Westerveld ADVIES

geluid & trillingen

Akoestisch onderzoek V3

“Terrasgeluid”

Karavaan

Kwakersplein 2
Amsterdam



CONCEPT

Adviseur:	Ing. R. (5.1,2,e) Westerveld
Opdrachtgever:	3WO 5.1,2,e BV 5.1,2,e 5.1,2,e Amsterdam
Contactpersoon:	De heer A. (5.1,2,e) de Wit
Datum:	23 maart 2023
Kenmerk:	1053 TZ - 2 WO 008-23-03-23 V3

Westerveld Advies bv | Guldenroedelaan 12 | 1187EB | Amstelveen | T 5.1,2,e | M 5.1,2,e
KvK 34 11 36 15 | ABN-AMRO 54.05.26.479 | info@westerveldadvies.nl | www.westerveldadvies.nl

CONCEPT

© 2023 **Westerveld Advies b.v.**

Niets uit dit rapport mag in enigerlei vorm of op enigerlei wijze worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand of openbaar gemaakt, noch elektronisch of mechanisch, noch middels fotokopieën, opnamen of op enigerlei andere wijze, zonder voorafgaande toestemming van **Westerveld Advies b.v.**

Voorwaarden:

Alle opdrachten worden aanvaard en uitgevoerd overeenkomstig DNR-2011, inclusief alle bijlagen en aanvullingen tot op heden.

Inhoudsopgave

1. **Inleiding** 4
2. **Bedrijfssituatie** 6
   - 2.1 Stedenbouwkundige situatie 6
   - 2.2 Bedrijfsactiviteiten 7
3. **Richtwaarden terrasgeluid** 8
4. **Beoordeling bedrijfssituatie** 9
5. **Akoestische modellering** 10
6. **Overdrachtsberekeningen** 12
7. **Berekeningsresultaten stemgeluid terras** 13
8. **Akoestische voorzieningen** 15
9. **Conclusie** 18

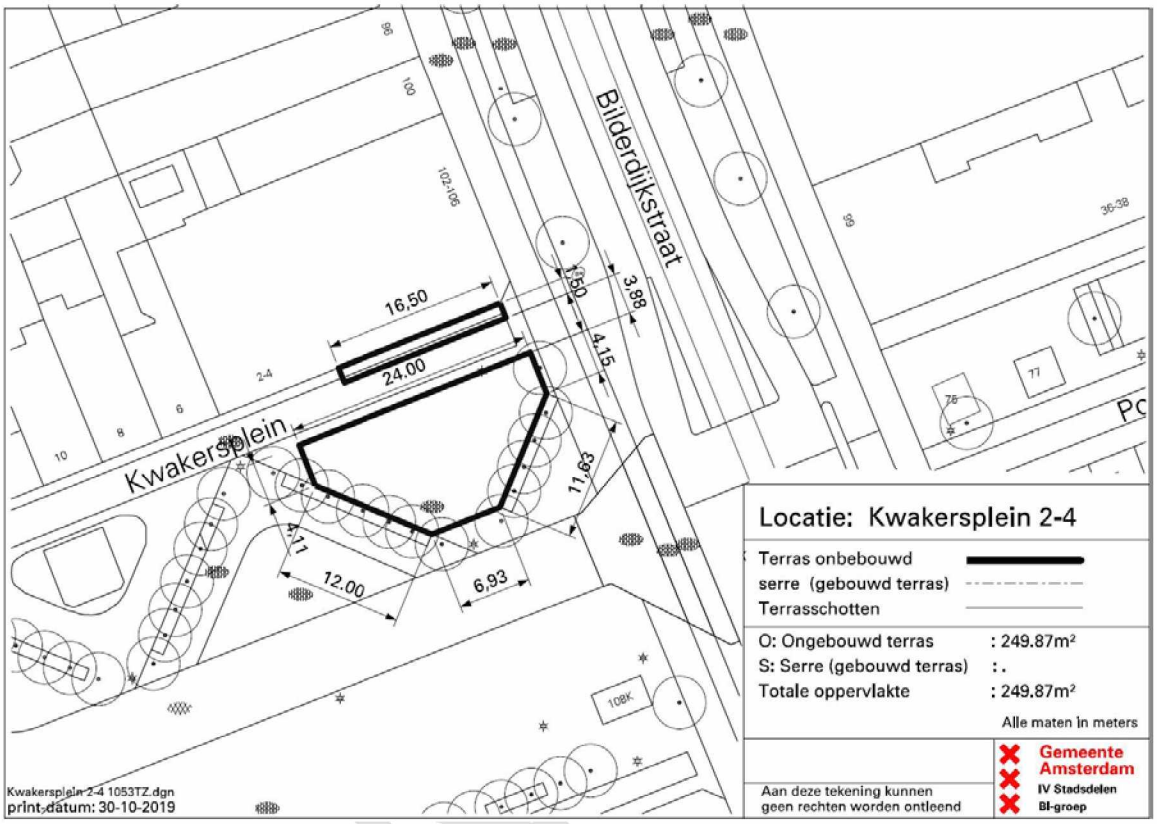
Bijlage A Invoergegevens Geomilieu

Bijlage B Berekeningsresultaten langtijdgemiddeld beoordelingsniveau

CONCEPT

1. Inleiding

In opdracht van de *3WO Horeca Groep* is door *Westerveld Advies* een onderzoek verricht naar stemgeluid van het terras van horecagelegenheid *Karavaan* op het adres Kwakersplein 2-hs te Amsterdam.



Het terras behoort tot de horecainrichting, resulterend onder het regime van het 'Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer' (het Activiteitenbesluit). In het Activiteitenbesluit zijn grenswaarden voor geluid opgenomen ten einde geluidsoverlast te beperken. Volgens artikel 2.18 lid 1a blijft echter buiten beschouwing het stemgeluid van personen op een onverwarmd en onoverdekt terrein dat onderdeel is van de inrichting, tenzij:

- dit terrein kan worden aangemerkt als een binnenterrein;
- er muziekgeluid aanwezig is;
- er een permanente bouwkundige overkapping is;
- er terrasverwarming aanwezig is.

Ondanks voornoemde heeft Stadsdeel West aangegeven om bij de beoordeling van de aanvraag van de exploitatievergunning op basis van de APV bijzondere aandacht te besteden aan de uitstraling van de inrichting in haar totaliteit op de omgeving en het effect op het woon- en leefklimaat.

Een simpele benadering in deze zaak kan zijn dat gekozen zal worden om het stemgeluid aan een bepaalde grenswaarde te toetsen al zou dat geluid buiten toetsing moeten zijn. Wij zien twee gevaren bij deze benadering. Ten eerste zal de bestaanszekerheid van andere terrassen in gevaar worden gebracht omdat ze simpelweg niet aan de door de gemeente gekozen grenswaarde zullen voldoen. Ten tweede kan een dergelijk benadering falen bij de bestuursrechter omdat het onderwerp van stemgeluid uitputtend is geregeld in het Activiteitenbesluit. De Omgevingsdienst beveelt de gemeente dan ook aan om alleen voor een grenswaarde te kiezen uitsluitend als dit samengaat met het opstellen van geluidbeleid voor terrassen.

Ondanks voornoemde is vooralsnog door de Omgevingsdienst voorgesteld om in analogie met het ruimtelijke spoor voor nieuwe terrassen een richtwaarde van 55 dB(A) etmaalwaarde conform de VNG methodiek voor buitenplanse afwijkingen te hanteren. Voornoemde impliceert een richtwaarde van 55 dB(A) in de dagperiode (07-19 uur) en 50 dB(A) in de avondperiode (19-23 uur).

Ons inziens is de VNG richtlijn feitelijk bedoeld voor het geluidspectrum van industrielawaai en derhalve niet geschikt voor het sterk afwijkende geluidspectrum van stemgeluid. Aangezien de VNG richtlijn niet bedoeld is voor dit soort gevallen ter toetsing van het woon- en leefklimaat (maar voor nieuwe terrassen in bestemmingsplannen) zijn wij van mening dat toetsing aan deze normstelling niet verdedigbaar is. Ondanks voornoemde zijn vooralsnog de richtwaarden in het onderhavige onderzoek gehanteerd.

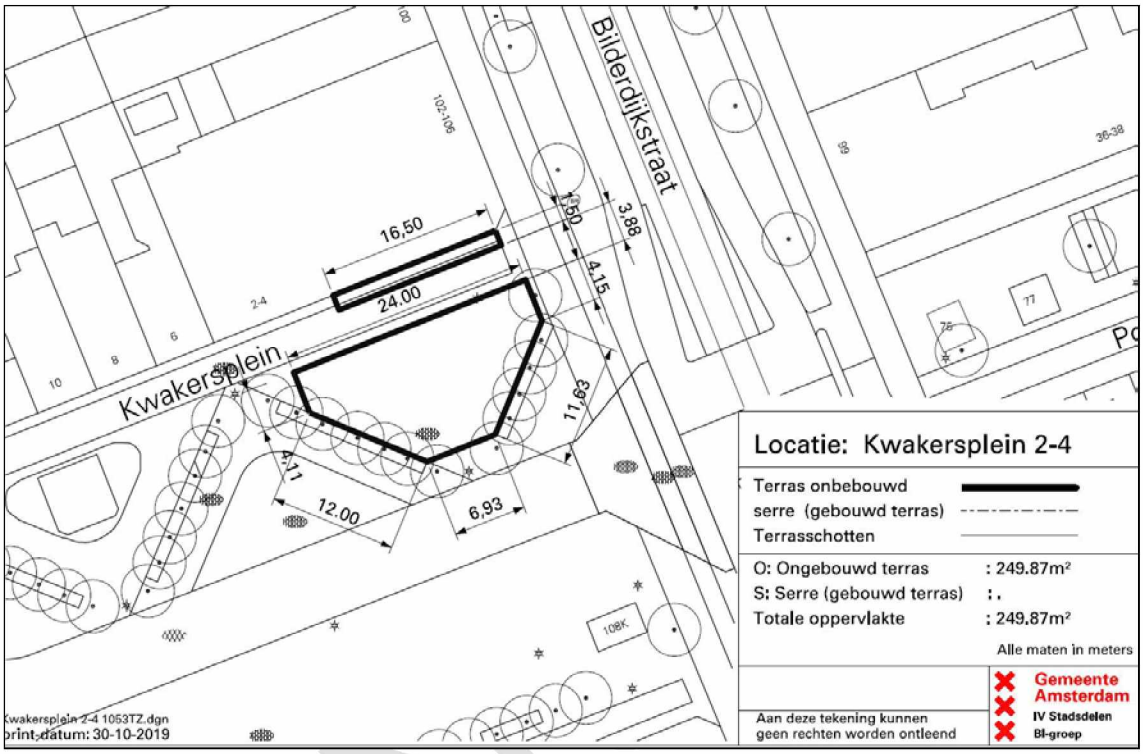
Het terras heeft een capaciteit van 224 personen en een openingstijd van 09.00 uur tot en met 23.00 uur, er is geen terrasverwarming aanwezig en op het terras zal geen muziekgeluid ten gehore worden gebracht.

