Bezoekadres:
Gatwickstraat 11
1043 GL Amsterdam
Postadres:
Hoofdweg 76
3067 GH Rotterdam

T +31 (0)88-5152505
E info@cauberghuygen.nl
W http://www.cauberghuygen.nl

K.V.K. 58792562
IBAN NL71RABO0112075584

Notitie 07859-54890-04v2
Parnassusweg 220 in Amsterdam
Onderzoek stemgeluid terrassen

Datum	Referentie	Behandeld door
28 oktober 2021	07859-54890-04v2	F.P. van Dorresteijn

1 Inleiding

Het bestaande, voormalige rechtbankgebouw aan de Parnassusweg 220 in Amsterdam zal worden verbouwd. In het vernieuwde gebouw zal een museum worden gehuisvest. Daarnaast komen er ook een aantal andere functies, zoals een aantal 'artists in residence' verblijfsvoorzieningen in het hoogteaccent.

Tevens komen een aantal terrassen: een klein terras op de begane grond vlak voor de bistro (aan de zijde van de Parnassusweg), eventueel een aantal tafels en stoelen op de “green terrace” (derde verdieping) en twee terrassen op de achtste verdieping, als onderdeel van het restaurant/event space.

Voorliggende notitie omschrijft het uitgevoerde onderzoek van het stemgeluid, dat afkomstig is van de twee terrassen op de achtste verdieping, voor een voorbeeldsituatie waarin op deze terrassen een receptie wordt gehouden. Voor deze voorbeeldsituatie zijn de geluidniveaus ter plaatse van de meest nabijgelegen woningen berekend als gevolg van stemgeluid dat afkomstig is van de terrassen. De geluidniveaus zijn getoetst aan geluidgrenswaarden overeenkomstig de VNG-publicatie “Bedrijven en milieuzonering” (uitgave 2009).

2 Toetskader

2.1 Activiteitenbesluit milieubeheer

In artikel 2.17 van het Activiteitenbesluit milieubeheer zijn grenswaarden opgenomen voor het langtijd-gemiddeld beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ 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 op de volgende pagina.

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.
Op de twee terrassen op de achtste verdieping – een aan de noordzijde en een aan de zuidzijde – kunnen activiteiten zoals dineren, recepties of een kleine toespraak plaatsvinden. Op de andere twee terrassen worden geen geluidrelevante activiteiten verwacht. Het onderzoek heeft zich daarom op de twee terrassen op de achtste verdieping gericht.

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 ($L_{Ar,LT}$)	50 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)
Maximaal geluidniveau (L_{Amax})	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 de VNG-publicatie zijn geen richtafstanden opgenomen voor musea. Op het onderzochte terras kan gedineerd worden. Daarom is gekozen om de richtafstanden voor restaurants/cafés te gebruiken. In tabel 2.2 zijn de milieucategorie en de richtafstand voor het milieuaspect ‘geluid’ voor restaurants/cafés 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 op voorhand voldoende om een goed woon- en leefklimaat te garanderen. Om die reden is zijn 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 $L_{Ar,LT}$ (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.

Getoetst is 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)).

3 Onderzochte terrassen en berekeningsmethode

Onderzocht zijn de terrasen op de achtste verdieping. Gelet op de aangehouden hoge bezetting van de terrassen door personen en vooruitlopend op de uitkomsten van de berekeningen zijn de andere twee terrassen niet nader door middel van geluidsberekeningen onderzocht.

3.1 Terrasbezetting

Beide terrassen op de achtste verdieping – een aan de noordzijde en een aan de zuidzijde – zijn circa 145 m^2 groot. Op basis van kengetallen over bezetting van terrassen (bron: website Misset Horeca) kunnen per terras tot circa 100 personen verblijven.

In het geluidonderzoek is de volgende situatie van een receptie onderzocht:
- Een, vanuit geluidsbeleving gezien, langdurige receptie die van 15 uur tot 23 uur gehouden wordt.
- De receptie heeft een drukbezocht en een minder drukbezocht tijdsdeel: een drukbezochte periode van 17 tot 21 uur (100 personen per terras) en de uren ervoor en erna minder drukbezocht (50 personen per terras).

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 5.20. Het rekenprogramma berekent de geluiduitstraling van het stemgeluid naar de omgeving volgens methode Overdrachtsmodel (methode II.8) van de ‘Handleiding meten en rekenen industrielawaai’ (1999).

3.2.2 Objecten en rekenpunten

De geluidniveaus zijn ter plaatse van de meest nabijgelegen woningen bepaald, de meest nabijgelegen woningen zijn gelegen ten noorden van het museum aan de Dirk Schäferstraat (met de zuidgevels aan de Fred. Roeskestraat) en de Dina Appeldoornstraat (boven de winkels aan de Parnassusweg). De beoordelingshoogte van de rekenpunten ter plaatse van de woningen bedraagt 1,5 m boven de woningverdiepingsvloer. Woningen zijn er op de eerste, tweede en derde verdieping.

Het stemgeluid is ter plaatse van de woningen invallend berekend, dus zonder een bijdrage door geluidreflecties via de achtergelegen woninggevels.

Wel is gerekend met een toeslag van 4 dB door eventuele geluidsreflecties via het ontworpen overstek boven de terrassen (gebouwvolume van de event space op de negende verdieping). De toeslag is opgebouwd uit een toeslagdeel van 2 dB als gevolg van de geluidreflectie en uit een toeslagdeel van eveneens 2 dB door verminderde geluidafscherming van het gereflecteerde geluid.

3.2.3 Geluidproducties stemgeluid

De geluidvermogenniveaus (geluidproductie) van sprekende mensen zijn ontleend aan 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 'Emissionskenwerte technischer Schallquellen Sport- und Freizeitanlagen', opgesteld door Verein Deutscher Ingenieure (VDI). In tabel 3.1 zijn de meest 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)

In dit onderzoek zijn voor het stemgeluid op de terrassen langtijdgemiddelde (equivalente) bronsterkte van 75 dB(A) per persoon gedurende het drukbezochte deel van de receptie aangehouden en van 70 dB(A) per persoon gedurende het minder drukbezochte deel. De maximale bronsterkte is gesteld op 100 dB(A).
Niet alle aanwezige personen op een terras spreken tegelijkertijd en gesprekken worden af en toe onderbroken. Aangehouden is dat per twee personen één persoon continu praat en de ander luistert en dus niet praat.

Gelet op de in paragraaf 3.1 vermelde terrasbezettingen en gebruikstijden in combinatie met de in paragraaf 2.2 vermelde geluidgrenswaarden is voor de terrassen de avondperiode de maatgevende beoordelingsperiode.

4 Berekeningsresultaten geluidniveaus terrasgeluid

4.1 Terrassen achtste verdieping

Door stemgeluid vanaf de terrassen op de achtste verdieping van het museum treden, met de in hoofdstuk 3 gestelde uitgangspunten, ter plaatse van nabijgelegen woningen langtijdgemiddelde geluidniveaus $L_{A,rLT}$ op van ten hoogste 44 dB(A) gedurende de avondperiode en maximale geluidniveaus $L_{A,max}$ van ten hoogste 52 dB(A). Er wordt voldaan aan de geluidgrenswaarden voor de avondperiode van langtijdgemiddeld 45 dB(A) en van maximaal 65 dB(A).

Onderstaande figuur toont de geluidbelastingen voor beide toetspunten (microfoon symbool) op de eerste, tweede en derde verdieping. De rode vlakken links zijn de zogenaamde oppervlakte(geluids)bronnen van groepen mensen op de terrassen. Het stervormige symbool is toont de zogenaamde piekbron op het noordelijke terras.



Figuur 5.1: Overzicht geluidniveaus langtijdgemiddeld (links) en maximaal (piekgeluid, rechts) gedurende de avondperiode

4.2 Overige terrassen

Gelet op de aangehouden hoge bezetting van de terrassen op de achtste verdieping en de uitkomsten van de berekeningen zijn de andere twee terrassen – het terras op de begane grond vlak voor de bistro en de “green terrace” - niet nader door middel van geluidsberekeningen onderzocht. De bezettingen van deze terrassen zijn beduidend lager, vooral die van de green terrace. Mede gelet op de positie van het terras van de bistro ten opzichte van de dichtstbijzijnde woningen, de afstand tot die woningen en de optredende geluidafscherming door het museumgebouw, zullen geluidniveaus door stemgeluid optreden van ver onder de richtgeluidwaarden (minder dan 40 dB(A) langtijdgemiddeld, minder dan 60 dB(A) maximaal). Dit stemgeluid zal, omdat dit over-

stemd wordt door het verkeersgeluid vanaf de omliggende wegen, ter plaatse van de woningen niet of nagenoeg niet hoorbaar zijn.

5 Conclusies en samenvatting

Het bestaande, voormalige rechtbankgebouw aan de Parnassusweg 220 in Amsterdam zal worden verbouwd. In het vernieuwde gebouw zal een museum worden gehuisvest. Daarnaast komen er ook een aantal andere functies, zoals een aantal 'artists in residence' verblijfsvoorzieningen in het hoogteaccent.

Tevens komen een aantal terrassen: een klein terras op de begane grond vlak voor de bistro (aan de zijde van de Parnassusweg), eventueel een aantal tafels en stoelen op de “green terrace” (derde verdieping) en twee terrassen op de achtste verdieping, als onderdeel van het restaurant/event space.

Het stemgeluid, dat afkomstig is van de twee terrassen op de achtste verdieping, is onderzocht voor een voorbeeldsituatie waarin op deze terrassen een receptie wordt gehouden. Voor deze voorbeeldsituatie zijn de geluidniveaus ter plaatse van de meest nabijgelegen woningen aan de Dirk Schäferstraat en de Dina Appeldoornstraat (ten noorden van het museum) berekend. Als voorbeeldsituatie is stemgeluid gedurende een receptie berekend, die van 15 uur tot 23 uur duurt. Stemgeluid is er gedurende de dagperiode en de avondperiode.

De geluidniveaus zijn getoetst aan geluidgrenswaarden overeenkomstig de VNG-publicatie “Bedrijven en milieuzonering” (uitgave 2009). Getoetst is aan de grenswaarden van stap 2 binnen de VNG-publicatie, voor gebiedstype 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), hier niet relevant);
- 70 dB(A) maximale geluidniveaus $L_{A,max}$ etmaalwaarde (dus dagperiode 70 dB(A), avondperiode (65 dB(A) en nachtperiode (60 dB(A), hier niet relevant).

Uit de berekeningen van het stemgeluid blijkt dat ter plaatse van de maatgevende woningen wordt voldaan aan de geluidgrenswaarden voor de maatgevende avondperiode.

Stemgeluid dat afkomstig is van de andere twee terrassen zal geluidniveaus hebben van ver onder de geluidrichtwaarden en niet tot nagenoeg niet hoorbaar zijn.

Cauberg Huygen B.V.

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