

Notitie 02563-55410-09
Zuidas-Verdi Noordoost in Amsterdam;
onderzoek stemgeluid vanaf horecaterrassen

Bezoekadres:
Gatwickstraat 11
1043 GL Amsterdam
Postadres:
Hoofdweg 76
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

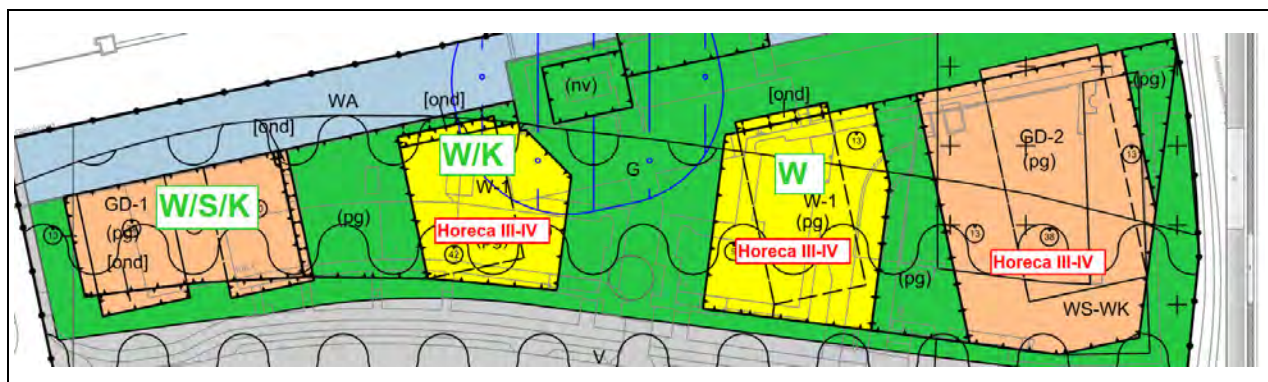
Datum	Referentie	Behandeld door
8 juni 2022	02563-55410-09	F.P. van Dorresteijn/CVr

1 Inleiding

Het nieuwe bestemmingsplan Zuidas-Verdi Noordoost in Amsterdam wordt voorbereid. Gebied Verdi Noord-oost is gelegen ten noorden van de rijksweg A10, ten westen van de Amstelveenseweg, ten zuiden van het Olympisch stadion en ten oosten van Sporthallen Zuid. In het bestemmingsplan worden in deelgebied IJsbaanpad Noord geluidsgevoelige functies (nieuwe woningen vanaf de vierde bouwlaag, een nieuwe school en een nieuw kinderdagverblijf) als ook voorzieningen mogelijk gemaakt.

Onderdeel van de voorzieningen zijn horecafuncties in bestemmingen Wonen-1 (horeca III en IV, maximaal 1.000 m² bvo) en Gemengd-2 (eveneens horeca III en IV, maximaal 1.000 m² bvo). Ook horecaterrassen worden mogelijk gemaakt.

Figuur 1.1 geeft een overzicht van de mogelijke functies in deelgebied IJsbaanpad Noord.



Figuur 1.1: Situatie plangebied deelgebied IJsbaanpad Noord en bestemde functies (geluidsgevoelig: groen, geluidproducerend: rood).

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

2 Toetskader

2.1 Activiteitenbesluit milieubeheer

In artikel 2.17 van het Activiteitenbesluit zijn grenswaarden opgenomen voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ en voor het maximale geluidniveau $L_{A,max}$ ter hoogte van de nabij de inrichting (bedrijf) gelegen gevoelige gebouwen (hier: woningen, onderwijsgebouw en kinderdagverblijf), 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 mogelijk 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, mogelijk mede moeten worden beschouwd in de geluidniveaus van het volledige horecabedrijf.

Tabel 2.1: In het kader van het Activiteitenbesluit te hanteren geluidgrenswaarden op gevels van gevoelige gebouwen.

	Geluidgrenswaarde ter plaatse van gevel van gevoelige gebouwen		
	Dag (07.00-19.00 u)	Avond (19.00-23.00 u)	Nacht (23.00-07.00 u)
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$)	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 geluidrichtwaarden.