CONCEPT

2. Bedrijfssituatie

2.1 Stedenbouwkundige situatie

Het terras van de Karavaan is gesitueerd op het Kwakersplein (zie onderstaande afbeelding) te Amsterdam.



In het onderzoek zijn de schuin boven het terras gesitueerde appartementen aan het Kwakersplein beschouwd, zie onderstaande afbeelding.



Opgemerkt dient te worden dat een aantal bewoners een niet-meetverklaring hebben ondertekend, deze appartementen kunnen formeel gezien buiten beschouwing gelaten worden. Het betreft hier de volgende adressen:

- 5.1,2,e ;
- 5.1,2,e ;
- Kwakersplein 6-Hs;
- 5.1,2,e ;
- Kwakersplein 8-Hs.

2.2 *Bedrijfsactiviteiten*

Het terras behoort tot de horecainrichting, resulterend onder het regime van het 'Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer' (het Activiteitenbesluit). In het Activiteitenbesluit zijn grenswaarden voor geluid opgenomen ten einde geluidsoverlast te beperken. Volgens artikel 2.18 lid 1a blijft echter buiten beschouwing het stemgeluid van personen op een onverwarmd en onoverdekt terrein dat onderdeel is van de inrichting, tenzij:

- dit terrein kan worden aangemerkt als een binnenterrein;
- er muziekgeluid aanwezig is;
- er een permanente bouwkundige overkapping is;
- er terrasverwarming aanwezig is.

Ondanks voornoemde heeft Stadsdeel West aangegeven om bij de beoordeling van de aanvraag van de exploitatievergunning op basis van de APV bijzondere aandacht te besteden aan de uitstraling van de inrichting in haar totaliteit op de omgeving en het effect op het woon- en leefklimaat. Hieruit volgt dat het stemgeluid inzichtelijk gemaakt zou moeten worden.

Het terras heeft een capaciteit van 224 personen en een openingstijd van 09.00 uur tot en met 23.00 uur, er is geen terrasverwarming aanwezig en op het terras zal geen muziekgeluid ten gehore worden gebracht. In onderstaande afbeelding is de huidige tafelindeling opgenomen.



Afbeelding 1: tafelindeling terras

3. Richtwaarden terrasgeluid

Het terras behoort tot de horecainrichting, resulterend onder het regime van het 'Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer' (het Activiteitenbesluit). In het Activiteitenbesluit zijn grenswaarden voor geluid opgenomen ten einde geluidsoverlast te beperken. Volgens artikel 2.18 lid 1a blijft echter buiten beschouwing het stemgeluid van personen op een onverwarmd en onoverdekt terrein dat onderdeel is van de inrichting, tenzij:

- dit terrein kan worden aangemerkt als een binnenterrein;
- er muziekgeluid aanwezig is;
- er een permanente bouwkundige overkapping is;
- er terrasverwarming aanwezig is.

Ondanks voornoemde heeft Stadsdeel West aangegeven om bij de beoordeling van de aanvraag van de exploitatievergunning op basis van de APV bijzondere aandacht te besteden aan de uitstraling van de inrichting in haar totaliteit op de omgeving en het effect op het woon- en leefklimaat.

Een simpele benadering in deze zaak kan zijn dat gekozen zal worden om het stemgeluid aan een bepaalde grenswaarde te toetsen al zou dat geluid buiten toetsing moeten zijn. Wij zien twee gevaren bij deze benadering. Ten eerste zal de bestaanszekerheid van andere terrassen in gevaar worden gebracht omdat ze simpelweg niet aan de door de gemeente gekozen grenswaarde zullen voldoen. Ten tweede kan een dergelijk benadering falen bij de bestuursrechter omdat het onderwerp van stemgeluid uitputtend is geregeld in het Activiteitenbesluit. De Omgevingsdienst beveelt de gemeente dan ook aan om alleen voor een grenswaarde te kiezen uitsluitend als dit samengaat met het opstellen van geluidbeleid voor terrassen.

Ondanks voornoemde is vooralsnog door de Omgevingsdienst voorgesteld om in analogie met het ruimtelijke spoor voor nieuwe terrassen een richtwaarde van 55 dB(A) etmaalwaarde conform de VNG methodiek voor buitenplanse afwijkingen te hanteren. Voornoemde impliceert een richtwaarde van 55 dB(A) in de dagperiode (07-19 uur) en 50 dB(A) in de avondperiode (19-23 uur).

Ons inziens is de VNG richtlijn feitelijk bedoeld voor het geluidspectrum van industrielawaai en derhalve niet geschikt voor het sterk afwijkende geluidspectrum van stemgeluid. Aangezien de VNG richtlijn niet bedoeld is voor dit soort gevallen ter toetsing van het woon- en leefklimaat (maar voor nieuwe terrassen in bestemmingsplannen) zijn wij van mening dat toetsing aan deze normstelling niet verdedigbaar is. Ondanks voornoemde zijn vooralsnog de richtwaarden in het onderhavige onderzoek gehanteerd.

CONCEPT

4. Beoordeling bedrijfssituatie

Zoals voorgeschreven in het Activiteitenbesluit vindt de beoordeling plaats aan de hand van de 'Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai'.

Gelet op de openingstijden is de gelegenheid getoetst aan de normwaarden die gelden in de avondperiode.

Ter correctie van de gevoeligheid van het menselijk gehoor en de aard van het geluid dat wordt geproduceerd, wordt bij de berekeningen een bepaald spectrum gehanteerd. In de onderhavige situatie is het in tabel 1 opgenomen spectrum voor stemgeluid gehanteerd.

Tabel 1. Overzicht spectrum stemgeluid

Frequentieband [Hz]	**63**	**125**	**250**	**500**	**1000**	**2000**	**4000**
Spectrum voor stemgeluid [dB]	**-40**	**-24**	**-10**	**-3**	**-6**	**-10**	**-18**

Indien op de immissiepunten muziekgeluid en tonaal- of impulskarakter hoorbaar is, wordt hierop een correctie toegepast. Voor muziekgeluid (K) bedraagt de correctie -10 dB; voor tonaal- en impulsgeluid -5 dB. Bij de beoordeling van de piekniveaus wordt deze correctie niet toegepast. In het onderhavige onderzoek is geen correctie toegepast.

Met de bedrijfsduurcorrectie (C_b) wordt voor de tijd dat een bron gedurende een periode (T_b) binnen de beoordelingsperiode (T_0) in bedrijf is, gecorrigeerd. De bedrijfsduurcorrectie wordt met onderstaande formule berekend.

$$C_b = -10 \cdot \log\left[\frac{T_b}{T_0}\right]$$

waarin: C_b = bedrijfsduurcorrectie [dB]
T_b = bedrijfsduur binnen beoordelingsperiode [uur]
T_0 = beoordelingsperiode dag: 07.00 tot 19.00 uur T_0 = 12 uur
avond: 19.00 tot 23.00 uur T_0 = 4 uur
nacht: 23.00 tot 07.00 uur T_0 = 8 uur

Voor de optredende geluidsniveaus ten gevolge van het stemgeluid mag de correctie worden toegepast.

De geluidsniveaus op de gevels worden bepaald voor het invallend geluid. Indien de immissiepunten direct voor de gevel zijn gesitueerd bedraagt de gevelcorrectieterm (C_g) 3 dB.

CONCEPT

5. Akoestische modellering

Ten einde inzicht te krijgen in de geluidbelasting ten gevolge van het terras is met behulp van Geomilieu, versie V2021.1, een overdrachtsmodel opgesteld conform methode II.8 van de Handleiding meten en rekenen Industrielawaai 1999. In het model is de uitstraling van het terras naar de huidige stedenbouwkundige situatie beoordeeld.

Aangezien er geen muziek ten gehore wordt gebracht is alleen het stemgeluid van de bezoekers beschouwd. De openingstijden van het terras zijn van 09.00 tot 23.00 uur, het terras heeft een capaciteit van 224 personen.

Het percentage spreektijd ligt bij tweepersoonsgezelschappen hoogstens rond de 50%, immers de één spreekt en de ander luistert. Het moge duidelijk zijn dat er regelmatig stiltes vallen en er ook tijdens het eten (lunch, diner etc.) substantieel minder gesproken zal worden, in voorkomende gevallen wordt dan ook veelal een gemiddelde spreektijd van 33% voor een terras aangehouden. Bij vierpersoonsgezelschappen is het zelfs gebruikelijk een spreektijd van 25% aan te houden. In het onderzoek is conform bovengenoemde uitgangspunt afhankelijk van de grootte van de tafel (2-4-6 personen) het bijbehorende percentage spreektijd ingevoerd.

De bronsterkte 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 bronsterktes kunnen worden ontleend aan de Duitse richtlijn 3770 'Emissionskenwerte technischer Schallquellen Sport- und Freizeitanlagen', opgesteld door Verein Deutscher Ingenieure (VDI). In onderstaande tabel 2 zijn de relevante bronsterktes uit deze richtlijn opgenomen.

