

**Notitie geluidsaspecten
realisatie woonstudio's
achter Club Aces aan de
Grote Kerkstraat 15 in Hoogeveen**

Architect	Willem Hersevoort vof Bouwkundig Ontwerp & Adviesbureau Postbus 150 7900 AD Hoogeveen <i>contactpersoon</i> de heer Willem Hersevoort
Opdrachtgever	Club Aces Grote Kerkstraat 15 7902 CJ Hoogeveen <i>contactpersoon</i> de heer Simon Siy
Uitgevoerd door	Noordelijk Akoestisch Adviesburo BV Noorderstaete 26 9402 XB Assen Postbus 339 9400 AH Assen <i>telefoon</i> (0592) 340630 <i>telefax</i> (0592) 340830 <i>e-mail</i> naa@naabv.nl
Behandeld door	Arend Donker
Datum	23 december 2013
Kenmerk	4855/NAA/ad/fw/2

Inhoudsopgave

1	Inleiding	3
2	Uitgangspunten	4
2.1	Situatie	4
2.2	Geluidsvoorschriften	4
3	Toegepaste rekenmethoden	6
4	Beoordeling geluidssituatie	7
4.1	Bestaande situatie en muziekgeluid	7
4.2	Grote Kerkstraat 15 en nieuwe woonstudio	7
4.3	Beschouwing geluidssituatie Grote Kerkstraat 17	8
5	Samenvatting en conclusie	9

Bijlagen

1	Situatie en plattegrond
2	Meet- en rekenresultaten geluidsoverdracht café naar boven
3	Meet- en rekenresultaten geluidsoverdracht café naar woonstudio

1 Inleiding

In opdracht van Club Aces aan de Grote Kerkstraat 15 in Hoogeveen is, via Willem Hersevoort vof Bouwkundig Ontwerp & Adviesbureau, een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de realisatie van woonstudio's achter Club Aces in Hoogeveen.

De bestaande Club Aces wordt in de toekomst beperkt tot alleen het voorste gedeelte op de begane grond. In het achterste deel van de horecagelegenheid worden drie studio's op de begane grond gerealiseerd en één op de verdieping.

Volgens opgave van de gemeente moet een akoestisch onderzoek worden uitgevoerd: *“Hierin moet met name aandacht worden besteed aan de geluidbelasting afkomstig van de aanpandige club Aces en de aanpandige horecagelegenheid aan de Grote Kerkstraat 17. De geluidbelasting veroorzaakt door deze 2 horecagelegenheden moet voldoen aan de geluidnormen uit het Activiteitenbesluit, indien dat niet het geval is dan worden deze horecagelegenheden belemmerd in hun bedrijfsactiviteiten als gevolg van de nieuw te realiseren woningen. Omgekeerd is in dat geval ook geen sprake van een goed woon- en leefklimaat in de nieuw te bouwen woningen en kan geen medewerking worden verleend aan het plan.”*

Het doel van het onderzoek is ten eerste het beoordelen van de totale situatie en ten tweede het vaststellen van de geluidsisolatie van de scheidingsconstructie tussen de verkleinde Club Aces en de daarachter gelegen nieuwe inpandige woning.

Voor toetsing van de geluidsuitstraling is uitgegaan van de grenswaarden uit het “Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer”. Conform de voorschriften in het besluit zijn berekeningen uitgevoerd overeenkomstig de “Handleiding meten en rekenen industrielawaai” van 1999. De berekeningen van de interne geluidsoverdracht zijn uitgevoerd volgens de NEN-EN 12354-1:2000 “Geluidwering in gebouwen”.

De betekenis van enkele in het rapport genoemde akoestische begrippen is gegeven op bladzijde 10.

2 Uitgangspunten

2.1 Situatie

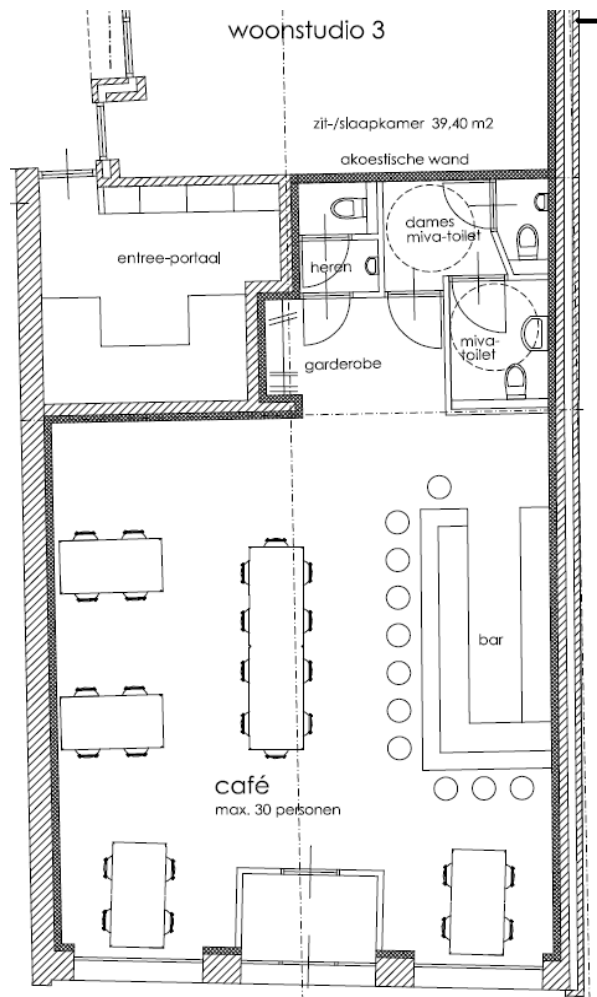
Club Aces ligt aan de Grote Kerkstraat 15 in Hoogeveen. Boven de inrichting en rechts van de inrichting aan de Grote Kerkstraat 17 bevinden zich bovenwoningen.