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 omliggend gevoelige functie 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:
 - o 45 dB(A) langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{A,r,LT}$ (etmaalwaarde);
 - o 65 dB(A) maximale geluidniveaus $L_{A,max}$ (etmaalwaarde);
 - o 50 dB(A) verkeersaantrekkende werking (etmaalwaarde).

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

Getoetst is aan de richtwaarden van stap 2 voor gemengd gebied:

- 50 dB(A) langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{A,r,LT}$ 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)).

3 Onderzochte horecaterrassen en berekeningsmethode

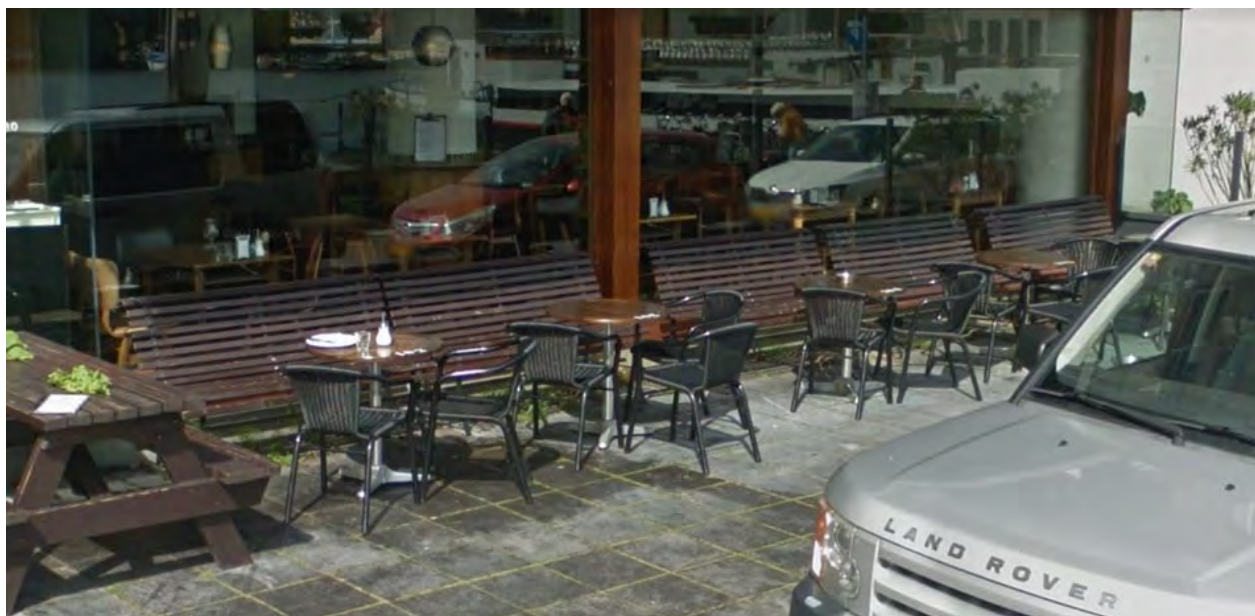
3.1 Terrasgrootte en terrasbezetting

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 buiten-gevel 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 2020.1. 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.

De geluidniveaus zijn ter plaatse van de omliggende woningen, de school en het kinderdagverblijf bepaald. De beoordelingshoogte van de rekenpunten ter plaatse van woningen bedraagt 1,5 m boven de verdiepingsvloer. De geluidbijdrage is invallend berekend, dus zonder een bijdrage van geluidreflecties via de achtergelegen gevels.

In het volgende hoofdstuk worden de berekeningsresultaten in figuren weergegeven. De toetspunten in die figuren geven de geluidniveaus aan op de bouwlagen 1 tot en met 6 (bwlg 1/bwlg 2/bwlg 3 enzovoorts). De woningen zijn gelegen op bouwlaag 4 of hoger. De geluidcontouren (in het gebied tussen de gebouwen) hebben betrekking op een hoogte van 5 m boven maaiveld.

3.2.3 Terrassen

Zoals in de inleiding is aangegeven, worden in de bestemmingen W-1 en GD-2 horeca en horecaterrassen toegestaan. In het rekenmodel zijn vijf locaties van terrassen ingevoerd. In de – vanuit geluid gezien - worst case situatie zijn in een buitengebied tussen twee gebouwen twee horecaterrassen. Deze worst case situatie is onderzocht, zowel voor de situatie dat het om restaurantterrassen gaat als voor de situatie dat het om caféterrassen gaat.