Tabel 2. 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)

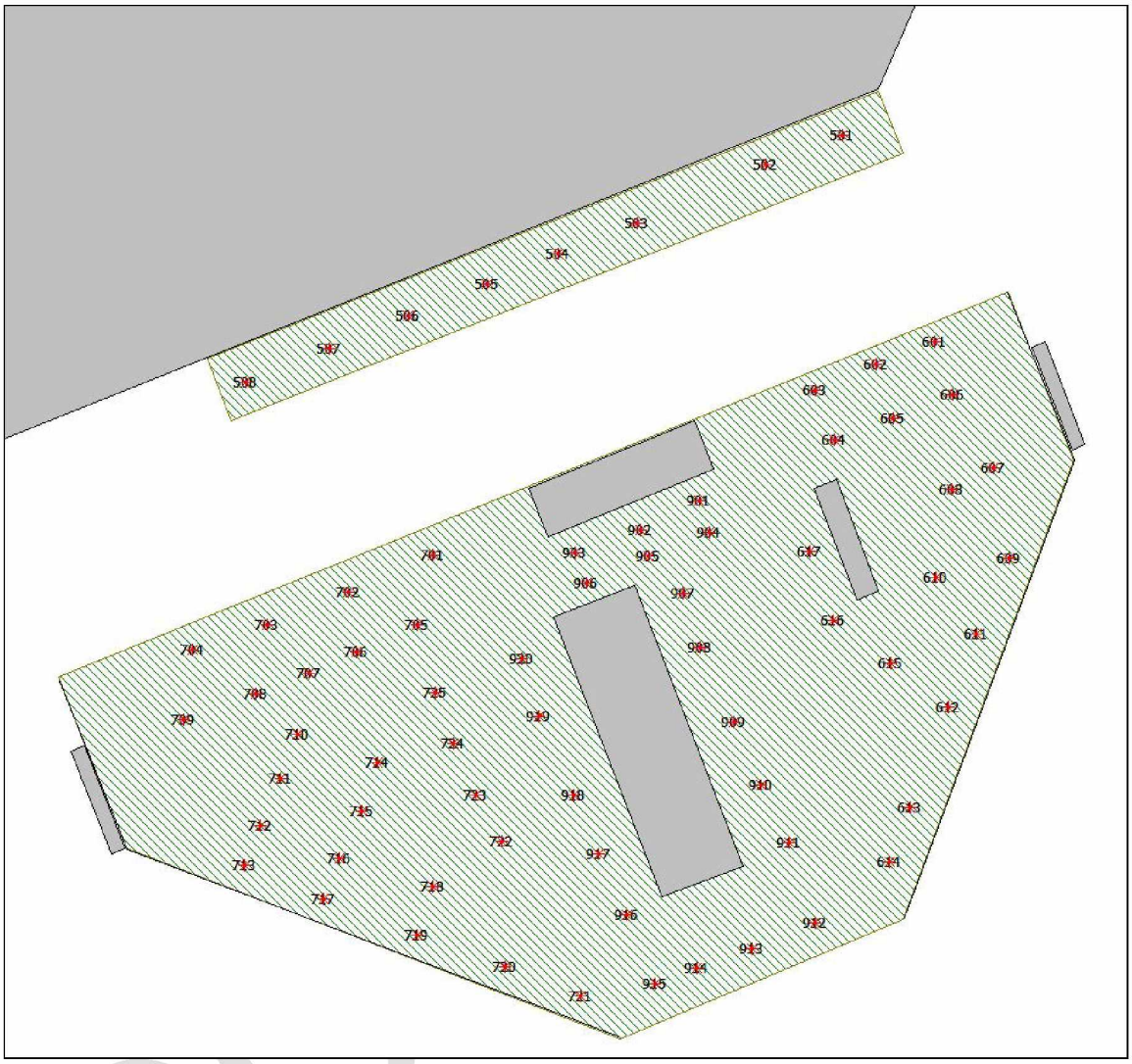
In de onderhavige situatie is een bronvermogen van 70 dB(A) voor het stemgeluid (spreken, verheven stem) gehanteerd, hetgeen wordt ondersteund door de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied en de uitspraak van de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State nummer 201300016/1/A4 van 15 januari 2014, waarin een bronsterkte van 70 dB(A) voor menselijk stemgeluid op een terras van een grand café als realistisch is aangemerkt.

Tijdens het spreken zullen de sprekers naar elkaar toegewend zijn, zodat een deel van de sprekers richting woningen spreekt, en een ander gedeelte van de woningen af. Vanwege de richtingsindex van spreekstemmen wordt een correctie van 3 dB toegepast. Voornoemde wordt ondersteund door de uitspraak van de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State nummer 201603957/3/R6 van 31 januari 2018.

In de modellering zijn 70 bronpunten ingevoerd, waarbij elk bronpunt representatief is voor de betreffende tafel (2-4-6 personen).

De bodemfactor van het terras is op basis van de oppervlakte en het aantal bezoekers vooralsnog op B_f = 0,5 bepaald, voornoemde wordt onderbouwd op basis van het aantal bezoekers (224 personen) met een gemiddelde absorptie van circa 0,5 m^2 p.p. en een terrasoppervlak van circa 250 m^2. Daarbij komt nog het effect van verstrooiing door het aanwezige terrasmeubilair en de beplanting.

In onderstaande afbeelding is de situering van de geluidbronnen opgenomen, in bijlage A is een overzicht van de invoergegevens gegeven.



6. Overdrachtsberekeningen

De metingen en berekeningen zijn uitgevoerd overeenkomstig de “Handleiding meten en rekenen Industrielawaai 1999”. In deze Handleiding worden verschillende methoden gegeven, die ieder een eigen toepassingsgebied hebben. Per te onderzoeken situatie dient de meest geëigende methode te worden gehanteerd.

$$L_i = L_{WR} - \Sigma D$$

waarbij: L_{WR} = de immissierelevante bronsterkte
L_i = het gestandaardiseerde immissieniveau bij het immissiepunt
ΣD = verzamelterm van alle verzwakkingen

Verzamelterm ΣD:

$$\Sigma D = D_{geo} + D_{lucht} + D_{reflectie} + D_{scherm} + D_{veg} + D_{terrein} + D_{bodem} + D_{huis}$$

waarbij:
D_{geo}= afname van het geluidsniveau door geometrische uitbreiding
D_{lucht}= afname van het geluidsniveau door luchtabsorptie
D_{refl}= afname door reflectie tegen obstakels (deze term is negatief)
D_{scherm}= afname ten gevolge van afscherming door akoestisch goed isolerende obstakels (dijken, wallen, gebouwen)
D_{veg}= afname vanwege geluidsverstrooiing aan en absorptie door vegetatie
$D_{terrein}$= afname door verstrooiing en absorptie door installaties op het industrieterrein voor zover deze niet in de overige temen is begrepen
D_{bodem}= afname ten gevolge van reflectie tegen, verstrooiing aan en absorptie door bodem (deze term kan ook negatief zijn)
D_{huis}= afname door reflecties tegen bebouwing in de buurt van het immissiepunt. Ook de invloed van geluidsvoortplanting door de bebouwing (reflectie, buiging, verstrooiing) wordt in deze term betrokken.

Ter bepaling van het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau zijn tevens de volgende correctietermen toegepast:

$$L_{Ar;LT} = L_i - C_b - C_m - C_g$$

Waarbij: C_b = de bedrijfsduurcorrectieterm C_b brengt de periode T_b in rekening zolang de bedrijfstoestand tijdens een beoordelingsperiode T_o (dag, avond, nacht) duurt. Voor muziekgeluid mag geen bedrijfsduurcorrectie worden toegepast. Tenzij uitdrukkelijk anders vermeld, worden in principe de volgende beoordelingsperioden aangehouden:
- dagperiode: 07.00 – 19.00 uur; T_o = 12 uur
- avondperiode: 19.00 – 23.00 uur; T_o = 4 uur
- nachtperiode: 23.00 – 07.00 uur; T_o = 8 uur

C_m = de meteo-correctieterm C_m in verband met meteogemiddelde geluidoverdracht
C_g = de gevelcorrectieterm C_g, tenzij uitdrukkelijk anders gespecificeerd, wordt het niveau van het invallende geluid (dus zonder bijdrage van reflectie tegen een achterliggende gevel) bepaald.

CONCEPT

7. Berekeningsresultaten stemgeluid terras

De geluidsbronnen, tezamen met de gebouwen en ontvangerpunten, zijn conform methode II.8 van de Handleiding meten en rekenen industrielawaai 1999 in een 3D computerrekenmodel (Geomilieu) verwerkt. Met behulp van dit rekenmodel is de geluidbelasting op de dichtstbijzijnde woningen (zie onderstaande afbeelding) berekend.



De berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus op de ontvangerpunten ten gevolge van het terras zijn in tabel 3 opgenomen. Teneinde inzage te verkrijgen in de berekeningsresultaten is in Bijlage B een bijdrageanalyse per ontvangerpunt opgenomen.

