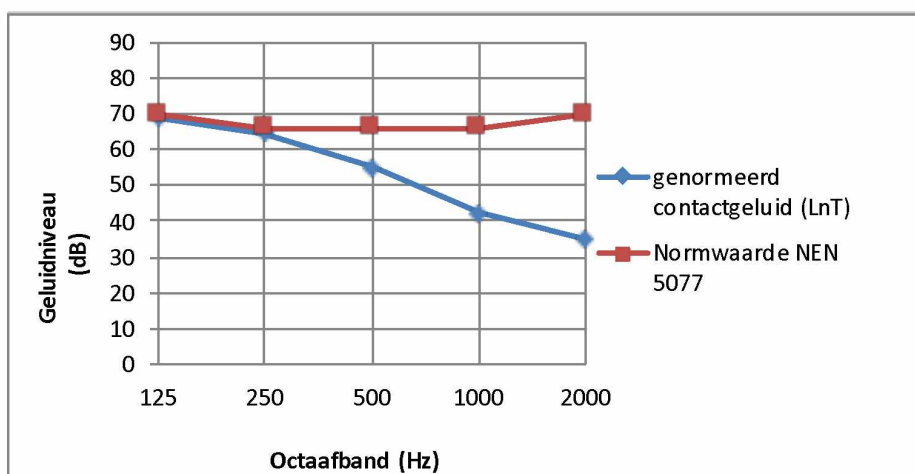
Berekening

Contactgeluidmeting		125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz
Ontvangstniveau Lo	dB	69,5	65,9	56,7	43,4	36,1
Gemeten nagalmtijd T	s	0,6	0,7	0,7	0,6	0,7
Referentie nagalmtijd To	s	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
genormeerd contactgeluid (LnT)	dB	68,9	64,6	55,2	42,4	35,0
Standaard stootverschilspectrum	dB	-15,0	-15,0	-15,0	-15,0	-15,0
Gewogen contactgeluidniveau LnT;A	dB	53,9	49,6	40,2	27,4	20,0
Normwaarde NEN 5077	dB	70,0	66,0	66,0	66,0	70,0
verschil	-	1,1	1,4	10,8	23,6	35,0

Gewogen contact-geluidniveau (LnT;A) = 55 dB(A)

gemiddelde verschil 14,4 dB
gemiddeld 2 laagste + 2 dB 3,2 dB
laagste + 4 dB 5,1 dB

isolatie-index I_{co} = 3 dB



Contactgeluid

Meting A2

Meetdatum 2 oktober 2019
Meettijd 11:00 - 13:00 uur

Meetapparatuur

Geluidmeter RION NL-52RV
Kalibrator Brüel & Kjær 4231
Contactgeluidgenerator Meyvis 14000
Ruisbron Decabel 50FTM

Zendruimte

Woonkamer appartement Eerste Helmersstraat 107-2 (2e verdieping

Ontvangstruimte

Woonkamer/keuken appartement Eerste Helmersstraat 107-1 (1e ve

Berekening

Contactgeluidmeting		125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz
Ontvangstniveau Lo	dB	70,2	62,9	48,6	38,7	36,8
Gemeten nagalmtijd T	s	0,6	0,7	0,7	0,6	0,7
Referentie nagalmtijd To	s	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
genormeerd contactgeluid (LnT)	dB	69,6	61,6	47,1	37,7	35,7
Standaard stootverschilspectrum	dB	-15,0	-15,0	-15,0	-15,0	-15,0
Gewogen contactgeluidniveau LnT;A	dB	54,6	46,6	32,1	22,7	20,7
Normwaarde NEN 5077	dB	70,0	66,0	66,0	66,0	70,0
verschil	-	0,4	4,4	18,9	28,3	34,3

Gewogen contact-geluidniveau (LnT;A) = 55 dB(A)

gemiddelde verschil 17,3 dB
gemiddeld 2 laagste + 2 dB 4,4 dB
laagste + 4 dB 4,4 dB

isolatie-index I_{co} = 4 dB