3.2.4 Geluidproducties stemgeluid

De geluidvermoggenniveaus (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 'Emissionswerte technischer Schallquellen Sport- und Freizeitanlagen', opgesteld door Verein Deutscher Ingenieure (VDI). In tabel 3.1 zijn een aantal relevante brongeluidsterktes uit deze richtlijn samengevat.

Tabel 3.1: Kentallen bronsterktes stemgeluid volgens VDI 3770

Aard van de bron	Equivalent 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	Equivalent ¹ 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 geluidrichtwaarden 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 Terrassen restaurant

Door stemgeluid vanaf terrassen van een restaurant treden, met de in hoofdstuk 3 gestelde uitgangspunten, ter plaatse van nabijgelegen woningen (op de vierde bouwlaag of hoger) langtijdgemiddelde geluidniveaus $L_{A,rLT}$ op van ten hoogste 42 dB(A) etmaalwaarde en maximale geluidniveaus $L_{A,max}$ van ten hoogste 60 dB(A). Er wordt voldaan aan de geluidrichtwaarden van langtijdgemiddeld 50 dB(A) etmaalwaarde en maximaal 70 dB(A) etmaalwaarde. Maatgevend voor de etmaalwaarden zijn de geluidbijdragen in de avondperiode.

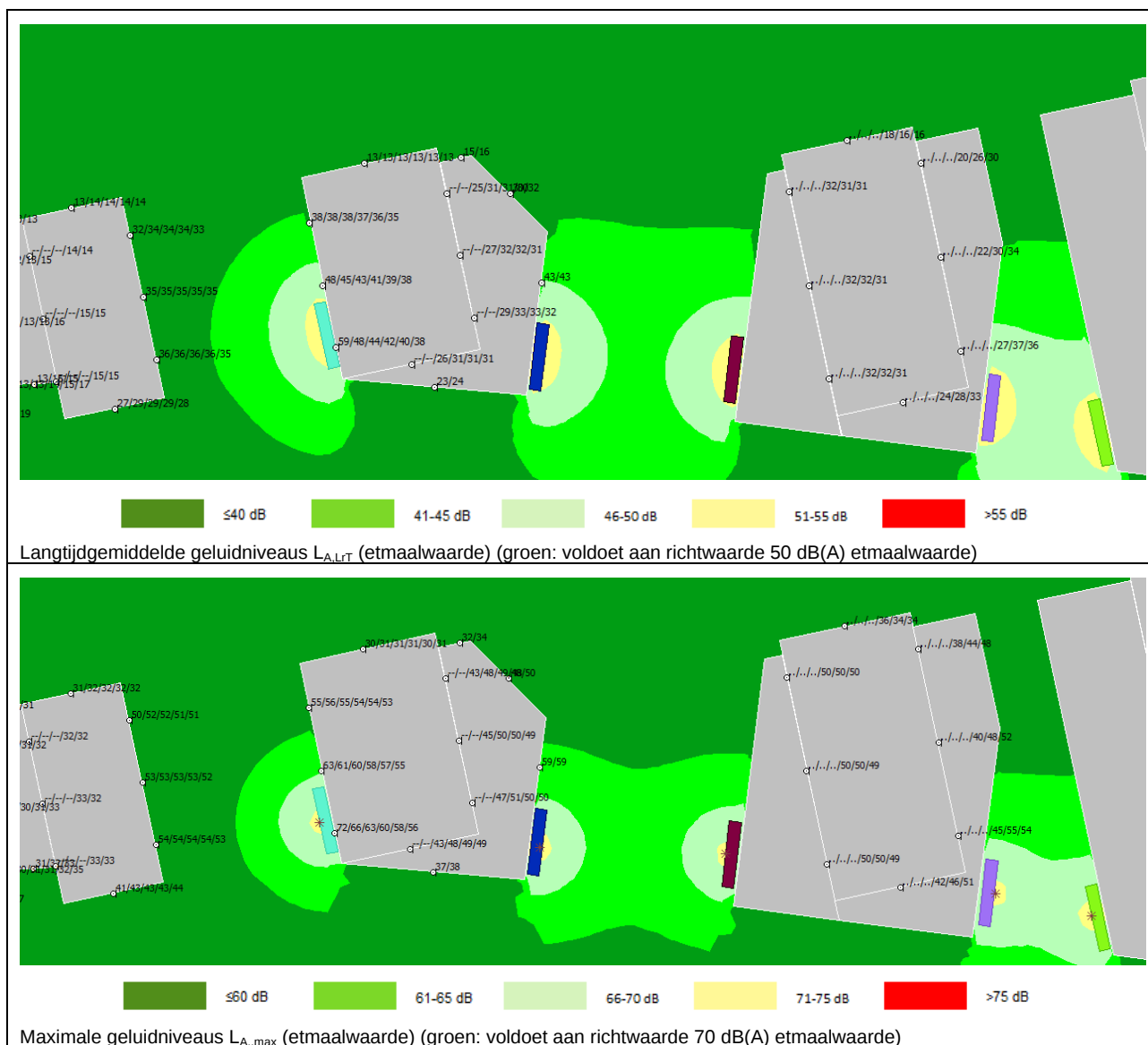
De maatgevende geluidniveaus treden op ter plaatse van de boven het restaurantterras gelegen woningen wanneer geen geluidafscherming optreedt, wegens het ontbreken van een breder plintvolume (ter plaatse van de westgevel van de meest westelijke bestemming W-1).