Tabel 3. Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau in dB(A)

Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
01_A	Bilderdijkstraat 106-1*	5	52	53	--
01_B	Bilderdijkstraat 106-2	7,5	51	51	--
01_C	Bilderdijkstraat 106-3	10	49	50	--
02_A	Kwakersplein 2-1	5	51	51	--
02_B	Kwakersplein 2-2	7,5	50	50	--
02_C	Kwakersplein 2-3	10	49	50	--
03_A	Kwakersplein 4-1	5	48	49	--
03_B	Kwakersplein 4-2	7,5	48	48	--
03_C	Kwakersplein 4-3	10	47	48	--
04_A	Kwakersplein 6-Hs*	1,5	44	45	--
04_B	Kwakersplein 6-1	5	46	47	--
04_C	Kwakersplein 6-2*	7,5	46	46	--
04_D	Kwakersplein 6-3	10	45	46	--
05_A	Kwakersplein 8-Hs*	1,5	41	42	--
05_B	Kwakersplein 8-1	5	44	44	--
05_C	Kwakersplein 8-2	7,5	43	44	--
05_D	Kwakersplein 8-3	10	43	44	--
06_A	Kwakersplein 10-1	5	42	42	--
06_B	Kwakersplein 10-2	7,5	42	43	--
06_C	Kwakersplein 10-3	10	42	42	--
07_A	Bilderdijkstraat 25-1	5	39	40	--
07_B	Bilderdijkstraat 25-2	7,5	40	40	--
07_C	Bilderdijkstraat 25-3	10	40	40	--
08_A	Kwakersstraat 2	5	27	28	--
09_A	Bilderdijkkade 50	5	29	30	--
10_A	Bilderdijkkade 27	5	37	38	--
11_A	Kwakersplein 7-9	5	38	39	--
12_A	Kwakersplein 3-5	5	40	40	--
13_A	Kwakersplein 1	5	40	41	--
14_A	Bilderdijkstraat 108	5	40	41	--
15_A	Bilderdijkstraat 113	5	38	38	--
16_A	Bilderdijkstraat 97	5	39	39	--
17_A	Bilderdijkstraat 104*	5	33	34	--

**woningen waarvoor een 'niet-meetverklaring' is afgegeven*

CONCEPT

Uit tabel 3 kan worden afgeleid dat er slechts op 2 woningen in de avondperiode een marginale overschrijding van 1 dB ten opzichte van de richtwaarde van 50 dB(A) zou kunnen worden veroorzaakt. De enige woning met een significante overschrijding van 3 dB betreft de woning aan de Bilderdijkstraat 106-1, hiervoor is echter een niet-meetverklaring afgegeven en deze dient derhalve buiten beschouwing te worden gelaten.

Opgemerkt dient te worden dat de gemiddelde bezetting van het terras in de avondperiode ongeveer 70% is, vanaf 22 uur wordt een 'laatste ronde' geserveerd en daarbij de eindtijd van 23 uur genoemd. Indien 70% (reductie 1,6 dB) in de berekeningen wordt verdisconteerd kan op alle punten aan de richtwaarde van 50 dB(A) worden voldaan. Gesteld kan worden dat de bezettingsgraad van 70% wordt onderbouwd door het in opdracht van de Bestuursdienst, directie OOV van de gemeente Amsterdam uitgevoerde onderzoek met titel 'Proef met verwarmde terrassen' projectnummer 9225 d.d. september 2011.

Ondanks dat aan de richtwaarde van 50 dB(A) in de maatgevende avondperiode wordt voldaan is in het volgende hoofdstuk onderzocht in hoeverre er mogelijkheden bestaan om de akoestische situatie te verbeteren.

CONCEPT

8. Akoestische voorzieningen

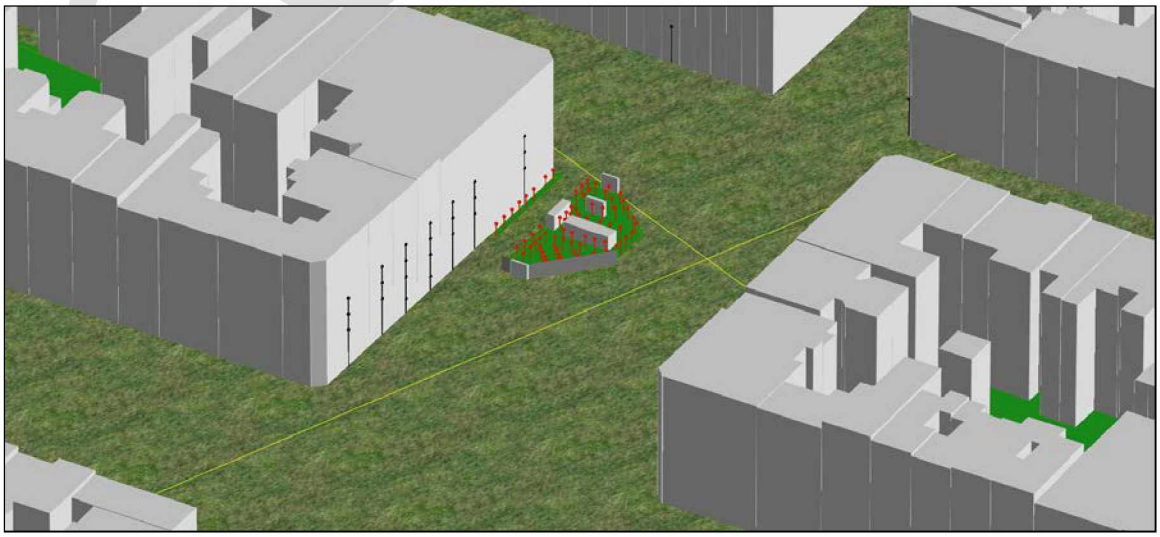
In het kader van het maatregelonderzoek is in eerste instantie de omvang van de problematiek geïnventariseerd, uit de berekeningsresultaten volgt dat feitelijk alleen de appartementen aan de Bilderdijkstraat 106 en het Kwakersplein 2 en 4 binnen de directe invloedsfeer van het terras liggen.

Als bronmaatregel kan het vergroten van het absorberende oppervlak genoemd worden, hierbij kan gedacht worden aan het aanbrengen van absorptie op het houten gedeelte van de windschermen. Gekozen kan worden voor steenwol met een dikte van 50 mm. in een houten frame, de steenwol zal in een akoestisch transparante folie gewikkeld moeten worden om vochtophoping te voorkomen. Ter bescherming zal aan de terraszijde een geperforeerde staalplaat of houten latjes aangebracht moeten worden, waarbij 50% van het oppervlak open moet blijven. Voornoemde maatregel kan ook toegepast worden rond de plantenbakken op het terras, waarbij tevens wordt geadviseerd om waar mogelijk extra plantenbakken te plaatsen, hiermee wordt het terras min of meer gecompartimenteerd. Beplanting kan tevens helpen om de absorptie en verstrooiing van geluid te verhogen, gedacht kan worden aan bijvoorbeeld bamboe of andere relatief gesloten beplantingsoorten. Ten einde reflecties van het terrasgeluid tegen de aan de oostzijde geplaatste schotten te voorkomen kunnen deze schotten het beste verwijderd worden, de begrenzing van het terrasgedeelte kan vervolgens middels beplanting gerealiseerd worden. Daarnaast kan het terras zo veel mogelijk van geluiddempende parasols worden voorzien. Tenslotte kan de verkleining van het terras als bronmaatregel worden gezien, vooralsnog is een verkleining van het terras aan de westzijde met circa 40 m^2 als realistische optie in het onderzoek betrokken.

In het kader van het treffen van maatregelen in de overdrachtsweg is een geluidscherm aan de westzijde van het terras het meest efficiënt, vooralsnog is in het kader van het onderzoek een schermhoogte van 3 meter aangehouden. Gedacht kan worden aan bijvoorbeeld een houten scherm, waarbij er bij voorkeur aan beide zijden beplanting wordt aangebracht (bijvoorbeeld bamboe) om reflecties te voorkomen.

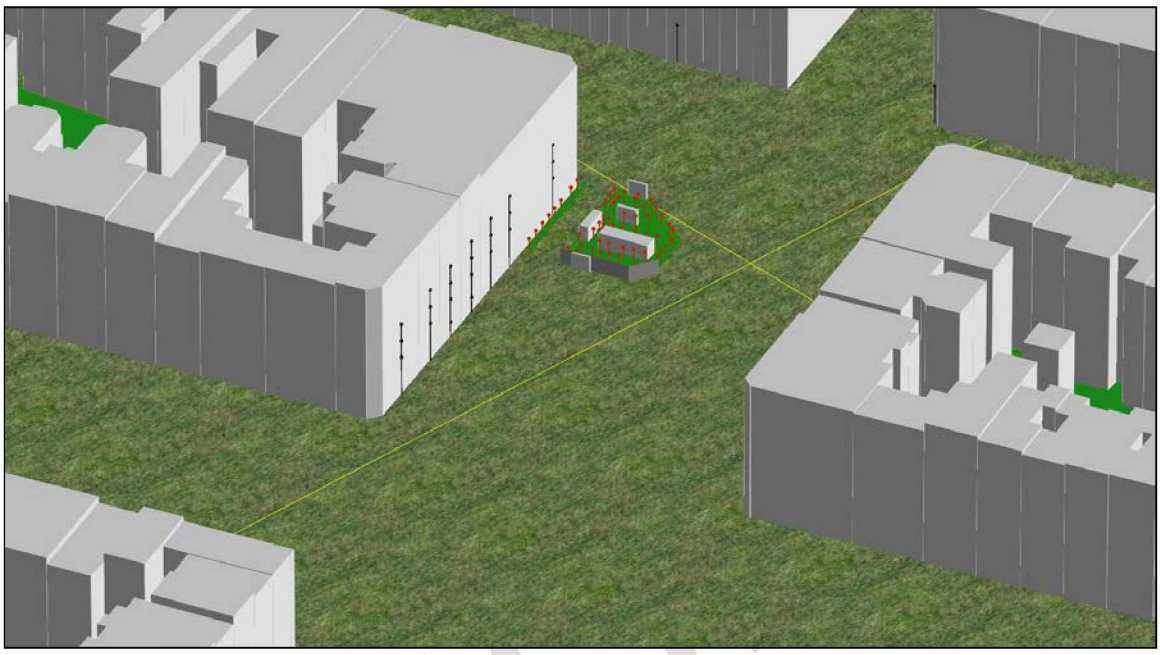
In het onderhavige onderzoek zijn vooralsnog 3 maatregelvarianten beschouwd, het betreft hier:

Variant A:
- Realisatie absorberende schotten (westzijde terras);
- Verwijderen schotten (oostzijde terras);
- Aanbrengen beplanting (oostzijde terras);
- Plaatsing absorberende plantenbakken;
- Plaatsing geluiddempende parasols.