Bijlage 1 blad 1 geeft een overzicht van de situatie en omgeving, in blad 2 is de plattegrond gegeven.

Het café is gesitueerd op de begane grond, de nieuwe situatie is weergegeven in figuur 1. De woonstudio ligt achter het café. De rechtergevel van de studio is uitgevoerd als een blinde gevel.

De entree aan de voorzijde van het café is gerealiseerd door middel van een sluisconstructie. De voorgevel bestaat verder uit veel glas.

De scheiding tussen het café en de woning wordt deels uitgevoerd door een entree-portaal. Aan de zijde van het café wordt een toiletgroep gesitueerd.



Figuur 1: plattegrond nieuwe situatie

2.2 Geluidsvoorschriften

Club Aces valt onder het "Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer", ofwel het Activiteitenbesluit. Hierin staan de volgende geluidsvoorschriften welke betrekking hebben op deze inrichting (alleen de relevante items zijn geciteerd).

Afdeling 2.8 Geluidhinder

Artikel 2.17

1. Voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) en het maximaal geluidsniveau (L_Amax), veroorzaakt door de in de inrichting aanwezige installaties en toestellen, alsmede door de in de inrichting verrichte werkzaamheden en activiteiten en laad- en losactiviteiten ten behoeve van en in de onmiddellijke nabijheid van de inrichting, geldt dat:

a. de niveaus op de in tabel 2.17a genoemde plaatsen en tijdstippen niet meer bedragen dan de in die tabel aangegeven waarden;

Tabel 2.17a

	07:00 - 19:00	19:00 - 23:00	23:00 - 07:00 uur
$L_{Ar,LT}$ op de gevel van gevoelige gebouwen	50 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)
$L_{Ar,LT}$ in in- of aanpandige gevoelige gebouwen	35 dB(A)	30 dB(A)	25 dB(A)
L_{Amax} op de gevel van gevoelige gebouwen	70 dB(A)	65 dB(A)	60 dB(A)
L_{Amax} in in- of aanpandige gevoelige gebouwen	55 dB(A)	50 dB(A)	45 dB(A)

- b. de in de periode tussen 07.00 en 19.00 uur in tabel 2.17a opgenomen maximale geluidsniveaus (L_{Amax}) niet van toepassing zijn op laad- en losactiviteiten;
- c. de in tabel 2.17a aangegeven waarden binnen in- of aanpandige gevoelige gebouwen niet gelden indien de gebruiker van deze gevoelige gebouwen geen toestemming geeft voor het in redelijkheid uitvoeren of doen uitvoeren van geluidsmetingen;
- d. de in tabel 2.17a aangegeven waarden op de gevel ook gelden bij gevoelige terreinen op de grens van het terrein;
- e. de waarden in in- en aanpandige gevoelige gebouwen, voor zover het woningen betreft gelden in geluidsgevoelige ruimten en verblijfsruimten; en
- f. de in tabel 2.17a aangegeven waarden niet gelden op gevoelige objecten die zijn gelegen op een gezoneerd industrieterrein.

Artikel 2.18

2. Bij het bepalen van de geluidsniveaus, bedoeld in artikel 2.17 wordt voor muziekgeluid geen bedrijfsduurcorrectie toegepast.

Op grond van artikel 1.1 van het besluit moet het geluidsniveau worden bepaald volgens de Handleiding meten en rekenen industriewelawaai 1999. Op grond van de Handleiding moet op het vastgestelde langtijdgemiddeld beoordelingsniveau een toeslag van 10 dB worden toegepast, indien het geluid bij de ontvanger (binnen het aldaar aanwezige geluid) een duidelijk waarneembaar muziekkarakter heeft. Anders gezegd betekent het, dat de normstelling feitelijk 10 dB strenger ligt.

Het café is geopend na 23:00 uur, waardoor de nachtperiode maatgevend is. Het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau mag in de nachtperiode niet mag bedragen dan 40 dB(A) op de buitengevel en 25 dB(A) in de inpandige woningen. Rekening houdend met de strafcorrectie voor het muziekkarakter is de grenswaarde voor muziekgeluid **30 dB(A)** op de buitengevel van woningen en **15 dB(A)** in de inpandige woningen.

Onder normale omstandigheden liggen de maximale geluidsniveaus van muziekgeluid niet meer dan 10 dB boven het equivalente niveau van de muziek. Wanneer ten aanzien van muziekgeluid aan het voorschrift voor equivalent geluid kan worden voldaan, wordt tevens aan het voorschrift voor het maximale geluidsniveau voldaan.

3 Toegepaste rekenmethoden

De in pandige geluidsoverdracht tussen vertrekken is berekend met behulp van de NEN-EN 12354-1:2000 "Geluidwering in gebouwen - Berekening van de akoestische eigenschappen van gebouwen met de eigenschappen van de bouwelementen - Deel 1: Luchtgeluidisolatie tussen ruimten". Afhankelijk van de scheidingsconstructie (oppervlakte en materialen) en het ontvangvertrek (volume en nagalmtijd) wordt het resterend geluidsniveau in een aanpandige ruimte berekend.