Ter plaatse van de school en het kinderdagverblijf treden overdag langtijdgemiddelde geluidniveaus op van 28 dB(A) (school) en 40 dB(A) (kinderdagverblijf) en maximale geluidniveaus van 50 dB(A) (school) en 58 dB(A) (kinderdagverblijf). Deze geluidniveaus voldoen aan de geluidrichtwaarden.

In figuur 4.1 op de volgende pagina is een overzicht gegeven van de optredende geluidniveaus op de woninggevels en op de gevels van de school en kinderdagverblijf. Zoals in hoofdstuk 3 is toegelicht geven de toetspunten op de gevels de geluidniveaus aan op de bouwlagen 1 tot en met 6 (bwlg 1/bwlg 2/bwlg 3 enzovoorts). De woningen zijn gelegen op bouwlaag 4 of hoger. De geluidcontouren hebben betrekking op een hoogte van 5 m boven maaiveld.

Gekozen is voor de presentatie van de etmaalwaarden van de geluidniveaus. Ter plaatse van de school en het kinderdagverblijf treden lagere etmaalwaarden op omdat deze functies slechts in de dagperiode in gebruik zijn.

Met betrekking tot stemgeluid vanaf een restaurantterras zijn geen aanvullende geluidsmaatregelen nodig.



Figuur 4.1: Geluidniveaus restaurantterrasgeluid langtijdgemiddeld en maximaal op gevels woningen, school en KDV (etmaalwaarden).