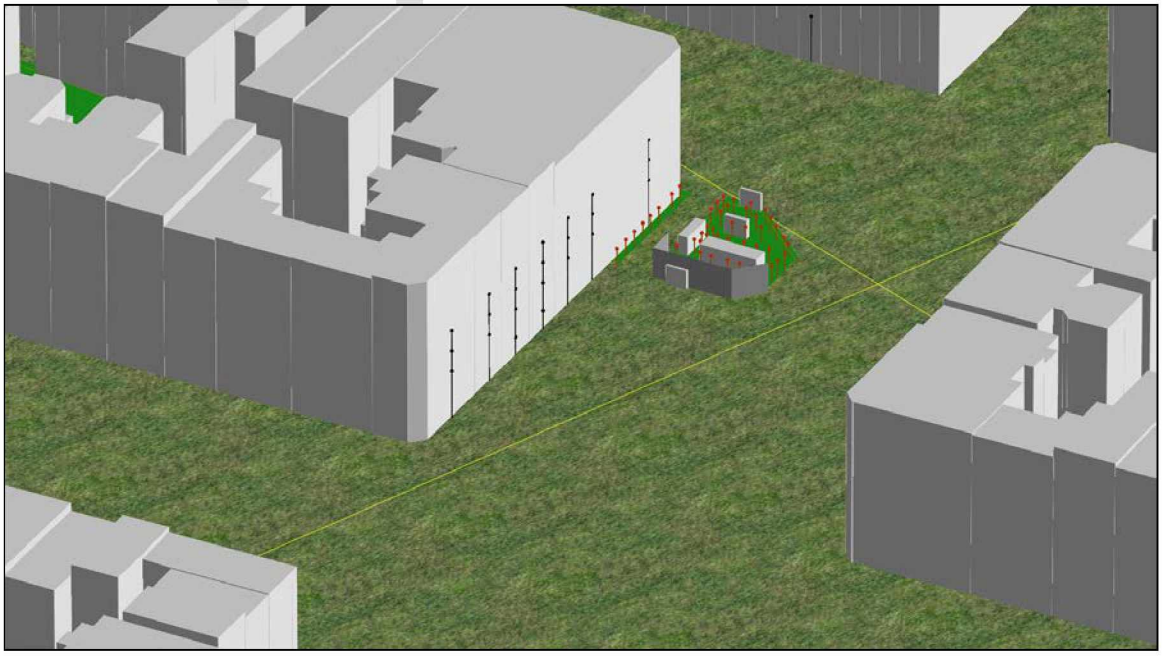


CONCEPT

Variant B:
- Realisatie absorberende schotten (westzijde terras);
- Verwijderen schotten (oostzijde terras);
- Aanbrengen beplanting (oostzijde terras);
- Plaatsing absorberende plantenbakken;
- Plaatsing geluiddempende parasols;
- **Verkleining terras westzijde met circa 40 m^2.**



Variant C:
- Realisatie absorberende schotten (westzijde terras);
- Verwijderen schotten (oostzijde terras);
- Aanbrengen beplanting (oostzijde terras);
- Plaatsing absorberende plantenbakken;
- Plaatsing geluiddempende parasols;
- **Verkleining terras westzijde met circa 40 m^2;**
- **Plaatsing van een geluidscherm met een hoogte van circa 3 m. (oostzijde terras).**



De berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus op de ontvangerpunten ten gevolge van het terras zijn in tabel 4 opgenomen, hierin is de huidige situatie + de 3 maatregelvarianten inzichtelijk gemaakt voor de maatgevende avondperiode.

Tabel 4. Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau avondperiode in dB(A)

Id	Omschrijving	Hoogte	Huidig	Variant A	Variant B	Variant C
01_A	Bilderdijkstraat 106-1*	5	53	51	50	50
01_B	Bilderdijkstraat 106-2	7,5	51	50	49	49
01_C	Bilderdijkstraat 106-3	10	50	49	48	48
02_A	Kwakersplein 2-1	5	51	50	47	45
02_B	Kwakersplein 2-2	7,5	50	49	47	46
02_C	Kwakersplein 2-3	10	50	49	47	46
03_A	Kwakersplein 4-1	5	49	47	44	41
03_B	Kwakersplein 4-2	7,5	48	47	44	42
03_C	Kwakersplein 4-3	10	48	47	45	43
04_A	Kwakersplein 6-Hs*	1,5	45	43	40	36
04_B	Kwakersplein 6-1	5	47	45	42	39
04_C	Kwakersplein 6-2*	7,5	46	45	42	40
04_D	Kwakersplein 6-3	10	46	45	42	41
05_A	Kwakersplein 8-Hs*	1,5	42	40	37	33
05_B	Kwakersplein 8-1	5	44	42	39	36
05_C	Kwakersplein 8-2	7,5	44	43	40	37
05_D	Kwakersplein 8-3	10	44	43	40	38
06_A	Kwakersplein 10-1	5	42	40	37	34
06_B	Kwakersplein 10-2	7,5	43	41	38	35
06_C	Kwakersplein 10-3	10	42	41	39	36
07_A	Bilderdijkstraat 25-1	5	40	38	35	32
07_B	Bilderdijkstraat 25-2	7,5	40	38	36	33
07_C	Bilderdijkstraat 25-3	10	40	39	37	34
08_A	Kwakersstraat 2	5	28	26	25	22
09_A	Bilderdijkkade 50	5	30	27	25	23
10_A	Bilderdijkkade 27	5	38	35	34	32
11_A	Kwakersplein 7-9	5	39	36	35	33
12_A	Kwakersplein 3-5	5	40	38	37	35
13_A	Kwakersplein 1	5	41	39	38	37
14_A	Bilderdijkstraat 108	5	41	39	38	38
15_A	Bilderdijkstraat 113	5	38	37	36	36
16_A	Bilderdijkstraat 97	5	39	38	37	37
17_A	Bilderdijkstraat 104*	5	34	33	32	32

**woningen waarvoor een 'niet-meetverklaring' is afgegeven*

Uit de berekeningsresultaten kan worden afgeleid dat met variant A een reductie van 1 à 2 dB op de maatgevende woningen bereikt kan worden, met variant B kan een reductie van 2-5 dB op de maatgevende woningen bereikt worden en met variant C kan 2-8 dB behaald worden.

Door de Omgevingsdienst is aangegeven dat anders dan andere milieuaspecten geluid doordringt tot in de slaap- en woonkamers. Dat kan hinder veroorzaken wanneer in een woning behoefte is aan rust zoals in de late uren van de dag. Voornoemde impliceert dat de geluidwering van de gevels een aandachtspunt is inzake het voorkomen van hinder. Gesteld kan worden dat het spectrum van stemgeluid nagenoeg geen laagfrequente componenten bevat, hierdoor zal zelfs met een enkele beglazing en kierdichting reeds een geluidwering van 25 dB(A) gerealiseerd kunnen worden. Uit een bouwkundige inventarisatie volgt dat de maatgevende appartementen aan de Bilderdijkstraat 106 en het Kwakersplein 2 reeds zijn voorzien van een dubbele beglazing en suskasten (hierdoor voldoende ventilatie zonder de noodzaak om ramen te openen). Alleen de appartementen aan het Kwakersplein 4 zijn ten opzichte van voornoemde appartementen relatief slecht geisolleerd. Het verdient derhalve aanbeveling om de gevelisolatie van de appartementen aan het Kwakersplein 4 te verbeteren, aandachtspunt hierbij is met name de kierdichting.

9. Conclusie

In opdracht van de *3WO Horeca Groep* is door *Westerveld Advies* een onderzoek verricht naar stemgeluid van het terras van horecagelegenheid *Karavaan* op het adres Kwakersplein 2-hs te Amsterdam. Het terras behoort tot de horecainrichting, resulterend onder het regime van het 'Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer' (het Activiteitenbesluit). In het Activiteitenbesluit zijn grenswaarden voor geluid opgenomen ten einde geluidsoverlast te beperken. Volgens artikel 2.18 lid 1a blijft echter buiten beschouwing het stemgeluid van personen op een onverwarmd en onoverdekt terrein dat onderdeel is van de inrichting, tenzij:

- dit terrein kan worden aangemerkt als een binnenterrein;
- er muziekgeluid aanwezig is;
- er een permanente bouwkundige overkapping is;
- er terrasverwarming aanwezig is.

Ondanks voornoemde heeft Stadsdeel West aangegeven om bij de beoordeling van de aanvraag van de exploitatievergunning op basis van de APV bijzondere aandacht te besteden aan de uitstraling van de inrichting in haar totaliteit op de omgeving en het effect op het woon- en leefklimaat.

Een simpele benadering in deze zaak kan zijn dat gekozen zal worden om het stemgeluid aan een bepaalde grenswaarde te toetsen al zou dat geluid buiten toetsing moeten zijn. Wij zien twee gevaren bij deze benadering. Ten eerste zal de bestaanszekerheid van andere terrassen in gevaar worden gebracht omdat ze simpelweg niet aan de door de gemeente gekozen grenswaarde zullen voldoen. Ten tweede kan een dergelijk benadering falen bij de bestuursrechter omdat het onderwerp van stemgeluid uitputtend is geregeld in het Activiteitenbesluit. De Omgevingsdienst beveelt de gemeente dan ook aan om alleen voor een grenswaarde te kiezen uitsluitend als dit samengaat met het opstellen van geluidbeleid voor terrassen. Ondanks voornoemde is vooralsnog door de Omgevingsdienst voorgesteld om in analogie met het ruimtelijke spoor voor nieuwe terrassen een richtwaarde van 55 dB(A) etmaalwaarde conform de VNG methodiek voor buitenplanse afwijkingen te hanteren. Voornoemde impliceert een richtwaarde van 55 dB(A) in de dagperiode (07-19 uur) en 50 dB(A) in de avondperiode (19-23 uur).

Ons inziens is de VNG richtlijn feitelijk bedoeld voor het geluidspectrum van industrielawaai en derhalve niet geschikt voor het sterk afwijkende geluidspectrum van stemgeluid. Aangezien de VNG richtlijn niet bedoeld is voor dit soort gevallen ter toetsing van het woon- en leefklimaat (maar voor nieuwe terrassen in bestemmingsplannen) zijn wij van mening dat toetsing aan deze normstelling niet verdedigbaar is. Ondanks voornoemde zijn vooralsnog de richtwaarden in het onderhavige onderzoek gehanteerd.

