

Notitie 02563-44450-15
Zuidas Ravel Ontwikkelveld 2 in Amsterdam;
onderzoek terrassengeluid horeca

Bezoekadres:
Gatwickstraat 11
1043 GL Amsterdam
Postadres:
Hoofdweg 70
3067 GH Rotterdam

T +31 (0)88-5152505
E info@cauberg Huygen.nl
W <http://www.cauberg Huygen.nl>

K.V.K. 58792562
IBAN NL71RABO0112075584

Datum	Referentie	Behandeld door
27 november 2020	02563-44450-15	F.P. van Dorresteyn/LVe

1 Inleiding

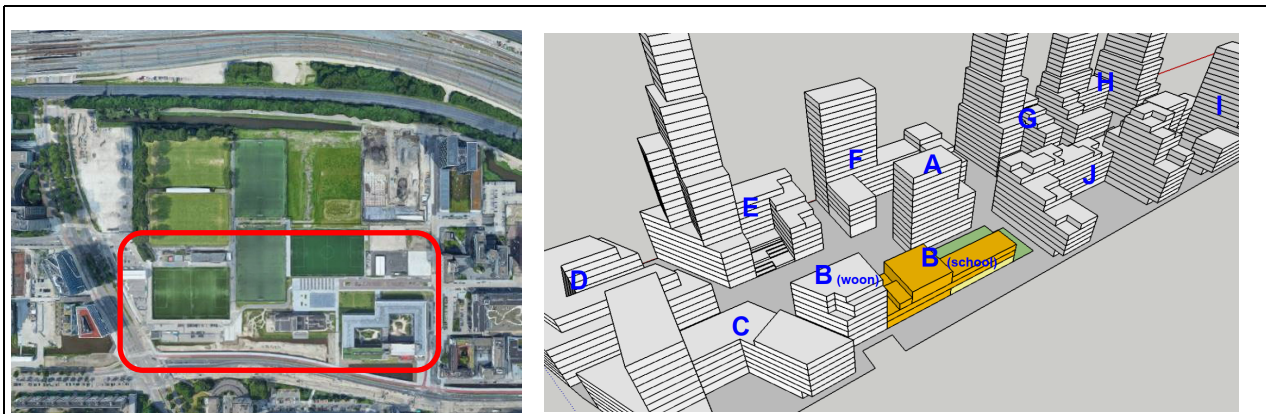
Ontwikkelveld 2 in gebied Zuidas Ravel in Amsterdam heeft in het vigerende bestemmingsplan de bestemming “Gemengd” met een uitwerkingsplicht, zie voor de ligging van het gebied figuur 1.1 op de volgende pagina.

In het bestemmingsplan wordt een gemengd woon- en werkprogramma van totaal circa 196.000 m² mogelijk gemaakt: een woningbouwprogramma van circa 122.400 m², circa 1.200 m² fietsparkeren, een kantoorprogramma van circa 56.400 m², voorzieningen van circa 11.900 m² en een Integraal Kindcentrum (IKC, school met buitenschoolse opvang en kinderdagverblijf) van circa 4.150 m².

In het bestemmingsplan worden 10 kavels (A tot en met J, zie figuur 1.1) mogelijk gemaakt (direct bestemd). Iedere kavel kan, qua vergunningen, op zichzelf staan. De kavels worden wel deels gezamenlijk ontwikkeld. Het beoogde eindbeeld is te omschrijven als deelgebouwen die gezamenlijk een carrévormig karakter hebben, met daarbinnen buitengebieden.

Onderdeel van de voorzieningen zijn horecafuncties, horeca zal mogelijk worden in de plinten van diverse kavels. Ook horecaterrassen worden mogelijk gemaakt. Deze kunnen aan de openbare straat (bijvoorbeeld aan de te verlengen Gustav Mahlerlaan) gelegen zijn, maar ook in de vermelde buitengebieden tussen de kavels.

Voorliggende notitie omschrijft het uitgevoerde onderzoek van het terrassengeluid. Voor twee typen horeca – een restaurant en een café - zijn de geluidniveaus ter plaatse van de omliggende woningen berekend als gevolg van stemgeluid dat afkomstig is van de terrassen. De geluidniveaus zijn getoetst aan geluidsgrenswaarden overeenkomstig de VNG-publicatie “Bedrijven en milieuzonering” (uitgave 2009). Op basis van de beoordeling worden mogelijke geluidbeperkende maatregelen omschreven.



Figuur 1.1: Situatie plangebied Zuidas-Ravel Ontwikkelveld 2 en kavelnummering

2 Toetskader

2.1 Activiteitenbesluit milieubeheer

In artikel 2.17 van het Activiteitenbesluit zijn grenswaarden opgenomen voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{A,r,LT}$ en voor het maximale geluidniveau $L_{A,max}$ ter hoogte van de nabij de inrichting (bedrijf) gelegen woningen, uitgesplitst naar dag-, avond- en nachtperiode, zie tabel 2.1.

Conform artikel 2.18 lid 1 a, van het Activiteitenbesluit wordt stemgeluid van personen op een onverwarmd en onoverdekt terrein, dat onderdeel is van de inrichting, buiten beschouwing gelaten, tenzij dit terrein kan worden aangemerkt als een binnenterrein.

In de artikelsgewijs toelichting van het Activiteitenbesluit staan met betrekking tot het buitenbeschouwing laten van enkele restricties:

De uitsluiting van stemgeluid afkomstig van een buitenterrein geldt feitelijk uitsluitend voor situaties waarbij het buitenterrein aan de straat of een andere openbare ruimte is gelegen. In deze gevallen mag worden aangenomen dat het van het terras afkomstig geluid opgaat in het omgevingsgeluid. Echter indien een buitenterrein omsloten is door bebouwing zal het omgevingsgeluid doorgaans veel lager zijn. Stemgeluid van het terras zal dan veel eerder leiden tot overlast. De beoordeling van dergelijke situaties dient overeenkomstig artikel 2.17 te geschieden. Tabel 2.1 geeft de te stellen grenswaarden ten aanzien van de langtijdgemiddeld beoordelingsniveau niveaus.