4.2 Terrassen café

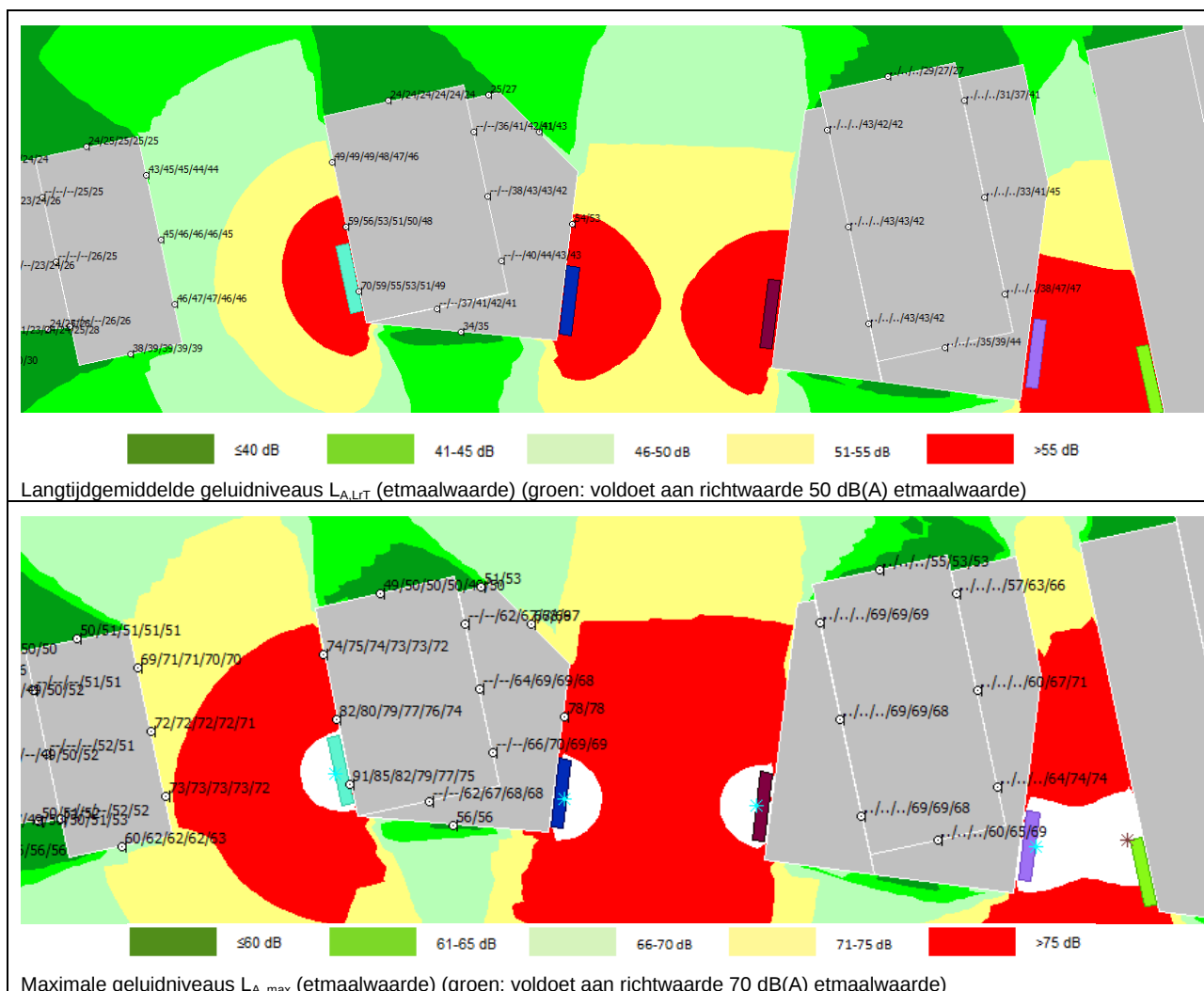
Door stemgeluid vanaf terrassen van een café treden, met de in hoofdstuk 3 gestelde uitgangspunten, ter plaatse van nabijgelegen woningen (op de vierde bouwlaag of hoger) langtijdgemiddelde geluidniveaus $L_{A,rlT}$ op van ten hoogste 53 dB(A) etmaalwaarde en maximale geluidniveaus $L_{A,max}$ van ten hoogste 79 dB(A). Er wordt niet voldaan aan de geluidrichtwaarden van langtijdgemiddeld 50 dB(A) etmaalwaarde en maximaal 70 dB(A) etmaalwaarde. Maatgevend periode voor de langtijdgemiddelde geluidbijdragen is de avondperiode, voor de maximale geluidbijdragen de nachtperiode.

Zoals ook in de situatie van een restaurant treden de maatgevende geluidniveaus door cafégeluid op ter plaatse van de boven het caféterras gelegen woningen wanneer geen geluidafscherming optreedt, wegens het ontbreken van een breder plintvolume (het westelijke W-1 blok). De overschrijdingen van de richtwaarde voor piekgeluiden treden op ter plaatse van die betreffende gevel, en ook ter plaatse van de oostgevel van bestemming GD-1.

Ter plaatse van de school en het kinderdagverblijf treden overdag langtijdgemiddelde geluidniveaus op van 37 dB(A) (school) en 49 dB(A) (kinderdagverblijf) en maximale geluidniveaus van 63 dB(A) (school) en 72 dB(A) (kinderdagverblijf). De piekgeluiden ter plaatse van het kinderdagverblijf voldoet niet aan de geluidrichtwaarde, dit komt omdat het toetspunt ter plaatse van het kinderdagverblijf op maar enkele meters van het terras is gelegen. Het is echter niet aannemelijk dat het kinderdagverblijf en een café naast elkaar zullen worden gerealiseerd.