De isolatiewaarden van de constructiedelen zijn veelal afgeleid uit de brochure "Herziening rekenmethode geluidwering gevels" van het ministerie van VROM, aangevuld met bouwkundige gegevens uit het gegevensbestand van het Noordelijk Akoestisch Adviesburo.

Uiteraard is het in de ruimte gewenste geluidsniveau van groot belang. Voorbeelden van geluidsniveaus binnen zijn:

- 70 tot 80 dB(A) voor achtergrondmuziek in een café;
- 80 tot 90 dB(A) voor 'stevige' achtergrondmuziek in een café;
- 90 tot 95 dB(A) voor akoestische muziek tot 3 personen, niet versterkt;
- 90 tot 100 dB(A) voor een discotheek met jongerenpubliek, afhankelijk van de installatie en de doelstelling;
- 95 tot 105 dB(A) voor livemuziek in de sfeer van bruiloften en partijen;
- 105 tot 110 dB(A) voor popconcerten, oplopend tot 115 dB(A) voor 'professionele' popconcerten.

Voor het geluidsspectrum van het binnengeluidsniveau in de ruimte is uitgegaan van het door het ministerie van VROM vastgesteld standaardspectrum voor popmuziek. Dit spectrum is onderstaand aangegeven, ten opzichte van 0 dB(A).

Tabel 1: standaardspectrum popmuziek

Octaafbandmiddenfrequentie in Hz	63	125	250	500	1k	2k	4k
Geluidsniveau in dB(A)	-27	-14	-9	-6	-5	-6	-10

4 Beoordeling geluidssituatie

4.1 Bestaande situatie en muziekgeluid

In het verleden zijn in Club Aces overdrachtsmetingen uitgevoerd om het maximaal mogelijk muziekgeluidsniveau in de inrichting vast te stellen. Van de metingen is verslag gedaan in het rapport “Bepaling geluidsoverdracht vanuit Club Aces aan de Grote Kerkstraat 15 in Hoogeveen” van 19 juni 2009 met kenmerk 3805/NAA/ad/fw/2.

Dit rapport ging specifiek uit van een geluidsniveau op de dansvloer achter van Club Aces, en dus ook de plaatsing van een geluidsbron op de dansvloer. Wanneer de geluidsmetingen worden verwerkt met de geluidsbron voor in het café en naar de woonkamer in het bovengelige appartement, is bepaald dat het muziekgeluidsniveau in Club Aces beneden niet meer mag bedragen dan **76 dB(A)**. De meet- en rekengegevens daarvoor zijn bijgevoegd als bijlage 2.

De geluidsuitstraling via de voorgevel van het café naar de voorgevel van de bovenwoning geeft een 2 dB beter resultaat; de in pandige geluidsoverdracht naar de bovenwoning is bepalend.

4.2 Grote Kerkstraat 15 en nieuwe woonstudio

Voor de berekeningen voor de in pandige geluidsoverdracht vanuit het café naar de achterliggende woning is uitgegaan van een geluidsniveau van 76 dB(A) in het café. Een dergelijk geluidsniveau is een redelijk achtergrondgeluidsniveau.

De scheidingswand is niet direct in het café gesitueerd. Tussen de wand en het café ligt een toiletgroep. Op basis van metingen elders en berekeningen is verondersteld dat het geluidsniveau op de woningscheidende wand dan 10 dB lager ligt dan in het café. Voor een goede “sluisconstructie” is het volgende belangrijk:

- de deuren moeten rondom kierdicht aansluiten (ook aan de onderzijde, eventueel met een valdorpel);
- de deuren moeten worden uitgevoerd als massieve houten deuren (dikte 38 mm, massa tenminste 27 kg/m²);
- aanbevolen wordt op de deuren deurdrangers aan te brengen, zodanig dat de deuren altijd in de goede stand sluiten.

Met dit geluidsniveau is de geluidsisolatie tussen de woning en het café berekend. Uitgangspunt daarbij is ook dat voldaan moet worden aan het Bouwbesluit. Volgens de Nederlandse praktijkrichtlijn NPR 5070 “Geluidwering in woongebouwen - Voorbeelden van wanden en vloeren in steenachtige draagconstructies” moet een woningscheidende wand minimaal bestaan uit een enkelvoudige wand met een massa van tenminste 525 kg/m². Een dergelijke wand realiseert een isolatiewaarde van circa 51 dB.

Met een gemetselde spouwmuur met ankerloze spouwbladen van tenminste 200 kg/m² per stuk wordt een soortgelijk effect bereikt.

De rekengegevens voor de berekening zijn weergegeven in bijlage 3. Bij de toepassing van een dergelijke wand resteert in de woonstudio een muziekgeluidsniveau van 12 dB(A), waarmee aan de grenswaarde van 15 dB(A) wordt voldaan. Uiteraard moet de wand zorgvuldig en kierdicht worden uitgevoerd.

4.3 Beschouwing geluidssituatie Grote Kerkstraat 17

De woonstudio's worden gerealiseerd op relatief korte afstand van het pand Grote Kerkstraat 17. Zoals de gemeente aangeeft, kan dat eventueel een belemmering zijn in de bedrijfsactiviteiten.

Het huidige ontwerp van de nieuwe studio's is echter zodanig dat de muur aan de kant van Grote Kerkstraat 17 een blinde muur is. Een dergelijke wand wordt voor horecageluid in de regel niet beoordeeld, aangezien dit meestal niet relevant is ten opzichte van andere gevels. Dat is ook hier van toepassing, de horecagelegenheid in de Grote Kerkstraat 17 wordt al beperkt door de reeds aanwezige appartementen op de andere verdiepingen.