In het kader van een goede ruimtelijke onderbouwing moet stemgeluid vanaf het terras worden onderzocht, ongeacht of het stemgeluid wel of niet van een terras komt dat als buitenterras kan worden aangemerkt.

Wanneer een horecabedrijf zich gaat vestigen zal deze een melding in het kader van de Wet milieubeheer moeten doen. Het horecabedrijf dient te voldoen aan de geluidgrenswaarden van het Activiteitenbesluit. Afhankelijk van de ligging van zijn/haar terras dient het horecabedrijf rekening te houden met het terrasgeluid en het beperken van het stemgeluid. Stemgeluid vanaf terrassen in de buitengebieden tussen de kavels zal, vanwege het geluidsluwe karakter van de buitengebieden, mede moeten worden beschouwd in de geluidniveaus van het volledige horecabedrijf. Ook het stemgeluid van terrassen langs de verlengde Mahlerlaan zal, doordat nagenoeg sprake is van geluidsluwigheid, mogelijk mede worden beschouwd.

Tabel 2.1: In het kader van het Activiteitenbesluit te hanteren geluidgrenswaarden op gevels van woningen

	Geluidgrenswaarde ter plaatse van gevel van woningen		
	Dag (07.00-19.00 u)	Avond (19.00-23.00 u)	Nacht (23.00-07.00 u)
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{A,r,LT}$)	50 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)
Maximaal geluidniveau ($L_{A,max}$)	70 dB(A)	65 dB(A)	60 dB(A)

2.2 VNG-publicatie “Bedrijven en Milieuzonering” (2009)

Het is in den lande gebruikelijk om in het kader van een bestemmingsplan te toetsen aan de bepalingen in de eerder vermelde VNG-publicatie. De VNG-publicatie is een algemeen geaccepteerd instrument om te bepalen of sprake is van een ‘goede ruimtelijke ordening’ in situaties waar bedrijfsactiviteiten dichtbij geluidgevoelige bestemmingen worden gesitueerd. Voor een ‘goede ruimtelijke ordening’ dient vastgesteld te worden dat:

- ter plaatse van de geluidgevoelige bestemmingen geen ontoelaatbare geluidhinder ontstaat door de bedrijfsactiviteiten;
- de beoogde bedrijfsactiviteiten niet in ernstige mate gehinderd worden door de aanwezigheid van de geluidgevoelige bestemmingen.

De VNG-publicatie geeft per bedrijfscategorie een “veilige” afstand voor het milieuaspect geluid, de zogenaamde richtafstand. De afstanden worden gegeven voor milieuaspecten geur, stof, geluid en gevaar. De richtwaarde voor de aan te houden afstand zijn van toepassing tussen de perceelgrenzen van de inrichting en de gevels van de geluidgevoelige bestemming. Er is sprake van een ‘goede ruimtelijke ordening’ indien aan de richtwaarde voldaan wordt. Wanneer woningen binnen deze richtafstand zijn gelegen, is de ontwikkeling alleen gemotiveerd mogelijk indien onder andere aangetoond wordt dat ter plaatse van de woningen wordt voldaan aan geluidgrenswaarden.

De richtafstanden zijn ook afhankelijk van de gebiedstypering. In de VNG-publicatie wordt onderscheid gemaakt tussen de omgevingstypen ‘rustige woonwijk/rustig buitengebied’ en ‘gemengd gebied’. In onderhavige situatie is sprake van een ‘gemengd gebied’ omdat er sprake is van functiemenging in de omgeving.

In tabel 2.2 zijn voor restaurants en cafés de milieucategorie en de richtafstand voor het milieuaspect ‘geluid’ opgenomen.

Tabel 2.2: Milieucategorie en bijhorende richtafstand

Omschrijving	Milieucategorie	Richtafstand op basis van ‘rustige woonwijk’	Richtafstand op basis van ‘gemengd gebied’
Restaurant, café	1	10 m	0 m

Hoewel de richtafstand maar 0 m bedraagt en dus geen enkele omliggende woning binnen de richtafstand is gelegen, is dit niet voldoende om een goed woon- en leefklimaat te garanderen. Om die reden zijn de in de VNG-publicatie vermelde vervolgstappen doorlopen. Het stappenplan in de VNG-publicatie is als volgt:

1. Indien de richtafstanden niet worden overschreden kan verdere toetsing in beginsel achterwege blijven. Verder worden geen restricties opgelegd.
2. Indien stap 1 niet toereikend is:
 - Bij een geluidbelasting op woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen in gebiedstype rustige woonwijk van maximaal:
 - 45 dB(A) langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{A,r,LT}$ (etmaalwaarde);
 - 65 dB(A) maximale geluidniveaus $L_{A,max}$ (etmaalwaarde);
 - 50 dB(A) verkeersaantrekkende werking (etmaalwaarde).

- Bij een geluidbelasting op woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen in gebiedstype gemengd gebied van maximaal:
 - 50 dB(A) langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ (etmaalwaarde);
 - 70 dB(A) maximale geluidniveaus $L_{A,max}$ (etmaalwaarde);
 - 50 dB(A) verkeersaantrekkende werking (etmaalwaarde).

Vrijstelling is dan mogelijk.

3. Indien stap 2 niet toereikend is:

- Bij een geluidbelasting op woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen in gebiedstype rustige woonwijk van maximaal:
 - 50 dB(A) langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ (etmaalwaarde);
 - 70 dB(A) maximale geluidniveaus $L_{A,max}$ (etmaalwaarde);
 - 50 dB(A) verkeersaantrekkende werking (etmaalwaarde).
- Bij een geluidbelasting op woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen in gebiedstype gemengd gebied van maximaal:
 - 55 dB(A) langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ (etmaalwaarde);
 - 70 dB(A) maximale geluidniveaus $L_{A,max}$ (etmaalwaarde);
 - 65 dB(A) verkeersaantrekkende werking (etmaalwaarde).