In figuur 4.2 op de volgende pagina is een overzicht gegeven van de optredende geluidniveaus op de woninggevels en op de gevels van de school en kinderdagverblijf.

Gekozen is voor de presentatie van de etmaalwaarden van de geluidniveaus. Ter plaatse van de school en het kinderdagverblijf treden lagere etmaalwaarden op omdat deze functies slechts in de dagperiode in gebruik zijn.



Figuur 4.2: Geluidniveaus caféterrasgeluid langtijdgemiddeld en maximaal op gevels woningen, school en KDV (etmaalwaarden).

4.3 Benodigde maatregelen

Toelichting dimensionering maatregelen

In de vorige paragraaf is geconcludeerd dat bij caféterrassen de richtwaarden voor piekniveaus worden overschreden. De maatgevende periode is de nachtperiode (na 23 uur). De grootste overschrijdingen treden op ter plaatse van de boven het terras gelegen gevel, in de situatie dat er geen afscherming door een breder plintvolume (de westgevel van de westelijke W-1 bestemming).

Luifel of overstek boven het terras

Met maatregelen zoals een luifelconstructie of een gebouwoverstek boven het caféterras gaat worden voldaan aan de geluidrichtwaarden. Uit eerder onderzoek naar de geluideffecten door luifels of overstekken is gebleken dat een luifeldiepte van 3,2 m nodig is. De luifel dient een oppervlaktemassa van ten minste 15 kg/m², bijvoorbeeld 6 mm glas.

Indien het caféterras onder een gebouwoverstek wordt gesitueerd, dan is een overstekdiepte van ten minste 6,5 m benodigd.

Alternatieve of variantmaatregelen

Luifels of overstekken kunnen minder diep worden uitgevoerd of mogelijk worden opgeheven indien ter plaatse van de woningen al geluidwerende balkons of loggia's worden aangebracht, bijvoorbeeld vanwege het wegverkeerslawaaï. Gelet op de grootste overschrijding van de richtwaarde gedurende de nachtperiode, wordt geadviseerd om slaapkamers aan de geluidwerende balkons of loggia's te laten grenzen.

5 Conclusies en samenvatting

Het nieuwe bestemmingsplan Zuidas-Verdi Noordoost in Amsterdam wordt voorbereid. Gebied Verdi Noordoost is gelegen ten noorden van de rijksweg A10, ten westen van de Amstelveenseweg, ten zuiden van het Olympisch stadion en ten oosten van Sporthallen Zuid. In het bestemmingsplan worden in deelgebied IJsbaanpad Noord geluidsgevoelige functies (nieuwe woningen vanaf de vierde bouwlaag, een nieuwe school en een nieuw kinderdagverblijf) als ook voorzieningen mogelijk gemaakt.

Onderdeel van de voorzieningen zijn horecafuncties in bestemmingen Wonen-1 (horeca III en IV, maximaal 1.000 m² bvo) en Gemengd-2 (eveneens horeca III en IV, maximaal 1.000 m² bvo). Ook horecaterrassen worden mogelijk gemaakt.

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).

Getoetst is aan de richtwaarden 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 alle woningen, maar ook de gewenste school en kinderdagverblijf wordt voldaan aan de geluidrichtwaarden.

Uit de berekeningen van het stemgeluid op een *caféterras* blijkt dat ter plaatse van de maatgevende woningen – de woningen die boven het terras zijn gelegen zonder verbreed plintvolume (westgevel van westelijk W-1 blok) – niet wordt voldaan aan de geluidrichtwaarden voor maximale geluidniveaus. Ook ter plaatse van de westgevel in blok GD-1 wordt de geluidrichtwaarde voor maximale geluidniveaus overschreden.

Er zijn luifels of gebouwoverstekken benodigd waaronder 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 geluidrichtwaarden.

Luifels of overstekken kunnen minder diep worden uitgevoerd of mogelijk worden opgeheven indien ter plaatse van de woningen al geluidwerende balkons of loggia's worden aangebracht, bijvoorbeeld vanwege het wegverkeerslawaai. Gelet op de grootste overschrijding van de richtwaarde gedurende de nachtperiode, wordt geadviseerd om slaapkamers aan de geluidwerende balkons of loggia's te laten grenzen.

Cauberg Huygen B.V.

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