Uit de berekeningsresultaten kan worden afgeleid dat er slechts op 2 woningen in de avondperiode een marginale overschrijding van 1 dB ten opzichte van de richtwaarde van 50 dB(A) kan worden veroorzaakt. Opgemerkt dient te worden dat de gemiddelde bezetting van het terras in de avondperiode ongeveer 70% is, vanaf 22 uur wordt een 'laatste ronde' geserveerd en daarbij de eindtijd van 23 uur genoemd. Indien 70% (reductie 1,6 dB) in de berekeningen wordt verdisconteerd kan op alle punten aan de richtwaarde van 50 dB(A) worden voldaan. Opgemerkt kan worden dat de bezettingsgraad van 70% wordt onderbouwd door het in opdracht van de Bestuursdienst, directie OOV van de gemeente Amsterdam uitgevoerde onderzoek met titel 'Proef met verwarmde terrassen' projectnummer 9225 d.d. september 2011.

Ondanks dat aan de richtwaarde van 50 dB(A) in de maatgevende avondperiode kan worden voldaan is onderzocht in hoeverre er mogelijkheden bestaan om de akoestische situatie te verbeteren.

Uit de onderzoeksresultaten kan worden afgeleid dat met variant A een reductie van 1 à 2 dB op de maatgevende woningen bereikt kan worden, met variant B kan een reductie van 2-5 dB op de maatgevende woningen bereikt worden en met variant C kan 2-8 dB behaald worden.

CONCEPT

Bijlage A

Model: De Karavaan V3
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Naam	Omschr.	X	Y	Hoogte	Maaiveld	Type	Richt.	Hoek	Tb(u)(D)	Tb(u)(A)
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	501	Tafel 4 personen	119816,35	486926,63	1,20	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	2,5014	1,0001
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	502	Tafel 4 personen	119814,60	486925,97	1,20	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	2,5014	1,0001
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	503	Tafel 4 personen	119811,65	486924,62	1,20	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	2,5014	1,0001
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	504	Tafel 4 personen	119809,85	486923,94	1,20	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	2,5014	1,0001
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	505	Tafel 4 personen	119808,22	486923,24	1,20	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	2,5014	1,0001
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	506	Tafel 4 personen	119806,43	486922,51	1,20	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	2,5014	1,0001
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	507	Tafel 4 personen	119804,61	486921,78	1,20	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	2,5014	1,0001
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	508	Tafel 4 personen	119802,70	486921,01	1,20	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	2,5014	1,0001
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	705	Tafel 2 personen	119806,63	486915,44	1,20	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	5,0024	2,0001
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	701	Tafel 4 personen	119806,98	486917,07	1,20	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	2,5014	1,0001
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	706	Tafel 2 personen	119805,24	486914,83	1,20	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	5,0024	2,0001
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	702	Tafel 4 personen	119805,05	486916,19	1,20	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	2,5014	1,0001
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	707	Tafel 2 personen	119804,16	486914,34	1,20	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	5,0024	2,0001
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	703	Tafel 4 personen	119803,19	486915,47	1,20	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	5,0024	2,0001
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	708	Tafel 2 personen	119802,93	486913,89	1,20	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	5,0024	2,0001
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	704	Tafel 4 personen	119801,51	486914,88	1,20	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	2,5014	1,0001
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	709	Tafel 4 personen	119801,29	486913,28	1,20	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	2,5014	1,0001
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	711	Tafel 2 personen	119803,52	486911,96	1,20	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	5,0024	2,0001
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	712	Tafel 2 personen	119803,05	486910,88	1,20	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	5,0024	2,0001
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	714	Tafel 2 personen	119805,73	486912,31	1,20	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	5,0024	2,0001
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	715	Tafel 2 personen	119805,38	486911,21	1,20	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	5,0024	2,0001
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	716	Tafel 2 personen	119804,86	486910,13	1,20	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	5,0024	2,0001
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	717	Tafel 2 personen	119804,49	486909,18	1,20	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	5,0024	2,0001
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	718	Tafel 2 personen	119806,98	486909,47	1,20	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	5,0024	2,0001
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	719	Tafel 2 personen	119806,63	486908,36	1,20	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	5,0024	2,0001
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	720	Tafel 6 personen	119808,65	486907,66	1,20	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	1,6679	0,6669
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	721	Tafel 6 personen	119810,37	486906,97	1,20	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	1,6679	0,6669
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	916	Tafel 2 personen	119811,43	486908,83	1,20	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	5,0024	2,0001
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	917	Tafel 2 personen	119810,77	486910,22	1,20	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	5,0024	2,0001
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	918	Tafel 2 personen	119810,20	486911,56	1,20	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	5,0024	2,0001
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	919	Tafel 2 personen	119809,43	486913,37	1,20	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	5,0024	2,0001
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	920	Tafel 2 personen	119809,03	486914,69	1,20	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	5,0024	2,0001
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	901	Tafel 4 personen	119813,07	486918,29	1,20	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	2,5014	1,0001
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	907	Tafel 2 personen	119812,72	486916,19	1,20	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	5,0024	2,0001
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	912	Tafel 2 personen	119815,73	486908,64	1,20	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	5,0024	2,0001
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	911	Tafel 2 personen	119815,13	486910,48	1,20	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	5,0024	2,0001

Model: De Karavaan V3
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Tb(u)(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	--	6,81	6,02	--	--	30,10	46,10	60,10	67,10	63,10	59,10	51,10	--	69,63
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	--	6,81	6,02	--	--	30,10	46,10	60,10	67,10	63,10	59,10	51,10	--	69,63
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	--	6,81	6,02	--	--	30,10	46,10	60,10	67,10	63,10	59,10	51,10	--	69,63
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	--	6,81	6,02	--	--	30,10	46,10	60,10	67,10	63,10	59,10	51,10	--	69,63
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	--	6,81	6,02	--	--	30,10	46,10	60,10	67,10	63,10	59,10	51,10	--	69,63
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	--	6,81	6,02	--	--	30,10	46,10	60,10	67,10	63,10	59,10	51,10	--	69,63
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	--	6,81	6,02	--	--	30,10	46,10	60,10	67,10	63,10	59,10	51,10	--	69,63
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	--	6,81	6,02	--	--	30,10	46,10	60,10	67,10	63,10	59,10	51,10	--	69,63
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	--	3,80	3,01	--	--	30,10	46,10	60,10	67,10	63,10	59,10	51,10	--	69,63
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	--	6,81	6,02	--	--	30,10	46,10	60,10	67,10	63,10	59,10	51,10	--	69,63
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	--	3,80	3,01	--	--	30,10	46,10	60,10	67,10	63,10	59,10	51,10	--	69,63
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	--	6,81	6,02	--	--	30,10	46,10	60,10	67,10	63,10	59,10	51,10	--	69,63
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	--	3,80	3,01	--	--	30,10	46,10	60,10	67,10	63,10	59,10	51,10	--	69,63
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	--	3,80	3,01	--	--	30,10	46,10	60,10	67,10	63,10	59,10	51,10	--	69,63
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	--	3,80	3,01	--	--	30,10	46,10	60,10	67,10	63,10	59,10	51,10	--	69,63
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	--	6,81	6,02	--	--	30,10	46,10	60,10	67,10	63,10	59,10	51,10	--	69,63
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	--	6,81	6,02	--	--	30,10	46,10	60,10	67,10	63,10	59,10	51,10	--	69,63
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	--	3,80	3,01	--	--	30,10	46,10	60,10	67,10	63,10	59,10	51,10	--	69,63
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	--	3,80	3,01	--	--	30,10	46,10	60,10	67,10	63,10	59,10	51,10	--	69,63
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	--	3,80	3,01	--	--	30,10	46,10	60,10	67,10	63,10	59,10	51,10	--	69,63
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	--	3,80	3,01	--	--	30,10	46,10	60,10	67,10	63,10	59,10	51,10	--	69,63
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	--	3,80	3,01	--	--	30,10	46,10	60,10	67,10	63,10	59,10	51,10	--	69,63
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	--	3,80	3,01	--	--	30,10	46,10	60,10	67,10	63,10	59,10	51,10	--	69,63
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	--	3,80	3,01	--	--	30,10	46,10	60,10	67,10	63,10	59,10	51,10	--	69,63
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	--	3,80	3,01	--	--	30,10	46,10	60,10	67,10	63,10	59,10	51,10	--	69,63
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	--	8,57	7,78	--	--	30,10	46,10	60,10	67,10	63,10	59,10	51,10	--	69,63
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	--	8,57	7,78	--	--	30,10	46,10	60,10	67,10	63,10	59,10	51,10	--	69,63
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	--	3,80	3,01	--	--	30,10	46,10	60,10	67,10	63,10	59,10	51,10	--	69,63
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	--	3,80	3,01	--	--	30,10	46,10	60,10	67,10	63,10	59,10	51,10	--	69,63
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	--	3,80	3,01	--	--	30,10	46,10	60,10	67,10	63,10	59,10	51,10	--	69,63
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	--	3,80	3,01	--	--	30,10	46,10	60,10	67,10	63,10	59,10	51,10	--	69,63
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	--	3,80	3,01	--	--	30,10	46,10	60,10	67,10	63,10	59,10	51,10	--	69,63
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	--	6,81	6,02	--	--	30,10	46,10	60,10	67,10	63,10	59,10	51,10	--	69,63
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	--	3,80	3,01	--	--	30,10	46,10	60,10	67,10	63,10	59,10	51,10	--	69,63
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	--	3,80	3,01	--	--	30,10	46,10	60,10	67,10	63,10	59,10	51,10	--	69,63
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	--	3,80	3,01	--	--	30,10	46,10	60,10	67,10	63,10	59,10	51,10	--	69,63

Model: De Karavaan V3
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	ItemID
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	2709
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	6152
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	6153
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	6154
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	6155
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	6156
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	6157
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	6158
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	6159
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	6160
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	6161
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	6162
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	6163
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	6164
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	6165
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	6166
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	6167
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	6169
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	6170
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	6171
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	6172
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	6173
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	6174
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	6175
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	6176
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	6177
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	6178
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	6179
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	6180
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	6181
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	6182
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	6183
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	6184
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	6185
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	6187
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	6188