Vrijstelling is dan mogelijk met dien verstande dat het bevoegd gezag moet motiveren waarom het deze geluidbelasting in de concrete situatie acceptabel acht.

4. Bij een hogere geluidbelasting dan aangegeven in stap 3 zal vrijstelling doorgaans niet mogelijk zijn.

In beginsel is getoetst aan de grenswaarden van stap 2 voor gemengd gebied:

- 50 dB(A) langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ etmaalwaarde (dus dagperiode 50 dB(A), avondperiode (45 dB(A) en nachtperiode (40 dB(A));
- 70 dB(A) maximale geluidniveaus $L_{A,max}$ etmaalwaarde (dus dagperiode 70 dB(A), avondperiode (65 dB(A) en nachtperiode (60 dB(A)).

Indien er geen afdoende maatregelen kunnen worden getroffen, is vervolgens getoetst aan de grenswaarden van stap 3 voor gemengd gebied:

- 55 dB(A) langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ etmaalwaarde, (dus dagperiode 55 dB(A), avondperiode (50 dB(A) en nachtperiode (45 dB(A));
- 70 dB(A) maximale geluidniveaus $L_{A,max}$ etmaalwaarde (dus dagperiode 70 dB(A), avondperiode (65 dB(A) en nachtperiode (60 dB(A)).

3 Onderzochte horecaterrassen en berekeningsmethode

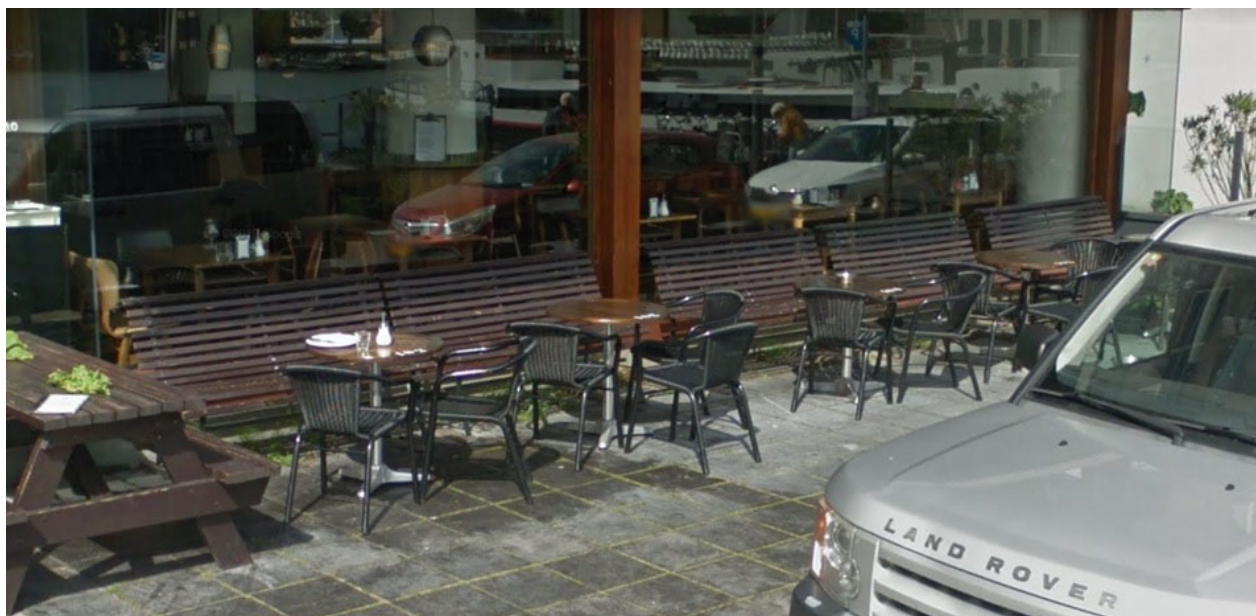
3.1 Terrasgrootte en terrasbezetting

Onderzocht zijn een terras van een restaurant en een terras van een café. Beide terrassen zijn gesitueerd tegen de gevel van het restaurant of het café.

De terrasgrootte en de -bezetting van de twee terrassen zijn bepaald op basis van die van bestaande Amsterdamse horecavestigingen. In figuur 3.1 zijn foto's van de bestaande terrassen weergegeven.



Buitenterras bestaand restaurant



Buitenterras bestaand café

Figuur 3.1: Voorbeelden van bestaande terrassen

De onderzochte terrasgrootte is bij zowel het restaurant als het café 10 m x 2,2 m, gesitueerd tegen de buitengevel van de horeca. De maximale bezetting bij het restaurantterras is bepaald op 18 mensen (6 tafels à 3 stoelen) en bij het caféterras 25 mensen (een 4-persoons picknick-tafel, 5 tafels met totaal 12 stoelen en 5 gevelbanken).

Voor het restaurant is een gemiddelde terrasbezetting aangehouden van:

- 50% gedurende 8 uur in de dagperiode (die duurt van 7 tot 19 u).
- 70% gedurende 4 uur in de avondperiode (die duurt van 19 tot 23 u): 2 uren 100%, 1 uur 50% en 1 uur 25%.

Voor het café is een gemiddelde bezetting aangehouden van:

- 50% gedurende 8 uur in de dagperiode (die duurt van 7 tot 19 u).
- 100% gedurende 4 uur in de avondperiode (die duurt van 19 tot 23 u).
- 50% gedurende 3 uur in de nachtperiode in het weekend (die duurt van 23-7 u).

3.2 Berekeningsmethode

3.2.1 Algemeen

Ten behoeve van de berekening van de geluidniveaus van de terrassen zijn rekenmodellen opgesteld. Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van het rekenprogramma 'Geomilieu' versie 4.50. Het rekenprogramma berekent de geluiduitstraling naar de omgeving volgens methode Overdrachtsmodel (methode II.8) van de 'Handleiding meten en rekenen industrielawaai' (1999).