De nieuwe studio's met een blinde gevel leiden dus niet tot beperking in de geluidsruimte voor de horecagelegenheid aan de Grote Kerkstraat 17.

5 Samenvatting en conclusie

In opdracht van Club Aces aan de Grote Kerkstraat 15 in Hoogeveen is, via Willem Hersevoort vof Bouwkundig Ontwerp & Adviesbureau, een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de realisatie van woonstudio's achter Club Aces in Hoogeveen.

De bestaande Club Aces wordt in de toekomst beperkt tot alleen het voorste gedeelte op de begane grond. In het achterste deel van de horecagelegenheid worden drie studio's op de begane grond gerealiseerd en één op de verdieping.

De realisatie van de woonstudio's mag de bedrijfsactiviteiten van de horecagelegenheden aan de Grote Kerkstraat 15 en 17 niet belemmeren. Daar komt bij dat in de nieuwe woningen sprake moet zijn van een goed woon- en leefklimaat.

Voor Club Aces aan de **Grote Kerkstraat 15** geldt dat vanwege de bestaande situatie met bovengelegen appartementen een maximaal muziekgeluidsniveau mogelijk is van 76 dB(A). De inpanidige geluidsoverdracht is daarvoor bepalend.

Door de woningscheidende wand naar de woonstudio voldoende zwaar (en zorgvuldig) uit te voeren, kan in de woonstudio worden voldaan aan de vereiste grenswaarde voor muziekgeluid terwijl in het café muziek wordt weergegeven. Daarbij moet ook de aanwezige bufferconstructie, die gevormd wordt door de toiletgroep, goed worden uitgevoerd.

De realisatie van de woonstudio's vormt geen belemmering voor de naastgelegen horecagelegenheid aan de **Grote Kerkstraat 17**. Dit is een gevolg van het ontwerp van de nieuwe studio's met een blinde muur aan de kant van Grote Kerkstraat 17. Een dergelijke wand wordt voor horecageluid in de regel niet beoordeeld, aangezien deze niet relevant is ten opzichte van andere gevels. Dat is ook hier van toepassing, de horecagelegenheid in de Grote Kerkstraat 17 wordt al beperkt door de reeds aanwezige appartementen op de andere verdiepingen.

Tot slot wordt nog opgemerkt dat het aanbrengen van geluidswerende voorzieningen speciale zorg vergt bij de uitvoering. Vooral de details zijn belangrijk. Afdichtingsprofielen bijvoorbeeld, functioneren alleen naar behoren bij een goede maatvoering en een gladde oppervlakte-afwerking. Ook de afwerking van naden en kieren verdient grote zorg.

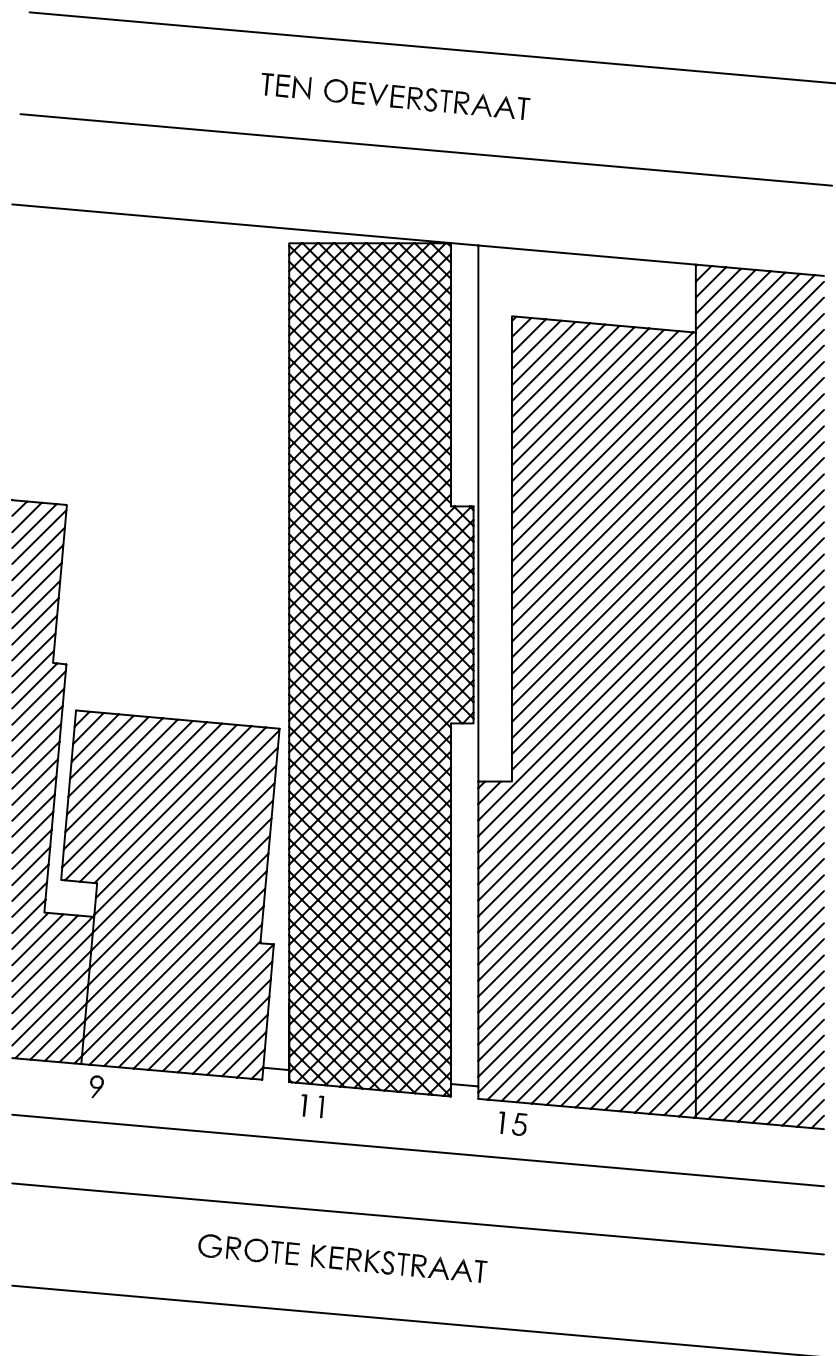
Begrippenlijst

Begrip/terminologie	Notatie [eenheid]	Omschrijving [herkomst omschrijving]
bedrijfsduurcorrectieterm	C_b [dB]	correctieterm per <i>beoordelingsperiode</i> : $C_b = -10 \log T_b/T_0$ [Handleiding]
bedrijfsperiode	T_b [uren]	tijdsinterval waarin een bepaalde en gespecificeerde bedrijfs-toestand binnen een <i>beoordelingsperiode</i> optreedt [Handleiding]
beoordelingshoogte	h_o [m]	de hoogte van het <i>beoordelingspunt</i> boven het plaatselijk maaiveld [Handleiding]
beoordelingsniveau	[dB(A)]	<i>equivalent geluidsniveau</i> over een <i>beoordelingsperiode</i> , zo nodig gecorrigeerd voor het <i>impulsachtig, tonale</i> of <i>muziek-karakter van het geluid</i> en/of de <i>gevelreflectie</i> [Handleiding]
beoordelingsperiode	T_0 [uren]	tijdsinterval dat relevant is voor de beoordeling van het geluid. Met betrekking tot industrielawaai zijn drie beoordelingsperiodes gedefinieerd: <ul style="list-style-type: none"> • de dagperiode (07.00 tot 19.00 uur); • de avondperiode (19.00 tot 23.00 uur); • de nachtperiode (23.00 tot 07.00 uur) [Handleiding]
beoordelingspunt		het punt waar het te beoordelen geluidsniveau wordt bepaald en getoetst aan eventuele <i>richtwaarden</i> en/of <i>grenswaarden</i>
binnengrenswaarde		<i>grenswaarde</i> voor geluid binnen de ruimten van een <i>woning</i> die als geluidsgevoelig zijn aangemerkt
bronsterkte	L_w [dB/dB(A)]	<i>geluidsvermogensniveau</i>
equivalent geluidsniveau	$L_{eq,T}$ [dB] / $L_{Aeq,T}$ [dB(A)]	het energetisch gemiddelde van de fluctuerende niveaus van het ter plaatse, in de loop van een bepaalde periode, optredende geluid [Handleiding]
etmaalwaarde		met betrekking tot industrielawaai de hoogste van de volgende waarden: <ul style="list-style-type: none"> • de waarde over de dagperiode; • de waarde over de avondperiode + 5 dB; • de waarde over de nachtperiode + 10 dB
geluid(sdruk)		met het menselijk oor waarneembare luchttrillingen [Wgh]
geluids(druk)niveau	L_p [dB/dB(A)]	het gemeten of berekende momentane geluidsniveau uitgedrukt in dB of dB(A) t.o.v. 20 μ Pa
geluidsbelasting	B_i [dB(A)]	<i>etmaalwaarde</i> van het <i>beoordelingsniveau</i> [Handleiding]
geluidsgevoelig object		woning, alsmede een object als een school, ziekenhuis of ander gezondheidszorggebouw
geluidsoverdracht		wijze waarop het transport van geluid van bron naar ontvanger plaatsvindt
geluidsvermogensniveau	L_w [dB/dB(A)]	de door een geluidsbron afgestraalde hoeveelheid geluids-energie uitgedrukt in dB of dB(A) t.o.v. 1 pW

Begrip/terminologie	Notatie [eenheid]	Omschrijving [herkomst omschrijving]
gevel (uitwendige scheidingsconstructie)		een bouwkundige constructie die een ruimte in een <i>woning</i> of gebouw scheidt van de buitenlucht, daaronder begrepen het dak [Handleiking]
gevelreflectie		reflectiebijdrage van het geluid tegen de beschouwde gevel
grenswaarde		op een beoordelingspunt nader te definiëren maximaal toelaatbaar geacht niveau (resultaatverplichting)
immissiepunt		de plaats waar de geluidsimmissie wordt bepaald
immissierelevante bronsterkte	L_{WR} [dB(A)]	het <i>geluidsvermogensniveau</i> van een denkbeeldige monopool, gelegen in het centrum van de werkelijke geluidsbron, die in de richting van het <i>immissiepunt</i> dezelfde geluids(druk)-niveaus veroorzaakt als de werkelijke geluidsbron [Handleiding]
invallend geluidsniveau		het geluidsniveau waarmee een <i>gevel</i> wordt aangestraald zonder dat hierbij de <i>gevelreflectie</i> wordt betrokken
meethoogte	h_m [m]	de hoogte van het <i>immissiepunt</i> boven het plaatselijk maai-veld waarop de microfoon voor de geluidsmetingen zich bevindt [Handleiding]
meteocorrectieterm	C_m [dB]	correctieterm voor de gemiddelde meteorologische omstandigheden [Handleiding]
muziekgeluid		geluid met een muziekkarakter. Criterium is dat het muziekkarakter 'duidelijk hoorbaar' moet zijn nabij de ontvanger [Handleiding]
piekgeluidsniveau (maximaal geluidsniveau)	$L_{A,max}$ [dB(A)]	het maximaal te meten <i>geluidsniveau</i> in de meterstand 'fast' en gecorrigeerd met de <i>meteocorrectieterm</i> C_m [Handleiking]. Indien beoordeeld volgens IL-HR-13-01 van 1981: het maximaal te meten geluidsniveau in de meterstand 'fast'
referentiepunt		meet- of rekenpunt gebruikt als positie om van daaruit (door extrapolatie) het geluidsniveau op een <i>beoordelingspunt</i> te bepalen (kan ook samenvallen met een beoordelingspunt)
stoorgeluid		al het geluid, dat niet van de te onderzoeken geluidsbron afkomstig is [Handleiding]
tonaal geluid		geluid met een tonaal karakter (hoorbare tonen). Criterium is dat het tonaal karakter 'duidelijk hoorbaar' moet zijn nabij de ontvanger [Handleiding]
woning		gebouw dat voor bewoning gebruikt wordt of daartoe bestemd is; in ruime zin: <i>geluidsgevoelig object</i> [Wgh]

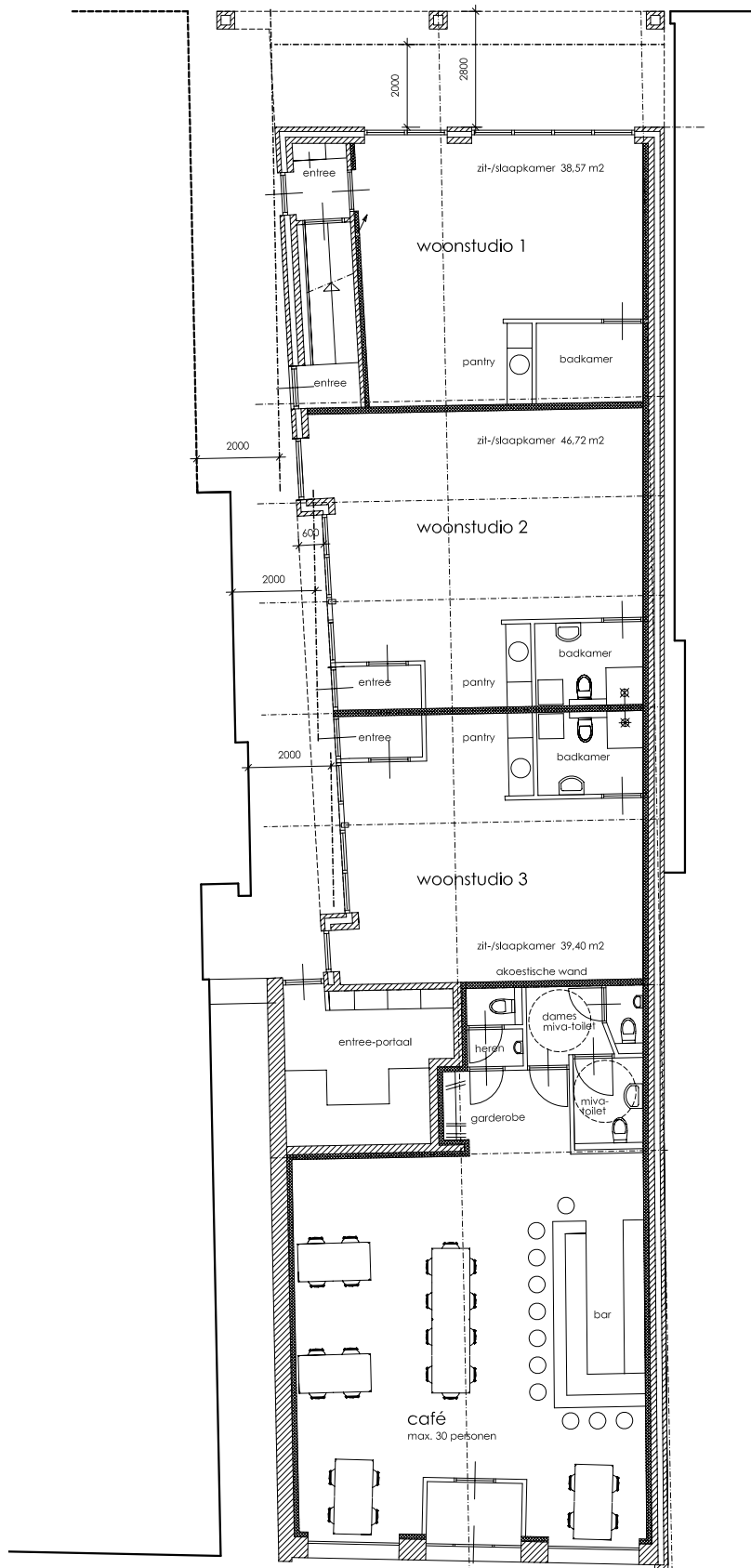
referenties:

Handboek: Handboek sanering industrielawaai, oktober 1995
 Handleiding: Handleiding meten en rekenen industrielawaai, IL-HR-13-01, maart 1981
 Handleiking: Handleiking industrielawaai en vergunningverlening, oktober 1998
 Wgh: Wet geluidhinder
 Wm: Wet milieubeheer



Onderzoek woonstudio's achter Club Aces Grote Kerkstraat 15 Hoogeveen

Situatie en plattegrond



beganegrond

Onderzoek woonstudio's achter Club Aces Grote Kerkstraat 15 Hoogeveen

Situatie en plattegrond

Noordelijk Akoestisch Adviesburo B.V. - Assen
 Handleiding meten en rekenen industrielawaai, 1999 (Methode II.1)
 Meet- en rekenresultaten op basis van standaard-popmuziekspectrum

Project : 3805 Siy - Controle Discotheek Hoogeveen
 Meetdatum : 8 april 2009
 Ruimte of zaal : [Ruisbron geplaatst voor](#)
 Locatie meetpunt : [Binnen appartement eerste verdieping voor](#)

Gemeten A-gewogen geluidsdrumniveaus binnen ruimte [dB(A) t.o.v. 20 µPa]

	Octaafbandmiddenfrequentie [Hz]							Totaal
	63	125	250	500	1k	2k	4k	
Ruisbron voor - niveau binnen voor	76,4	87,1	93,7	98,8	101,1	101,5	91,8	105,9
Gemiddeld geluidsniveau in ruimte	76,4	87,1	93,7	98,8	101,1	101,5	91,8	105,9

Gemeten A-gewogen geluidsdrumniveaus; met de ruisbron aan [dB(A) t.o.v. 20 µPa]

Woonkamer 2.1 voor - V	36,5	43,8	38,1	38,5	36,9	32,0	28,9	46,9
Woonkamer 2.1 voor - V	37,2	43,8	38,2	37,7	35,1	25,7	19,2	46,6
Woonkamer 2.1 voor - V	36,7	43,8	37,8	38,7	35,8	23,3	20,0	46,6
Gemiddeld geluidsniveau voorgrond	36,8	43,8	38,0	38,3	36,0	28,6	25,0	46,7

Gemeten A-gewogen geluidsdrumniveaus; achtergrondniveau [dB(A) t.o.v. 20 µPa]

Woonkamer 2.1 voor - A	17,5	26,4	27,1	27,4	28,6	27,5	27,8	35,4
Woonkamer 2.1 voor - A	16,3	25,1	25,0	22,6	23,0	22,0	24,0	31,7
Woonkamer 2.1 voor - A	20,9	22,7	23,4	22,7	27,2	23,8	21,5	32,1
Gemiddeld geluidsniveau achtergrond	18,7	25,0	25,4	24,9	26,8	25,1	25,2	33,4

Gecorrigeerd A-gewogen geluidsniveau ontvanger [dB(A) t.o.v. 20 µPa] (maximale correctie 7 dB/octaaf en 3 dB op totaal)

Gecorrigeerd geluidsniveau ontvanger	36,7	43,7	37,8	38,1	35,4	26,1	18,0	46,5
--------------------------------------	------	------	------	------	------	------	------	------

Gemeten reductie; dB

	39,7	43,4	55,9	60,7	65,7	75,4	73,8	
--	------	------	------	------	------	------	------	--

Berekening maximaal binnenniveau

Binnenniveau meting muziekspectrum	49,0	62,0	67,0	70,0	71,0	70,0	66,0	76,4
- Gemeten reductie	39,7	43,4	55,9	60,7	65,7	75,4	73,8	
- Reductie meetpunt - toetsingspunt	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
- Correctie nagalmtijd	6,7	5,6	5,1	3,8	3,1	2,6	2,2	
Afgeleide bijdrage op toetsingspunt	2,7	13,1	6,0	5,5	2,3	-8,1	-10,0	15,3
Idem inclusief correctie muziekgeluid	12,7	23,1	16,0	15,5	12,3	1,9	0,0	25,0

Het maximaal toegestane binnenniveau is 76,4 dB(A) bij een grenswaarde van 25 dB(A)

Onderzoek woonstudio's achter Club Aces Grote Kerkstraat 15 Hoogeveen

Meet- en rekenresultaten geluidsoverdracht café naar boven

Noordelijk Akoestisch Adviesburo B.V. - Assen
 Handleiding meten en rekenen industrielawaai, 1999 (Methode II.1)
 Meet- en rekenresultaten op basis van standaard-popmuziekspectrum

Project : 3805 Siy - Controle Discotheek Hoogeveen
 Meetdatum : 8 april 2009
 Ruimte of zaal : [Ruisbron geplaatst voor](#)
 Locatie meetpunt : [Buitengevel appartement eerste verdieping voor](#)

Gemeten A-gewogen geluidsdruk niveaus binnen ruimte [dB(A) t.o.v. 20 µPa]

	Octaafbandmiddenfrequentie [Hz]							Totaal
	63	125	250	500	1k	2k	4k	
Ruisbron voor - niveau binnen voor	76,4	87,1	93,7	98,8	101,1	101,5	91,8	105,9
Gemiddeld geluidsniveau in ruimte	76,4	87,1	93,7	98,8	101,1	101,5	91,8	105,9

Gemeten A-gewogen geluidsdruk niveaus; met de ruisbron aan [dB(A) t.o.v. 20 µPa]

Voorgevel buiten - V	41,3	50,5	47,0	47,8	48,7	49,7	39,2	56,1
Voorgevel buiten - V	41,7	51,2	47,3	48,5	48,7	49,7	39,3	56,5
Voorgevel buiten - V	41,3	50,6	47,3	48,4	50,0	50,0	39,0	56,6
Gemiddeld geluidsniveau voorgrond	41,4	50,8	47,2	48,2	49,2	49,8	39,2	56,4

Gemeten A-gewogen geluidsdruk niveaus; achtergrondniveau [dB(A) t.o.v. 20 µPa]

Voorgevel buiten - A	25,0	36,9	38,9	43,8	45,9	41,6	35,4	49,7
Voorgevel buiten - A	27,2	37,4	39,6	44,0	45,5	43,3	39,3	50,2
Voorgevel buiten - A	27,3	35,4	39,7	43,5	46,7	43,6	34,0	50,3
Gemiddeld geluidsniveau achtergrond	26,6	36,6	39,4	43,8	46,1	42,9	36,8	50,1

Gecorrigeerd A-gewogen geluidsniveau ontvanger [dB(A) t.o.v. 20 µPa] (maximale correctie 7 dB/octaaf en 3 dB op totaal)

Gecorrigeerd geluidsniveau ontvanger	41,3	50,6	46,4	46,3	46,3	48,8	35,3	55,3
--------------------------------------	------	------	------	------	------	------	------	------

Gemeten reductie; dB

	35,1	36,5	47,3	52,5	54,8	52,7	56,5	
--	------	------	------	------	------	------	------	--

Berekening maximaal binnenniveau

Binnenniveau meting muziekspectrum	51,0	64,0	69,0	72,0	73,0	72,0	68,0	78,4
- Gemeten reductie	35,1	36,5	47,3	52,5	54,8	52,7	56,5	
- Reductie meetpunt - toetsingspunt	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Afgeleide bijdrage op toetsingspunt	15,9	27,5	21,7	19,5	18,2	19,3	11,5	30,0
Idem inclusief correctie muziekgeluid	25,9	37,5	31,7	29,5	28,2	29,3	21,5	40,0

Het maximaal toegestane binnenniveau is 78,4 dB(A) bij een grenswaarde van 40 dB(A)

Onderzoek woonstudio's achter Club Aces Grote Kerkstraat 15 Hoogeveen

Meet- en rekenresultaten geluidsoverdracht café naar boven

Noordelijk Akoestisch Adviesburo B.V. Assen
Berekening geluidsoverdracht tussen vertrekken conform NEN-EN 12354-1:2000

Project : 4855 Hersevoort - Woningen Aces Hoogeveen
Meet- of rekendatum : 18 december 2013
Zendruimte : Café voorste gedeelte Club Aces
Ontvangstruimte : Woonstudio - zit/slaapkamer
Geluidsniveau binnen zendruimte : 76 dB(A)

Gemeten A-gewogen geluidsdrumniveaus binnen zendruimte [dB(A) t.o.v. 20 µPa]

	Octaafbandmiddenfrequentie [Hz]									A-gew. totaal
	31,5	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	
Muziekgeluidsniveau 76 dB(A)	0,0	48,6	61,6	66,6	69,6	70,6	69,6	65,6	0,0	76,0
Effect bufferruimte	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
Gemiddelde niveau zendruimte; L _p	0,0	38,6	51,6	56,6	59,6	60,6	59,6	55,6	0,0	66,0

Isolatiewaarden materialen scheidingsconstructie [dB]

	31,5	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	(m ²)
ME Steenachtige muur 400kg/m ² ,enkelv.		35,0	41,0	44,0	49,0	54,0	58,0	58,0		0,0
ME Steenachtige muur 600kg/m ² ,enkelv.		37,0	43,0	48,0	53,0	57,0	60,0	60,0		0,0
ME Steenachtige muur 525kg/m ² ,enkelv.		35,9	41,9	45,6	50,6	55,2	58,9	58,9		15,1
Samengestelde geluidsisolatie; R		35,9	41,9	45,6	50,6	55,2	58,9	58,9		15,1

Oppervlakte scheidingsconstructie; S : 15,1 m²

Volume ontvangstruimte; V : 118,2 m³

Berekening totale absorptie in ontvangstruimte; A [m² open raam]

	Octaafbandmiddenfrequentie [Hz]								
	31,5	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
Nagalmtijd in seconden; T	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
A= 0.161 V/T	38,06	38,06	38,06	38,06	38,06	38,06	38,06	38,06	38,06

Berekening A-gewogen geluidsdrumniveau ontvangstruimte [dB(A) t.o.v. 20 µPa]

	Octaafbandmiddenfrequentie [Hz]									A-gew. totaal
	31,5	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	
Gemiddelde niveau zendruimte; L _p	0,0	38,6	51,6	56,6	59,6	60,6	59,6	55,6	0,0	66,0
+ Ruimtecorrectie; 10 log S/A	-4,0	-4,0	-4,0	-4,0	-4,0	-4,0	-4,0	-4,0	-4,0	
- Luchtgeluidsisolatie; R		35,9	41,9	45,6	50,6	55,2	58,9	58,9		
Geluidsniveau ontvangstruimte; L _p		-1,3	5,7	7,0	5,0	1,4	-3,3	-7,3		11,6
Grenswaarde muziekgeluid										15,0

Onderzoek woonstudio's achter Club Aces Grote Kerkstraat 15 Hoogeveen

Meet- en rekenresultaten geluidsoverdracht café naar woonstudio