Model: De Karavaan V3
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Naam	Omschr.	X	Y	Hoogte	Maaiveld	Type	Richt.	Hoek	Tb(u)(D)	Tb(u)(A)
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	910	Tafel 2 personen	119814,49	486911,80	1,20	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	5,0024	2,0001
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	909	Tafel 2 personen	119813,88	486913,23	1,20	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	5,0024	2,0001
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	908	Tafel 2 personen	119813,10	486914,95	1,20	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	5,0024	2,0001
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	913	Tafel 2 personen	119814,30	486908,06	1,20	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	5,0024	2,0001
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	914	Tafel 2 personen	119813,03	486907,61	1,20	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	5,0024	2,0001
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	915	Tafel 2 personen	119812,06	486907,26	1,20	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	5,0024	2,0001
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	601	Tafel 6 personen	119818,47	486921,94	1,20	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	1,6679	0,6669
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	602	Tafel 6 personen	119817,13	486921,41	1,20	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	1,6679	0,6669
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	603	Tafel 6 personen	119815,74	486920,81	1,20	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	1,6679	0,6669
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	604	Tafel 6 personen	119816,15	486919,68	1,20	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	1,6679	0,6669
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	605	Tafel 6 personen	119817,49	486920,17	1,20	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	1,6679	0,6669
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	606	Tafel 6 personen	119818,88	486920,71	1,20	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	1,6679	0,6669
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	607	Tafel 6 personen	119819,80	486919,04	1,20	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	1,6679	0,6669
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	608	Tafel 2 personen	119818,84	486918,55	1,20	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	5,0024	2,0001
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	609	Tafel 2 personen	119820,15	486916,97	1,20	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	5,0024	2,0001
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	610	Tafel 2 personen	119818,48	486916,55	1,20	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	5,0024	2,0001
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	611	Tafel 2 personen	119819,42	486915,25	1,20	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	5,0024	2,0001
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	612	Tafel 2 personen	119818,76	486913,58	1,20	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	5,0024	2,0001
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	614	Tafel 6 personen	119817,42	486910,03	1,20	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	1,6679	0,6669
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	615	Tafel 2 personen	119817,45	486914,57	1,20	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	5,0024	2,0001
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	616	Tafel 6 personen	119816,13	486915,56	1,20	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	1,6679	0,6669
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	617	Tafel 6 personen	119815,59	486917,14	1,20	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	1,6679	0,6669
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	902	Tafel 4 personen	119811,73	486917,63	1,20	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	2,5014	1,0001
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	903	Tafel 4 personen	119810,25	486917,11	1,20	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	2,5014	1,0001
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	904	Tafel 2 personen	119813,31	486917,56	1,20	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	5,0024	2,0001
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	905	Tafel 2 personen	119811,92	486917,02	1,20	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	5,0024	2,0001
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	906	Tafel 2 personen	119810,51	486916,41	1,20	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	5,0024	2,0001
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	713	Tafel 2 personen	119802,68	486909,96	1,20	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	5,0024	2,0001
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	710	Tafel 2 personen	119803,90	486912,95	1,20	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	5,0024	2,0001
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	722	Tafel 2 personen	119808,56	486910,50	1,20	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	5,0024	2,0001
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	723	Tafel 2 personen	119807,97	486911,56	1,20	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	5,0024	2,0001
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	724	Tafel 2 personen	119807,45	486912,76	1,20	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	5,0024	2,0001
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	725	Tafel 2 personen	119807,05	486913,91	1,20	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	5,0024	2,0001
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	613	Tafel 6 personen	119817,89	486911,28	1,20	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00	1,6679	0,6669

Model: De Karavaan V3
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Tb(u)(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	--	3,80	3,01	--	--	30,10	46,10	60,10	67,10	63,10	59,10	51,10	--	69,63
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	--	3,80	3,01	--	--	30,10	46,10	60,10	67,10	63,10	59,10	51,10	--	69,63
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	--	3,80	3,01	--	--	30,10	46,10	60,10	67,10	63,10	59,10	51,10	--	69,63
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	--	3,80	3,01	--	--	30,10	46,10	60,10	67,10	63,10	59,10	51,10	--	69,63
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	--	3,80	3,01	--	--	30,10	46,10	60,10	67,10	63,10	59,10	51,10	--	69,63
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	--	3,80	3,01	--	--	30,10	46,10	60,10	67,10	63,10	59,10	51,10	--	69,63
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	--	8,57	7,78	--	--	30,10	46,10	60,10	67,10	63,10	59,10	51,10	--	69,63
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	--	8,57	7,78	--	--	30,10	46,10	60,10	67,10	63,10	59,10	51,10	--	69,63
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	--	8,57	7,78	--	--	30,10	46,10	60,10	67,10	63,10	59,10	51,10	--	69,63
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	--	8,57	7,78	--	--	30,10	46,10	60,10	67,10	63,10	59,10	51,10	--	69,63
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	--	8,57	7,78	--	--	30,10	46,10	60,10	67,10	63,10	59,10	51,10	--	69,63
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	--	8,57	7,78	--	--	30,10	46,10	60,10	67,10	63,10	59,10	51,10	--	69,63
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	--	8,57	7,78	--	--	30,10	46,10	60,10	67,10	63,10	59,10	51,10	--	69,63
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	--	3,80	3,01	--	--	30,10	46,10	60,10	67,10	63,10	59,10	51,10	--	69,63
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	--	3,80	3,01	--	--	30,10	46,10	60,10	67,10	63,10	59,10	51,10	--	69,63
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	--	3,80	3,01	--	--	30,10	46,10	60,10	67,10	63,10	59,10	51,10	--	69,63
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	--	3,80	3,01	--	--	30,10	46,10	60,10	67,10	63,10	59,10	51,10	--	69,63
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	--	3,80	3,01	--	--	30,10	46,10	60,10	67,10	63,10	59,10	51,10	--	69,63
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	--	8,57	7,78	--	--	30,10	46,10	60,10	67,10	63,10	59,10	51,10	--	69,63
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	--	8,57	7,78	--	--	30,10	46,10	60,10	67,10	63,10	59,10	51,10	--	69,63
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	--	6,81	6,02	--	--	30,10	46,10	60,10	67,10	63,10	59,10	51,10	--	69,63
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	--	6,81	6,02	--	--	30,10	46,10	60,10	67,10	63,10	59,10	51,10	--	69,63
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	--	3,80	3,01	--	--	30,10	46,10	60,10	67,10	63,10	59,10	51,10	--	69,63
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	--	3,80	3,01	--	--	30,10	46,10	60,10	67,10	63,10	59,10	51,10	--	69,63
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	--	3,80	3,01	--	--	30,10	46,10	60,10	67,10	63,10	59,10	51,10	--	69,63
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	--	3,80	3,01	--	--	30,10	46,10	60,10	67,10	63,10	59,10	51,10	--	69,63
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	--	3,80	3,01	--	--	30,10	46,10	60,10	67,10	63,10	59,10	51,10	--	69,63
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	--	3,80	3,01	--	--	30,10	46,10	60,10	67,10	63,10	59,10	51,10	--	69,63
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	--	3,80	3,01	--	--	30,10	46,10	60,10	67,10	63,10	59,10	51,10	--	69,63
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	--	3,80	3,01	--	--	30,10	46,10	60,10	67,10	63,10	59,10	51,10	--	69,63
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	--	8,57	7,78	--	--	30,10	46,10	60,10	67,10	63,10	59,10	51,10	--	69,63

Model: De Karavaan V3
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	ItemID
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	6189
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	6190
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	6191
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	6197
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	6198
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	6199
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	6200
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	6201
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	6202
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	6203
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	6204
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	6205
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	6206
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	6207
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	6208
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	6209
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	6210
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	6211
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	6212
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	6213
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	6214
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	6215
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	6292
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	6293
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	6294
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	6295
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	6296
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	6297
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	6298
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	6299
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	6300
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	6301
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	6302
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	6303

Model: De Karavaan V3
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
--	01	Bilderdijkstraat 106	119810,25	486924,88	0,00	Relatief	5,00	7,50	10,00	--	--	--	Ja
--	02	Kwakersplein 2	119798,55	486920,18	0,00	Relatief	5,00	7,50	10,00	--	--	--	Ja
--	03	Kwakersplein 4	119793,36	486918,11	0,00	Relatief	5,00	7,50	10,00	--	--	--	Ja
--	04	Kwakersplein 6	119788,06	486915,91	0,00	Relatief	1,50	5,00	7,50	10,00	--	--	Ja
--	05	Kwakersplein 8	119782,37	486913,64	0,00	Relatief	1,50	5,00	7,50	10,00	--	--	Ja
--	06	Kwakersplein 10	119776,85	486911,43	0,00	Relatief	5,00	7,50	10,00	--	--	--	Ja
--	07	Bilderdijkstraat 25	119769,01	486908,24	0,00	Relatief	5,00	7,50	10,00	--	--	--	Ja
--	08	Kwakersstraat 2	119717,48	486872,75	0,00	Relatief	5,00	--	--	--	--	--	Ja
--	09	Bilderdijkkade 50	119727,89	486846,98	0,00	Relatief	5,00	--	--	--	--	--	Ja
--	10	Bilderdijkkade 27	119787,51	486862,54	0,00	Relatief	5,00	--	--	--	--	--	Ja
--	11	Kwakersplein 7-9	119798,14	486866,60	0,00	Relatief	5,00	--	--	--	--	--	Ja
--	12	Kwakersplein 3-5	119809,75	486871,33	0,00	Relatief	5,00	--	--	--	--	--	Ja
--	13	Kwakersplein 1	119818,08	486874,59	0,00	Relatief	5,00	--	--	--	--	--	Ja
--	14	Bilderdijkstraat 108	119831,62	486879,98	0,00	Relatief	5,00	--	--	--	--	--	Ja
--	15	Bilderdijkstraat 113	119860,50	486907,06	0,00	Relatief	5,00	--	--	--	--	--	Ja
--	16	Bilderdijkstraat 97	119846,15	486939,88	0,00	Relatief	5,00	--	--	--	--	--	Ja
--	17	Bilderdijkstraat 104	119817,29	486932,27	0,00	Relatief	5,00	--	--	--	--	--	Ja