3.2.2 Objecten en rekenpunten

De opgestelde rekeninvoermodellen zijn gebaseerd op de rekeninvoermodellen voor wegverkeerslawaaï en spoorweglawaaï. Wel is kavel B opgedeeld in een kavel B1 met woonfunctie en een kavel B2 met schoolfunctie/kinderdagverblijf/buitenschoolse opvang.

De geluidniveaus zijn ter plaatse van de omliggende woningen bepaald. De beoordelingshoogte van de rekenpunten ter plaatse van woningen bedraagt 1,5 m boven de woningverdiepingsvloer. De geluidbijdrage is invallend berekend, dus zonder een bijdrage van geluidreflecties via de achtergelegen woninggevels.

3.2.3 Geluidproducties stemgeluid

De geluidvermogen-niveaus (geluidproductie) van mensen zijn ontleend aan andere onderzoeken van horecageluid.

De sterkte van het stemgeluid is sterk afhankelijk van de persoon en de omstandigheid waarin deze persoon verkeert. Zo wordt bij een rustig restaurant over het algemeen zachter gesproken dan bij een populair café. Representatieve gegevens over de geluidproducties zijn ontleend aan de Duitse richtlijn VDI 3770 'Emissions-kenwerte technischer Schallquellen Sport- und Freizeitanlagen', opgesteld door Verein Deutscher Ingenieure (VDI). In tabel 3.1 op de volgende pagina zijn een aantal relevante brongeluidsterktes uit deze richtlijn samengevat.

Tabel 3.1: Kentallen bronsterktes stemgeluid volgens VDI 3770

Aard van de bron	Equivalente ¹ bronsterkte $L_{WA,eq}$	Maximale ² bronsterkte $L_{WA,max}$
Spreken, normaal	65 dB(A)	67 dB(A)
Spreken, verheven	70 dB(A)	73 dB(A)
Spreken, zeer luid	75 dB(A)	- ³
Roepen, normaal	80 dB(A)	86 dB(A)
Schreeuwen, luid	105 dB(A)	108 dB(A)

In tabel 3.2 zijn de bronsterktes per type terras opgenomen. Deze bronsterktes zijn ontleend aan de VDI-richtlijn. Voor de maximale bronsterkte is, op basis van praktijkervaring, voor een levendig en een luidruchtig terras uitgegaan van een afwijkende hogere bronsterkte.

Tabel 3.2: Bronsterkte per terrastype

Terrastype	Equivalente bronsterkte $L_{WA,eq}$	Maximale bronsterkte $L_{WA,max}$
1. Rustig terras	65-70 dB(A)	86 dB(A)
2. Gemiddeld terras	70 dB(A)	100 dB(A)
3. Levendig terras	75 dB(A)	100 dB(A)

De equivalente bronsterkte van 70 dB(A) voor een rustig en een gemiddeld terras wordt ondersteund door de uitspraak van de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State nummer 201300016/1/A4 van 15 januari 2014, waarin een bronsterkte van 70 dB(A) voor menselijk stemgeluid op een terras van een grand café als realistisch is aangemerkt.

De maximale bronsterkte van 100 dB(A) voor de piekgeluiden van een levendig en een luidruchtig terras wordt ondersteund door de uitspraak van de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State nummer 201410393/3/A1 van 9 september 2015, waarin een bronsterkte van 100 dB(A) voor zeer luid roepen als realistisch is aangemerkt.

Bij een rustig terras worden de “pieken” veroorzaakt door het roepen met een bronsterkte van 86 dB(A) (bron VDI 3770:2012-09).

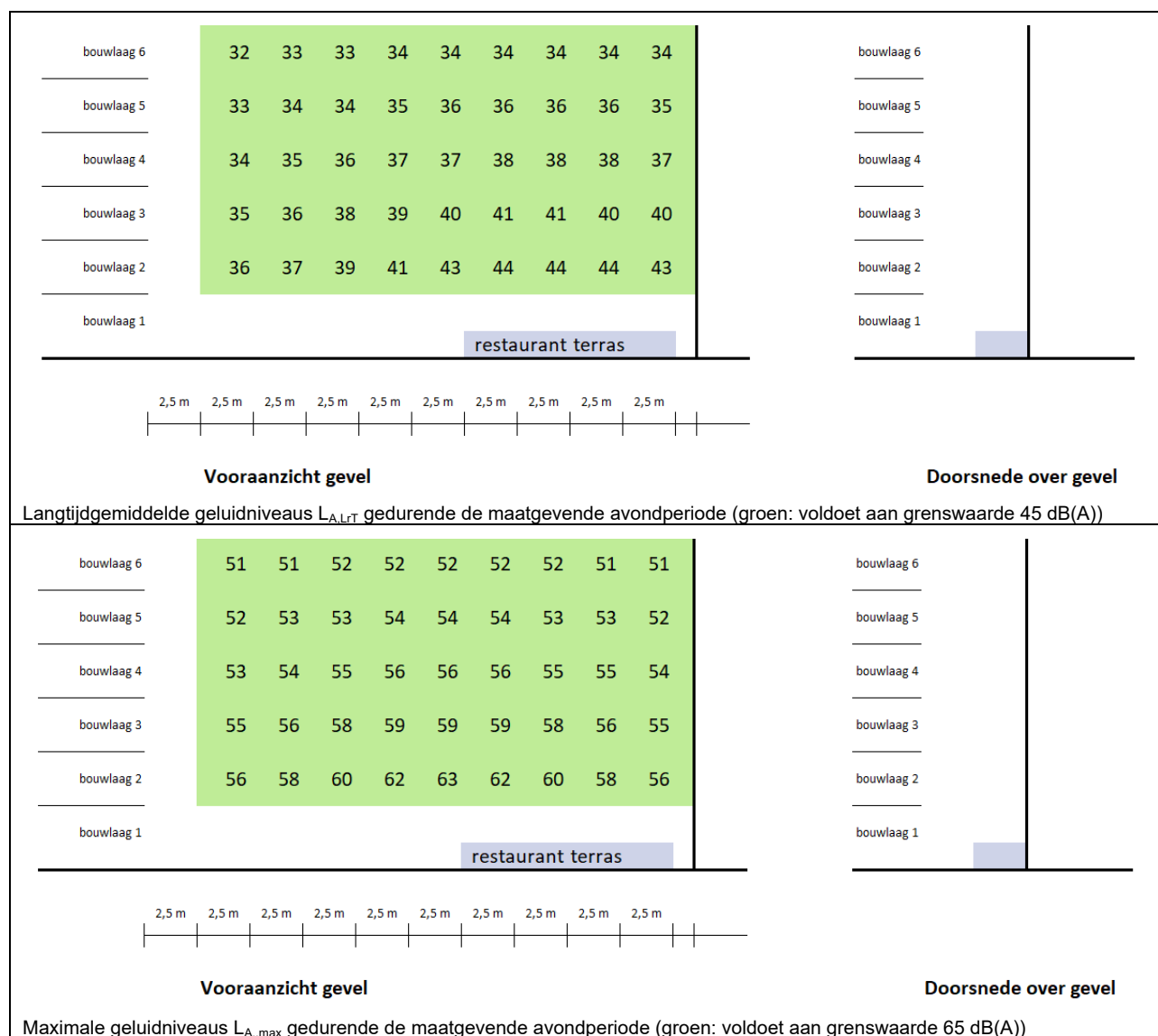
In dit onderzoek is voor het stemgeluid op het terras van het restaurant een langtijdgemiddelde (equivalente) bronsterkte van 65 dB(A) per persoon aangehouden en een maximale bronsterkte van 86 dB(A). Voor het stemgeluid op het terras van het café een langtijdgemiddelde (equivalente) bronsterkte van 70 dB(A) per persoon aangehouden en een maximale bronsterkte van 100 dB(A). Niet alle aanwezige personen op een terras spreken tegelijkertijd en gesprekken worden af en toe onderbroken. Aangehouden is dat op het terras van het restaurant 3 personen tegelijk continu praten en op het terras van het café 8 mensen.

Gelet op de in paragraaf 3.1 vermelde terrasbezettingen en gebruikstijden in combinatie met de in paragraaf 2.2 vermelde geluidgrenswaarden is voor het terras van het café de avondperiode de maatgevende beoordelingsperiode voor de langtijdgemiddelde geluidniveaus. De nachtperiode is de maatgevende beoordelingsperiode voor de maximale geluidniveaus; het maximale geluidniveau wordt berekend voor één luid roepende of schreeuwende persoon. Voor het terras van het restaurant is de aanname dat deze niet in de nachtperiode nog in gebruik is en is de avondperiode de maatgevende beoordelingsperiode.

4 Berekeningsresultaten geluidniveaus terrasgeluid

4.1 Terras restaurant

Door stemgeluid vanaf het terras van een restaurant treden, met de in hoofdstuk 3 gestelde uitgangspunten, ter plaatse van nabijgelegen woningen langtijdgemiddelde geluidniveaus $L_{A,LT}$ op van ten hoogste 44 dB(A) gedurende de avondperiode en maximale geluidniveaus $L_{A,max}$ van ten hoogste 63 dB(A). Er wordt voldaan aan de geluidgrenswaarden voor de avondperiode van langtijdgemiddeld 45 dB(A) en maximaal 65 dB(A). De maatgevende geluidniveaus treden op ter plaatse van de boven het restaurant/terras gelegen woningen. In figuur 4.1 is in een gevelaanzicht een overzicht gegeven van de optredende geluidniveaus op de boven het terras aanwezige woninggevels. Het restaurantterras is gelegen ter plaatse van de rechter beëindiging van het gebouw.



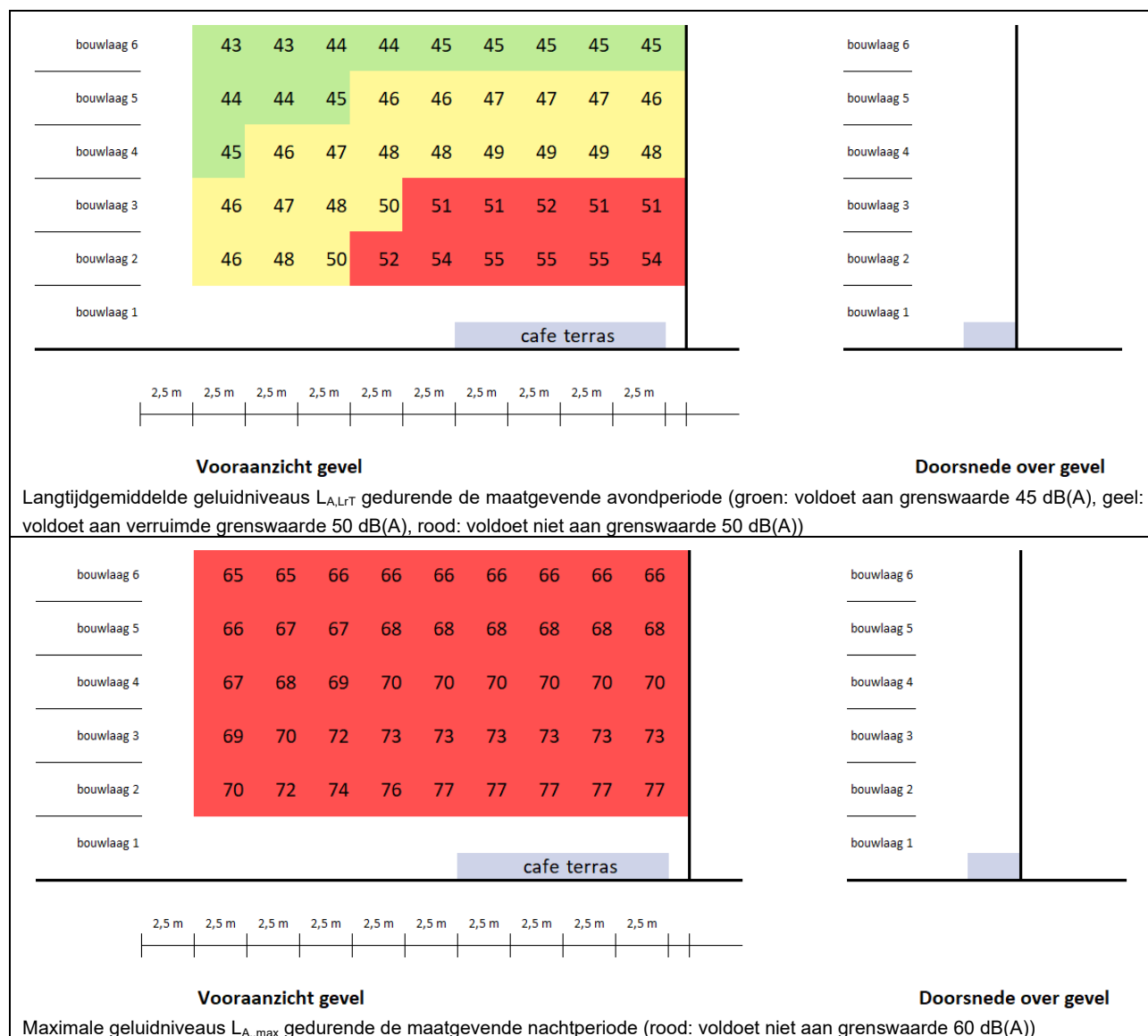
Figuur 4.1: Gevelaanzichten met geluidniveaus restaurantterrasgeluid langtijdgemiddeld en maximaal op gevels bovenliggende woningen

4.2 Terras café

4.2.1 Geluidniveaus zonder maatregelen

Door stemgeluid vanaf het terras van een café treden, met de in hoofdstuk 3 gestelde uitgangspunten, ter plaatse van nabijgelegen woningen langtijdgemiddelde geluidniveaus $L_{A,rLT}$ op van ten hoogste 55 dB(A) gedurende de avondperiode en maximale geluidniveaus $L_{A,max}$ van ten hoogste 77 dB(A) gedurende de nachtperiode. Er wordt niet voldaan aan de geluidgrenswaarden van langtijdgemiddeld 45 dB(A) 's avonds en maximaal 60 dB(A) 's nachts. Ook wordt niet voldaan aan een verruimde geluidgrenswaarde van 50 dB(A) langtijdgemiddeld in de avond. Er zijn aanvullende maatregelen nodig.

In figuur 4.2 is in een gevelaanzicht een overzicht gegeven van de optredende geluidniveaus op de boven het terras aanwezige woninggevels, zonder aanvullende maatregelen. Het caféterras is gelegen ter plaatse van de rechter beëindiging van het gebouw.



Figuur 4.2: Gevelaanzichten met geluidniveaus caféterrasgeluid langtijdgemiddeld en maximaal op gevels bovenliggende woningen

4.2.2 Benodigde maatregelen en optredende geluidniveaus

Toelichting dimensionering maatregelen

In paragraaf 3.2.3 is al geconcludeerd dat, op basis van de aangehouden terrasbezettingen en de terrastijden van het café in combinatie met de in paragraaf 2.2 vermelde geluidgrenswaarden, de avondperiode de maatgevende beoordelingsperiode voor de langtijdgemiddelde geluidniveaus is. De nachtperiode is de maatgevende beoordelingsperiode voor de maximale geluidniveaus.

Met maatregelen zoals een luifelconstructie of een gebouwoverstek boven het caféterras gaat worden voldaan aan de geluidgrenswaarden.

Voor de dimensionering van de maatregelen blijkt telkens de geluidgrenswaarde voor de maximale geluidniveaus in de nachtperiode van 60 dB(A) bepalend te zijn. Is bijvoorbeeld op basis van de geluidgrenswaarde van langtijdgemiddeld 45 dB(A) 's avonds een luifel met een diepte van 2,2 m nodig, op basis van de geluidgrenswaarde van maximaal 60 dB(A) 's nachts is een luifeldiepte van 3,2 m nodig. Het verruimen van de geluidgrenswaarde voor langtijdgemiddeld naar 50 dB(A) 's avonds - na bestuurlijke afweging - leidt dan ook niet tot minder zware maatregelen omdat de grenswaarde voor maximale geluidniveaus 's nachts leidend blijft. Daarnaast blijken niet alleen de woningen boven het café relevant te zijn in de dimensionering van de maatregelen, maar ook de woningen schuin boven het terras (in de vorige figuren de meest linkerzijde van de gevel).

Het verkleinen van het caféterras, met minder personen op het terras, leidt tot lagere langtijdgemiddelde geluidniveaus. Het leidt echter niet tot lagere maximale geluidniveaus, deze zijn telkens bepaald voor één luid roepende of schreeuwende persoon.

Benodigde maatregelen - luifelconstructie

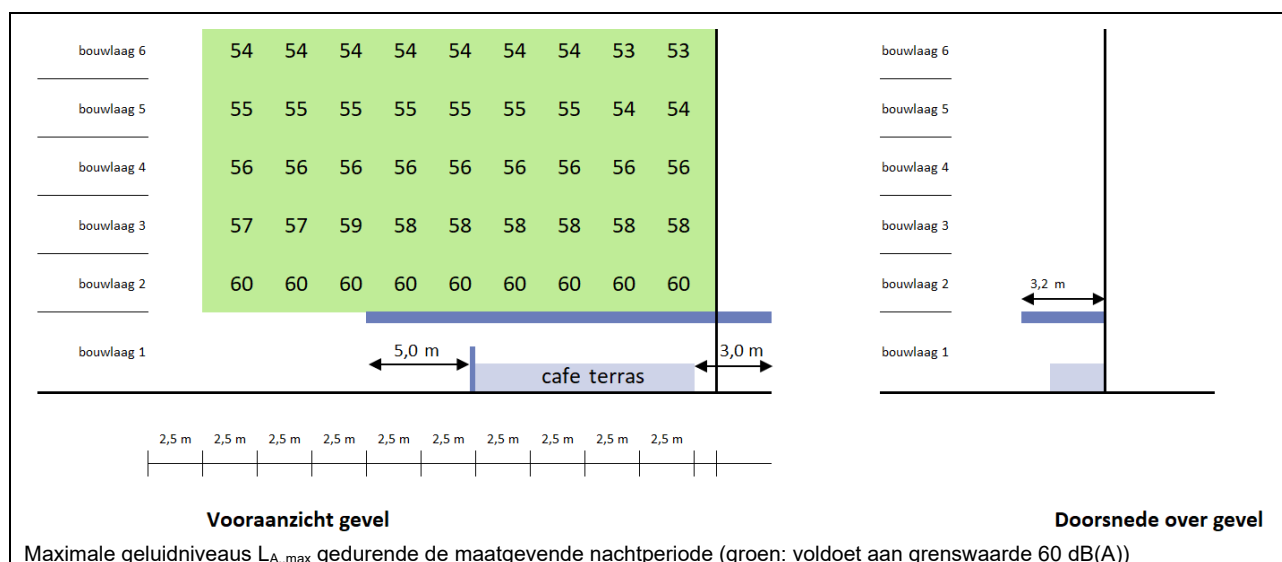
Indien een luifelconstructie boven het terras wordt aangebracht, dan zijn de volgende luifelafmetingen en aanvullende voorzieningen benodigd:

- Bij een terrasdiepte van 2,2 m moet de luifeldiepte tenminste 3,2 m bedragen.
- Wanneer het terras is gesitueerd ter plaatse van een gebouwbeëindiging, zoals in de vorige figuren aan de rechterzijde van de gevelaanzichten, of wanneer woningen niet schuin boven het terras zijn gelegen maar boven het terras, loopt de rechterbeëindiging van de luifel 3,0 m voorbij de rechter beëindiging van het terras.
- Wanneer woningen ook schuin boven het terras zijn gelegen, zoals in de vorige figuren aan de linkerzijde van de gevelaanzichten, loopt de linker beëindiging van de luifel 5,0 m voorbij de linker beëindiging van het terras. Tevens moet ter plaatse van de linker beëindiging een zijschot met een hoogte van tenminste 1,80 m en een breedte van tenminste 2,5 m worden geplaatst.
- De luifel dient een oppervlaktemassa van tenminste 15 kg/m², bijvoorbeeld 6 mm glas.

Met deze maatregelen wordt voldaan aan de maatgevende geluidgrenswaarde van maximaal 60 dB(A) gedurende de nachtperiode, zie figuur 4.3 op de volgende pagina. Met deze maatregelen zijn langtijdgemiddelde geluidniveaus in de avondperiode berekend van ten hoogste 38 dB(A) ter plaatse van woningen boven het caféterras en van ten hoogste 40 dB(A) ter plaatse van woningen schuin boven het caféterras.

Wanneer dit caféterras - met bovenvermelde maatregelen - in een van de buitengebieden tussen de kavels is gesitueerd, bijvoorbeeld aan het zuidelijk fragment van de westgevel van kavel A, treden ter plaatse van de woningen van kavel A boven en schuin boven het terras de geluidniveaus op als bovenomschreven.

Ter plaatse van de omliggende woonkavels (B, E, F) treden langtijdgemiddelde geluidniveaus 's avonds op van ten hoogste 45 dB(A) (kavel B2), 38 dB(A) (kavel E) en 43 dB(A) (kavel F). De optredende maximale geluidniveaus 's nachts bedragen ten hoogste 53 dB(A) (kavel B2), 46 dB(A) (kavel E) en 53 dB(A) (kavel F). Bij de omliggende kavels wordt voldaan aan alle geluidgrenswaarden.



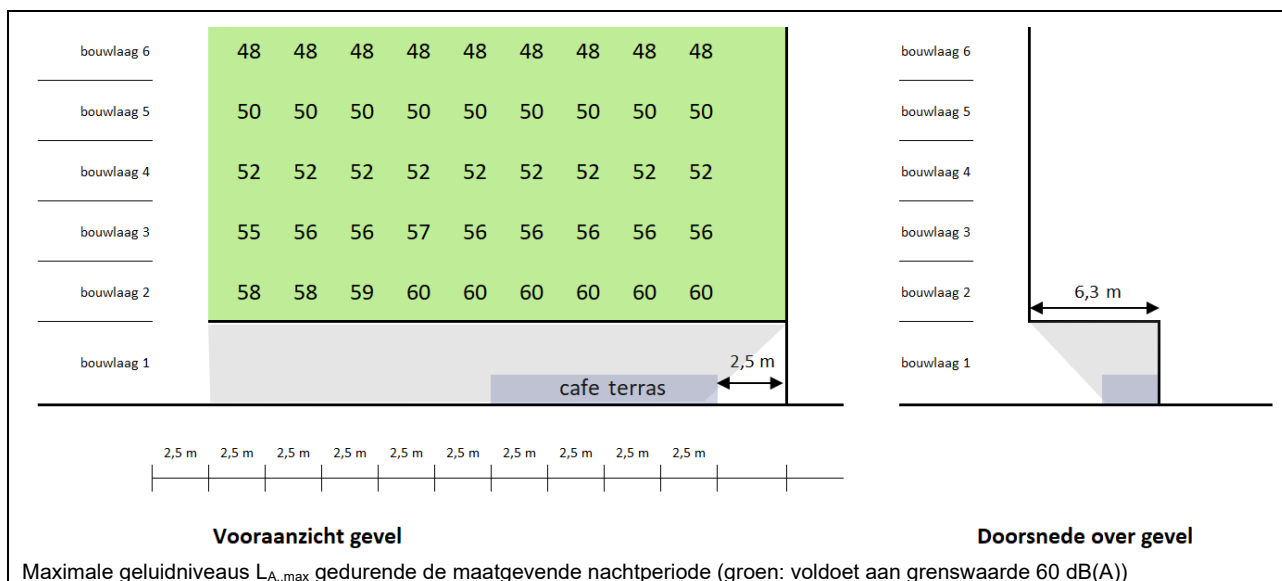
Figuur 4.3: Gevelaanzicht met maximale geluidniveaus caféterrasgeluid op gevels bovenliggende woningen met luifelmaatregel

Benodigde maatregelen - overstekconstructie

Indien het caféterras onder een gebouwoverstek wordt gesitueerd, dan is een overstekdiepte van tenminste 6,5 m benodigd. Wanneer het terras is gesitueerd ter plaatse van een gebouwbeëindiging, zoals in de vorige figuren aan de rechterzijde van de gevelaanzichten, dient de rechterbeëindiging van het terras tenminste 2,5 m van de beëindiging van het gebouwen te zijn.

Met deze maatregelen wordt voldaan aan de maatgevende geluidgrenswaarde van maximaal 60 dB(A) gedurende de nachtperiode, zie figuur 4.4 op de volgende pagina. Met deze maatregelen zijn langtijd-gemiddelde geluidniveaus in de avondperiode berekend van ten hoogste 41 dB(A) ter plaatse van woningen boven het caféterras en van ten hoogste 38 dB(A) ter plaatse van woningen schuin boven het caféterras.

Wanneer dit caféterras - met bovenvermelde overstek - in een van de buitengebieden tussen de kavels is gesitueerd, bijvoorbeeld aan het zuidelijk fragment van de westgevel van kavel A, treden ter plaatse van de woningen van kavel A boven en schuin boven het terras de geluidniveaus op als bovenomschreven. Ter plaatse van de omliggende woonkavels (B, E, F) treden langtijdgemiddelde geluidniveaus 's avonds en maximale geluidniveaus 's nachts op die overeenkomen met die bij een luifelmaatregel: langtijdgemiddeld ten hoogste 45 dB(A) (kavel B2), 38 dB(A) (kavel E) en 43 dB(A) (kavel F) en maximale geluidniveaus van ten hoogste 53 dB(A) (kavel B2), 46 dB(A) (kavel E) en 53 dB(A) (kavel F). Bij de omliggende kavels wordt voldaan aan alle geluidgrenswaarden.



Figuur 4.4: Gevelaanzicht met maximale geluidniveaus caféterrasgeluid op gevels bovenliggende woningen met overstek

Alternatieve of variantmaatregelen

Ook door middel van een combinatie van een gebouwoverstek en een luifelconstructie kan aan de geluidgrenswaarden worden voldaan. Een dergelijke maatregelcombinatie leidt ertoe dat het gebouwoverstek minder diep hoeft te zijn, voorbeeld een overstekdiepte van 3,5 m in combinatie met een luifel met een diepte van 1,5 m.

Ook kunnen luifels of overstekken minder diep worden uitgevoerd indien ter plaatse van de woningen boven en schuin boven het terras balkons of loggia's zijn aangebracht.

5 Conclusies en samenvatting

Ontwikkelveld 2 in gebied Zuidas Ravel in Amsterdam heeft in het vigerende bestemmingsplan de bestemming “Gemengd” met een uitwerkingsplicht. In het bestemmingsplan wordt een gemengd woon- en werkprogramma mogelijk gemaakt met ook voorzieningen. Onderdeel van de voorzieningen zijn horecafuncties, horeca zal mogelijk worden in de plinten van diverse kavels. Ook horecaterrassen worden mogelijk gemaakt. Deze kunnen aan de openbare straat (bijvoorbeeld aan de te verlengen Gustav Mahlerlaan) gelegen zijn, maar ook in de vermelde buitengebieden tussen de kavels.

Onderzocht zijn een terras van een restaurant en een terras van een café. Beide terrassen zijn gesitueerd tegen de gevel van het restaurant of het café. De onderzochte terrasgrootte is bij zowel het restaurant als het café 10 m x 2,2 m, gesitueerd tegen de buitengevel van de horeca. De maximale bezetting bij het restaurantterras is bepaald op 18 mensen (6 tafels à 3 stoelen) en bij het caféterras 25 mensen. Uitgegaan is van het gebruik van het restaurantterras in de dag- en avondperiode (tot 23 uur) en van het gebruik van het caféterras in de dag- avond- en nachtperiode (tot 2 uur in het weekend).

In beginsel is getoetst aan de grenswaarden van stap 2 binnen de VNG-publicatie “Bedrijven en milieu-zonering” voor gemengd gebied:

- 50 dB(A) langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ etmaalwaarde (dus dagperiode 50 dB(A), avondperiode 45 dB(A) en nachtperiode 40 dB(A));
- 70 dB(A) maximale geluidniveaus $L_{A,max}$ etmaalwaarde (dus dagperiode 70 dB(A), avondperiode 65 dB(A) en nachtperiode 60 dB(A)).

Uit de berekeningen van het stemgeluid op een *restaurantterras* blijkt dat ter plaatse van de maatgevende woningen – de woningen die boven het terras zijn gelegen – wordt voldaan aan de geluidgrenswaarden.

Uit de berekeningen van het stemgeluid op een *caféterras* blijkt dat ter plaatse van de maatgevende woningen – opnieuw de woningen die boven het terras zijn gelegen – niet wordt voldaan aan de geluidgrenswaarden. De overschrijding van de geluidgrenswaarde voor maximale geluidniveaus is het hoogst: 17 dB(A). Er zijn luifels, gebouwoverstekken of een combinatie ervan benodigd waar onder het terras moet zijn gesitueerd. In deze notitie zijn de afmetingen van deze luifels en gebouwoverstekken benoemd. Met die maatregelen kan wel worden voldaan aan de geluidgrenswaarden.

Cauberg Huygen B.V.

De heer ing. F.P. van Dorresteyn
Senior adviseur