

Memo

1100memonummer 200630-0462176.100-rev01
datum 3 juli 2020
aan
van M.C. van der Wilt Antea Group
kopie E.C. van der Sande Antea Group
G.J. Leeuw Antea Group
project Martinus Nijhofflaan fase 2
projectnr. 0462176.100
betreft Kwalitatieve beschouwing horeca lawaai

In opdracht van “Vorm Ontwikkeling B.V.” is er een kwalitatieve beschouwing horecalawaai uitgevoerd. Deze kwalitatieve beschouwing is in deze memo terug te vinden.

Aan de Martinus Nijhofflaan in Delft is beoogd om een woontoren van 20 verdiepingen te realiseren. Deze woontoren wordt naast het bestaande pand, dat huisvesting biedt aan een supermarkt en woningen, gerealiseerd. De beoogde woontoren biedt ruimte aan woningen, bijbehorende bergingen en een commerciële ruimte. De commerciële ruimte is voorzien op de begane grond en 1^e verdieping. In deze commerciële ruimte mag tevens een horeca onderneming worden gevestigd. Op de 1^e en 2^e verdieping zijn er aanpandig aan de commerciële ruimte geluidgevoelige bestemmingen (woningen) gelegen. Naar aanleiding daarvan is met behulp van een kwalitatieve beschouwing een inschatting gemaakt van de te verwachte geluidbelasting ten gevolge van horecalawaai.

Beoordelingskader aanpandige geluidgevoelige bestemming

Conform de Wet Ruimtelijke Ordening moet er bij geluidgevoelige bestemmingen sprake zijn van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat. Ten aanzien van de industrielawaai biedt de VNG-publicatie “Bedrijven en Milieuzonering” een beoordelingskader. De VNG-publicatie ‘Bedrijven en Milieuzonering’ bevat twee systemen voor de beoordeling van de toelaatbaarheid van bedrijfsactiviteiten in de buurt van woningen in nieuwe situaties:

1. Richtafstanden tussen bedrijven en milieugevoelige functies
2. Afzonderlijke beoordelingssystematiek voor gebieden met functiemenging

Een gebied met functiemenging wordt gebruikt om aan te geven welke functies binnen een gebied met functiemenging onder welke voorwaarden toelaatbaar zijn. De VNG-brochure bevat daarvoor geen richtafstanden, maar kent drie milieucategorieën aan de hand waarvan de toelaatbaarheid van activiteiten wordt beoordeeld, namelijk:

- bedrijven van categorie A: toelaatbaar aanpandig aan woningen
- bedrijven van categorie B: toelaatbaar als ze bouwkundig zijn afgescheiden van woningen
- bedrijven van categorie C: toelaatbaar indien gesitueerd aan een hoofdweg

De VNG-brochure stelt daarbij geen eisen aan de afstand tot de woningen.

Om een aanvaardbaar woon- en leefklimaat bij de nieuwe woningen te waarborgen, dient bij de inpassing en toelating van nieuwe bedrijven rekening te worden gehouden met de hierboven genoemde categorieën en maximale indicatieve hinderafstanden.

Binnen het plangebied worden functies gecreëerd, waar inpandig een hoog geluidrukniveau ten gehore wordt gebracht, te weten functies als horeca, etc. Deze functie is onder een woontoren geprojecteerd.

Van belang is hierbij om te onderzoeken of elk afzonderlijk bedrijf aan de geluidnormen uit het Activiteitenbesluit milieubeheer nabij de nieuwe omliggende gevoelige gebouwen kan voldoen, rekening houdend met de werkelijke

geluidrukniveaus en de bouwkundige toestand van de gebouwen. Aangezien er voor verschillende functies geen richtafstanden zijn bepaald, is hierbij maatwerkonderzoek nodig.

Het Activiteitenbesluit milieubeheer kent ten aanzien van akoestiek grenswaarden die in tabel 1 zijn weergegeven. Een van deze grenswaarde heeft betrekking op het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau en maximale geluidsniveau in aanpandige ruimten van in- en aanpandige gevoelige gebouwen. Bij deze grenswaarden is tevens rekening gehouden met de strafcorrectie voor muziekgeluid van 10 dB. Deze grenswaarden worden als beoordelingskader gebruikt voor de kwalitatieve beschouwing.

Tabel 1: Grenswaarden ruimten en verblijfsruimten van in- en aanpandige gevoelige gebouwen afkomstige uit het activiteitenbesluit in dB(A).

	Dagperiode (07:00 – 19:00)	Avondperiode (19:00 – 23:00)	Nachtperiode (23:00 – 07:00)
L _{Ar} , L _T in geluidsgevoelige ruimten en verblijfsruimten van in- en aanpandige gevoelige gebouwen	25	20	15
L _{Amax} in geluidsgevoelige ruimten en verblijfsruimten van in- en aanpandige gevoelige gebouwen	45	40	35

Analyse aanpandig ruimten

De hoogte van het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau en maximale geluidsniveau in geluidsgevoelige aanpandige ruimten is afhankelijk van twee factoren, namelijk: het geluidrukniveau in de horeca gelegenheid en de luchtgeluidisolatie van de constructie.

Het karakteristieke lucht-geluidniveauverschil tussen een besloten ruimte naar een verblijfsgebied van een aangrenzende woonfunctie op het zelfde perceel mag conform artikel 3.17 van het Bouwbesluit 2012 niet kleiner zijn dan $D_{nT,A,k}$ 52 dB. Een constructie die hier bij aansluit is conform de NPR 5070 een enkelvoudige wand met een gewicht van 525 kg / m² en een vloer met een gewicht van 800 kg/m². Aan deze eisen kan worden voldaan met een wandconstructie van 225 mm beton of 240 mm kalkzandsteen en een massief betonnen vloer van 340 mm.

Conform de “NSG-richtlijn - muziekgeluid in horecabedrijven” kunnen horeca bedrijven worden onderverdeeld in de in figuur 1 weergegeven categorieën. Iedere categorie wordt gekenmerkt door een geluidniveau en spectrum.

Spectra	Voorbeelden bedrijfsvoering	Geluidsniveau L _{Aeq} dB(A)
Achtergrond 	restaurant, eetcafé, koffiehuis, kantine	55 – 75
Pop 	bruincafé, automatenhal, sportkantine	70 – 85
Dance 	jongerencafé, cultureel centrum, discotheek, dansstudio, sportschool	85 – 100
House 	schouwburg, club, feestzaal, live muziek, discotheek, café met DJ	95 – 103 ³
Ultra bas 	club, feestzaal, live muziek, DJ	98 – 103 ³

Figuur 1: Onderverdeling van horeca bedrijven in verschillende categorieën.

Op basis van de bovenstaande informatie is een indicatieve berekening gemaakt van het te verwachten geluidrukniveau in twee aanpandige ruimten. Deze berekening is opgenomen in bijlage 1. De resultaten van deze berekening staan vermeld in tabel 2. Hierbij geldt als vereiste dat de detaillering van de constructie correct dient te worden uitgevoerd en moet aansluiten bij de vereiste luchtgeluidisolatie van het constructieonderdeel. Daarnaast dient er te worden gelet op de horizontale verbinding tussen de commerciële ruimte en de naastgelegen

geluidgevoelige bestemming. Deze dient zo te worden uitgevoerd dat contactgeluid wordt beperkt. Hierbij dient te worden voldaan aan de eisen die staan vermeld in artikel 3.17 lid 3 en 4 van het Bouwbesluit 2012

Tabel 2 : Indicatieve berekening van twee aanpandige ruimten.

Type horeca gelegenheid	L _{p,ontvang}		
	Type C1 stamien E-F & 1-4 (2e verdieping)		Type B3 stamien A-B & 1-4 (3e verdieping)
	225 mm beton	kalkzandsteen 240 m	Betonnen vloer 340 mm (800 kg/m ²)
Achtergrond	8	9	11
Pop	24	24	25
Dance	42	41	42
House	52	51	51
Ultra bas	59	57	57

Alleen een horeca gelegenheid van het type “Achtergrond” voldoet zonder maatregelen aan de grenswaarde van het Activiteitenbesluit milieubeheer. Dit sluit aan bij een type A inrichting waarbij het equivalente geluidsniveau (L_{eq}) van versterkte muziek niet meer bedraagt dan 70 dB(A).

Geluidbelasting op de gevel

Binnen de inrichting is geen parkeerterrein gesitueerd. Ook in de directe omgeving van de horecagelegenheid is een beperkt aantal parkeervoorzieningen aanwezig aan de openbare weg. Daarnaast is het plaatsen van installaties aan de gevel, gezien de locatie van de commerciële ruimte, zeer onwaarschijnlijk. Deze zullen daarom binnen de bouwkundige schil worden gerealiseerd. Bij het plaatsen van een installatie op het dak dient rekening te worden gehouden met de geluidbelasting op de gevel ten gevolge van deze installatie. Daarnaast wordt verondersteld dat de commerciële ruimte wordt voorzien van een dichte gevel met een luchtgeluidisolatie die voldoende is om de uitstraling van geluid te beperken. Dit is alleen het geval als er sprake is van een horeca gelegenheid van het type “Achtergrond”. Indien er sprake is van versterkte muziek boven een equivalent geluidsniveau van 70 dB(A) of ventilatie door middel van te openen delen in de gevel dient te worden aangetoond dat de geluidbelasting op de gevels van in de buurt gelegen woningen voldoet aan de grenswaarde uit het Activiteitenbesluit milieubeheer.

De horeca gelegenheid wordt mogelijk ook voorzien van een terras. Het Activiteitenbesluit milieubeheer sluit stemgeluiden van een onverwarmd en overdekt terras uit. Echter, als er muziek ten gehore wordt gebracht dient er in het kader van het Activiteitenbesluit milieubeheer een melding te worden gedaan. Als er sprake is van een onverwarmd, onoverdekt terras waar geen sprake is van versterkte muziek is dit niet het geval. Echter, moet er wel sprake zijn van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat. De dichtstbijzijnde woningen zijn gelegen op de 2^e verdieping. Dit geldt zowel van de beoogde woontoren en de bestaande woningen van het naast gelegen gebouw. Hierdoor is de afstand tussen het terras en het midden van de gevel van de dichtstbijzijnde woning minimaal 7,5 m. Op basis van het artikel “Het Menselijk Spraakgeluid” dat in december 2009 is gepubliceerd in het Journaal Geluid is het bronvermogen van een normaal sprekend persoon gelijk aan 65 dB(A). Als de bezetting van het terras in de dag-, avond- en

nachtperiode respectievelijk uit 50, 16 en 5 tafels met aan ieder tafel 1 gezelschap bestaat wordt er voldaan aan stap 3 van het VNG-stappenplan. Dit is bepaald met behulp van een akoestisch benadering. Voor deze benadering is de overdrachtsberekening uit de Handleiding reken en meten Industrielawaai (HRMI) 2004 gebruikt. De gebruikte overdrachtsberekening is hieronder weergegeven. Met deze berekening wordt het gestandaardiseerd immissieniveau (L_i) bepaald met behulp van de geluidsverzakking bij vrije uitbreiding (D_0), geluidsafzwakking door afscherming (D_s) en immissie relevante bronsterkte (L_{WR}). In deze specifieke situatie is er geen sprake van een geluidsafzwakking door afscherming. De geluidsverzakking bij vrije uitbreiding is een functie van de afstand tussen de geluidbron en de ontvanger (r_i).

$$L_i = L_{WR} - D_0 - D_s \quad \text{waarin} \quad D_0 = 20 \log(r_i) = 0,005r_i + 9,1$$

De resultaten van de akoestisch benadering zijn weergegeven in tabel 3. De gepresenteerde resultaten zijn gebaseerd op de volgende uitgangspunten:

- Er is geen bedrijfsduur correctie toegepast. Het is onbekend wat de openingstijden van de horeca gelegenheid zullen zijn. Hierdoor is het in rekening brengen van een bedrijfsduur correctie niet mogelijk;
- Er is slechts één spreker per tafel tegelijk aan het spreken;
- Alle tafels zijn de gehele periode en tegelijk bezet;
- Het bronvermogen t.b.v. van de maximale geluidsdruk niveau bedraagt voor een normaal sprekende persoon maximaal 67 dB. Dit is minder dan de gecumuleerde geluidbelasting van alle sprekers tezamen. Hiermee wordt voor dit standpunt voldaan aan het beoordelingskader uit stap 3 van het VNG-stappenplan.

Tabel 3: Bepaling van de geluidbelasting op de gevel gevolge van sprekende personen op het terras.

Periode	L _w	Aantal sprekers	L _{wr;tot} *	afstand R	D _o	L _i
Dag [07:00 t/m 19:00]	65	50	82	7,5	26,6	55
Avond [19:00 t/m 23:00]	65	16	77	7,5	26,6	50
Nacht [23:00 t/m 07:00]	65	5	72	7,5	26,6	45

* Dit betreft het bronvermogen van alle sprekers, 1 spreker per tafel, tezamen.

** In de benadering is er vanuit gegaan dat er geen afscherming is tussen het terras en de woningen.

Met de akoestisch benadering is bepaald hoeveel de geluidbelasting op de gevel bedraagt ten gevolgen van spreekgeluid. Hiermee is bepaald dat de geluidbelasting op de gevel in de dagperiode 55 dB(A) bedraagt als er sprake is van 50 sprekers, in de avondperiode 50 dB(A) bedraagt als er sprake is van 16 sprekers en 45 dB(A) als er sprake is van 5 sprekers. Dit is gelijk aan een etmaal waarde (L_{etmaal}) van 55 dB(A). Er wordt uitgegaan van 1 spreker per gezelschap.

Als er wordt voldaan aan stap 3 uit het VNG-stappenplan is er niet direct sprake van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat. Ook de cumulatieve geluidbelasting dient te worden beschouwd. Echter, gezien de hoge geluidbelasting ten gevolge van wegverkeer is het onwaarschijnlijk dat het terras een significante bijdrage zal leveren aan de cumulatieve geluidbelasting. Zeker niet gezien de conservatieve uitgangspunten die zijn gehanteerd in deze akoestische benadering. Indien er per periode een grotere bezetting gewenst is, kan met een akoestisch onderzoek worden aangetoond onder welke voorwaarde er sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat.

Op basis van de bovenstaande analyse is aannemelijk dat de geluidbelasting op de gevels van in de buurt gelegen woningen beperkt zal zijn en dat verder onderzoek naar geluidbelasting op de gevel niet vereist is.

Conclusie

Het horecalawaai van de commerciële ruimte is beschouwd op basis van een kwalitatieve beschouwing. Deze kwalitatieve beschouwing is gebaseerd op de onderstaande uitgangspunten.

- Het karakteristieke lucht-geluidniveauverschil van de constructie tussen de commerciële ruimte en de naastgelegen geluidgevoelige woning dient, conform het bouwbesluit 2012, een luchtgeluidisolatie te hebben van minimaal $D_{nTA,k} = 52$ dB;
- De horeca gelegenheid heeft een terras dat onverwarmd en onoverdekt is en waar geen versterkte muziek ten gehore wordt gebracht. Dit terras mag maximaal uit 50, 16 en 5 tafels bestaan in respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode. Indien er meer tafels gewenst zijn kan met een akoestisch onderzoek worden aangetoond dat hiermee wordt voldaan aan het beoordelingskader;
- De horizontale verbinding tussen de commerciële ruimte en de naastgelegen geluidgevoelige bestemming worden zo uitgevoerd dat contactgeluid wordt beperkt. Hierbij wordt voldaan aan de eisen die staan vermeld in artikel 3.17 lid 3 en 4 van het Bouwbesluit 2012;
- Dat er geen aanvullende parkeergelegenheden worden gerealiseerd ten behoeve van de horecagelegenheid.

Op basis van de kwalitatieve beschouwing is bepaald dat zonder maatregelen (verbetering van de luchtgeluidisolatie tussen de commerciële ruimte en de woningen en de gevelgeluidwering van de commerciële ruimte) alleen een horecagelegenheid van het type restaurant, eetcafé, koffiehuis of kantine kan worden geplaatst in de commerciële ruimte. Dit betreft een inrichtingen van type A waarbij het equivalente geluidniveau (L_{eq}) van versterkte muziek maximaal 70 dB(A) bedraagt. Bij een dergelijke horecagelegenheid is er ten aanzien van de woningen sprake van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat en wordt de inrichting van de horecagelegenheid niet beperkt in zijn bedrijfsvoering. Indien er sprake is van een horecagelegenheid van een ander type dient er een aanvullend akoestisch onderzoek te worden uitgevoerd.

1 Bijlage : Indicatieve berekening twee aanpandige ruimten

Type horeca gelegenheid	Spectrum							Geluiddrukniveau (dB(A))		
	63	125	250	500	1000	2000	4000	min.	avr.	max.
Achtergrond	-34	-20	-11	-7	-5	-5	-8	55	66	77
Pop	-27	-14	-9	-6	-5	-6	-10	70	77,5	85
Dance	-20	-11	-8	-5	-6	-8	-12	85	92,5	100
House	-13	-8	-8	-7	-7	-9	-10	95	99	103
Ultra bas	-6	-5	-8	-10	-11	-11	-9	98	100,5	103

Type horeca gelegenheid	geluiddrukniveau horeca ruimte						
	63	125	250	500	1000	2000	4000
Achtergrond	32	46	55	59	61	61	58
Pop	50,5	63,5	68,5	71,5	72,5	71,5	67,5
Dance	72,5	81,5	84,5	87,5	86,5	84,5	80,5
House	86	91	91	92	92	90	89
Ultra bas	94,5	95,5	92,5	90,5	89,5	89,5	91,5

Type horeca gelegenheid	Luchtgeluidisolatie						
	63	125	250	500	1000	2000	4000
225 mm beton	34	39	48	57	64	71	71
kalkzandsteen 240 m	35,6	40,6	47	52,6	58,7	65,9	65,9
beton 340 mm	40,8	44,3	49,6	54,2	58,1	60,8	64,7

Algemeen naastgelegen woning 2e verdieping

opp.	34,56 m ₂
h	2,63 m
v	90,9 m ₃
S	13,7 m ₂
A	29,3 m ₂ /o.r.

Type horeca gelegenheid	Geluiddrukniveau in naastgelegen ruimte (beton 225 mm)						
	63	125	250	500	1000	2000	4000
Achtergrond	-5,28	3,72	3,72	-1,28	-6,28	-13,28	-16,28
Pop	13,22	21,22	17,22	11,22	5,22	-2,78	-6,78
Dance	35,22	39,22	33,22	27,22	19,22	10,22	6,22
House	48,72	48,72	39,72	31,72	24,72	15,72	14,72
Ultra bas	57,22	53,22	41,22	30,22	22,22	15,22	17,22

Type horeca gelegenheid	Geluiddrukniveau in naastgelegen ruimte (kalkzadsteen 240 mm)						
	63	125	250	500	1000	2000	4000
Achtergrond	-6,9	2,1	4,7	3,1	-1,0	-8,2	-11,2
Pop	11,6	19,6	18,2	15,6	10,5	2,3	-1,7
Dance	33,6	37,6	34,2	31,6	24,5	15,3	11,3
House	47,1	47,1	40,7	36,1	30,0	20,8	19,8
Ultra bas	55,6	51,6	42,2	34,6	27,5	20,3	22,3

algemene gegevens bovengelegen woning 3e verdieping

opp.	14,2 m ₂
h	2,63 m
v	37,3 m ₃
S	14,2 m ₂
A	12,0 m ₂ /o.r.

Type horeca gelegenheid	Geluiddrukkniveau naastgelegen ruimte (betonnen vloer 340 mm)						
	63	125	250	500	1000	2000	4000
Achtergrond	-8,1	2,4	6,1	5,5	3,6	0,9	-6,0
Pop	10,4	19,9	19,6	18,0	15,1	11,4	3,5
Dance	32,4	37,9	35,6	34,0	29,1	24,4	16,5
House	45,9	47,4	42,1	38,5	34,6	29,9	25,0
Ultra bas	54,4	51,9	43,6	37,0	32,1	29,4	27,5