Bijlage B

Rapport: Resultatentabel
Model: De Karavaan V3
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
01_A	Bilderdijkstraat 106	5,00	52,0	52,8	--
01_B	Bilderdijkstraat 106	7,50	50,7	51,4	--
01_C	Bilderdijkstraat 106	10,00	49,5	50,3	--
02_A	Kwakersplein 2	5,00	50,6	51,4	--
02_B	Kwakersplein 2	7,50	49,7	50,5	--
02_C	Kwakersplein 2	10,00	48,7	49,5	--
03_A	Kwakersplein 4	5,00	48,2	48,9	--
03_B	Kwakersplein 4	7,50	47,7	48,5	--
03_C	Kwakersplein 4	10,00	47,1	47,9	--
04_A	Kwakersplein 6	1,50	44,3	45,1	--
04_B	Kwakersplein 6	5,00	45,9	46,6	--
04_C	Kwakersplein 6	7,50	45,6	46,4	--
04_D	Kwakersplein 6	10,00	45,3	46,0	--
05_A	Kwakersplein 8	1,50	41,1	41,9	--
05_B	Kwakersplein 8	5,00	43,6	44,3	--
05_C	Kwakersplein 8	7,50	43,5	44,3	--
05_D	Kwakersplein 8	10,00	43,3	44,0	--
06_A	Kwakersplein 10	5,00	41,6	42,4	--
06_B	Kwakersplein 10	7,50	41,7	42,5	--
06_C	Kwakersplein 10	10,00	41,7	42,4	--
07_A	Bilderdijkstraat 25	5,00	39,3	40,1	--
07_B	Bilderdijkstraat 25	7,50	39,7	40,5	--
07_C	Bilderdijkstraat 25	10,00	39,7	40,5	--
08_A	Kwakersstraat 2	5,00	27,4	28,2	--
09_A	Bilderdijkkade 50	5,00	28,7	29,5	--
10_A	Bilderdijkkade 27	5,00	36,9	37,7	--
11_A	Kwakersplein 7-9	5,00	38,2	39,0	--
12_A	Kwakersplein 3-5	5,00	39,5	40,3	--
13_A	Kwakersplein 1	5,00	40,1	40,9	--
14_A	Bilderdijkstraat 108	5,00	40,2	41,0	--
15_A	Bilderdijkstraat 113	5,00	37,6	38,4	--
16_A	Bilderdijkstraat 97	5,00	38,5	39,3	--
17_A	Bilderdijkstraat 104	5,00	33,4	34,1	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: De Karavaan V3 - maatregelvariant A
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
01_A	Bilderdijkstraat 106	5,00	50,3	51,1	--
01_B	Bilderdijkstraat 106	7,50	49,3	50,1	--
01_C	Bilderdijkstraat 106	10,00	48,4	49,1	--
02_A	Kwakersplein 2	5,00	48,9	49,7	--
02_B	Kwakersplein 2	7,50	48,5	49,2	--
02_C	Kwakersplein 2	10,00	47,8	48,6	--
03_A	Kwakersplein 4	5,00	46,4	47,2	--
03_B	Kwakersplein 4	7,50	46,4	47,2	--
03_C	Kwakersplein 4	10,00	46,0	46,8	--
04_A	Kwakersplein 6	1,50	42,3	43,1	--
04_B	Kwakersplein 6	5,00	44,0	44,8	--
04_C	Kwakersplein 6	7,50	44,2	44,9	--
04_D	Kwakersplein 6	10,00	44,1	44,9	--
05_A	Kwakersplein 8	1,50	39,0	39,8	--
05_B	Kwakersplein 8	5,00	41,5	42,3	--
05_C	Kwakersplein 8	7,50	41,9	42,7	--
05_D	Kwakersplein 8	10,00	41,9	42,7	--
06_A	Kwakersplein 10	5,00	39,4	40,2	--
06_B	Kwakersplein 10	7,50	39,9	40,7	--
06_C	Kwakersplein 10	10,00	40,2	41,0	--
07_A	Bilderdijkstraat 25	5,00	37,0	37,8	--
07_B	Bilderdijkstraat 25	7,50	37,6	38,4	--
07_C	Bilderdijkstraat 25	10,00	37,9	38,7	--
08_A	Kwakersstraat 2	5,00	25,2	26,0	--
09_A	Bilderdijkkade 50	5,00	26,5	27,3	--
10_A	Bilderdijkkade 27	5,00	34,4	35,2	--
11_A	Kwakersplein 7-9	5,00	35,5	36,3	--
12_A	Kwakersplein 3-5	5,00	36,8	37,6	--
13_A	Kwakersplein 1	5,00	37,7	38,5	--
14_A	Bilderdijkstraat 108	5,00	38,3	39,0	--
15_A	Bilderdijkstraat 113	5,00	35,7	36,5	--
16_A	Bilderdijkstraat 97	5,00	36,8	37,6	--
17_A	Bilderdijkstraat 104	5,00	32,1	32,8	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: De Karavaan V3 - maatregelvariant B
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
01_A	Bilderdijkstraat 106	5,00	49,8	50,5	--
01_B	Bilderdijkstraat 106	7,50	48,6	49,4	--
01_C	Bilderdijkstraat 106	10,00	47,6	48,4	--
02_A	Kwakersplein 2	5,00	46,6	47,4	--
02_B	Kwakersplein 2	7,50	46,3	47,1	--
02_C	Kwakersplein 2	10,00	46,0	46,8	--
03_A	Kwakersplein 4	5,00	43,6	44,4	--
03_B	Kwakersplein 4	7,50	43,7	44,5	--
03_C	Kwakersplein 4	10,00	43,8	44,6	--
04_A	Kwakersplein 6	1,50	38,8	39,6	--
04_B	Kwakersplein 6	5,00	41,1	41,9	--
04_C	Kwakersplein 6	7,50	41,6	42,4	--
04_D	Kwakersplein 6	10,00	41,7	42,5	--
05_A	Kwakersplein 8	1,50	35,9	36,6	--
05_B	Kwakersplein 8	5,00	38,5	39,3	--
05_C	Kwakersplein 8	7,50	39,3	40,0	--
05_D	Kwakersplein 8	10,00	39,5	40,3	--
06_A	Kwakersplein 10	5,00	36,7	37,5	--
06_B	Kwakersplein 10	7,50	37,4	38,2	--
06_C	Kwakersplein 10	10,00	37,8	38,6	--
07_A	Bilderdijkstraat 25	5,00	34,7	35,5	--
07_B	Bilderdijkstraat 25	7,50	35,2	36,0	--
07_C	Bilderdijkstraat 25	10,00	35,8	36,6	--
08_A	Kwakersstraat 2	5,00	23,7	24,5	--
09_A	Bilderdijkkade 50	5,00	24,7	25,4	--
10_A	Bilderdijkkade 27	5,00	32,8	33,6	--
11_A	Kwakersplein 7-9	5,00	34,2	35,0	--
12_A	Kwakersplein 3-5	5,00	35,9	36,7	--
13_A	Kwakersplein 1	5,00	36,9	37,7	--
14_A	Bilderdijkstraat 108	5,00	37,5	38,3	--
15_A	Bilderdijkstraat 113	5,00	35,0	35,8	--
16_A	Bilderdijkstraat 97	5,00	36,1	36,9	--
17_A	Bilderdijkstraat 104	5,00	31,6	32,4	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: De Karavaan V3 - maatregelvariant C
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
01_A	Bilderdijkstraat 106	5,00	49,6	50,4	--
01_B	Bilderdijkstraat 106	7,50	48,5	49,2	--
01_C	Bilderdijkstraat 106	10,00	47,5	48,3	--
02_A	Kwakersplein 2	5,00	44,6	45,4	--
02_B	Kwakersplein 2	7,50	45,5	46,3	--
02_C	Kwakersplein 2	10,00	45,5	46,3	--
03_A	Kwakersplein 4	5,00	40,3	41,1	--
03_B	Kwakersplein 4	7,50	41,6	42,3	--
03_C	Kwakersplein 4	10,00	42,7	43,5	--
04_A	Kwakersplein 6	1,50	35,7	36,5	--
04_B	Kwakersplein 6	5,00	37,9	38,6	--
04_C	Kwakersplein 6	7,50	39,1	39,9	--
04_D	Kwakersplein 6	10,00	40,0	40,8	--
05_A	Kwakersplein 8	1,50	32,3	33,1	--
05_B	Kwakersplein 8	5,00	35,2	36,0	--
05_C	Kwakersplein 8	7,50	36,4	37,2	--
05_D	Kwakersplein 8	10,00	37,4	38,1	--
06_A	Kwakersplein 10	5,00	33,5	34,3	--
06_B	Kwakersplein 10	7,50	34,6	35,3	--
06_C	Kwakersplein 10	10,00	35,4	36,2	--
07_A	Bilderdijkstraat 25	5,00	31,7	32,5	--
07_B	Bilderdijkstraat 25	7,50	32,4	33,2	--
07_C	Bilderdijkstraat 25	10,00	33,2	34,0	--
08_A	Kwakersstraat 2	5,00	20,9	21,7	--
09_A	Bilderdijkkade 50	5,00	21,7	22,5	--
10_A	Bilderdijkkade 27	5,00	30,8	31,6	--
11_A	Kwakersplein 7-9	5,00	32,5	33,3	--
12_A	Kwakersplein 3-5	5,00	34,5	35,3	--
13_A	Kwakersplein 1	5,00	36,0	36,8	--
14_A	Bilderdijkstraat 108	5,00	37,3	38,1	--
15_A	Bilderdijkstraat 113	5,00	34,9	35,6	--
16_A	Bilderdijkstraat 97	5,00	36,0	36,8	--
17_A	Bilderdijkstraat 104	5,00	31,6	32,4	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen