



Onderzoek Evenementenlocaties 1.1

Beoordeling van 21 evenementenlocaties voor het vastleggen van locatieprofielen in het kader van het

[Stedelijk Evenementenbeleid Amsterdam](#)





Onderzoek Evenementenlocaties 1.1

Beoordeling van 21 evenementenlocaties voor het vastleggen van locatieprofielen in het kader van het

[Stedelijk Evenementenbeleid Amsterdam](#)

datum: 4 juli 2017

adviseurs: Lennard Duijvestijn
Diederik Haveman
Justin Liem

opdrachtgever: Gemeente Amsterdam,
Stedelijk Evenementenbureau
De heer D. Schipper
Postbus 202
1000 AE Amsterdam

kenmerk: 1011 PN - 1 WO 024-03-07-17 Locaties V1.1



© 2017 Het GeluidBuro bv

Dit rapport mag worden gebruikt en verspreid door de opdrachtgever en belanghebbenden, zolang dit verband houdt met hetgeen waarvoor het onderzoek is verricht. Voor ander gebruik mag niets uit dit rapport in enigerlei vorm of op enigerlei wijze worden veelevoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand of openbaar gemaakt, noch elektronisch of mechanisch, noch middels fotokopieën of op enigerlei andere wijze, zonder voorafgaande toestemming van Het GeluidBuro.

Alle opdrachten worden aanvaard en uitgevoerd overeenkomstig De Nieuwe Regeling 2011 (DNR 2011), inclusief alle bijlagen en aanvullingen tot op heden.

Bij de onderzoeken die Het GeluidBuro verricht wordt gebruik gemaakt van informatie die door verschillende partijen wordt aangeleverd. Het is niet mogelijk al deze informatie op juistheid te controleren. Zo kunnen bestemmingen van ruimten en/of gebouwen anders blijken dan werd aangenomen of kunnen normen worden verscherpt of versoepeld. Het GeluidBuro is niet aansprakelijk voor gegevens die niet in redelijkheid op juistheid gecontroleerd hadden kunnen worden.

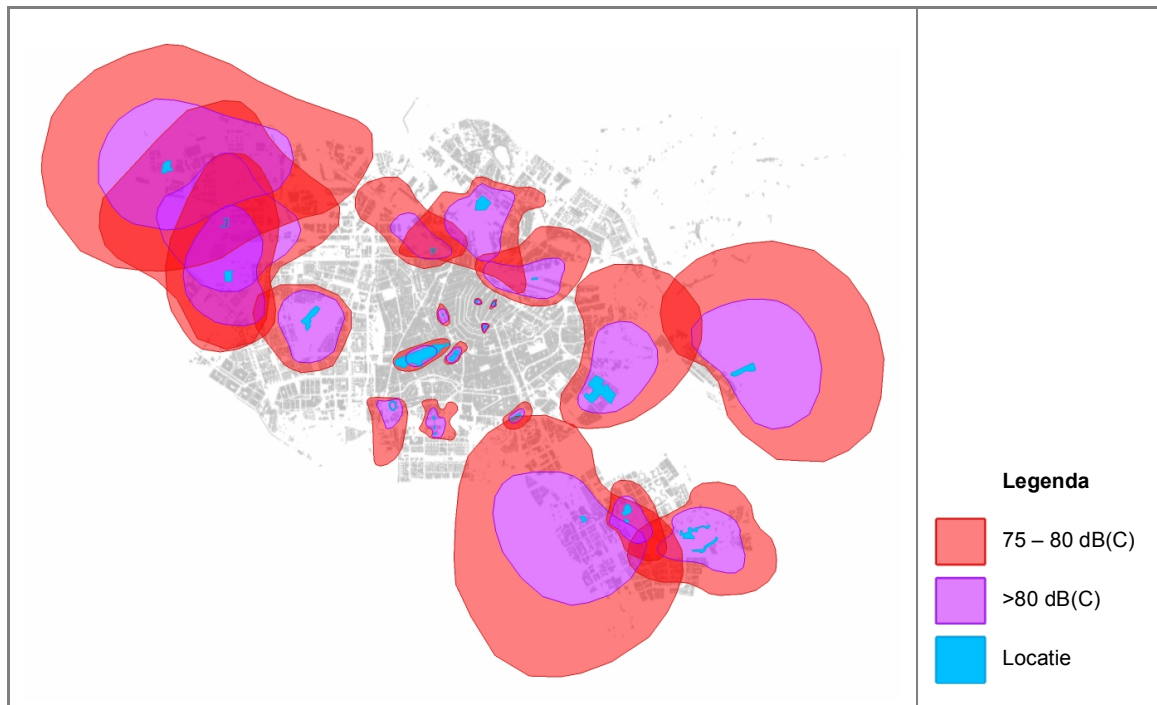
Inhoud van het rapport

1	Inleiding.....	6
2	Opzet methodiek	7
2.1	Algemeen.....	7
2.2	Parameters	8
2.3	Wegingsfactoren.....	12
3	Uitwerking locaties.....	16
3.1	Appeltjesmarkt.....	17
3.2	Dam	23
3.3	Nieuwmarkt	29
3.4	Rembrandtplein	35
3.5	Kop Java.....	41
3.6	Voorland Middenmeer	47
3.7	Centrumeiland Strand	54
3.8	Zuidas	61
3.9	Westerpark	68
3.10	Vondelpark	75
3.11	Museumplein.....	81
3.12	Olympisch stadionterrein	87
3.13	Martin Luther Kingpark	94
3.14	Sloterpark	100
3.15	Tuinen van West	107
3.16	N1	114
3.17	Ruigoord.....	121
3.18	Arena Park.....	127
3.19	Nelson Mandelapark.....	133
3.20	Gaasperplas	139
3.21	NDSM	146
3.22	Overlap locaties	153
4	Toelichting methodiek en berekeningen.....	156
4.1	Geluidwering van de woningen.....	156
4.2	Geluidoverdracht naar de omgeving	165

Bijlage: Uitwerking beoordeling

Samenvatting

Deze samenvatting van het onderzoek naar de relatieve geschiktheid van 21 evenementenlocaties in Amsterdam beperkt zich, vanwege de omvang van het onderzoek, tot onderstaande twee overzichten. Op de eerste figuur zijn de geluidcontouren weergegeven van alle onderzochte locaties bij een maximale invulling. In de tabel is per locatie het resultaat van de beoordeling opgenomen, vertaald in een klasse en kwalificatie.



Evenementenlocatie		Beoordeling		
		Punten	Klasse	Kwalificatie
1	Appeltjesmarkt	150	II	Geslacht
2	Dam	160	II	Geslacht
3	Nieuwmarkt	100	III	Redelijk geschikt
4	Rembrandtplein	120	III	Redelijk geschikt
5	Kop van Java	40	V	Minst geschikt
6	Voorland Middenmeer	50	IV	Minder geschikt
7	Centrumeiland Strand	180	II	Geslacht
8	Zuidas	150	II	Geslacht
9	Westerpark	100	III	Redelijk geschikt
10	Vondelpark	90	IV	Minder geschikt
11	Museumplein	150	II	Geslacht
12	Olympisch Stadionterrein	30	V	Minst geschikt
13	Martin Luther Kingpark	40	V	Minst geschikt
14	Sloterpark	70	IV	Minder geschikt
15	Tuinen van West	120	III	Redelijk geschikt
16	N1	200	I	Meest geschikt
17	Ruigoord	160	II	Geslacht
18	Arena Park	130	III	Redelijk geschikt
19	Nelson Mandelapark	80	IV	Minder geschikt
20	Gaasperplas	70	IV	Minder geschikt
21	NDSM	100	III	Redelijk geschikt

1 Inleiding

De gemeente Amsterdam is momenteel bezig met het ontwikkelen van een nieuw stedelijk evenementenbeleid. Een van de belangrijkste doelen van dit nieuwe beleid is het beperken van geluidsoverlast tijdens muziekevenementen binnen de gemeente. In de voorlopige beleidsregel 'Evenementengeluid in de stad' is opgenomen dat er generieke normen en regels zullen gelden voor evenementen en dat maatwerk nodig is voor een aantal specifieke locaties. In dat kader is in opdracht van het Stedelijk Evenementenbureau van de gemeente Amsterdam onderzoek verricht naar de akoestische geschiktheid van 21 evenementenlocaties in de stad.

Aan het onderzoek liggen, per locatie, de volgende vragen ten grondslag:

- Welk type evenementen zijn mogelijk binnen de basis geluidnorm van 85 dB(C) op de gevel?
- Zijn er redenen de basisnorm aan te passen?
- Hoeveel evenementendagen zijn redelijkerwijs mogelijk?
- Is het toepassen van een meteocorrectie nodig?
- Wat zijn de beste meetpunten?
- Is ander maatwerk mogelijk of nodig?

Om antwoord te kunnen geven op deze vragen is een systematiek ontworpen waarmee op basis van een aantal parameters een zo objectief mogelijke afweging gemaakt kan worden. In het onderzoek wordt geen feitelijk voorstel gedaan voor het aantal evenementendagen dat op een locatie toegestaan kan worden. De gemeente kan alleen zelf een gewogen beslissing nemen voor het aantal dagen, waarbij onder andere dit onderzoek input levert voor een goede afweging.

Voor het onderzoek is uitgebreid veld-, reken- en analysewerk verricht. Alle bevindingen zijn opgenomen in dit rapport. Als eerste is omschreven hoe de beoordelingssystematiek is opgezet en welke parameters daarbij zijn onderzocht. Vervolgens zijn per locatie de resultaten weergegeven. In de bijlage is een nadere toelichting opgenomen op de diverse berekeningen.

De beoordeling van en adviezen voor de betreffende locaties kunnen gebruikt worden voor het formuleren en vaststellen van de beoogde en eventuele nieuwe locatieprofielen van de gemeente.

Dit onderzoek heeft relevantie met de volgende documenten:

- Concept Beleidsregel Evenementengeluid in de stad, 2017 gemeente Amsterdam
- Concept Meet- en rekenprotocol Evenementengeluid in de stad, 2017 gemeente Amsterdam
- Concept BBT-Lijst 17, 2017 gemeente Amsterdam
- Studie 'Geluid bij evenementen' 2016 Het GeluidBuro

2 Opzet methodiek

2.1 Algemeen

De vraag wat een bepaalde locatie meer of minder geschikt maakt voor evenementen hangt uiteraard niet alleen samen met geluid. Onderwerpen als veiligheid (openbare orde), vervoer en natuur spelen daarbij eveneens een grote rol. Vanuit geluid gezien wordt vaak alleen gekeken naar het geluidniveau op de maatgevende woning(en) en of dat geluidniveau maatschappelijk nog acceptabel geacht wordt. In de praktijk blijkt echter dat de mate van (geluid)hinder afhangt van een groot aantal factoren, zie hiervoor ook ons onderzoek 'Geluid bij evenementen, een studie naar het geluid op en rondom evenementen, met aanbevelingen voor een nieuw stedelijk evenementenbeleid in Amsterdam'.

In de concept 'Beleidsregel evenementengeluid in de stad' is een geluidnorm opgenomen van 85 dB(C) op de gevels van woningen voor evenementen waarbij muziekgeluid een primair doel is. Ook is het maximum aantal evenementendagen vastgelegd. Dit zijn generieke normen en regels die gelden voor de gehele stad. Voor de specifieke evenementenlocaties is opgenomen dat maatwerk nodig is, dat zal worden vastgelegd in locatieprofielen.

Bij het ontwikkelen van een methodiek voor de beoordeling van de Amsterdamse evenementenlocaties, is gezocht naar een aantal geluidgerelateerde onderwerpen die als parameter gebruikt kunnen worden. In de volgende paragrafen zijn de verschillende onderzochte onderdelen omschreven.

In overleg met de opdrachtgever is bewust gekozen om niet-geluidgerelateerde onderwerpen buiten beschouwing van dit onderzoek te laten. Het is dus mogelijk dat vanuit deze beoordeling een locatie 'geschikt' geacht wordt, terwijl dit vanuit bijvoorbeeld bodem/natuur niet het geval is. De puzzel zou te groot worden als ook andere onderwerpen meegewogen worden, te meer omdat voor een aantal onderdelen een onderlinge vergelijking van de locaties wordt gebruikt. In de uiteindelijke uitwerking van de locatieprofielen moet met andere onderwerpen uiteraard wel rekening gehouden te worden.

Het doel van het onderzoek is een zo objectief mogelijke methodiek te ontwikkelen waarmee de geschiktheid en invulling van een locatie beoordeeld kan worden. Tevens wordt een onderlinge relatie tussen de locaties gelegd zodat een betere spreiding van evenementen wordt verkregen.

2.2 Parameters

Mogelijke invulling

Hoe meer 'geluidruimte' een locatie heeft, hoe geschikter de locatie is voor het houden van evenementen. De geluidruimte wordt mede bepaald door de afstand tot de dichtstbijzijnde woningen, de overdrachtswegen (type bodem, afscherming etc) en de mate van omsluiting. Voor elke locatie is berekend hoeveel geluid er gemaakt kan worden binnen de basisnorm van 85 dB(C) door een podiumopstelling met een bepaald geluidniveau te modelleren. Daarbij is de omvang van het evenement (lees: het bronvermogen en het publiekvlak / de 'dansvloer') steeds verkleind totdat het past binnen de geluidnorm. Deze berekening geeft inzicht in de geluidtechnische omvang van de evenementen die in potentie mogelijk zijn op elke locatie.

Voor dit onderdeel is een akoestisch rekenmodel opgezet met het programma GeoMilieu, waarbij de rekenregels zijn toegepast zoals uitgewerkt in het 'Meet- en rekenprotocol evenementen in de stad'. Ten behoeve van dit onderzoek en het Meet- en rekenprotocol is een uitgebreide validatie gedaan van de rekenresultaten. Gerekend is met gerichte systemen waarbij de Best Beschikbare Technieken (BBT) zijn toegepast, overeenkomstig de Concept BBT-Lijst 18. De opzet en uitwerking daarvan is opgenomen in de toelichting van dit rapport.

Bij de berekeningen is steeds uitgegaan van 100 dB(A) en 115 dB(C) in het FoH-gebied (het geluidniveau op het publiek). Voor de benaming van het gedeelte waar het publiek staat dat met dit geluidniveau bediend wordt is de term 'area' gehanteerd. Een grote area kan bijvoorbeeld 10.000 bezoekers bevatten die gemiddeld voorzien worden van 100 dB(A) en 115 dB(C). Hier is een aanmerkelijk hoger bronvermogen voor nodig dan een kleine area waar bijvoorbeeld maar 500 bezoekers in dit geluidniveau verblijven. In de toelichting in hoofdstuk 4 zijn de methodiek en de berekeningen nader toegelicht.

Tabel 2.1 Omvang evenement in relatie tot gehanteerde bronvermogens

Omvang evenement	FoH-gebied / area	Bronsterkte L_w ¹⁾
Klein FoH-systeem	250 m ² / 500 personen	128 dB(A) / 141 dB(C)
	500 m ² / 1000 personen	131 dB(A) / 144 dB(C)
Middelgroot FoH-systeem	1.000 m ² / 2000 personen	134 dB(A) / 147 dB(C)
	2.500 m ² / 5000 personen	138 dB(A) / 151 dB(C)
Groot FoH-systeem met delay-speakers	5.000 m ² / 10.000 personen	141 dB(A) / 154 dB(C)
	10.000 m ² / 20.000 personen	144 dB(A) / 157 dB(C)

¹⁾ bronsterkte gebaseerd op de geluidafstraling richting het publiek (zie toelichting)

Voor de beoordelingsmethodiek is steeds met het zelfde spectrum gerekend (15 dB verschil tussen dB(A) en dB(C)). Voor het advies wat feitelijk mogelijk is wordt ook gekeken naar andere spectra en/of meerdere kleinere FoH-systemen. Bijvoorbeeld: een middelgroot FoH-systeem met een area dat geschikt is voor circa 2.000 bezoekers met veel lage tonen kan niet, terwijl het zelfde FoH-systeem met weinig lage tonen wel kan.

Waar in het rapport gesproken wordt over aantallen bezoekers wordt het aantal mensen bedoeld dat zich in een area bevindt en niet het totaal aantal mensen dat op een dergelijk evenement op die locatie aanwezig kan zijn. Het is een vertaling van het totale geluidvermogen dat nodig is om

een aantal mensen te kunnen voorzien van een bepaald geluidniveau. Om die area heen kunnen andere mensen staan die nog steeds van de muziek genieten, maar met een lager geluidniveau. En daaromheen kunnen nog weer mensen staan die eten, drinken, bonnen kopen, heen en weer lopen et cetera.

Bij de uitwerking van een locatie kan overigens een aanbeveling zijn opgenomen dat de basisnorm van 85 dB(C) onderbouwd bijgesteld zou kunnen worden.

Maximale invulling

Tevens is voor elke locatie berekend welke (muziek)activiteiten maximaal mogelijk zijn bij een volledige invulling van de basisnorm van maximaal 85 dB(C) op de gevels van omliggende woningen. Waarmee overigens niet is gezegd dat die activiteiten ook daadwerkelijk (zouden moeten) plaatsvinden. Deze exercitie geeft inzicht in wat wel en niet kan op die locatie en daarmee tevens in de akoestische geschiktheid.

Met behulp van het rekenmodel is steeds op elke locatie beoordeeld wat maximaal kan, door een steeds kleiner evenement (FoH-systeem) in te passen totdat de geluidbelasting maximaal circa 85 dB(C) bedraagt. Vervolgens is, waar mogelijk, de nog beschikbare geluidruimte opgevuld met kleinere FoH-systemen. Dit, nogmaals, om een eerlijk onderling vergelijk te kunnen maken van de locaties.

Op basis van deze invulling zijn geluidcontouren berekend van 85, 75 en 65 dB(C), die bij de beoordeling van de locaties zijn gebruikt.

Terrein en ligging woningen

Voor het in kaart brengen van de omgeving, inclusief de ligging van de woningen (en andere gebouwen) en bijvoorbeeld de bodem, is gebruik gemaakt van een digitale ondergrond van de gemeente Amsterdam, het BAG-register en zijn alle locaties bezocht. Woonbestemmingen van gebouwen zijn afgeleid uit het BAG-register. Het feitelijk gebruik van bepaalde gebouwen kan hiervan afwijken.

In het onderzoek is rekening gehouden met toekomstige ontwikkeling van woningen. Hierbij is gebruik gemaakt van de informatie op <http://maps.amsterdam.nl/woningbouwplannen/>.

Aantal woningen tot 85 dB(C)

Hoeveel woningen maximaal belast kunnen worden met maximaal 85 dB(C), wordt relevant geacht bij de beoordeling in welke mate een locatie geschikt is voor evenementen. Op basis van de maximale invulling van een locatie, zoals hierboven omschreven, is het aantal woningen met een geluidbelasting van circa 85 dB(C) handmatig geteld. Dit betreft alleen de eerstelijns bebouwing.

In de praktijk komt het overigens zelden of niet voor dat alle woningen tijdens een evenement zo zwaar belast worden. Doorgaans is een beperkt aantal woningen maatgevend en is de belasting op de andere omliggende woningen lager.

Aantal woningen tot 75 dB(C)

Het gebied waarbinnen het evenementengeluid hinderlijk waarneembaar kan zijn is groter dan alleen de eerstelijns bebouwing. Zoals eerder opgemerkt is de grens van hoorbaarheid en hinderlijkheid subjectief. Bij de beoordeling is een grens aangehouden van 75 dB(C). Op veel plaatsen in de stad heerst reeds een achtergrondgeluidniveau van circa 75 dB(C). Muziekgeluid onder het geluidniveau van 75 dB(C) kan nog steeds hoorbaar zijn, maar wordt in mindere mate als (ernstige) hinder ervaren.

Op basis van de maximale invulling van de evenementenlocaties zijn geluidcontouren berekend van 75 dB(C). Vervolgens zijn de aantallen woningen die binnen deze contour zijn gelegen geteld met behulp van een GIS softwarepakket (Geografisch Informatie Systeem). De GIS-berekeningen zijn uitgevoerd door de gemeente Amsterdam, afdeling Ruimte en Duurzaamheid, Team Beeld en Data – GIS.

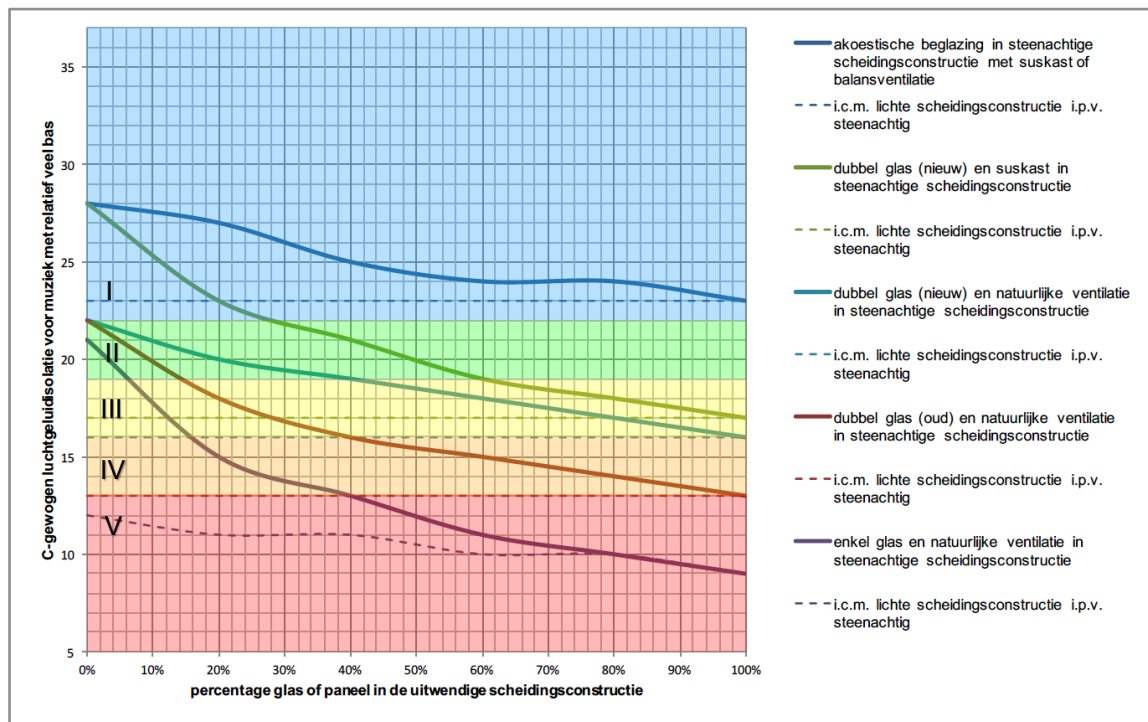
Het aantal woningen binnen de 75 dB(C)-contour is zodoende inclusief de eerstelijns bebouwing die reeds meegeteld is bij de woningen die belast worden met 85 dB(C). Ook bij deze berekeningen geldt dat het de maximale invulling betreft die in de praktijk feitelijk niet voorkomt, omdat het geluid nooit maximaal alle kanten op gericht wordt en de wind vaak zorgt voor een andere verspreiding van het geluid.

Geluidwering van de woningen

In hoeverre het geluid van evenementen als hinderlijk wordt ervaren, hangt ook samen met hoeveel geluid er uiteindelijk in woningen terechtkomt. Het geluidniveau (vanwege een evenement) in een woning wordt bepaald door de geluidbelasting op de gevel(s) en de isolatie van die gevel(s). En voorts nog door de indeling en inrichting van de woning. Bij de beoordeling in welke mate een locatie geschikt is voor evenementen, is de gevelisolatie van de omliggende woningen dus relevant.

De geluidisolatie van (de gevels van) woningen in de stad verschilt per woning of woongebouw, afhankelijk van de bouwkundige aard, het bouwjaar, renovaties en saneringen. Voor deze beoordeling is de geluidwering van alle woningen in de eerstelijns bebouwing rondom de evenementenlocaties beschouwd. Dit betreft zodoende de woningen die bij de maximale invulling van de locaties belast worden met maximaal 85 dB(C).

In totaal betreft dit ruim elfduizend woningen. Gezien deze enorme omvang is het niet mogelijk de geluidisolatie van al die woningen door te meten of individueel te berekenen. Zodoende is een systematiek opgezet waarmee de woningen op basis van een visuele inspectie en een aantal bouwkundige kenmerken, ingedeeld zijn in vijf geluidweringsklassen, in dB(C). In onderstaande grafiek zijn de klassen weergegeven. In de toelichting op dit rapport is de methodiek en zijn de berekeningen nader uitgewerkt.



Figuur 2.1 Indeling geluidwering in klasse I tot en met V

Maximale reikwijdte

Met maximale reikwijdte wordt in deze beoordeling verstaan; de afstand waarop muziek bij de maximale invulling van een evenementenlocatie nog hoorbaar zou kunnen zijn. De hoorbaarheid is hierbij gesteld op 65 dB(C). In welke mate dit geluidniveau daadwerkelijk hoorbaar is, is afhankelijk van het omgevingsgeluid aldaar. Om te kunnen beoordelen wat de maximale reikwijdte is, volgens deze formulering, zijn de 65 dB(C)-contouren berekend bij wederom de maximale invulling van de locaties.

De reikwijdte van evenementen is afhankelijk van meerdere factoren zoals: het geluidvolume, de hoogte en gerichtheid van de geluidbron, de afstand tot de eerste woningen, de openheid van het gebied. Zie hiervoor ook de Studie 'Geluid bij evenementen' 2016 Het GeluidBuro.

Overlap met andere evenementenlocaties

Bij bepaalde woningen is het eventengedruis van meerdere locaties hoorbaar. De potentiële hinder is groter voor bewoners die binnen de invloedssfeer van meerdere locaties wonen. Zodoende is in het onderzoek beoordeeld in hoeverre de geluidcontouren van de locaties elkaar overlappen. Hiervoor is de 75 dB(C) contour gebruikt. Zoals eerder genoemd is een geluidniveau van 75 dB(C) op de gevel ook binnen een woning hoorbaar en wordt door sommige bewoners als hinderlijk ervaren.

Openheid van het terrein

Voor een aantal locaties is op basis van de openheid van het terrein en de dien ten gevolge grote invloed van wind, voorgesteld een meteocorrectie toe te passen, conform het Meet- en rekenprotocol Evenementengeluid in de stad. Dit betekent dat een deel van de woningen onder bepaalde omstandigheden te maken kan krijgen met een 3 dB hogere geluidbelasting. Het advies om deze meteocorrectie toe te passen is gegeven voor de locaties waar:

- middelgrote en grote evenementen gehouden kunnen worden, en
- de mogelijke afstand tot maatgevende woningen minimaal 250 meter bedraagt, en
- de reikwijdte van het evenement minimaal 10 km bedraagt, en
- het gebied (deels) een 'open karakter' heeft (een plas, havengebied, een park).

2.3 Wegingsfactoren

Een van de kernpunten van het maatwerk is het aantal evenementendagen dat op een locatie maximaal vergund wordt. Hier is geen wettelijke regelgeving voor. De gemeente dient zelf af te wegen hoeveel evenementen zij op een bepaalde plek acceptabel vindt.

Ondanks het ontbreken van regelgeving hieromtrent, is het aantal van 12 dagen een vaak gehoord aantal. Dit komt voort uit de milieuregelgeving waarin de representatieve (bedrijfssituatie) vastgesteld wordt op die situatie die vaker dan 12 keer per jaar voorkomt. Activiteiten die tot 12 keer per jaar voorkomen worden gezien als incidenteel, waarvoor een ontheffing mogelijk is. De jaarlijkse 12 dagen waarop sprake kan zijn van overlast is zodoende maatschappelijk geaccepteerd.

Redelijkerwijs kan gesteld worden dat het aantal dagen samenhangt met de hoeveelheid overlast die ondervonden wordt. Bijvoorbeeld vanwege de hoogte van de geluidbelasting; hoe hoger de geluidbelasting, hoe groter de kans op overlast, hoe minder evenementendagen redelijkerwijs vergund zouden moeten worden.

Om een zo objectief mogelijk en reproduceerbare methode te ontwikkelen voor het vaststellen van het maximum aantal evenementendagen op een locatie, zijn voor een aantal van de bovengenoemde akoestische parameters wegingsfactoren bepaald. Het 'gewicht' van de betreffende parameter hangt samen met de mate van mogelijke overlast of impact van die parameter op omwonenden. De wegingsfactoren zijn uiteindelijk omgezet punten. Parameters die positief uitpakken verhogen het aantal punten en die negatief uitpakken verlagen het aantal punten. Het totaal aantal punten resulteert in een kwaliteitsklasse van de locatie. Aan de kwaliteitsklasse kan een (range van) een aantal dagen gekoppeld worden, waarbij ook niet-geluidgerelateerde aspecten betrokken worden.

Aangezien er geen basis ligt voor wat positief en wat negatief is, wordt bij sommige parameters uitgegaan van het gemiddelde van het totaal aantal locaties. Daarmee wordt feitelijk de onderlinge geschiktheid vergeleken. Bijvoorbeeld het maximum aantal woningen dat te maken kan hebben met maximaal 85 dB(C). Welk aantal is veel of weinig? Wat is positief of negatief? Gekozen is als basis het gemiddelde aantal woningen te nemen van alle 21 locaties. Voor een individuele locatie geldt dan: minder dan het gemiddelde is positief, meer is negatief.

In de volgende paragrafen worden de wegingsfactoren en puntenberekening nader toegelicht. Elke locatie krijgt in de basis 150 krijgt toebedeeld. Vervolgens worden daar punten bijgeteld of afgetrokken, afhankelijk van de score per onderdeel.

In tabel 2.2 zijn de verschillende klassen weergegeven die aan een locatie toegekend kunnen worden op basis van het totaal aantal punten dat volgt uit de beoordeling.

Tabel 2.2 Klasse-indeling locaties op basis van punten

Klasse	Omschrijving	Punten	
		van	tot
I	Meest geschikt	200	250
II	Geschikt	150	199
III	Redelijk geschikt	100	149
IV	Minder geschikt	50	99
V	Minst geschikt	0	49

Maximale invulling

De mate van geschiktheid van een locatie laat zich mede bepalen door hetgeen op die locatie georganiseerd kan worden. In deze methodiek is ervoor gekozen meer punten toe te kennen aan locaties waar meer geluidruimte is, en minder punten op plaatsen waar de situatie zich leent voor kleine(re) evenementen. Daarbij is het volgende schema aangehouden:

- Groot FoH-systeem (5.000 – 20.000 personen): +40 punten
- Middelgroot FoH-systeem (1.000 – 5.000 personen): 0 punten
- Klein FoH-systeem (500 – 1.000 personen): -40 punten
- Erg klein FoH-systeem (<500 personen): -50 punten

Aantal woningen tot 85 dB(C)

Het totaal aantal woningen van alle 21 locatie die bij maximale invulling tot maximaal 85 dB(C) belast kunnen worden bedraagt 10.687. Per locatie is dit gemiddeld (afgerond) 500. Om bij het vaststellen van het aantal punten rekening te houden met het aantal woningen dat tot maximaal 85 dB(C) belast kan worden, is het volgende opgenomen:

- < 100 woningen tot maximaal dB(C): +40 punten
- 100 - 250 woningen tot maximaal 85 dB(C): +20 punten
- 250 - 500 woningen tot maximaal 85 dB(C): 0 punten
- 500 - 750 woningen tot maximaal 85 dB(C): -20 punten
- > 750 woningen tot maximaal 85 dB(C): -40 punten

Aantal woningen tot 75 dB(C)

Het totaal aantal woningen van alle 22 locatie die bij maximale invulling tot binnen de 75 dB(C) vallen bedraagt circa 156 duizend. Per locatie is dit gemiddeld (afgerond) 7 duizend. Om bij het vaststellen van het aantal punten rekening te houden met het aantal woningen binnen de 75 dB(C) contour, is het volgende opgenomen:

- Minder dan 7.000 woningen binnen de 75 dB(C) contour: +20 punten
- Meer dan 7.000 woningen binnen de 75 dB(C) contour: -20 punten

Geluidwering van de woningen

Des te beter de omliggende woningen geïsoleerd zijn, des te minder is de kans op overlast en vice versa. De woningen rondom de locaties zijn vrijwel nergens precies hetzelfde. Zodoende is het aantal woningen binnen een bepaalde geluidweringsklasse berekend. Het betreft alleen de eerstelijns bebouwing die bij de maximale invulling tot maximaal 85 dB(C) belast kunnen worden.

Eerst is het gemiddelde aantal woningen dat in elke klasse valt bepaald, op basis van de 21 locaties. Vervolgens is per locatie en per klasse gekeken of er meer of minder dan het gemiddelde aantal woningen zijn. Bij een overschrijding van het gemiddelde aantal, worden meer of minder punten toegekend, volgens onderstaande schema.

- Meer dan gemiddeld aantal woningen in Klasse I +40 punten
- Meer dan gemiddeld aantal woningen in Klasse II +20 punten
- Meer dan gemiddeld aantal woningen in Klasse III +0 punten
- Meer dan gemiddeld aantal woningen in Klasse IV -20 punten
- Meer dan gemiddeld aantal woningen in Klasse V -40 punten

Maximale reikwijdte

De maximale reikwijdte van een evenement is bepaald op basis van de 65 dB(C) contour. Om bij het bepalen van het aantal punten rekening te houden met de afstand waarop het evenement nog akoestische invloed kan hebben, is het volgende opgenomen:

- 65 dB(C) contour tot 5 kilometer: 0 punten
- 65 dB(C) contour tot 10 kilometer: -10 punten
- 65 dB(C) contour tot 15 kilometer: -20 punten

Overlap met andere evenementenlocaties

Als de 75 dB(C) contouren van meerdere locaties elkaar overlappen in een gebied waar woningen zijn gelegen, is het mogelijk dat die betreffende woningen vaker belast worden met een significant geluidniveau. Voor elke overlap worden voor elke locatie 2 punten afgetrokken. Overwogen kan worden te schuiven met de aftrek van het aantal punten naar een specifieke locatie.

- Overlap meerdere locaties: -20 punten per overlap

Voorbeeld: Er zijn twee locaties waarvan de 75 dB(C) contouren overlappen. In het overlappende gebied bevinden zich woningen. Bij beide locaties worden 20 punten afgetrokken, of bij één van de locaties worden 40 punten in mindering gebracht.

Openheid van het terrein

Op locaties waar een meteocorrectie mag worden toegepast, kan de geluidbelasting op een aantal woningen hoger worden en is een correctie in het aantal evenementendagen verdedigbaar.

- Meteocorrectie toegestaan: -10 punten

Bijstelling basisnorm

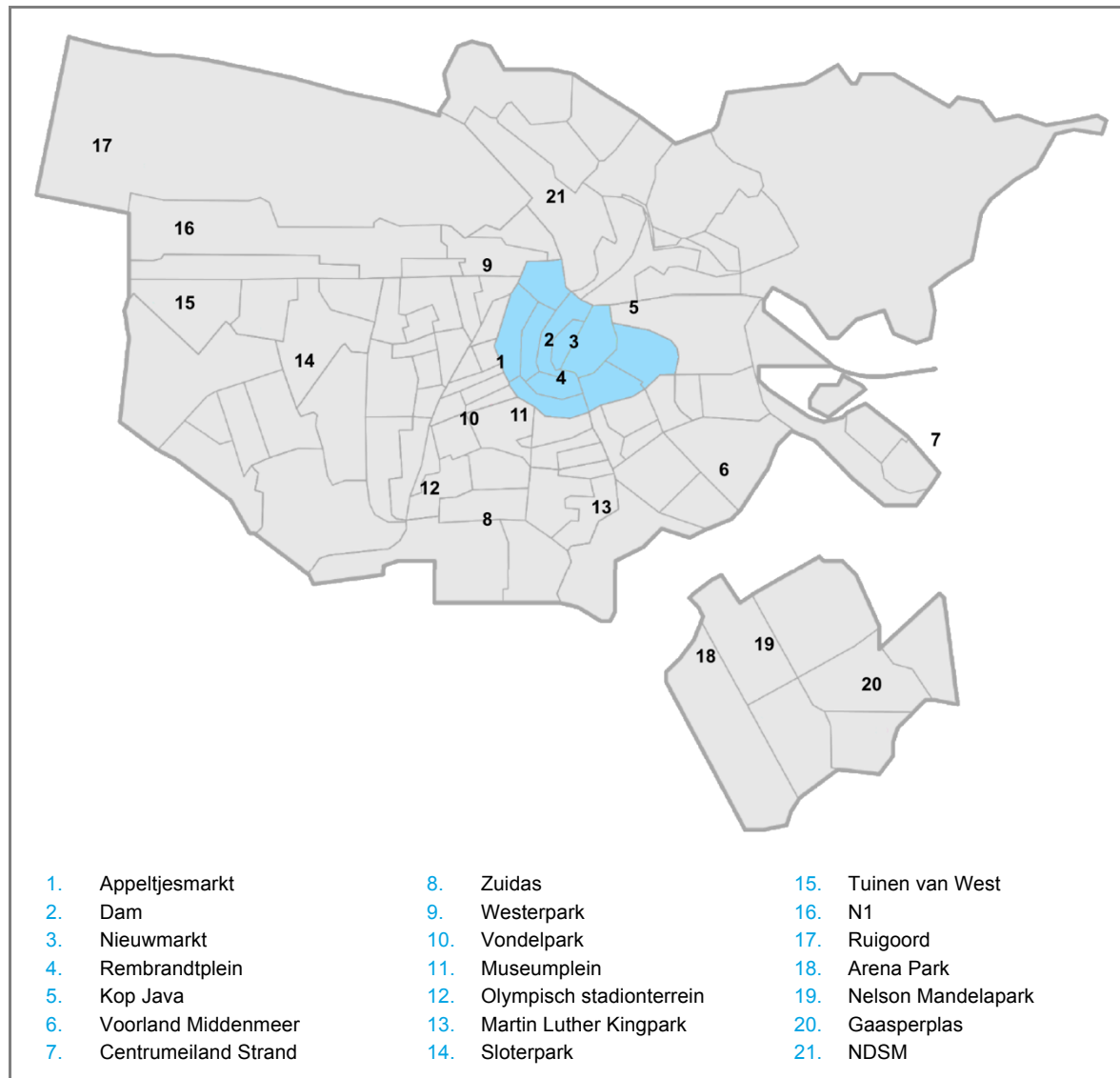
Op bepaalde locaties kan het wenselijk zijn de basisnorm van 85 dB(C) naar beneden of naar boven bij te stellen. Het naar beneden bijstellen van de basisnorm zou bijvoorbeeld wenselijk kunnen zijn op locaties waar de afstand tot de woningen dermate groot is, dat de beschikbare geluidruimte die daardoor ontstaat niet nodig of wenselijk is. Doordat de woningen lager belast worden als de norm wordt aangepast, neemt de hinder af en de kwalificering van de locatie toe. Het aantal evenementendagen zou hierdoor ook toe kunnen nemen,

Een bijstelling naar boven kan bijvoorbeeld overwogen worden voor locaties die volgens de beoordeling wel geschikt zijn volgens de beoordeling, maar waar slechts zeer weinig geluidruimte is. Bijvoorbeeld: op een omsloten plein in de binnenstad worden relatief weinig woningen belast en de reikwijdte is gering. Maar vanwege de korte afstand tot de woningen kunnen slechts kleine podia/area's gemaakt worden met lage geluidniveaus. Overwogen kan worden iets meer geluid toe te staan, maar daar tegenover te stellen dat het aantal dagen significant wordt teruggedraaid.

- | | |
|-----------------------------------|------------|
| Geluidnorm tot maximaal 80 dB(C): | +40 punten |
| Geluidnorm tot maximaal 90 dB(C): | -60 punten |

3 Uitwerking locaties

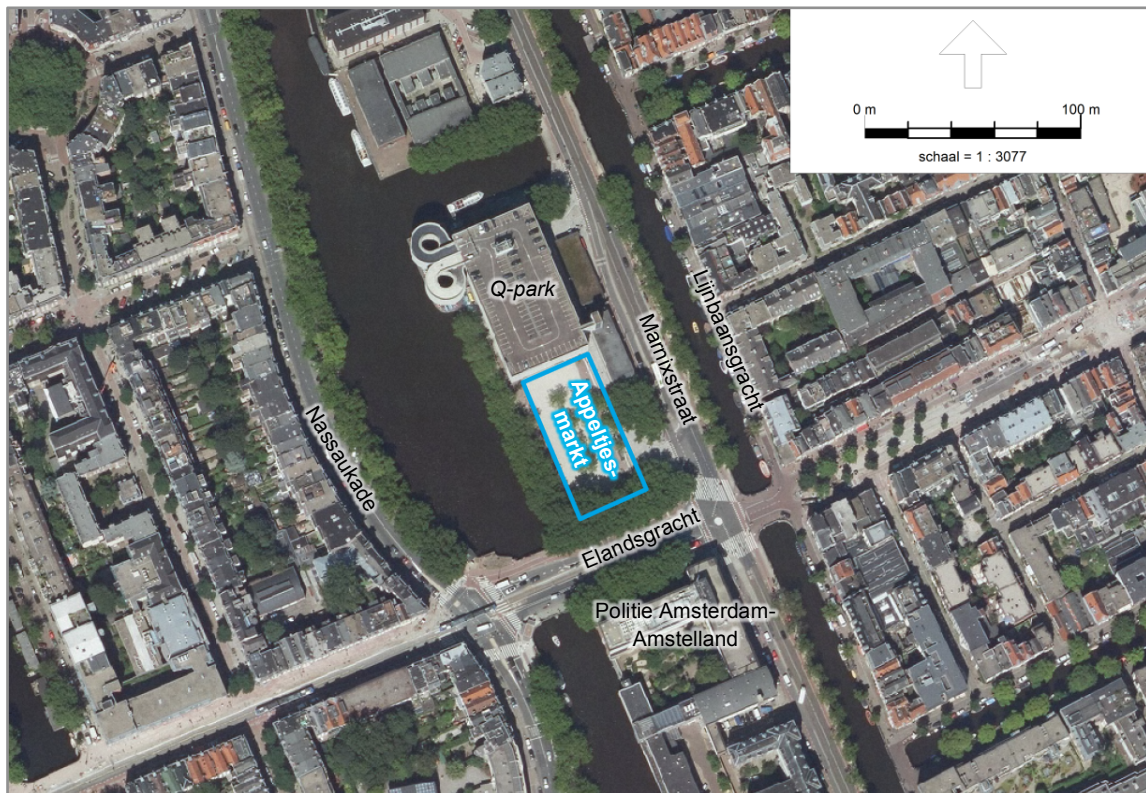
In onderstaande figuur zijn de evenementenlocaties weergegeven waarvan de akoestische geschiktheid is onderzocht. In de volgende paragrafen worden de resultaten per locatie gepresenteerd, waarbij in de laatste paragraaf de overlap van de geluidcontouren van de evenementenlocaties is weergegeven.



Figuur 3.0.1 Overzicht locaties

3.1 Appeltjesmarkt

De Appeltjesmarkt betreft een halfverhard plein van circa 2.000 m², dat is gelegen in woonwijk De Jordaan. Het plein wordt ingesloten door de Elandsgracht, de Marnixstraat, de Singelgracht langs de Nassaukade en parkeergarage (Q-park).



Figuur 3.1.1 Locatie (luchtfoto van PDOK)

Geluidwering van de woningen

De meeste woningen liggen aan de Nassaukade ten zuidwesten van het terrein aan de Lijnbaansgracht ten noordoosten van het terrein.

De woningen aan de Nassaukade kenmerken zich enerzijds door delen met gesaneerde gevels, anderzijds door delen met oude woningen waarbij wisselend enkel glas en dubbel glas is toegepast in zowel oude als nieuwe kozijnen.

De woningen aan de Lijnbaansgracht zijn wisselend woningen uit de jaren 80 en oude pakhuizen. Het noordelijke deel van de woningen is veelal voorzien van nieuwe kozijnen met dubbel glas, waarbij een aantal woningen tevens suskasten heeft. Het noordelijk deel van de woningen hebben echter veelal verouderde gevels met wisselend enkel glas of dubbel glas in oude kozijnen.

De aangehouden geluidweringsklassen van de woningen zijn weergegeven in onderstaande figuur. Aansluitend daarop zijn de gevelaanzichten en woningaantallen weergegeven.



Figuur 3.1.2 Geluidweringsklassen



Figuur 3.1.3 Gevelaanzichten

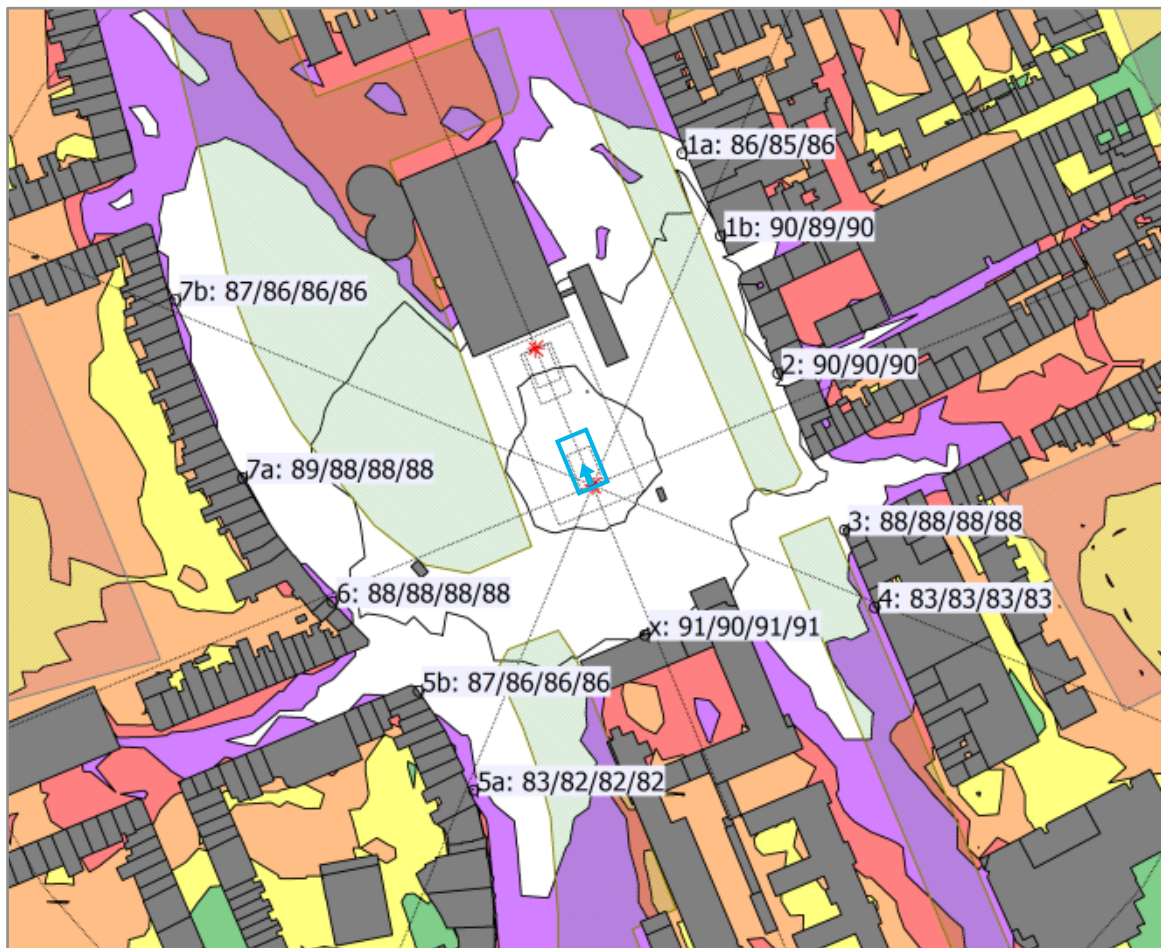
Tabel 3.1.1 Aantal woningen per categorie

Categorie	Aantal woningen
I	81
II	71
III	71
IV	208
V	1
Totaal	428

Mogelijke invulling

Op basis van een geluidruimte van maximaal 85 dB(C) op de gevels van de woningen (en indien relevant 75 dB(C)), is de maximale grootte van het FoH-systeem berekend bij een optimale podiumopstelling en inclusief toepassing van Best Beschikbare Technieken (BBT). In de basis is uitgegaan van muziek met relatief veel bas en geluidniveaus van 95 – 100 dB(A) en 110 – 115 dB(C) binnen de area voor het podium.

In onderstaande figuur zijn de berekende geluidbelastingen weergegeven van een klein FoH-systeem, geschikt voor een area met circa 500 personen.

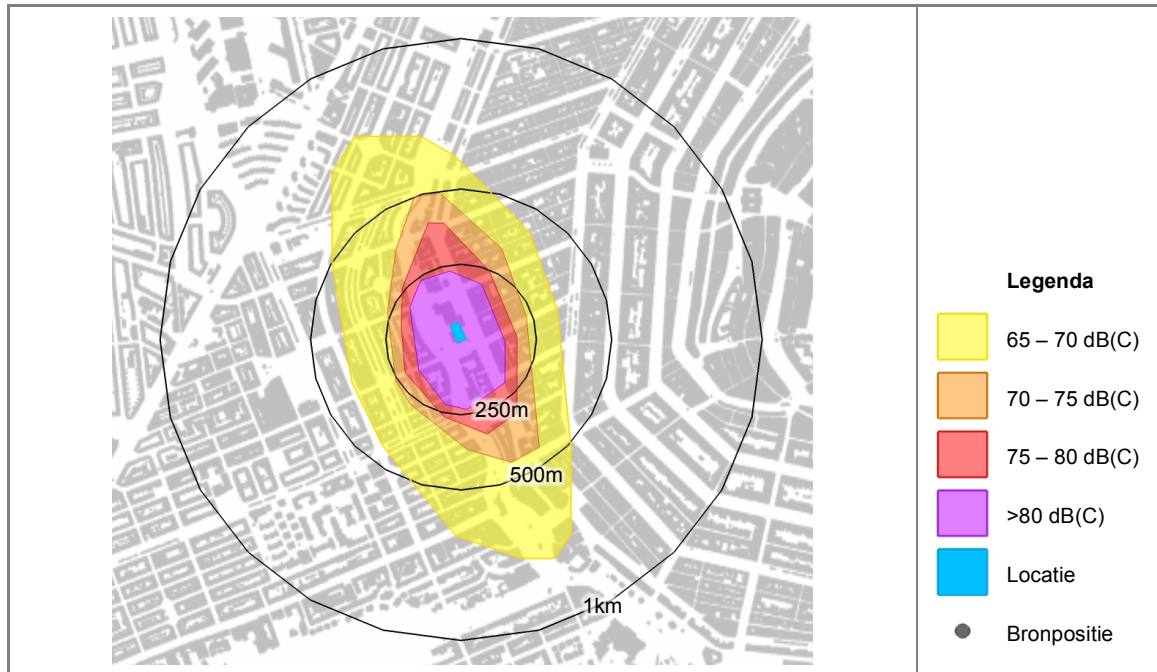


Figuur 3.2.4 Voorbeeld optredende geluidbelastingen

Bij deze invulling is de hoogst berekende geluidbelasting 90 dB(C) op de gevels van de woningen. Om te kunnen voldoen aan een grenswaarde van 85 dB(C) is alleen muziek mogelijk met relatief weinig bas en met een totaal circa 5 dB lager geluidniveau.

Maximale invulling

Op basis van een volledige invulling van de geluidruimte van maximaal 85 dB(C) op de gevels van de woningen zijn de geluidcontouren berekend. De geluidcontouren zijn weergegeven in onderstaande figuur.



Figuur 3.2.5 Geluidcontouren bij een maximale invulling

Op basis van deze geluidcontouren kan het volgende worden geconstateerd:

- De eerstelijns bebouwing bevat circa 428 woningen met een gevelbelasting van 85 dB(C).
- Binnen de 75 dB(C)-contour bevinden zich circa 1.908 woningen.
- De maximale reikwijdte van evenementen is circa 800 meter.
- Er is geen overlap met een van de andere evenementenlocaties.

Bijzonderheden

- Op de noordwestgevel van het politiebureau kunnen geluidniveaus optreden van circa 90 dB(C).
- Het gebied voldoet niet aan de criteria voor het toepassen van een meteocorrectie.

Beoordeling geschiktheid Appeltjesmarkt

In onderstaande tabel is een samenvatting weergegeven van de puntentelling waarmee de geschiktheid van de locatie is bepaald voor evenementen met een geluidbelasting tot 85 dB(C).

Tabel 3.1.2 Puntentelling voor geschiktheid als evenementenlocatie

Relevant onderdeel	Punten	
Basispunten	150	
Beschikbare geluidruimte locatie:	Heel weinig (erg klein FoH): -50	-50
	Weinig (klein FoH): - 40	0
	Gemiddeld (middelgroot FoH): 0	0
	Veel (groot FoH): +40	0
Maximum aantal woningen tot 85 dB(C):	<100 woningen: +40	0
	100-250 woningen: +20	0
	250-500 woningen: 0	0
	500-750 woningen: -20	0
	>750 woningen: -40	0
Maximum aantal woningen binnen 75dB(C):	<7.000 woningen: +20	20
	>7.000 woningen: -20	0
Aantal woningen in klasse geluidwering gevel:	Klasse I: +40	40
	Klasse II: +20	20
	Klasse III: 0	0
	Klasse IV: -20	-20
	Klasse V: -40	0
Maximale reikwijdte 65 dB(C) contour:	Tot 5 km: 0 dag	0
	Tot 10 km: -10	0
	Tot 15 km: -20	0
Cumulatie meerdere evenementenlocaties:	Elke overlap: -20	0
Wel of geen meteorcorrectie:	Meteorcorrectie: -10	0
Geluidbelasting >90 dB(C) op andere gebouwen:	Kantoorfunctie: -10	-10
	Logiesfunctie: -20	0
Aanpassing basisnorm:	Omlaag 80 dB(C): +40	maatwerk
	Omhoog 90 dB(C): -60	maatwerk
Totaal resterend	150	

Op basis van deze puntentelling wordt de locatie ingedeeld in: **Klasse II** – Geschikt.

Locatieadvies Appeltjesmarkt

Op basis van het onderzoek en de beoordelingsmethodiek wordt het volgende geadviseerd:

- Met een geluidbelasting tot 85 dB(C) is er op de locatie heel weinig beschikbare geluidruimte. Er is ruimte voor een erg klein FoH-systeem, met de volgende opmerkingen:
 - Inclusief toepassing van BBT is versterkte muziek mogelijk met relatief weinig bas en beperkte geluidniveaus van 90 – 95 dB(A) en 105 – 110 dB(C) binnen een area voor circa 500 personen.
 - Er kan geen muziek met relatief veel bas worden weergegeven.
- De meest ideale podiumrichting is naar het noordwesten (richting de parkeergarage)
- Mogelijke (vaste) meetpunten bij deze opstelling zijn:
 - De woning aan de Nassaukade 329
 - De woning aan de Lijnbaansgracht 180
- Het toepassen van een meteorcorrectie is niet nodig
- Rekening houdend met de invloed op de omgeving van evenementen met een geluidbelasting tot 85 dB(C), worden volgens de beoordelingssystematiek 150 punten toegekend aan de geschiktheid van de evenementenlocatie. Dit resulteert in klasse II – Geschikt.
- Nader maatwerk om de mogelijkheden voor muziekweergave te vergroten kan worden gevonden in het verhogen van de geluidnorm naar 90 dB(C). Daarmee worden volgens de beoordelingssystematiek wel 60 punten afgetrokken van de geschiktheid van de evenementenlocatie, wat met de resterende 90 punten resulteert in klasse IV – Minder geschikt.

3.2 Dam

De Dam betreft een verhard plein, dat is gelegen in het centrum. De beschouwde locatie is het deel van het plein ten westen van de tramroute met een oppervlakte van circa 4.300 m².



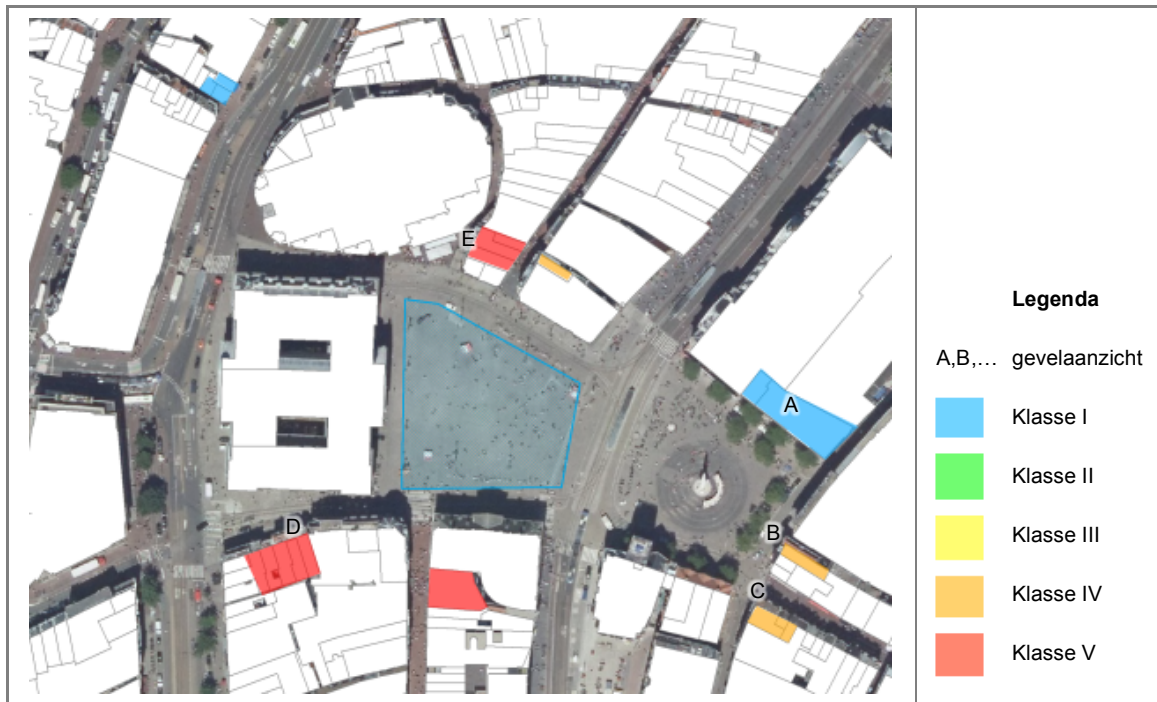
Figuur 3.2.1 Locatie (luchtfoto van PDOK)

Geluidwering van de woningen

Rondom de Dam zijn weinig woningen gelegen. Tussen de Bijenkorf en het hotel Kraznapolsky zijn momenteel 16 luxe-appartementen uit het hoogste prijssegment in aanbouw. Verwacht wordt dat deze woningen voorzien zullen zijn van goede geluidwerende voorzieningen.

Rondom de Dam zijn nog een klein aantal oude woningen gelegen tegen of vlakbij de Dam. Aan de zijde van Damstraat zijn ongeveer 5 oude woningen gelegen aan de Dam. Circa 10 oude woningen met oude kozijnen en enkel of dubbel glas zijn gelegen aan de Paleisstraat naast het paleis. De woningen vallen in klasse V. Vergelijkbare woningen zijn gelegen aan de andere zijde van de dam naast en achter De Nieuwe Kerk.

De aangehouden geluidweringsklassen van de woningen zijn weergegeven in onderstaande figuur. Aansluitend daarop zijn de gevelaanzichten en woningaantallen weergegeven.



Figuur 3.2.2 Geluidweringsklassen



Figuur 3.2.3 Gevelaanzichten

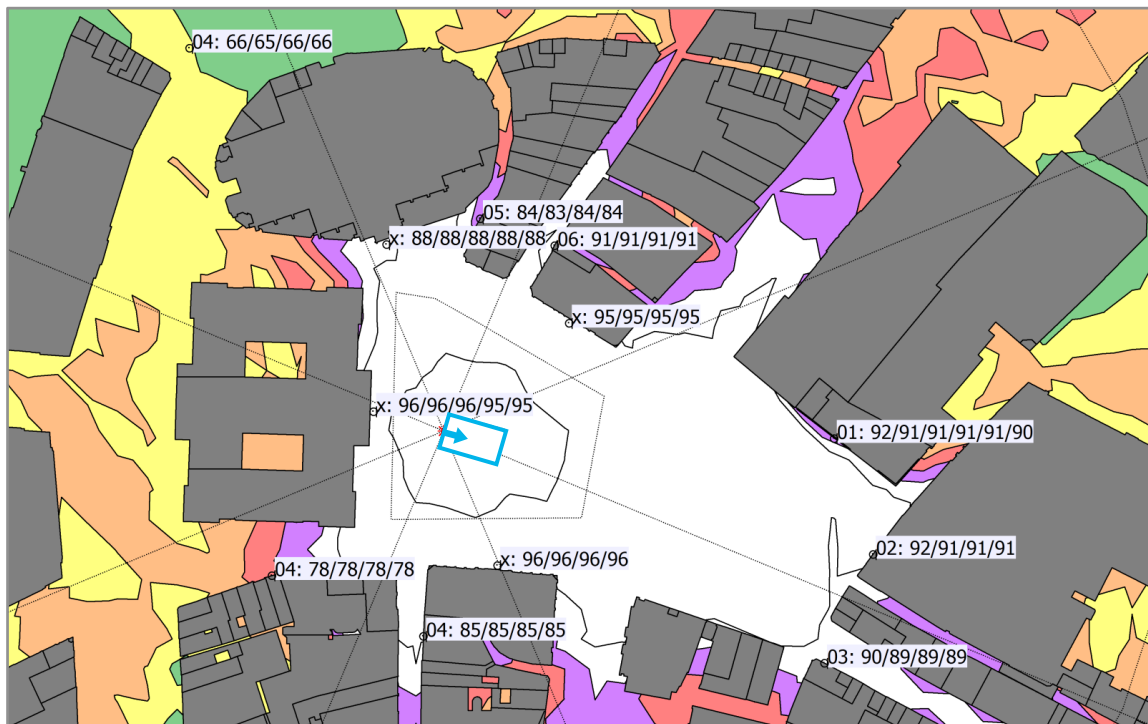
Tabel 3.2.1 Aantal woningen per categorie

Categorie	Aantal woningen
I	20
II	-
III	-
IV	8
V	17
Totaal	45

Mogelijke invulling

Op basis van een geluidruimte van maximaal 85 dB(C) op de gevels van de woningen (en indien relevant 75 dB(C)), is de maximale grootte van het FoH-systeem berekend bij een optimale podiumopstelling en inclusief toepassing van Best Beschikbare Technieken (BBT). In de basis is uitgegaan van muziek met relatief veel bas en geluidniveaus van 95 – 100 dB(A) en 110 – 115 dB(C) binnen de area voor het podium.

In onderstaande figuur zijn de berekende geluidbelastingen weergegeven van een klein FoH-systeem, geschikt voor een area met circa 500 personen.

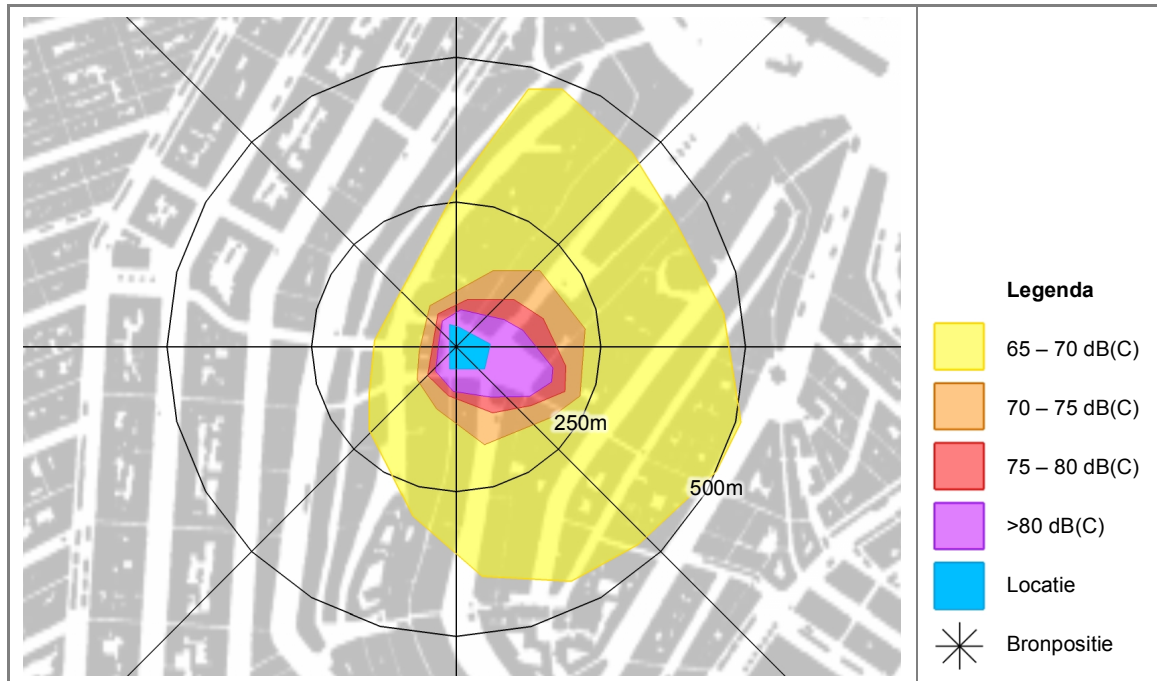


Figuur 3.2.4 Voorbeeld optredende geluidbelastingen

Bij deze invulling is de hoogst berekende geluidbelasting 92 dB(C) op de gevels van de woningen. Om te kunnen voldoen aan een grenswaarde van 85 dB(C) is alleen muziek mogelijk met zeer weinig bas en met een totaal circa 5 dB lager geluidniveau.

Maximale invulling

Op basis van een volledige invulling van de geluidruimte van maximaal 85 dB(C) op de gevels van de woningen zijn de geluidcontouren berekend. De geluidcontouren zijn weergegeven in onderstaande figuur.



Figuur 3.2.5 Geluidcontouren bij een maximale invulling

Op basis van deze geluidcontouren kan het volgende worden geconstateerd:

- De eerstelijns bebouwing bevat circa 45 woningen met een gevelbelasting van 85 dB(C).
- Binnen de 75 dB(C)-contour bevinden zich circa 53 woningen.
- De maximale reikwijdte van evenementen is circa 500 meter.
- Er is geen overlap met een van de andere evenementenlocaties.

Bijzonderheden

- Het gebied voldoet niet aan de criteria voor het toepassen van een meteocorrectie.

Beoordeling geschiktheid Dam

In de onderstaande tabel is een samenvatting weergegeven van de puntentelling waarmee de geschiktheid van de locatie is bepaald voor evenementen met een geluidbelasting tot 85 dB(C).

Tabel 3.2.2 Puntentelling voor geschiktheid als evenementenlocatie

Relevant onderdeel	Punten	
Basispunten	150	
Beschikbare geluidruimte locatie:	Heel weinig (erg klein FoH): -50	-50
	Weinig (klein FoH): - 40	0
	Gemiddeld (middelgroot FoH): 0	0
	Veel (groot FoH): +40	0
Maximum aantal woningen tot 85 dB(C):	<100 woningen: +40	+40
	100-250 woningen: +20	0
	250-500 woningen: 0	0
	500-750 woningen: -20	0
	>750 woningen: -40	0
Maximum aantal woningen binnen 75dB(C):	<7.000 woningen: +20	+20
	>7.000 woningen: -20	0
Aantal woningen in klasse geluidwering gevel:	Klasse I: +40	0
	Klasse II: +20	0
	Klasse III: 0	0
	Klasse IV: -20	0
	Klasse V: -40	0
Maximale reikwijdte 65 dB(C) contour:	Tot 5 km: 0 dag	0
	Tot 10 km: -10	0
	Tot 15 km: -20	0
Cumulatie meerdere evenementenlocaties:	Elke overlap: -20	0
Wel of geen meteorcorrectie:	Meteorcorrectie: -10	0
Geluidbelasting >90 dB(C) op andere gebouwen:	Kantoorfunctie: -10	0
	Logiesfunctie: -20	0
Aanpassing basisnorm:	Omlaag 80 dB(C): +40	maatwerk
	Omhoog 90 dB(C): -60	maatwerk
Totaal resterend	160	

Op basis van deze puntentelling wordt de locatie ingedeeld in: **Klasse II** – Geschikt.

Locatieadvies Dam

Op basis van het onderzoek en de beoordelingsmethodiek wordt het volgende geadviseerd:

- Met een geluidbelasting tot 85 dB(C) is er op de locatie heel weinig beschikbare geluidruimte. Er is ruimte voor een erg klein FoH-systeem, met de volgende opmerkingen:
 - Inclusief toepassing van BBT is versterkte muziek mogelijk met zeer weinig bas en beperkte geluidniveaus van 90 – 95 dB(A) en 95 – 105 dB(C) binnen een area voor circa 500 personen.
 - Er kan geen muziek met relatief veel bas worden weergegeven.
- De meest ideale podiumrichting is naar het oosten, richting het Nationaal Monument op het oostelijk deel van de Dam.
- Mogelijke (vaste) meetpunten bij deze opstelling zijn:
 - De (geplande) appartementen in het pand aan de Dam 5,
 - De woningen aan de Eggertstraat 19.
- Het toepassen van een meteocorrectie is niet nodig.
- Rekening houdend met de invloed op de omgeving van evenementen met een geluidbelasting tot 85 dB(C), worden volgens de beoordelingssystematiek 160 punten toegekend aan de geschiktheid van de evenementenlocatie. Dit resulteert in klasse II – Geschikt.
- Nader maatwerk om de mogelijkheden voor muziekweergave te vergroten kan worden gevonden in het verhogen van de geluidnorm naar 90 dB(C). Daarmee worden volgens de beoordelingssystematiek wel 60 punten afgetrokken van de geschiktheid van de evenementenlocatie, wat met de resterende 100 punten resulteert in klasse III – Redelijk geschikt.

3.3 Nieuwmarkt

De Nieuwmarkt betreft een plein van circa 4.900 m² dat wordt omringd door horeca en daarboven woningen. De afstand vanaf het midden van het plein tot de dichtstbijzijnde woningen is circa 40 meter.

De noordoost- en zuidwestzijde van het plein worden begrenst door een gracht waarlangs respectievelijk de Geldersekafe en Kloveniersburgwal lopen.

Op het plein zelf bevindt zich een monumentaal gebouw dat wordt geëxploiteerd als eetcafé De Waag.



Figuur 3.3.1 Locatie (luchtfoto van PDOK)

Geluidwering van de woningen

De eerstelijns bebouwing bestaat voornamelijk uit oude panden die zich aan de Nieuwmarkt en het eerste deel van de Geldersekafe en Klovenierswal bevinden.

Een groot deel van de woningen is nog steeds voorzien oude schuiframen met enkel glas. Slechts in enkele gevallen is naast het dubbelglas ook het kozijn vervangen. Er zijn geen woningen waarbij gevelsanering heeft plaatsgevonden.

De aangehouden geluidweringsklassen van de woningen zijn weergegeven in onderstaande figuur. Aansluitend daarop zijn de gevelaanzichten en woningaantallen weergegeven.



Figuur 3.3.2 Geluidweringsklassen



Figuur 3.3.3 Gevelaanzichten

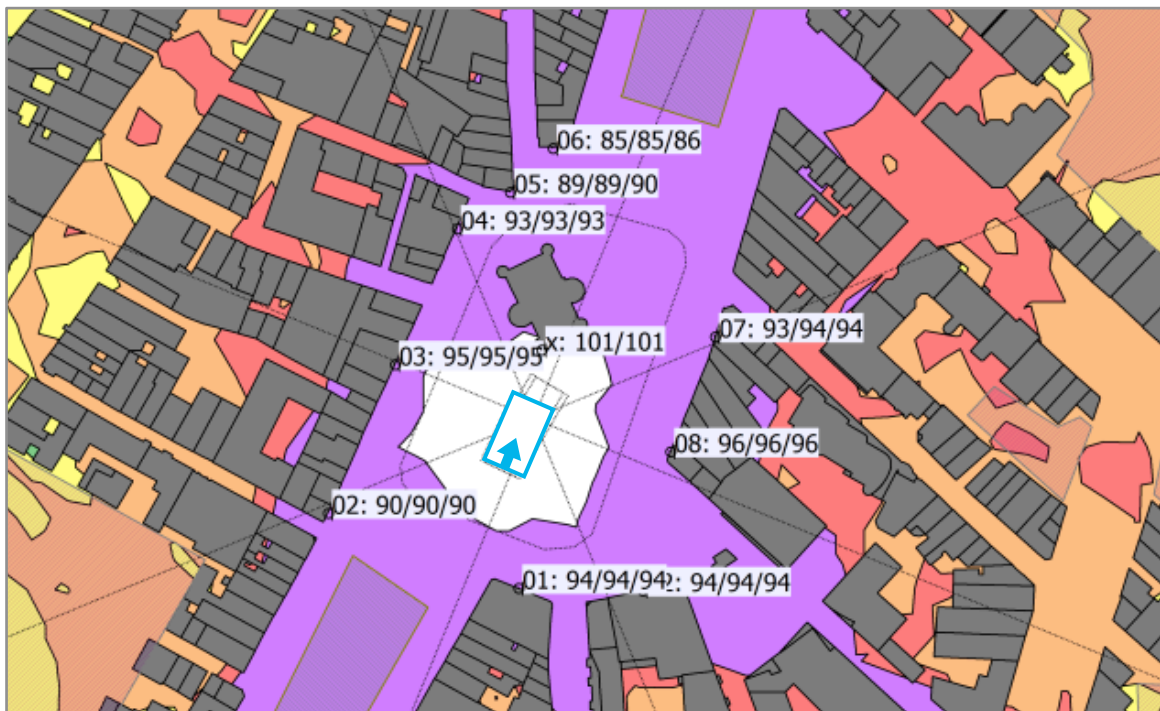
Tabel 3.3.1 Aantal woningen per categorie

Categorie	Aantal woningen
I	-
II	-
III	18
IV	139
V	43
Totaal	200

Mogelijke invulling

Op basis van een geluidruimte van maximaal 85 dB(C) op de gevels van de woningen (en indien relevant 75 dB(C)), is de maximale grootte van het FoH-systeem berekend bij een optimale podiumopstelling en inclusief toepassing van Best Beschikbare Technieken (BBT). In de basis is uitgegaan van muziek met relatief veel bas en geluidniveaus van 95 – 100 dB(A) en 110 – 115 dB(C) binnen de area voor het podium.

In onderstaande figuur zijn de berekende geluidbelastingen weergegeven van een klein FoH-systeem, geschikt voor een area met circa 500 personen.

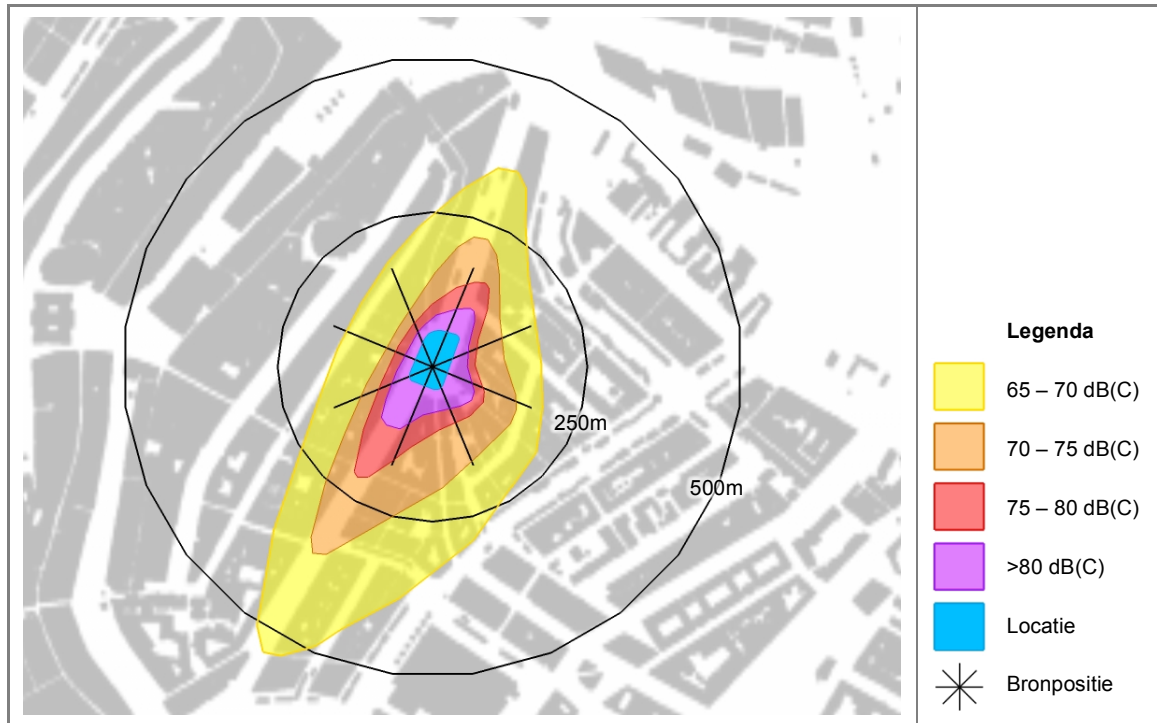


Figuur 3.3.4 Voorbeeld optredende geluidbelastingen

Bij deze invulling is de hoogst berekende geluidbelasting 96 dB(C) op de gevels van de woningen. Om te kunnen voldoen aan een grenswaarde van 85 dB(C) is alleen muziek mogelijk met zeer weinig bas en met een totaal circa 10 dB lager geluidniveau.

Maximale invulling

Op basis van een volledige invulling van de geluidruimte van maximaal 85 dB(C) op de gevels van de woningen zijn de geluidcontouren berekend. De geluidcontouren zijn weergegeven in onderstaande figuur.



Figuur 3.3.5 Geluidcontouren bij een maximale invulling

Op basis van deze geluidcontouren kan het volgende worden geconstateerd:

- De eerstelijns bebouwing bevat circa 200 woningen met een gevelbelasting van 85 dB(C).
- Binnen de 75 dB(C)-contour bevinden zich circa 321 woningen.
- De maximale reikwijdte van evenementen is circa 500 meter.
- Er is geen overlap met een van de andere evenementenlocaties.

Bijzonderheden

- Het gebied voldoet niet aan de criteria voor het toepassen van een meteocorrectie.

Beoordeling geschiktheid Nieuwmarkt

In de onderstaande tabel is een samenvatting weergegeven van de puntentelling waarmee de geschiktheid van de locatie is bepaald voor evenementen met een geluidbelasting tot 85 dB(C).

Tabel 3.3.2 Puntentelling voor geschiktheid als evenementenlocatie

Relevant onderdeel	Punten	
Basispunten	150	
Beschikbare geluidruimte locatie:	Heel weinig (erg klein FoH): -50	-50
	Weinig (klein FoH): - 40	0
	Gemiddeld (middelgroot FoH): 0	0
	Veel (groot FoH): +40	0
Maximum aantal woningen tot 85 dB(C):	<100 woningen: +40	0
	100-250 woningen: +20	+20
	250-500 woningen: 0	0
	500-750 woningen: -20	0
	>750 woningen: -40	0
Maximum aantal woningen binnen 75dB(C):	<7.000 woningen: +20	+20
	>7.000 woningen: -20	0
Aantal woningen in klasse geluidwering gevel:	Klasse I: +40	0
	Klasse II: +20	0
	Klasse III: 0	0
	Klasse IV: -20	0
	Klasse V: -40	-40
Maximale reikwijdte 65 dB(C) contour:	Tot 5 km: 0 dag	0
	Tot 10 km: -10	0
	Tot 15 km: -20	0
Cumulatie meerdere evenementenlocaties:	Elke overlap: -20	0
Wel of geen meteocorrectie:	Meteocorrectie: -10	0
0	Kantoorfunctie: -10	0
	Logiesfunctie: -20	0
Aanpassing basisnorm:	Omlaag 80 dB(C): +40	maatwerk
	Omhoog 90 dB(C): -60	maatwerk
Totaal resterend	100	

Op basis van deze puntentelling wordt de locatie ingedeeld in: **Klasse III** – Redelijk geschikt.

Locatieadvies Nieuwmarkt

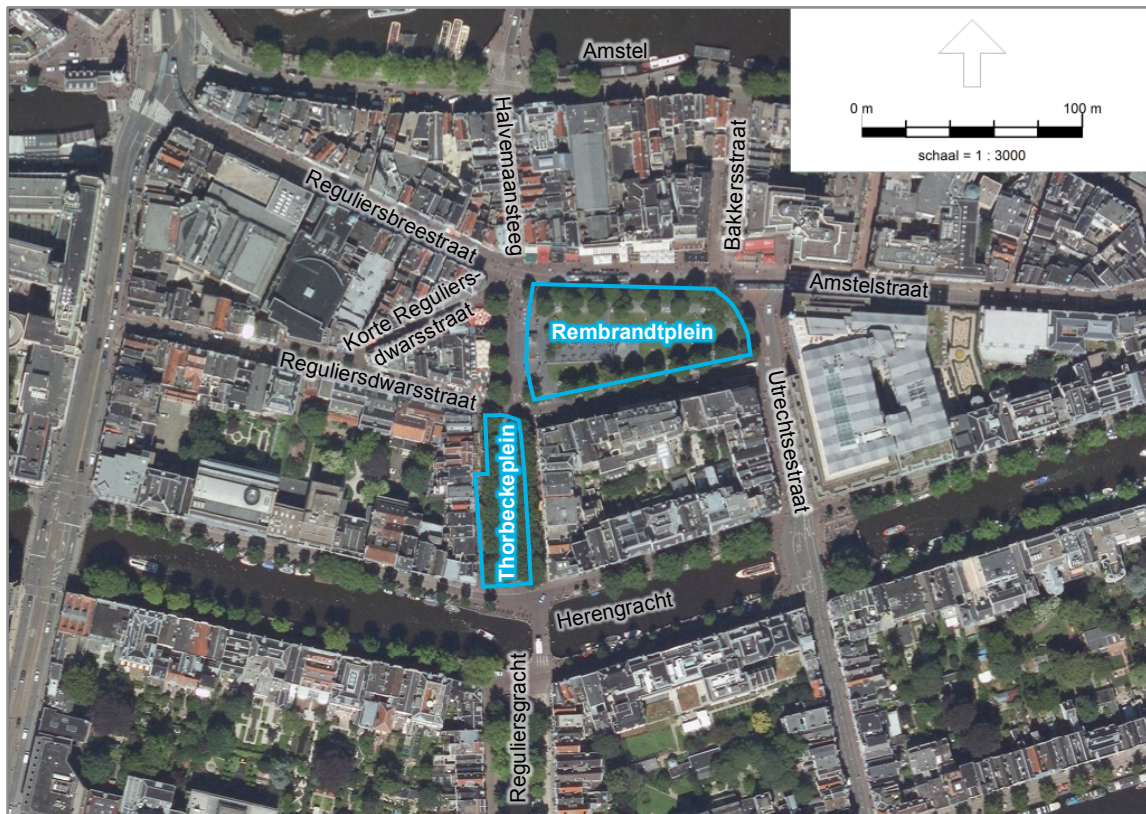
Op basis van het onderzoek en de beoordelingsmethodiek wordt het volgende geadviseerd:

- Met een geluidbelasting tot 85 dB(C) is er op de locatie heel weinig beschikbare geluidruimte. Er is ruimte voor een erg klein FoH-systeem, met de volgende opmerkingen:
 - Inclusief toepassing van BBT is versterkte muziek mogelijk met zeer weinig bas en zeer beperkte geluidniveaus van 85 – 90 dB(A) en 100 – 105 dB(C) binnen een area voor circa 500 personen.
 - Er kan geen muziek met relatief veel bas worden weergegeven.
- De meest ideale podiumrichting is naar het noordoosten of zuidwesten (richting de grachten).
- Mogelijke (vaste) meetpunten bij deze opstelling zijn:
 - De woning aan de Nieuwmarkt 17,
 - De woningen in het pand aan de Nieuwmarkt 27.
- Het toepassen van een meteorcorrectie is niet nodig
- Rekening houdend met de invloed op de omgeving van evenementen met een geluidbelasting tot 85 dB(C), worden volgens de beoordelingssystematiek 100 punten toegekend aan de geschiktheid van de evenementenlocatie. Dit resulteert in klasse III – Redelijk geschikt.
- Nader maatwerk om de mogelijkheden voor muziekweergave te vergroten kan worden gevonden in het verhogen van de geluidnorm naar 90 dB(C). Dit kan echter alleen als ook de gevelwering van de woningen wordt verbeterd. Daarmee worden volgens de beoordelingssystematiek respectievelijk 60 punten afgetrokken en 40 punten toegekend aan de geschiktheid van de evenementenlocatie, wat met de resterende 80 punten resulteert in klasse IV – Minder geschikt.

3.4 Rembrandtplein

Het Rembrandtplein betreft een toeristisch plein dat is gelegen in het centrum. Het plein heeft een oppervlak van circa 4.000 m² groot. De afstand vanaf het midden van het plein tot de dichtstbijzijnde woningen is circa 30 meter.

Naast het Rembrandtplein is tevens het aangrenzende en kleinere Thorbeckeplein beschouwd.

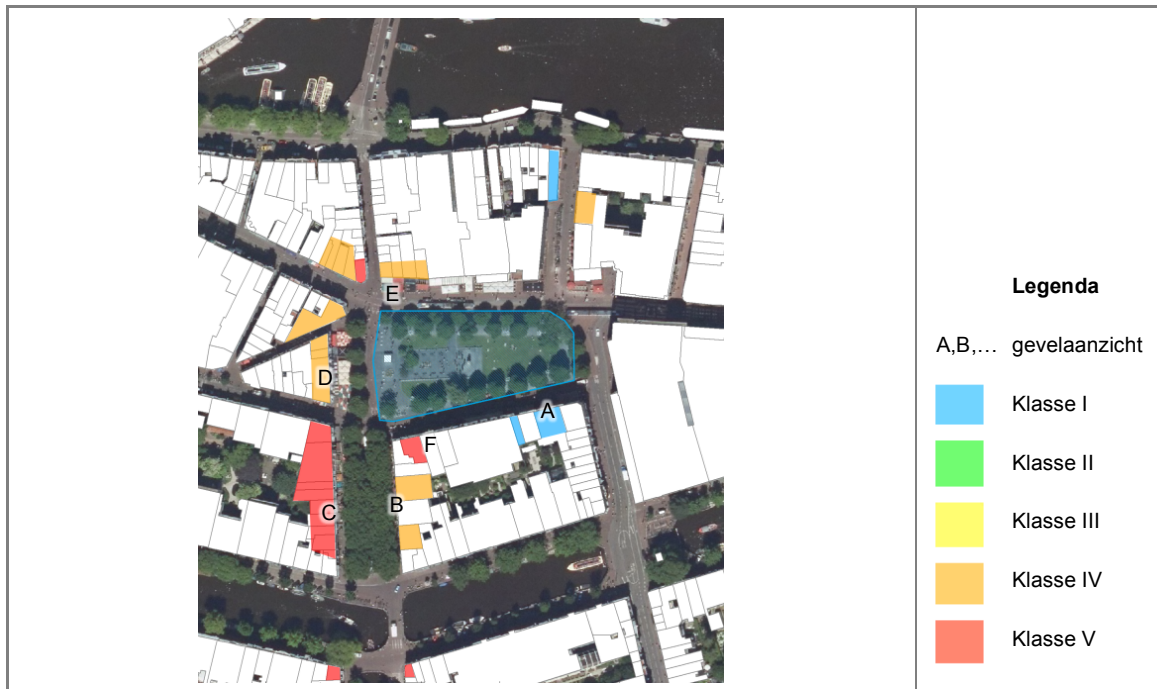


Figuur 3.4.1 Locatie (luchtfoto van PDOK)

Geluidwering van de woningen

Rondom het Rembrandtplein en het Thorbeckeplein zijn veel panden gelegen met op de begane grond horeca en daarboven logies-functies of woningen. Veel woningen hebben oude kozijnen met enkel of dubbel. In de zuidoosthoek van het plein en aan de noordzijde bij de Bakkerstraat zijn enkele panden gesaneerd.

De aangehouden geluidweringsklassen van de woningen zijn weergegeven in onderstaande figuur. Aansluitend daarop zijn de gevelaanzichten en woningaantallen weergegeven.



Figuur 3.4.2 Geluidweringsklassen



Figuur 3.4.3 Gevelaanzichten

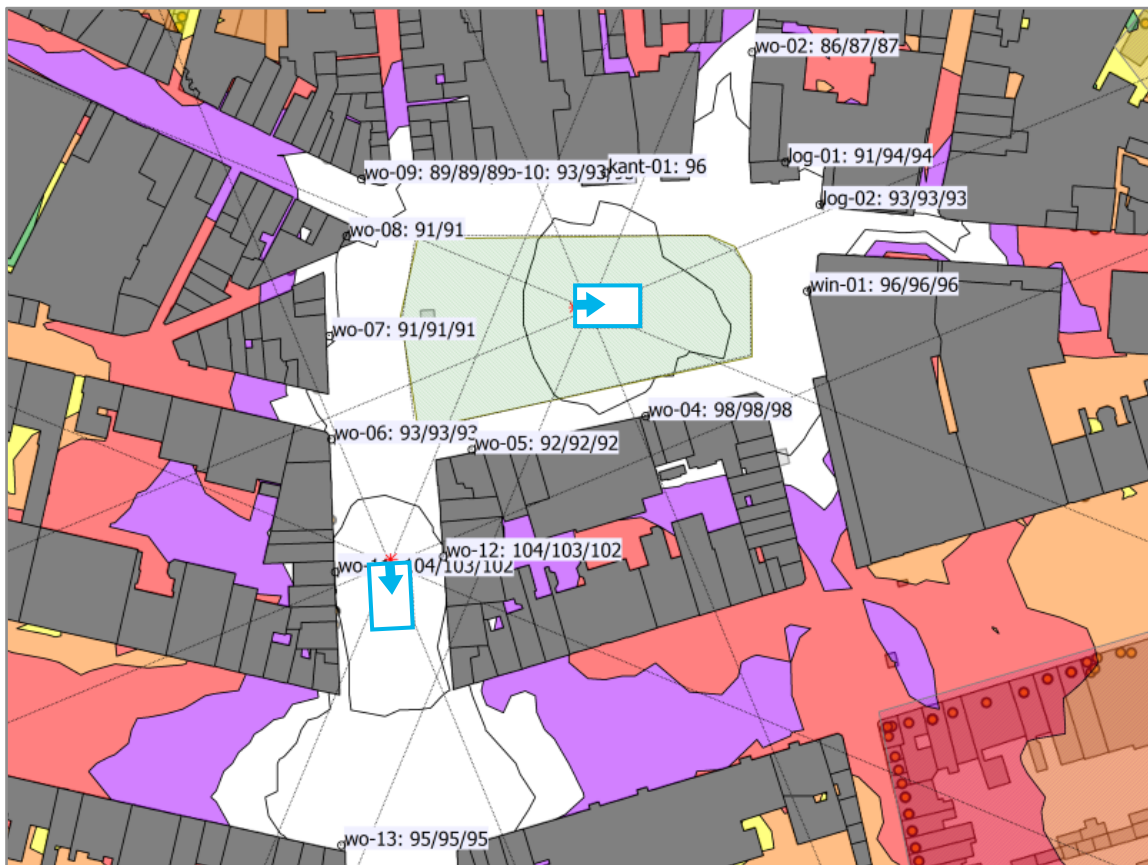
Tabel 3.4.1 Aantal woningen per categorie

Categorie	Aantal woningen
I	8
II	-
III	-
IV	38
V	35
Totaal	81

Mogelijke invulling

Op basis van een geluidruimte van maximaal 85 dB(C) op de gevels van de woningen (en indien relevant 75 dB(C)), is de maximale grootte van het FoH-systeem berekend bij een optimale podiumopstelling en inclusief toepassing van Best Beschikbare Technieken (BBT). In de basis is uitgegaan van muziek met relatief veel bas en geluidniveaus van 95 – 100 dB(A) en 110 – 115 dB(C) binnen de area voor het podium.

In onderstaande figuur zijn de berekende geluidbelastingen weergegeven van een klein FoH-systeem, geschikt voor een area met circa 500 personen.



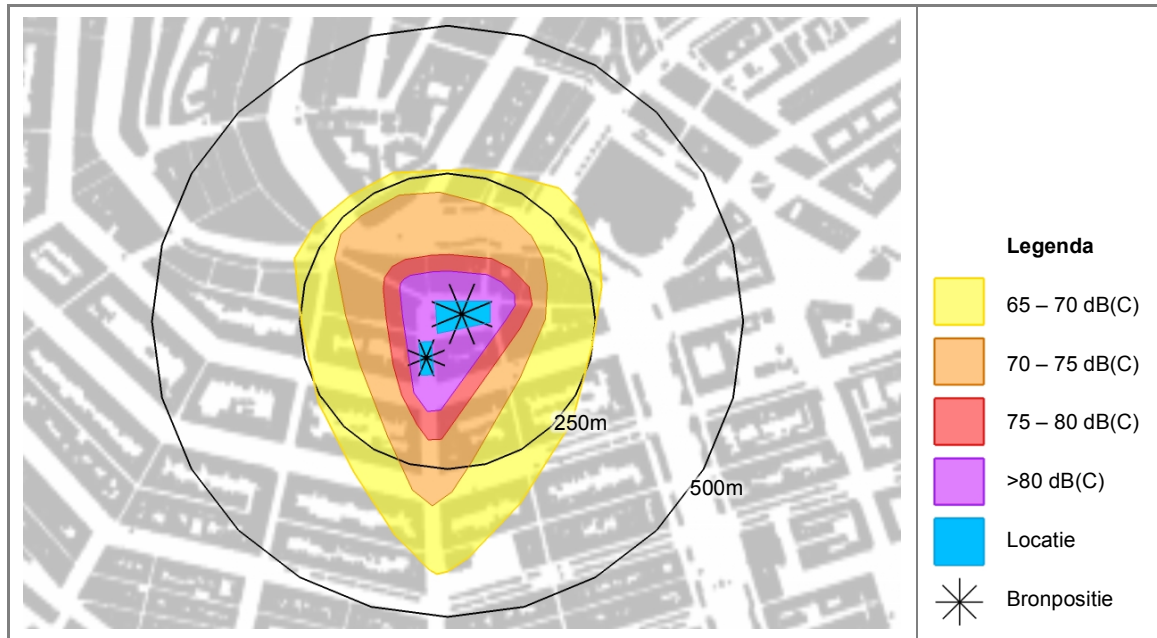
Figuur 3.4.4 Voorbeeld optredende geluidbelastingen

Bij deze invulling is de hoogst berekende geluidbelasting 98 dB(C) op de gevels aan het Rembrandtplein en 104 dB(C) op de gevels van de woningen aan het Thorbeckeplein.

Het Thorbeckeplein is niet geschikt voor een podium met muziek. Alleen het Rembrandtplein is zeer beperkt geschikt voor een podium met muziek. Om te kunnen voldoen aan een grenswaarde van 85 dB(C) is alleen muziek mogelijk met nauwelijks bas en met een totaal circa 10 dB lager geluidniveau.

Maximale invulling

Op basis van een volledige invulling van de geluidruimte van maximaal 85 dB(C) op de gevels van de woningen zijn de geluidcontouren berekend. De geluidcontouren zijn weergegeven in onderstaande figuur.



Figuur 3.4.5 Geluidcontouren bij een maximale invulling

Op basis van deze geluidcontouren kan het volgende worden geconstateerd:

- De eerstelijns bebouwing bevat circa 81 woningen met een gevelbelasting van 85 dB(C).
- Binnen de 75 dB(C)-contour bevinden zich circa 198 woningen.
- De maximale reikwijdte van evenementen is circa 400 meter.
- Er is geen overlap met een van de andere evenementenlocaties.

Bijzonderheden

- Op de logiesfuncties rondom het plein kunnen geluidniveaus optreden van circa 87 dB(C).
- Het gebied voldoet niet aan de criteria voor het toepassen van een metecorrectie.

Beoordeling geschiktheid Rembrandtplein

In de onderstaande tabel is een samenvatting weergegeven van de puntentelling waarmee de geschiktheid van de locatie is bepaald voor evenementen met een geluidbelasting tot 85 dB(C).

Tabel 3.4.2 Puntentelling voor geschiktheid als evenementenlocatie

Relevant onderdeel	Punten	
Basispunten	150	
Beschikbare geluidruimte locatie:	Heel weinig (erg klein FoH): -50	-50
	Weinig (klein FoH): - 40	0
	Gemiddeld (middelgroot FoH): 0	0
	Veel (groot FoH): +40	0
Maximum aantal woningen tot 85 dB(C):	<100 woningen: +40	+40
	100-250 woningen: +20	0
	250-500 woningen: 0	0
	500-750 woningen: -20	0
	>750 woningen: -40	0
Maximum aantal woningen binnen 75dB(C):	<7.000 woningen: +20	+20
	>7.000 woningen: -20	0
Aantal woningen in klasse geluidwering gevel:	Klasse I: +40	0
	Klasse II: +20	0
	Klasse III: 0	0
	Klasse IV: -20	0
	Klasse V: -40	-40
Maximale reikwijdte 65 dB(C) contour:	Tot 5 km: 0 dag	0
	Tot 10 km: -10	0
	Tot 15 km: -20	0
Cumulatie meerdere evenementenlocaties:	Elke overlap: -20	0
Wel of geen meteorocorrectie:	Meteorocorrectie: -10	0
Geluidbelasting >90 dB(C) op andere gebouwen:	Kantoorfunctie: -10	0
	Logiesfunctie: -20	0
Aanpassing basisnorm:	Omlaag 80 dB(C): +40	maatwerk
	Omhoog 90 dB(C): -60	maatwerk
Totaal resterend	120	

Op basis van deze puntentelling wordt de locatie ingedeeld in: **Klasse III** – Redelijk geschikt.

Locatieadvies Rembrandtplein

Op basis van het onderzoek en de beoordelingsmethodiek wordt het volgende geadviseerd:

- Met een geluidbelasting tot 85 dB(C) is er op de locatie heel weinig beschikbare geluidruimte. Er is ruimte voor een erg klein FoH-systeem, met de volgende opmerkingen:
 - Op het Rembrandtplein is inclusief toepassing van BBT versterkte muziek mogelijk met nauwelijks bas en zeer beperkte geluidniveaus van 85 – 90 dB(A) en 95 – 100 dB(C) binnen een area voor circa 500 personen.
 - Er kan geen muziek met relatief veel bas worden weergegeven.
 - Op het Thorbeckeplein kan helemaal geen versterkte muziek mogelijk.
- De meest ideale podiumrichting is in het verlengde van het Rembrandtplein.
- Mogelijke (vaste) meetpunten bij deze opstelling zijn:
 - De woning in het pand aan Rembrandtplein 38.
- Het toepassen van een meteorcorrectie is niet nodig.
- Rekening houdend met de invloed op de omgeving van evenementen met een geluidbelasting tot 85 dB(C), worden volgens de beoordelingssystematiek 120 punten toegekend aan de geschiktheid van de evenementenlocatie. Dit resulteert in klasse III – Redelijk geschikt.
- Nader maatwerk om de mogelijkheden voor muziekweergave te vergroten kan worden gevonden in het verhogen van de geluidnorm naar 90 dB(C). Daarmee worden volgens de beoordelingssystematiek wel 60 punten worden afgetrokken van de geschiktheid van de evenementenlocatie. Dit resulteert in klasse IV – Minder geschikt.

3.5 Kop Java

Het evenemententerrein Kop Java is gelegen op het westelijke uiteinde van het Java-eiland aan het IJ. Het terrein heeft een oppervlak van circa 10.000 m². Zowel aan de noord-, zuid- als westzijde is het terrein omgeven door water.



Figuur 3.5.1 Locatie (luchtfoto van PDOK)

Geluidwering van de woningen

De woningen op het Java-Eiland zijn gebouwd in de jaren 90. De gevels kenmerken zich door het gebruik van baksteen zonder grote glasvlakken en met natuurlijke ventilatieroosters.

De woningbouw langs de Noordwal bestaat uit bebouwing uit de jaren '80 en '90 met metselwerk gevels en dubbel glas. Een aantal woningen heeft gedeeltelijk een lichte paneelconstructie met relatief grote glasvlakken.

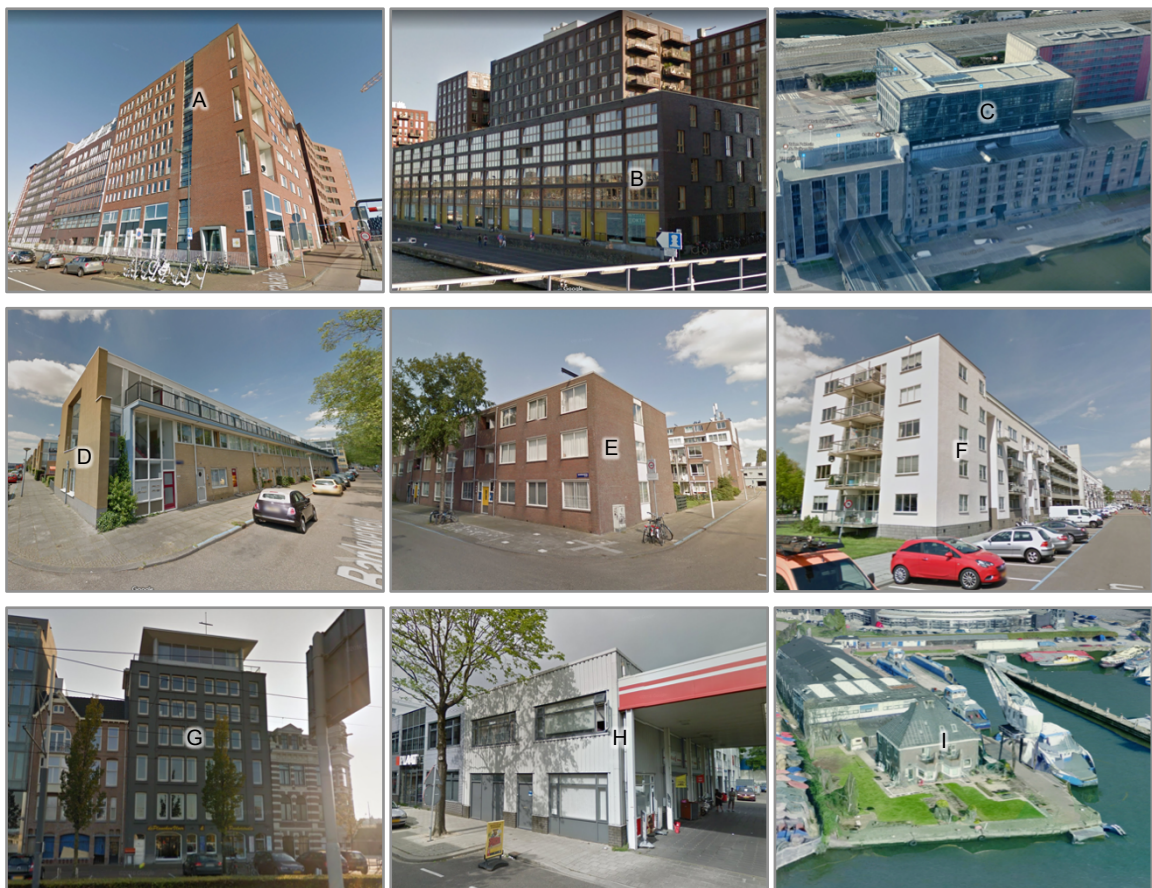
Langs de zuidoever aan de Piet Heinkade zijn een groot aantal nieuwbouwcomplexen gebouwd en oude pakhuizen gerenoveerd. De gebouwen hebben een mix van zowel bedrijfsruimten als appartementen. De nieuwbouwappartementen hebben aan de noordgevel, richting de evenementenlocatie, veel glasoppervlak.

Vlaktbij het Centraal station liggen ook nog enkele woningen welke vallen onder de eerstelijnsbebouwing. Dit zijn zowel nieuwe woningen als gesaneerde woningen.

De aangehouden geluidweringsklassen van de woningen zijn weergegeven in onderstaande figuur. Aansluitend daarop zijn de gevelaanzichten en woningaantallen weergegeven.



Figuur 3.5.2 Geluidweringsklassen



Figuur 3.5.3 Gevelaanzichten

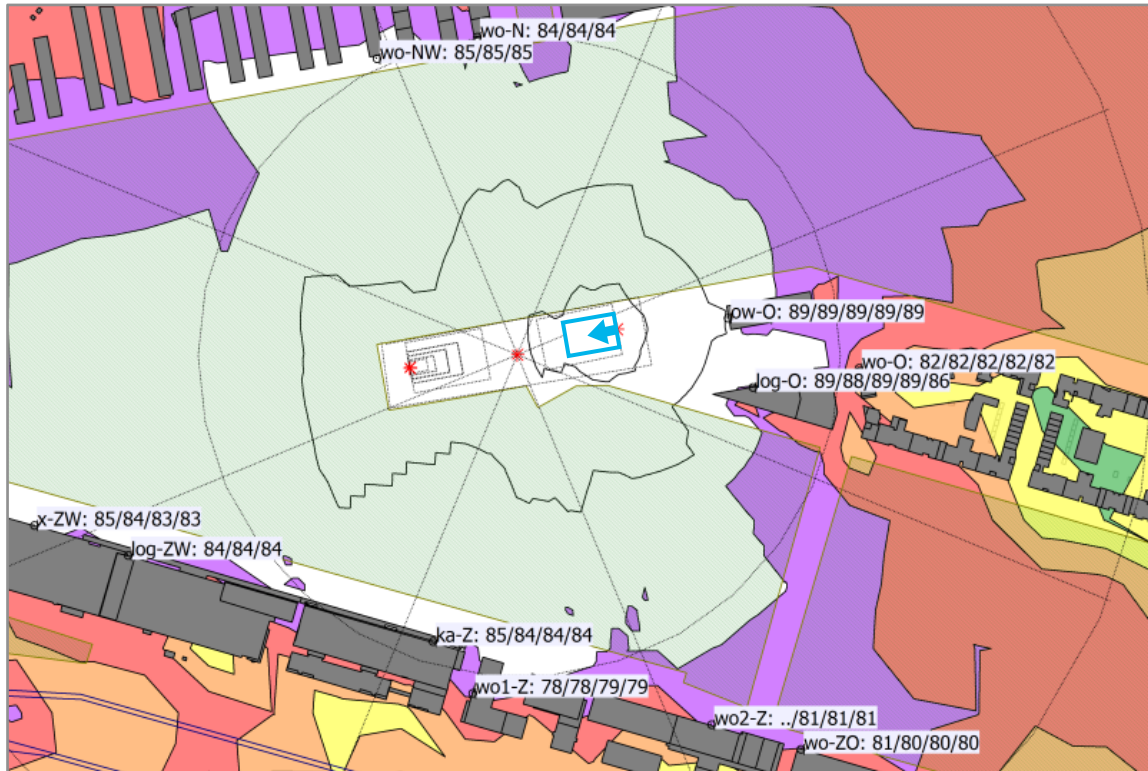
Tabel 3.5.1 Aantal woningen per categorie

Categorie	Aantal woningen
I	17
II	55
III	438
IV	45
V	5
Totaal	560

Mogelijke invulling

Op basis van een geluidruimte van maximaal 85 dB(C) op de gevels van de woningen (en indien relevant 75 dB(C)), is de maximale grootte van het FoH-systeem berekend bij een optimale podiumopstelling en inclusief toepassing van Best Beschikbare Technieken (BBT). In de basis is uitgegaan van muziek met relatief veel bas en geluidniveaus van 95 – 100 dB(A) en 110 – 115 dB(C) binnen de area voor het podium.

In onderstaande figuur zijn de berekende geluidbelastingen weergegeven van een middelgroot FoH-systeem, geschikt voor een area met circa 2.000 personen.

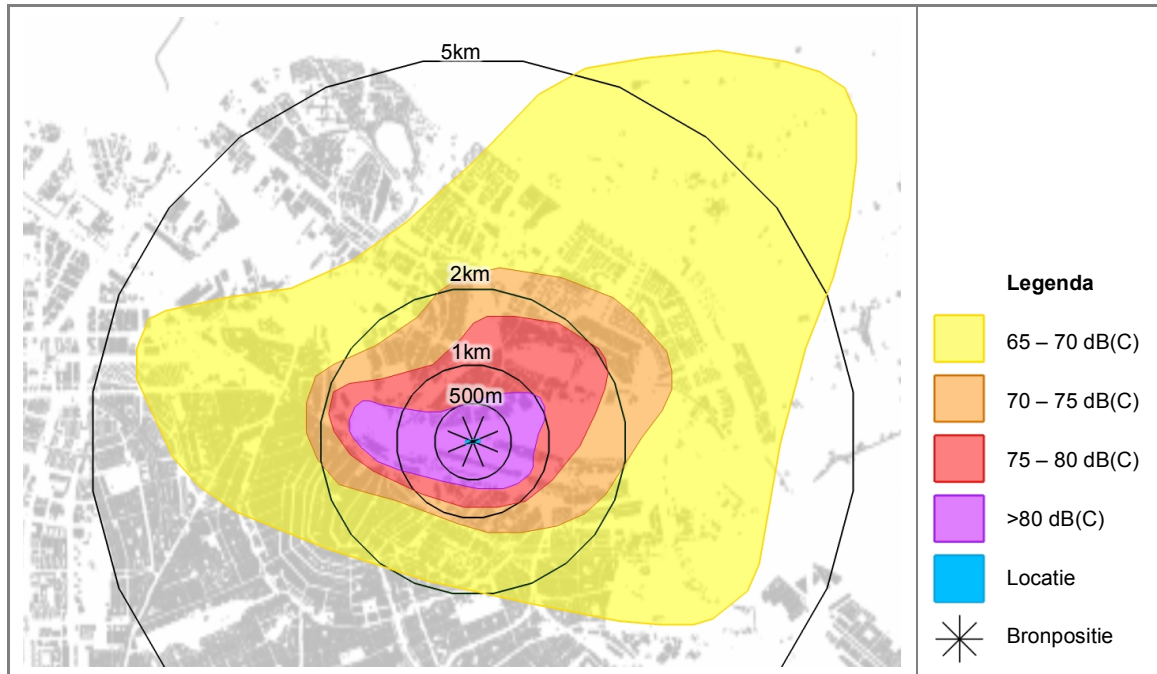


Figuur 3.5.4 Voorbeeld optredende geluidbelastingen

Bij deze invulling is de hoogst berekende geluidbelasting 85 dB(C) op de gevels van de woningen.

Maximale invulling

Op basis van een volledige invulling van de geluidruimte van maximaal 85 dB(C) op de gevels van de woningen zijn de geluidcontouren berekend. De geluidcontouren zijn weergegeven in onderstaande figuur.



Figuur 3.5.5 Geluidcontouren bij een maximale invulling

Op basis van deze geluidcontouren kan het volgende worden geconstateerd:

- De eerstelijns bebouwing bevat circa 560 woningen met een gevelbelasting van 85 dB(C).
- Binnen de 75 dB(C)-contour bevinden zich circa 12.466 woningen.
- De maximale reikwijdte van evenementen is circa 7 kilometer.
- Er is overlap met evenementenlocaties NDSM

Bijzonderheden

- Op de logiesfuncties aan de Javakade kunnen geluidniveaus optreden van circa 92 dB(C)
- Het gebied voldoet niet aan de criteria voor het toepassen van een metecorrectie.

Beoordeling geschiktheid Kop Java

In de onderstaande tabel is een samenvatting weergegeven van de puntentelling waarmee de geschiktheid van de locatie is bepaald voor evenementen met een geluidbelasting tot 85 dB(C).

Tabel 3.5.2 Puntentelling voor geschiktheid als evenementenlocatie

Relevant onderdeel	Punten	
Basispunten	150	
Beschikbare geluidruimte locatie:	Heel weinig (erg klein FoH): -50	0
	Weinig (klein FoH): - 40	0
	Gemiddeld (middelgroot FoH): 0	0
	Veel (groot FoH): +40	0
Maximum aantal woningen tot 85 dB(C):	<100 woningen: +40	0
	100-250 woningen: +20	0
	250-500 woningen: 0	0
	500-750 woningen: -20	-20
	>750 woningen: -40	0
Maximum aantal woningen binnen 75dB(C):	<7.000 woningen: +20	0
	>7.000 woningen: -20	-20
Aantal woningen in klasse geluidwering gevel:	Klasse I: +40	0
	Klasse II: +20	0
	Klasse III: 0	0
	Klasse IV: -20	0
	Klasse V: -40	0
Maximale reikwijdte 65 dB(C) contour:	Tot 5 km: 0 dag	0
	Tot 10 km: -10	-10
	Tot 15 km: -20	0
Cumulatie meerdere evenementenlocaties:	Elke overlap: -20	-40*
Wel of geen meteocorrectie:	Meteocorrectie: -10	0
Geluidbelasting >90 dB(C) op andere gebouwen:	Kantoorfunctie: -10	0
	Logiesfunctie: -20	-20
Aanpassing basisnorm:	Omlaag 80 dB(C): +40	maatwerk
	Omhoog 90 dB(C): -60	maatwerk
Totaal resterend	40	

* Een overlap NDSM toegekend aan Kop van Java

Op basis van deze puntentelling wordt de locatie ingedeeld in: **Klasse V** – Minst geschikt.

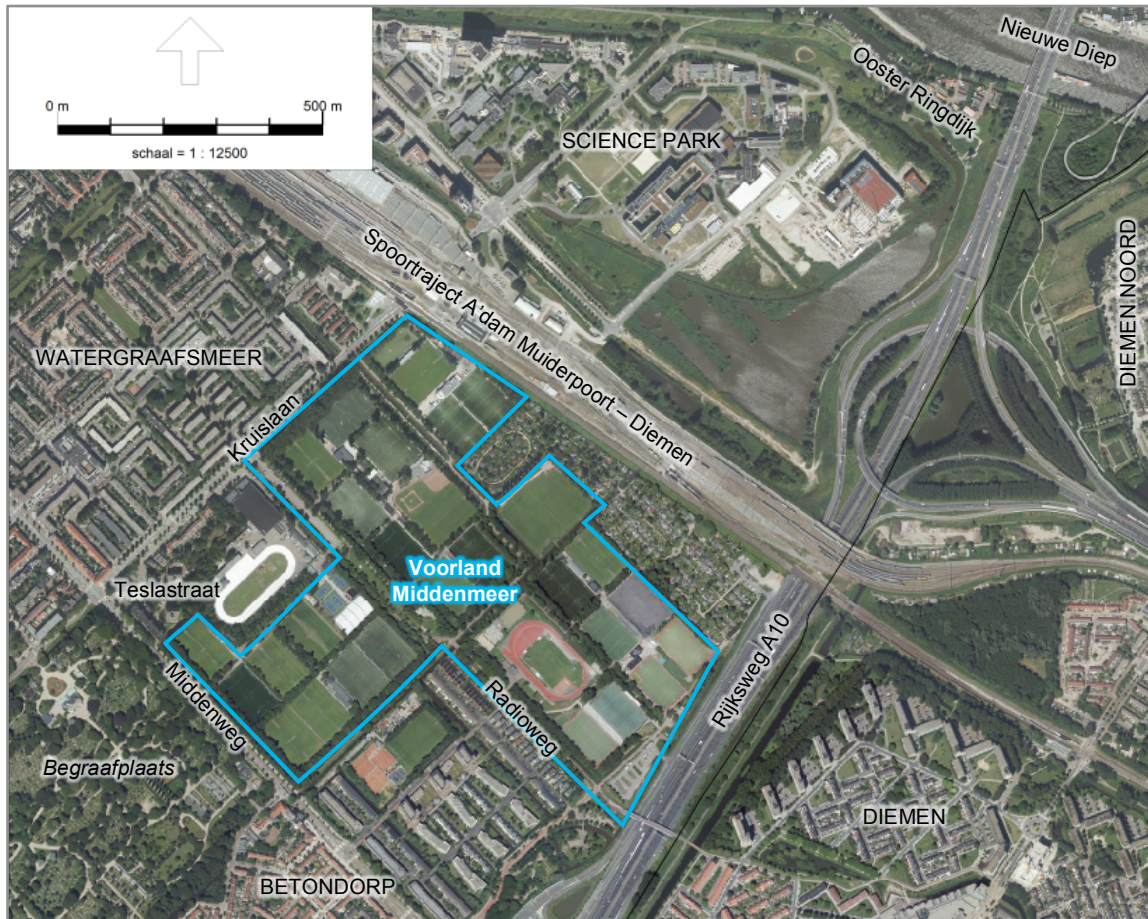
Locatieadvies Kop Java

Op basis van het onderzoek en de beoordelingsmethodiek wordt het volgende geadviseerd:

- Met een geluidbelasting tot 85 dB(C) is er op de locatie gemiddeld beschikbare geluidruimte. Er is ruimte voor een middelgroot FoH-systeem, met de volgende opmerkingen:
 - Inclusief toepassing van BBT is versterkte muziek mogelijk met relatief veel bas en geluidsniveaus van 95 – 100 dB(A) en 110 – 115 dB(C) binnen een area voor circa 2.000 personen.
 - Er kan geen muziek met zeer veel bas worden weergegeven.
- De meest ideale podiumrichting is naar het westen in het verlengde van de kade.
- Mogelijke (vaste) meetpunten bij deze opstelling zijn:
 - De appartementen aan de Sumatrakade,
 - De woningen langs de Noordwal,
 - De appartementen langs de Veemkade.
- Het toepassen van een meteorcorrectie is niet nodig.
- Rekening houdend met de invloed op de omgeving van evenementen met een geluidbelasting tot 85 dB(C), worden volgens de beoordelingssystematiek 40 punten toegekend aan de geschiktheid van de evenementenlocatie. Dit resulteert in klasse V – Minst geschikt.
- Nader maatwerk om de geschiktheid van de evenementenlocatie te vergroten kan worden gevonden in het verlagen van de geluidnorm naar 80 dB(C). Daarmee worden volgens de beoordelingssystematiek 40 punten toegekend aan de geschiktheid van de evenementenlocatie, wat met de resterende 80 punten resulteert in klasse IV – Minder geschikt. Er dient echter rekening te worden gehouden met het volgende:
 - De beschikbare geluidruimte neemt af. De locatie blijft echter geschikt voor een klein FoH-systeem. De grootte van de area waarbinnen muziek wordt weergegeven neemt wel af en daarmee ook het aantal personen.

3.6 Voorland Middenmeer

Voorland Middenmeer betreft een omhekt sportpark in een stedelijke woonbuurt. Het park bestaat uit 33 (kunst) grasvelden en een tenniscourt. Het totale terrein beslaat circa 467.000 m².



Figuur 3.6.1 Locatie (luchtfoto van PDOK)

Geluidwering van de woningen

Rondom het evenemententerrein Voorland Middenmeer zijn verschillende woonwijken gelegen.

Aan de noordwestzijde langs de Kruislaan is de bebouwing en de geluidwering wisselend. Een deel is gesaneerd of voorzien van dubbelglas, zowel in oude als in nieuwe kozijnen. Er zijn echter ook nog woonblokken waar alle woningen enkel glas hebben.

Ten zuiden van het terrein zijn veel nieuwbouwwoningen, dit zijn zowel eengezinswoningen als (middel)hoogbouw appartementencomplexen. Ten zuiden van de Middenweg zijn oude woningen gelegen met schuiframen en enkelglas.

Aan de andere zijde van de ringweg A10, in Diemen, staan hoge appartementencomplexen met enkel of (gedeeltelijk) dubbel glas en eengezinswoningen voorzien van dubbelglas.

In het noorden, tegen het Amsterdam Rijnkanaal, liggen nog enkele oude woningen.

De aangehouden geluidweringsklassen van de woningen zijn weergegeven in onderstaande figuur. Aansluitend daarop zijn de gevelaanzichten en woningaantallen weergegeven.



Figuur 3.6.2 Geluidweringsklassen





Figuur 3.6.3 Gevelaanzichten

Tabel 3.6.1 Aantal woningen per categorie

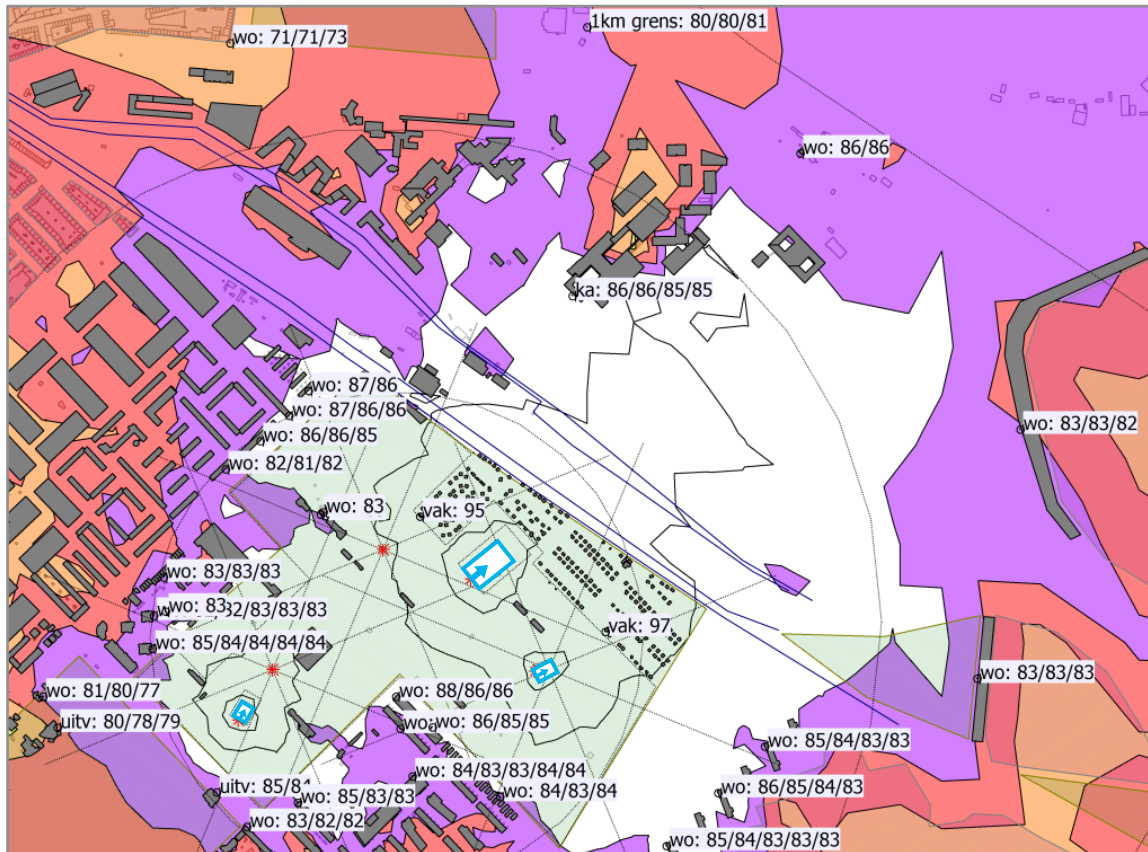
Categorie	Aantal woningen
I	-
II	113
III	522
IV	433
V	36
Totaal	1.124

Mogelijke invulling

Op basis van een geluidruimte van maximaal 85 dB(C) op de gevels van de woningen (en indien relevant 75 dB(C)), is de maximale grootte van het FoH-systeem berekend bij een optimale podiumopstelling en inclusief toepassing van Best Beschikbare Technieken (BBT). In de basis is uitgegaan van muziek met relatief veel bas en geluidniveaus van 95 – 100 dB(A) en 110 – 115 dB(C) binnen de area voor het podium.

In onderstaande figuur zijn de berekende geluidbelastingen weergegeven van een combinatie van de volgende FoH-systemen:

- een groot FoH-systeem, geschikt voor een area met circa 10.000 personen,
- een middelgroot FoH-systeem, geschikt voor een area met circa 2.000 personen,
- een klein FoH-systeem, geschikt voor een area met circa 1.000 personen.



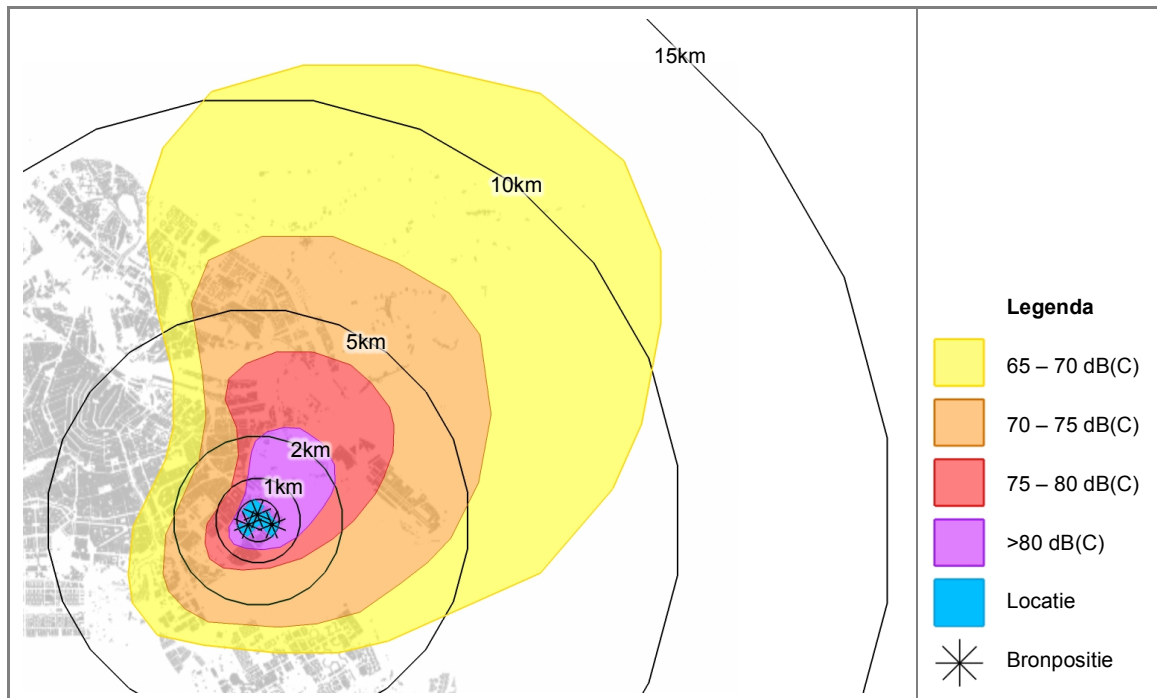
Figuur 3.6.4 Voorbeeld optredende geluidbelastingen

Bij een grote invulling is de hoogst berekende geluidbelasting 88 dB(C) op de gevels van een kritische woning aan de Stade de Colombes. Om te kunnen voldoen aan een grenswaarde van 85 dB(C) zal de richtwerking van het FoH-systeem moeten worden geoptimaliseerd of zal een beperkter area geschikt zijn voor muziek met relatief veel bas.

Bij een kleinere invulling met een klein FoH-systeem dat geschikt is voor een area met circa 500 personen, is de hoogst berekende geluidbelasting 75 dB(C) op de gevels van de woningen. Afhankelijk van de plek van het opgestelde FoH-systeem is alleen muziek mogelijk met relatief weinig bas en / of met een totaal lager geluidniveau.

Maximale invulling

Op basis van een volledige invulling van de geluidruimte van maximaal 85 dB(C) op de gevels van de woningen zijn de geluidcontouren berekend. De geluidcontouren zijn weergegeven in onderstaande figuur.



Figuur 3.6.5 Geluidcontouren bij een maximale invulling

Op basis van deze geluidcontouren kan het volgende worden geconstateerd:

- De eerstelijns bebouwing bevat circa 1.124 woningen met een gevelbelasting van 85 dB(C).
- Binnen de 75 dB(C)-contour bevinden zich circa 21.878 woningen.
- De maximale reikwijdte van evenementen is circa 12 kilometer.
- Er is overlap met evenementenlocatie Centrumeiland Strand.

Bijzonderheden

- Op de volkstuinen kunnen geluidniveaus optreden van circa 102 dB(C)
- Op de kantoren op de Science Park kunnen geluidniveaus optreden van 89 dB(C).
- Op de begraafplaats kunnen geluidniveaus heersen van 85 dB(C).
- Het gebied voldoet niet aan de criteria voor het toepassen van een metecorrectie.

Beoordeling geschiktheid Voorland Middenmeer

In de onderstaande tabel is een samenvatting weergegeven van de puntentelling waarmee de geschiktheid van de locatie is bepaald voor evenementen met een geluidbelasting tot 85 dB(C).

Tabel 3.6.2 Puntentelling voor geschiktheid als evenementenlocatie

Relevant onderdeel	Punten	
Basispunten	150	
Beschikbare geluidruimte locatie:	Heel weinig (erg klein FoH): -50	0
	Weinig (klein FoH): - 40	0
	Gemiddeld (middelgroot FoH): 0	0
	Veel (groot FoH): +40	+40
Maximum aantal woningen tot 85 dB(C):	<100 woningen: +40	0
	100-250 woningen: +20	0
	250-500 woningen: 0	0
	500-750 woningen: -20	0
	>750 woningen: -40	-40
Maximum aantal woningen binnen 75dB(C):	<7.000 woningen: +20	0
	>7.000 woningen: -20	-20
Aantal woningen in klasse geluidwering gevel:	Klasse I: +40	0
	Klasse II: +20	+20
	Klasse III: 0	0
	Klasse IV: -20	-20
	Klasse V: -40	-40
Maximale reikwijdte 65 dB(C) contour:	Tot 5 km: 0 dag	0
	Tot 10 km: -10	0
	Tot 15 km: -20	-20
Cumulatie meerdere evenementenlocaties:	Elke overlap: -20	-20
Wel of geen meteorcorrectie:	Meteorcorrectie: -10	0
Geluidbelasting >90 dB(C) op andere gebouwen:	Kantoorfunctie: -10	0
	Logiesfunctie: -20	0
Aanpassing basisnorm:	Omlaag 80 dB(C): +40	maatwerk
	Omhoog 90 dB(C): -60	maatwerk
Totaal resterend	50	

Op basis van deze puntentelling wordt de locatie ingedeeld in: **Klasse IV** – Minder geschikt.

Locatieadvies Voorland Middenmeer

Op basis van het onderzoek en de beoordelingsmethodiek wordt het volgende geadviseerd:

- Met een geluidbelasting tot 85 dB(C) is er op de locatie veel beschikbare geluidruimte. Er is ruimte voor een groot FoH-systeem, met de volgende opmerkingen:
 - Inclusief toepassing van BBT is versterkte muziek mogelijk met relatief veel bas en geluidniveaus van 95 – 100 dB(A) en 110 – 115 dB(C) binnen een area voor circa 10.000 personen.
 - In een beperkte area voor circa 1.000 personen kan ook muziek met zeer veel bas worden weergegeven.
- Met een geluidbelasting tot 75 dB(C) is er op de locatie heel weinig beschikbare geluidruimte. Er is ruimte voor een klein FoH-systeem, met de volgende opmerkingen:
 - Inclusief toepassing van BBT is versterkte muziek mogelijk met relatief veel bas en geluidniveaus van 95 – 100 dB(A) en 110 – 115 dB(C) binnen een area voor circa 500 personen.
 - Afhankelijk van de positie van het podium is alleen muziek mogelijk met relatief weinig bas en / of met een totaal lager geluidniveau.
 - Er kan geen muziek met zeer veel bas worden weergegeven.
- De meest ideale podiumrichting is naar het noordoosten (richting Science Park). Wel krijgen de stadstuinen dan hoge geluidniveaus te verduren.
- Mogelijke (vaste) meetpunten bij deze opstelling zijn:
 - De gezinswoningen aan de Stade de Colombes,
 - De flats aan de Edisonstraat,
 - De appartementencomplexen aan de Teslastraat,
 - De gezinswoningen aan de Middenweg,
 - De flats aan de Tobias Asserlaan in Diemen (langs A10).
- Het toepassen van een meteorocorrectie is niet nodig.
- Rekening houdend met de invloed op de omgeving van evenementen met een geluidbelasting tot 85 dB(C), worden volgens de beoordelingssystematiek 50 punten toegekend aan de geschiktheid van de evenementenlocatie. Dit resulteert in klasse IV – Minder geschikt.
- Nader maatwerk om de geschiktheid van de evenementenlocatie te vergroten kan worden gevonden in het verlagen van de geluidnorm naar 80 dB(C) en een overlap te verschuiven naar de locatie Centrumeiland Strand. Daarmee worden volgens de beoordelingssystematiek 60 punten toegekend aan de geschiktheid van de evenementenlocatie, wat met de resterende 110 punten resulteert in klasse III – Redelijk geschikt. Er dient echter rekening te worden gehouden met het volgende:
 - De beschikbare geluidruimte neemt af. De locatie blijft echter geschikt voor een middelgroot FoH-systeem. De grootte van de area waarbinnen muziek wordt weergegeven neemt wel af en daarmee ook het aantal personen.

3.7 Centrumeiland Strand

Centrumeiland Strand is een schiereiland in het IJmeer aan IJburg. Het is een zanderig terrein van circa 156.000 m² met een stadsstrand, een surfschool en enkele horecatenten.



Figuur 3.7.1 Locatie (luchtfoto van PDOK)

Geluidwering van de woningen

Op IJburg bevindt zich enkel nieuwbouw. Een deel van de woningen is reeds opgeleverd, een deel is momenteel in aanbouw en een deel moet nog worden gebouwd. Het gaat om zowel eengezinswoningen als appartementencomplexen. Veel woningen hebben balansventilatie en dubbelglas. Alle woningen vallen in klasse II. De woningen rondom de Pampuslaan vallen in Klasse I.

De aangehouden geluidweringsklassen van de woningen zijn weergegeven in onderstaande figuur. Aansluitend daarop zijn de gevelaanzichten en woningaantallen weergegeven.



Figuur 3.7.2 Geluidweringsklassen



Figuur 3.7.3 Gevelaanzichten

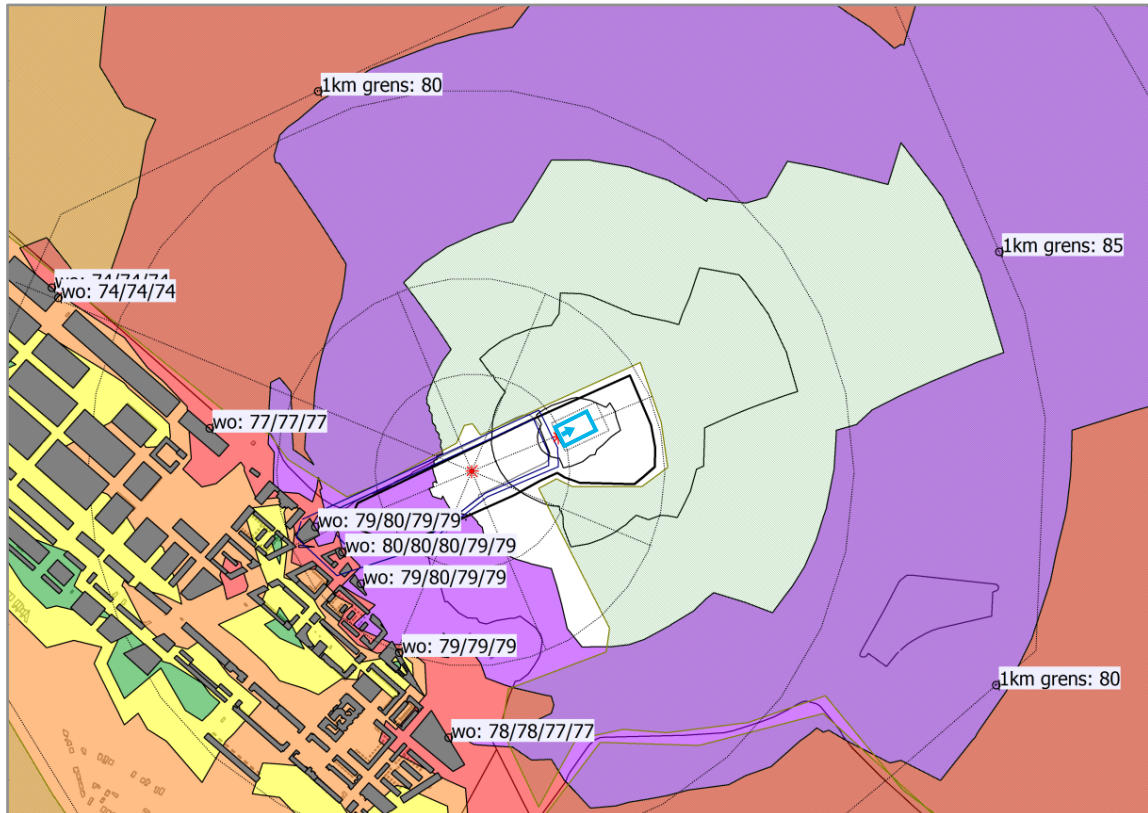
Tabel 3.7.1 Aantal woningen per categorie

Categorie	Aantal woningen
I	44
II	317
III	-
IV	-
V	-
Totaal	361

Mogelijke invulling

Op basis van een geluidruimte van maximaal 85 dB(C) op de gevels van de woningen (en indien relevant 75 dB(C)), is de maximale grootte van het FoH-systeem berekend bij een optimale podiumopstelling en inclusief toepassing van Best Beschikbare Technieken (BBT). In de basis is uitgegaan van muziek met relatief veel bas en geluidniveaus van 95 – 100 dB(A) en 110 – 115 dB(C) binnen de area voor het podium.

In onderstaande figuur zijn de berekende geluidbelastingen weergegeven van een groot FoH-systeem, geschikt voor een area met circa 10.000 personen.



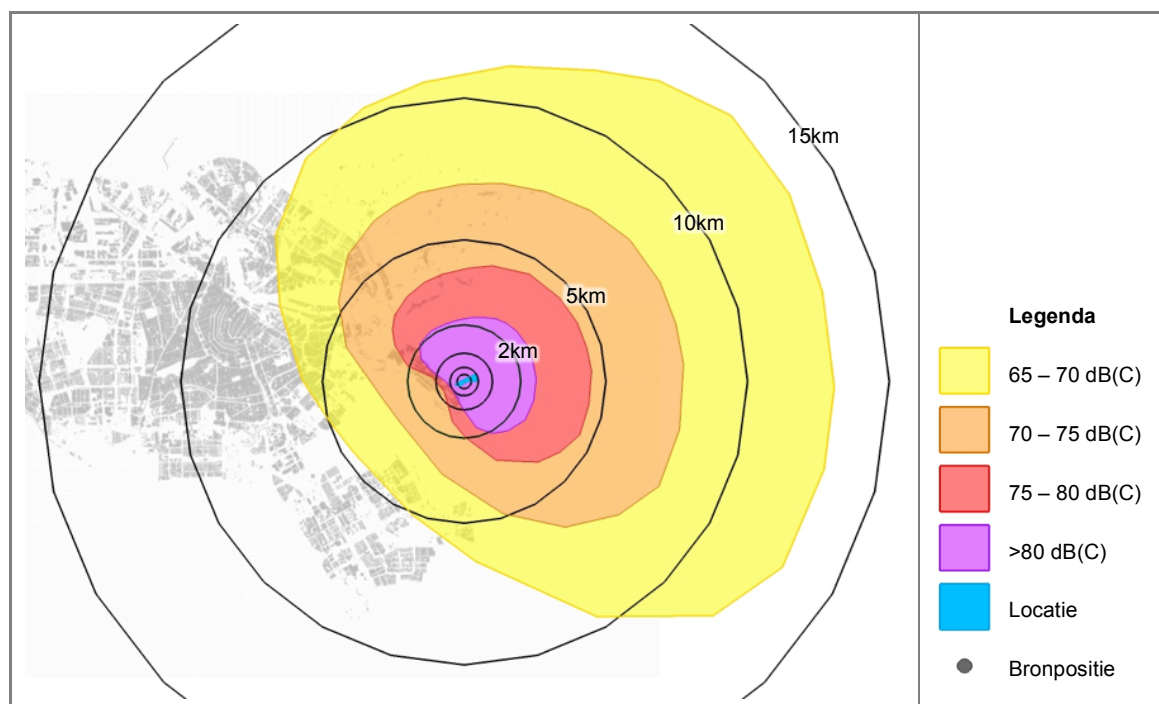
Figuur 3.7.4 Voorbeeld optredende geluidbelastingen

Bij deze invulling is de hoogst berekende geluidbelasting 80 dB(C) op de gevels van de woningen. Er is gerekend met een groot FoH-systeem, echter dit kunnen ook meerdere kleine FoH-systemen zijn.

Bij een kleinere invulling met een middelgroot FoH-systeem dat geschikt is voor een area met circa 2.000 personen, is de hoogst berekende geluidbelasting 72 dB(C) op de gevels van de woningen.

Maximale invulling

Op basis van een volledige invulling van de geluidruimte van maximaal 85 dB(C) op de gevels van de woningen zijn de geluidcontouren berekend. De geluidcontouren zijn weergegeven in onderstaande figuur.



Figuur 3.7.5 Geluidcontouren bij een maximale invulling

Op basis van deze geluidcontouren kan het volgende worden geconstateerd:

- De eerstelijns bebouwing bevat circa 361 woningen met een gevelbelasting van 85 dB(C).
- Binnen de 75 dB(C)-contour bevinden zich circa 6.400 woningen.
- De maximale reikwijdte van evenementen is circa 13 kilometer.
- Er is overlap met evenementenlocatie Voorland Middenmeer.

Bijzonderheden

- Er zijn nieuwbouwplannen voor woningen die dichterbij de evenementenlocatie komen te liggen. Deze nieuwbouw zal gefaseerd worden uitgevoerd in een tijdsbestek van circa 10 jaar en zal de mogelijkheden van het gebruik voor evenementen sterk beperken.
- Het gebied voldoet aan de criteria voor het toepassen van een meteorocorrectie.

Beoordeling geschiktheid Centrumeiland Strand

In de onderstaande tabel is een samenvatting weergegeven van de puntentelling waarmee de geschiktheid van de locatie is bepaald voor evenementen met een geluidbelasting tot 85 dB(C).

Tabel 3.7.2 Puntentelling voor geschiktheid als evenementenlocatie

Relevant onderdeel	Punten	
Basispunten	150	
Beschikbare geluidruimte locatie:	Heel weinig (erg klein FoH): -50	0
	Weinig (klein FoH): - 40	0
	Gemiddeld (middelgroot FoH): 0	0
	Veel (groot FoH): +40	+40
Maximum aantal woningen tot 85 dB(C):	<100 woningen: +40	0
	100-250 woningen: +20	0
	250-500 woningen: 0	0
	500-750 woningen: -20	0
	>750 woningen: -40	0
Maximum aantal woningen binnen 75dB(C):	<7.000 woningen: +20	+20
	>7.000 woningen: -20	0
Aantal woningen in klasse geluidwering gevel:	Klasse I: +40	0
	Klasse II: +20	+20
	Klasse III: 0	0
	Klasse IV: -20	0
	Klasse V: -40	0
Maximale reikwijdte 65 dB(C) contour:	Tot 5 km: 0 dag	0
	Tot 10 km: -10	0
	Tot 15 km: -20	-20
Cumulatie meerdere evenementenlocaties:	Elke overlap: -20	-20
Wel of geen meteorcorrectie:	Meteorcorrectie: -10	-10
Geluidbelasting >90 dB(C) op andere gebouwen:	Kantoorfunctie: -10	0
	Logiesfunctie: -20	0
Aanpassing basisnorm:	Omlaag 80 dB(C): +40	maatwerk
	Omhoog 90 dB(C): -60	maatwerk
Totaal resterend	180	

Op basis van deze puntentelling wordt de locatie ingedeeld in: **Klasse II** – Geschikt.

Locatieadvies Centrumeiland Strand

Op basis van het onderzoek en de beoordelingsmethodiek wordt het volgende geadviseerd:

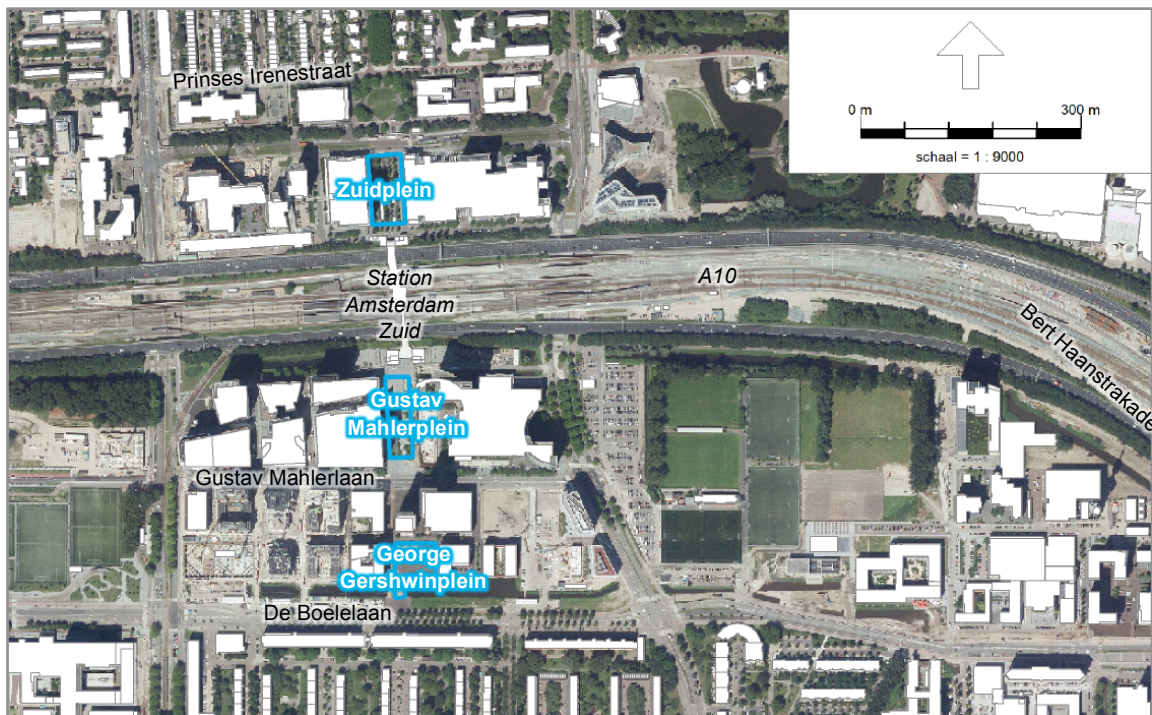
- Met een geluidbelasting tot 85 dB(C) is er op de locatie veel beschikbare geluidruimte. Er is ruimte voor een groot FoH-systeem, met de volgende opmerkingen:
 - Inclusief toepassing van BBT is versterkte muziek mogelijk met relatief veel bas en geluidniveaus van 95 – 100 dB(A) en 110 – 115 dB(C) binnen een area voor circa 20.000 personen.
 - In een beperkte area voor circa 5.000 personen kan ook muziek met zeer veel bas worden weergegeven.
 - Als gevolg van de geplande bouw van nieuwe woningen neemt de geluidruimte steeds meer af, waardoor in de toekomst alleen nog ruimte is voor middelgrote tot grote FoH-systemen. Daarmee neemt ook de grootte van de area af waarbinnen muziek wordt weergegeven en daarmee het aantal personen.
- Met een geluidbelasting tot 75 dB(C) is er op de locatie gemiddeld beschikbare geluidruimte. Er is ruimte voor een middelgroot FoH-systeem, met de volgende opmerkingen:
 - Inclusief toepassing van BBT is versterkte muziek mogelijk met relatief veel bas en geluidniveaus van 95 – 100 dB(A) en 110 – 115 dB(C) binnen een area voor circa 4.000 personen.
 - In een beperkte area voor circa 500 personen kan ook muziek met zeer veel bas worden weergegeven.
 - Als gevolg van de geplande bouw van nieuwe woningen neemt de geluidruimte steeds meer af, waardoor in de toekomst alleen nog ruimte is voor kleine FoH-systemen. Daarmee neemt ook de grootte van de area af waarbinnen muziek wordt weergegeven en daarmee het aantal personen.
- De meest ideale podiumrichting is naar het noordoosten in het verlengde van de pier (richting Pampus).
- Mogelijke (vaste) meetpunten bij deze opstelling zijn:
 - De woningen op de kop van de Pampuslaan,
 - De woningen aan de Wim Noordhoekkade,
 - De toekomstige woningen richting de pier.
- Het toepassen van een meteorocorrectie is nodig.
- Rekening houdend met de invloed op de omgeving van evenementen met een geluidbelasting tot 85 dB(C), worden volgens de beoordelingssystematiek 180 punten toegekend aan de geschiktheid van de evenementenlocatie. Dit resulteert in klasse II – Geschikt.
- Nader maatwerk om de geschiktheid van de evenementenlocatie te vergroten kan worden gevonden in het verlagen van de geluidnorm naar 80 dB(C). Daarmee worden volgens de beoordelingssystematiek 40 punten toegekend aan de geschiktheid van de evenementenlocatie, wat met de resterende 220 punten resulteert in klasse I – Meest geschikt. Er dient echter rekening te worden gehouden met het volgende:
 - De beschikbare geluidruimte neemt af. De locatie blijft echter geschikt voor een groot FoH-systeem. De grootte van de area waarbinnen muziek wordt weergegeven neemt wel af en daarmee ook het aantal personen.



- Als gevolg van de geplande bouw van nieuwe woningen neemt de geluidruimte nog verder af, waardoor in de toekomst alleen nog ruimte is voor kleine tot middelgrote FoH-systemen. Daarmee neemt ook de grootte van de area nog verder af waarbinnen muziek wordt weergegeven en daarmee het aantal personen.

3.8 Zuidas

De evenementenlocatie Zuidas betreft drie pleinen. Van deze drie pleinen is het Zuidplein gelegen ten noorden van het station Amsterdam Zuid en het Gustav Mahlerplein en het George Gershwinplein ten zuiden van het station. Rondom de pleinen bevinden zich vooral kantoren en aan het George Gershwinplein grenzen tevens woningen.



Figuur 3.8.1 Locatie (luchtfoto van PDOK)

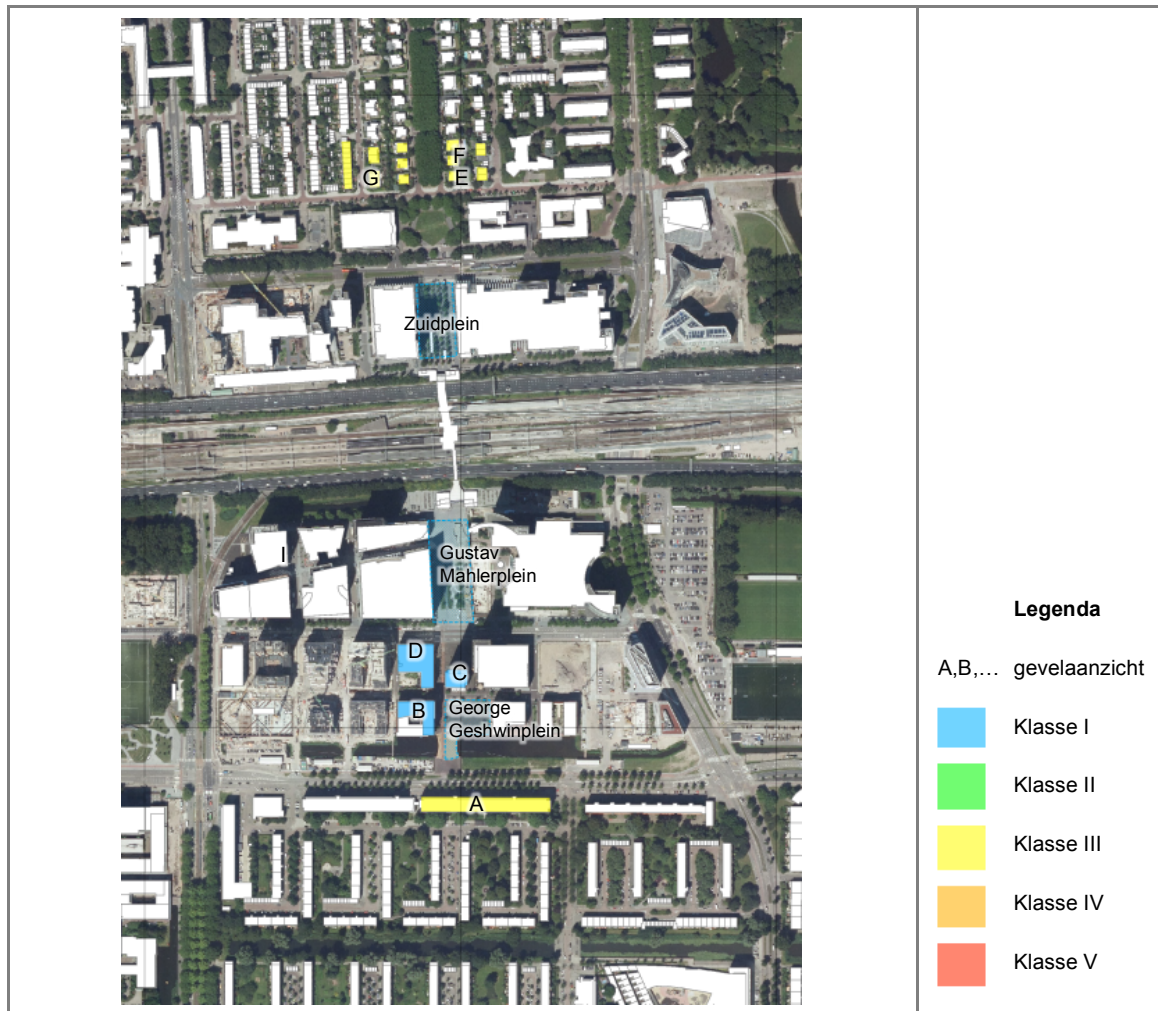
Geluidwering van de woningen

Aan de De Boelelaan ten zuiden van het George Gershwinplein is recent het appartementencomplex De Boel (154 woningen) gerenoveerd. Aan de oostzijde van het George Gershwinplein ligt het Miles Building met in totaal 71 woningen en aan de noordzijde ligt één van de twee gebouwen van het Symphony complex met 82 woningen. De geluidbelasting ten gevolge van wegverkeer is hoger dan gemiddeld.

De woningen rondom het Gustav Mahlerplein zijn eveneens de woningen van het Symphony complex en ook de woningen van het appartementengebouw Django Building met in totaal 108 woningen. De geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer van de Gustav Mahlerlaan is hoger dan gemiddeld.

Aan de noordzijde van het Zuidplein bevinden zich vrijstaande villa's en eengezinswoningen. Een deel van deze woningen hebben dubbelglas (oud) en een deel van de woningen is gerenoveerd.

De aangehouden geluidweringsklassen van de woningen zijn weergegeven in onderstaande figuur. Aansluitend daarop zijn de gevelaanzichten en woningaantallen weergegeven.



Figuur 3.8.2 Geluidweringsklassen





Figuur 3.8.3 Gevelaanzichten

Tabel 3.8.1 Aantal woningen per categorie

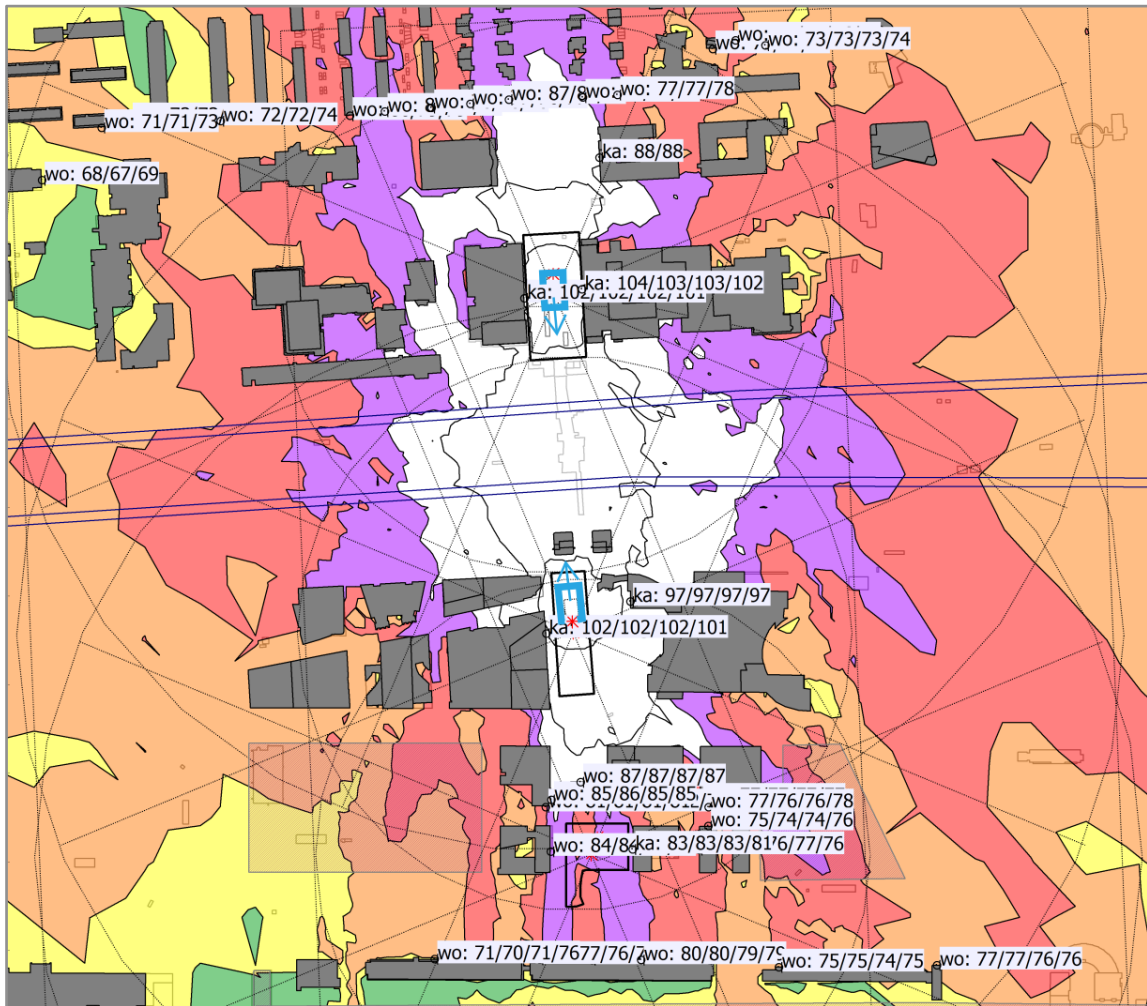
Categorie	Aantal woningen
I	154
II	-
III	172
IV	-
V	-
Totaal	326

Mogelijke invulling

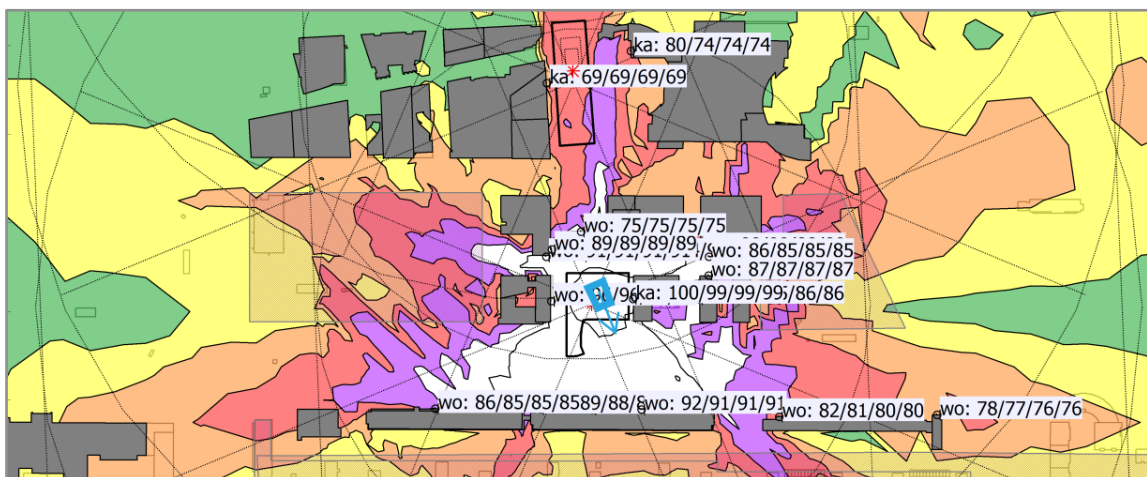
Op basis van een geluidruimte van maximaal 85 dB(C) op de gevels van de woningen (en indien relevant 75 dB(C)), is de maximale grootte van het FoH-systeem berekend bij een optimale podiumopstelling en inclusief toepassing van Best Beschikbare Technieken (BBT). In de basis is uitgegaan van muziek met relatief veel bas en geluidniveaus van 95 – 100 dB(A) en 110 – 115 dB(C) binnen de area voor het podium.

In onderstaande figuur zijn de geluidbelastingen weergegeven van een combinatie van twee kleine FoH-systemen op zowel het Zuidplein als het Gustav Mahlerplein, ieder geschikt voor een area met circa 1.000 personen.

In de daarop volgende figuur zijn de geluidbelastingen weergegeven van een klein FoH-systeem op het George Gershwiplein, geschikt voor een area met circa 500 personen.



Figuur 3.8.4 Voorbeeld optredende geluidbelastingen (podia op Zuidplein en Gustav Mahlerplein)



Figuur 3.8.5 Voorbeeld optredende geluidbelastingen (podium op George Gershwinsplein)

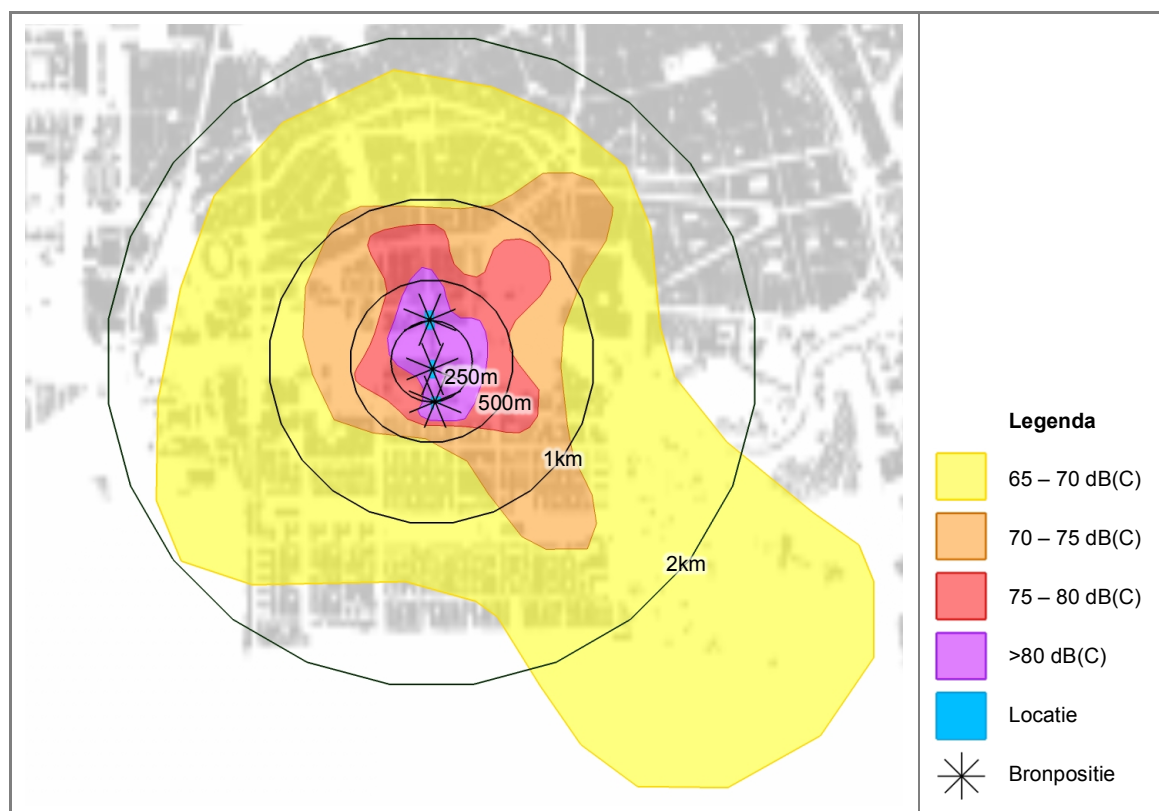
Bij de invulling met een podium op zowel Zuidplein als Gustav Mahlerplein is de hoogste berekende geluidbelasting 87 dB(C) op de gevels van de woningen. Om te kunnen voldoen aan een grenswaarde van 85 dB(C) zal een beperkter area geschikt zijn voor muziek met relatief veel bas of is in dezelfde area alleen muziek mogelijk met relatief weinig bas. Met alleen een podium

op het Zuidplein of het Gustav Mahlerplein kan het geluid wel binnen de grenswaarde van 85 dB(C) gehouden worden.

Bij de invulling met een podium op het George Gershwiplein is de hoogst berekende geluidbelasting 96 dB(C) op de gevels van de woningen. Om te kunnen voldoen aan een grenswaarde van 85 dB(C) is alleen muziek mogelijk met zeer weinig bas en met een totaal circa 10 dB lager geluidniveau.

Maximale invulling

Op basis van een volledige invulling van de geluidruimte van maximaal 85 dB(C) op de gevels van de woningen zijn de geluidcontouren berekend. De geluidcontouren zijn weergegeven in onderstaande figuur.



Figuur 3.8.6 Geluidcontouren bij een maximale invulling

Op basis van deze geluidcontouren kan het volgende worden geconstateerd:

- De eerstelijns bebouwing bevat circa 326 woningen met een gevelbelasting van 85 dB(C).
- Binnen de 75 dB(C)-contour bevinden zich circa 2.854 woningen.
- De maximale reikwijdte evenementen is circa 3 kilometer.
- Er is geen overlap met een van de andere evenementenlocaties.

Bijzonderheden

- Het gebied voldoet niet aan de criteria voor het toepassen van een metecorrectie.

Beoordeling geschiktheid Zuidas

In de onderstaande tabel is een samenvatting weergegeven van de puntentelling waarmee de geschiktheid van de locatie is bepaald voor evenementen met een geluidbelasting tot 85 dB(C).

Tabel 3.8.2 Puntentelling voor geschiktheid als evenementenlocatie

Relevant onderdeel	Punten	
Basispunten	150	
Beschikbare geluidruimte locatie:	Heel weinig (erg klein FoH): -50	0
	Weinig (klein FoH): - 40	-40
	Gemiddeld (middelgroot FoH): 0	0
	Veel (groot FoH): +40	0
Maximum aantal woningen tot 85 dB(C):	<100 woningen: +40	0
	100-250 woningen: +20	0
	250-500 woningen: 0	0
	500-750 woningen: -20	0
	>750 woningen: -40	0
Maximum aantal woningen binnen 75dB(C):	<7.000 woningen: +20	+20
	>7.000 woningen: -20	0
Aantal woningen in klasse geluidwering gevel:	Klasse I: +40	+40
	Klasse II: +20	0
	Klasse III: 0	0
	Klasse IV: -20	0
	Klasse V: -40	0
Maximale reikwijdte 65 dB(C) contour:	Tot 5 km: 0 dag	0
	Tot 10 km: -10	0
	Tot 15 km: -20	0
Cumulatie meerdere evenementenlocaties:	Elke overlap: -20	0
Wel of geen meteorcorrectie:	Meteorcorrectie: -10	0
Geluidbelasting >90 dB(C) op andere gebouwen:	Kantoorfunctie: -10	0
	Logiesfunctie: -20	-20
Aanpassing basisnorm:	Omlaag 80 dB(C): +40	maatwerk
	Omhoog 90 dB(C): -60	maatwerk
Totaal resterend	150	

Op basis van deze puntentelling wordt de locatie ingedeeld in: **Klasse II** – Geschikt.

Locatieadvies Zuidas

Op basis van het onderzoek en de beoordelingsmethodiek wordt het volgende geadviseerd:

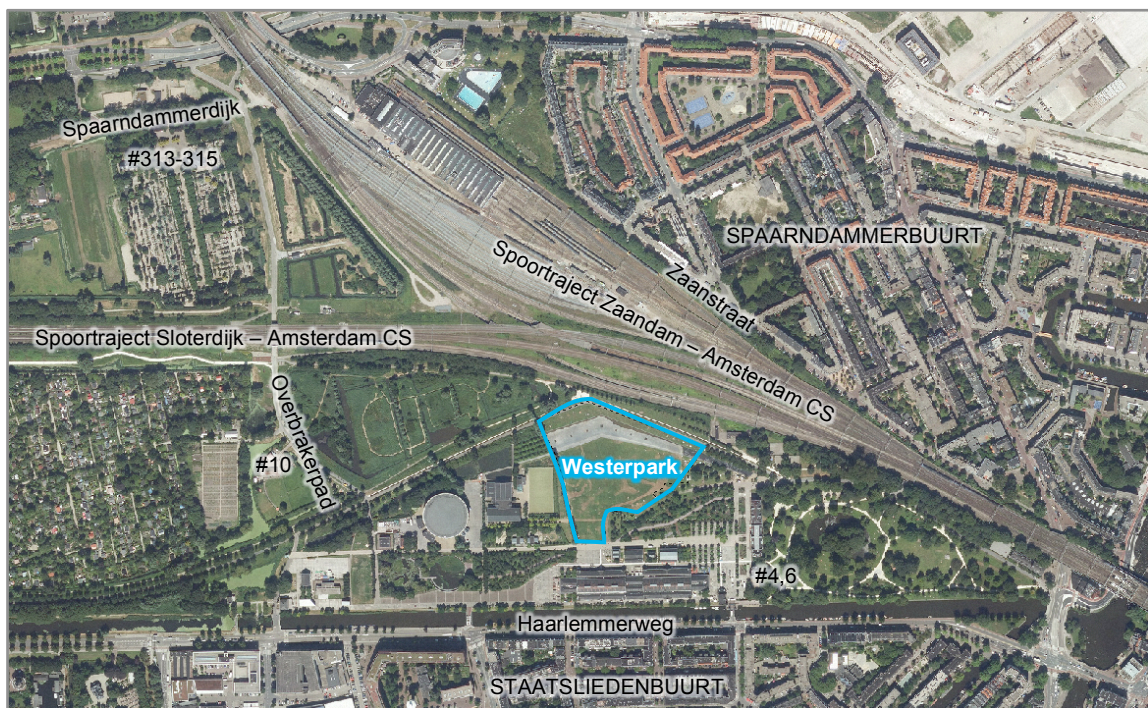
- Met een geluidbelasting tot 85 dB(C) is er op de locatie weinig beschikbare geluidruimte. Er is ruimte voor een klein FoH-systeem op een plein, met de volgende opmerkingen:
 - Op het Zuidplein is inclusief toepassing van BBT versterkte muziek mogelijk met relatief veel bas en geluidniveaus van 95 – 100 dB(A) en 110 – 115 dB(C) binnen een area voor circa 1.000 personen.
 - Op het Gustav Mahlerplein is inclusief toepassing van BBT versterkte muziek mogelijk met relatief veel bas en geluidniveaus van 95 – 100 dB(A) en 110 – 115 dB(C) binnen een area voor circa 1.000 personen.
 - Op het Zuidplein en Gustav Mahlerplein kunnen gelijktijdig muziekevenementen plaatsvinden, met als consequentie dat een beperkter area geschikt is voor muziek met relatief veel bas of dat alleen muziek mogelijk is met relatief weinig bas.
 - Op het George Gershwinplein is inclusief toepassing van BBT alleen versterkte muziek mogelijk met zeer weinig bas en zeer beperkte geluid geluidniveaus van 85 – 90 dB(A) en 100 – 105 dB(C) binnen een area voor circa 500 personen.
 - Op geen van de pleinen kan muziek met zeer veel bas worden weergegeven.
- De volgende meest ideale podiumrichtingen gelden voor de verschillende pleinen:
 - op het Zuidplein richting het zuiden,
 - op het Gustav Mahlerplein richting het noorden,
 - op het George Gershwinplein richting het zuiden of zuidoosten.
- Mogelijke (vaste) meetpunten bij deze opstelling zijn:
 - De woningen aan de Minervalaan,
 - De appartementencomplexen aan het Gustav Mahlerplein (zowel noord- als zuidzijde),
 - De flats aan de Boelelaan.
- Het toepassen van een meteorocorrectie is niet nodig
- Rekening houdend met de invloed op de omgeving van evenementen met een geluidbelasting tot 85 dB(C), worden volgens de beoordelingssystematiek 150 punten toegekend aan de geschiktheid van de evenementenlocatie. Dit resulteert in klasse II – Geschikt.
- Nader maatwerk om de mogelijkheden voor muziekweergave of de geschiktheid van de evenementenlocatie te vergroten worden niet nodig geacht.

3.9 Westerpark

Het Westerpark behelst het gehele groene gebied inclusief het oude parkgedeelte, de Overbrakerpolder en de Volkstuincomplexen en heeft een oppervlakte van circa 50 hectare. De beschouwde locatie is het deel van het Westerpark met circa 2 hectare open terrein (grasveld).

De noord- en noordoostzijde van het park worden begrenst door spoorlijnen. Aan de ander zijde van het spoor (traject Amsterdam CS – Zaandam) ligt de woonwijk Spaarndammerbuurt. De zuidzijde van het park wordt begrenst door de Haarlemmerweg waaraan zich woningen en horeca bevinden. Achter deze straat ligt de woonwijk Staatsliedenbuurt.

Tussen het park en de woningen bevinden zich verder nog diverse horecafuncties en kantoorfuncties.



Figuur 3.9.1 Locatie (luchtfoto van PDOK)

Geluidwering van de woningen

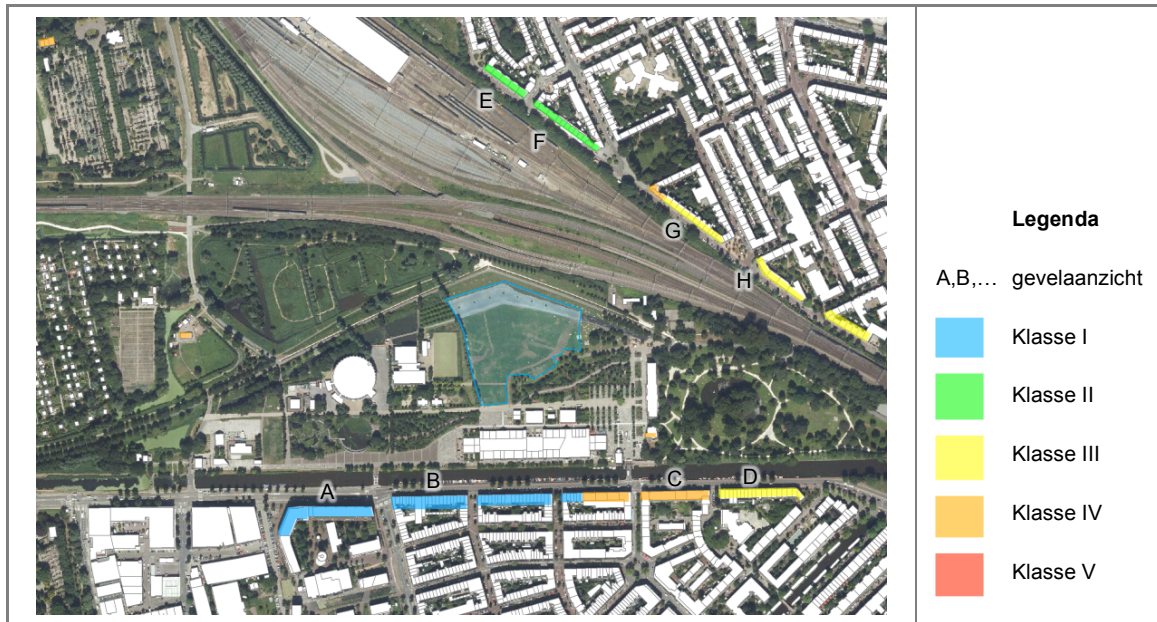
Het grootste deel van de woningen binnen de eerstelijns bebouwing, liggen aan de Haarlemmerweg en aan de Zaanstraat. Vanwege de ligging aan een drukke Haarlemmerweg en het spoor zijn bij veel woningen geluidwerende gevelvoorzieningen getroffen.

Aan de Haarlemmerweg bevinden zich relatief nieuwe woningen en oude woningen die gesaneerd zijn. De geluidwering van deze woningen valt in klasse I. De geluidwering van het overige deel van de woningen valt in klasse III en IV.

Langs de Zaanstraat is veel oude bebouwing, waarvan de geluidwering van de gevels varieert. Vrijwel alle woningen zijn voorzien van dubbel glas. Een deel van deze woningen is ook voorzien van nieuwe kozijnen, soms ook in combinatie met susroosters. Het overgrote deel van deze woningen valt in klasse III of hoger.

Verder bevinden zich op grote afstand nog een drietal woningen in noordwestelijke richting aan de Spaarndammerdijk 313 t/m 315 en een boerderij met een woonfunctie in westelijke richting aan de Overbrakerpad 10. Deze woningen hebben een geluidwering in klasse IV.

De aangehouden geluidweringsklassen van de woningen zijn weergegeven in onderstaande figuur. Aansluitend daarop zijn de gevelaanzichten en woningaantallen weergegeven.



Figuur 3.9.2 Geluidweringsklassen





Figuur 3.9.3 Gevelaanzichten

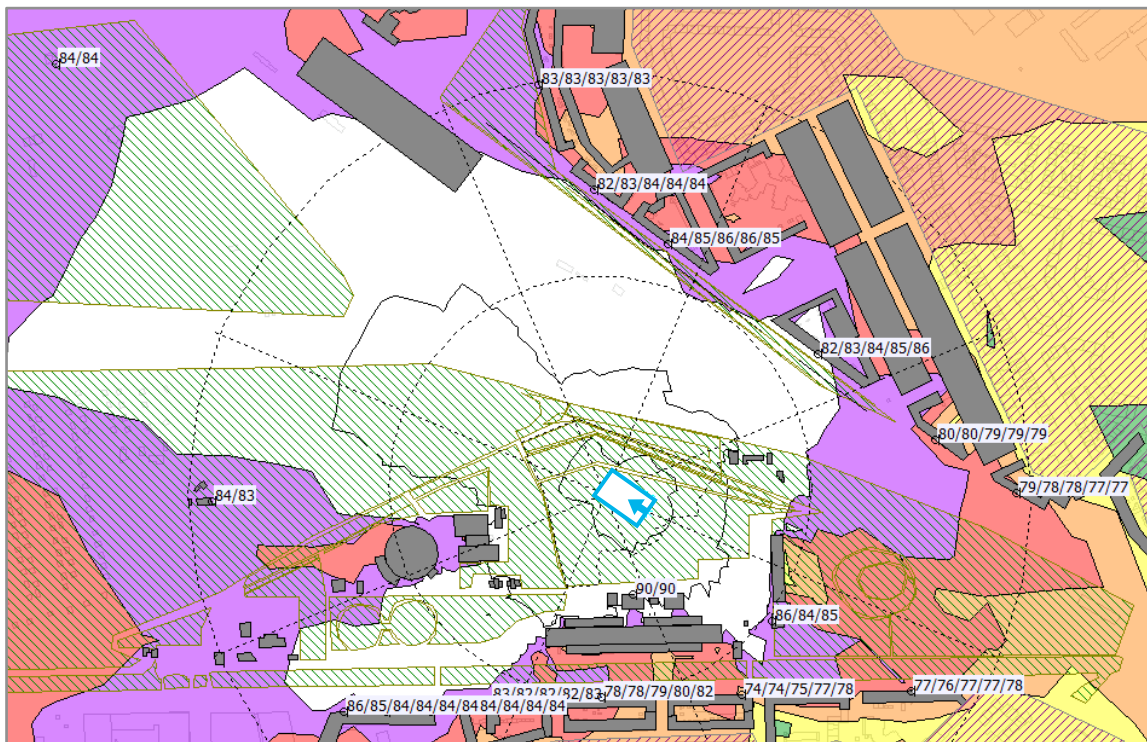
Tabel 3.9.1 Aantal woningen per categorie

Categorie	Aantal woningen
I	226
II	85
III	201
IV	115
V	-
Totaal	633

Mogelijke invulling

Op basis van een geluidruimte van maximaal 85 dB(C) op de gevels van de woningen (en indien relevant 75 dB(C)), is de maximale grootte van het FoH-systeem berekend bij een optimale podiumopstelling en inclusief toepassing van Best Beschikbare Technieken (BBT). In de basis is uitgegaan van muziek met relatief veel bas en geluidniveaus van 95 – 100 dB(A) en 110 – 115 dB(C) binnen de area voor het podium.

In onderstaande figuur zijn de berekende geluidbelastingen weergegeven van een middelgroot FoH-systeem, geschikt voor een area met circa 5.000 personen.



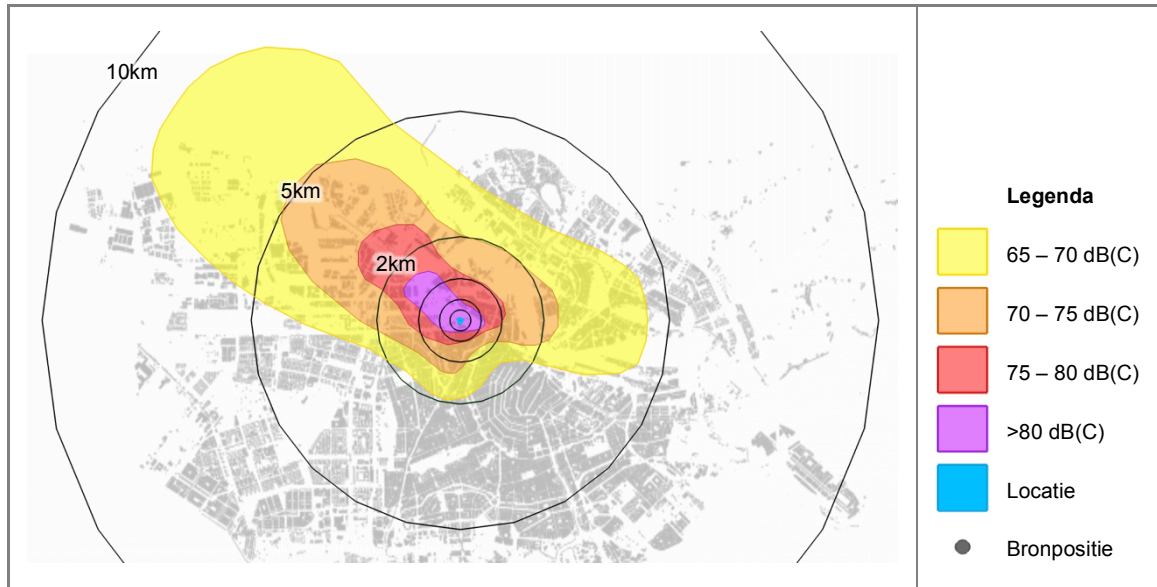
Figuur 3.9.4 Voorbeeld optredende geluidbelastingen

Bij deze invulling is de hoogst berekende geluidbelastingen op de gevels van de woningen 86 dB(C). Om te kunnen voldoen aan een grenswaarde van 85 dB(C) zal de richtwerking van het FoH-systeem moeten worden geoptimaliseerd. Naast het middelgrote FoH-systeem is er nog beperkt geluidruimte over voor de opstelling van kleine FoH-systemen.

Bij een kleinere invulling met een klein FoH-systeem dat geschikt is voor een area met circa 500 personen, is de hoogst berekende geluidbelasting 79 dB(C) op de gevels van de woningen. Om te kunnen voldoen aan een grenswaarde van 75 dB(C) is alleen muziek mogelijk met relatief weinig bas en met een totaal circa 5 dB lager geluidniveau.

Maximale invulling

Op basis van een volledige invulling van de geluidruimte van maximaal 85 dB(C) op de gevels van de woningen zijn de geluidcontouren berekend. De geluidcontouren zijn weergegeven in onderstaande figuur.



Figuur 3.9.5 Geluidcontouren bij een maximale invulling

Op basis van deze geluidcontouren kan het volgende worden geconstateerd:

- De eerstelijns bebouwing bevat circa 633 woningen met een gevelbelasting van 85 dB(C).
- Binnen de 75 dB(C)-contour bevinden zich circa 11.297 woningen.
- De maximale reikwijdte van evenementen is circa 8 kilometer.
- Er is overlap met evenementenlocaties Kop Java en NDSM.

Bijzonderheden

- Op de gevels van de horeca in het Westerpark (net buiten de locatie) kunnen geluidniveaus optreden van circa 95 dB(C).
- Het gebied voldoet niet aan de criteria voor het toepassen van een metecorrectie.

Beoordeling geschiktheid Westerpark

In de onderstaande tabel is een samenvatting weergegeven van de puntentelling waarmee de geschiktheid van de locatie is bepaald voor evenementen met een geluidbelasting tot 85 dB(C).

Tabel 3.9.2 Puntentelling voor geschiktheid als evenementenlocatie

Relevant onderdeel	Punten	
Basispunten	150	
Beschikbare geluidruimte locatie:	Heel weinig (erg klein FoH): -50	0
	Weinig (klein FoH): - 40	0
	Gemiddeld (middelgroot FoH): 0	0
	Veel (groot FoH): +40	0
Maximum aantal woningen tot 85 dB(C):	<100 woningen: +40	0
	100-250 woningen: +20	0
	250-500 woningen: 0	0
	500-750 woningen: -20	-20
	>750 woningen: -40	0
Maximum aantal woningen binnen 75dB(C):	<7.000 woningen: +20	0
	>7.000 woningen: -20	-20
Aantal woningen in klasse geluidwering gevel:	Klasse I: +40	+40
	Klasse II: +20	+20
	Klasse III: 0	0
	Klasse IV: -20	0
	Klasse V: -40	0
Maximale reikwijdte 65 dB(C) contour:	Tot 5 km: 0 dag	0
	Tot 10 km: -10	-10
	Tot 15 km: -20	0
Cumulatie meerdere evenementenlocaties:	Elke overlap: -20	-40*
Wel of geen meteocorrectie:	Meteocorrectie: -10	0
Geluidbelasting >90 dB(C) op andere gebouwen:	Kantoorfunctie: -10	0
	Logiesfunctie: -20	-20
Aanpassing basisnorm:	Omlaag 80 dB(C): +40	maatwerk
	Omhoog 90 dB(C): -60	maatwerk
Totaal resterend	100	

* Een overlap NDSM toegekend aan Westerpark

Op basis van deze puntentelling wordt de locatie ingedeeld in: **Klasse III** – Redelijk geschikt.

Locatieadvies Westerpark

Op basis van het onderzoek en de beoordelingsmethodiek wordt het volgende geadviseerd:

- Met een geluidbelasting tot 85 dB(C) is er op de locatie gemiddeld beschikbare geluidruimte. Er is ruimte voor een of meerdere middelgrote FoH-systemen, met de volgende opmerkingen:
 - Inclusief toepassing van BBT is versterkte muziek mogelijk met relatief veel bas en geluidniveaus van 95 – 100 dB(A) en 110 – 115 dB(C) binnen een area voor circa 6.000 personen.
 - In een beperkte area voor circa 1.000 personen kan ook muziek met zeer veel bas worden weergegeven.
- Met een geluidbelasting tot 75 dB(C) is er op de locatie heel weinig beschikbare geluidruimte. Er is ruimte voor een klein FoH-systeem, met de volgende opmerkingen:
 - Inclusief toepassing van BBT is versterkte muziek mogelijk met relatief weinig bas en geluidniveaus van 90 – 95 dB(A) en 105 – 110 dB(C) binnen een area voor circa 500 personen.
 - Afhankelijk van de positie van het podium is alleen muziek mogelijk met zeer weinig bas en / of met een totaal lager geluidniveau.
 - Er kan geen muziek met relatief veel bas worden weergegeven.
- De meest ideale podiumrichting is naar het noordwesten (richting industriegebied Westpoort).
- Mogelijke (vaste) meetpunten bij deze opstelling zijn:
 - De woningen aan de Haarlemmerweg (met zicht op het terrein),
 - De woningen aan de Zaanstraat (hemelsbreed de kortste afstand tot het tererin),
 - De woningen aan de Spaarndammerdijk, of een referentiepunt dichterbij het terrein.
- Het toepassen van een meteocorrectie is niet nodig
- Rekening houdend met de invloed op de omgeving van evenementen met een geluidbelasting tot 85 dB(C), worden volgens de beoordelingssystematiek 100 punten toegekend aan de geschiktheid van de evenementenlocatie. Dit resulteert in klasse III – Redelijk geschikt.
- Nader maatwerk om de mogelijkheden voor muziekweergave of de geschiktheid van de evenementenlocatie te vergroten zijn voor deze evenementenlocatie niet haalbaar.

3.10 Vondelpark

Evenementenlocatie Vondelpark is een groot stedelijk park van circa 47 ha met verschillende weides en waterpartijen. Evenementen vinden bij voorkeur plaats bij het openluchttheater. Rondom het park liggen veel woningen en kantoren.

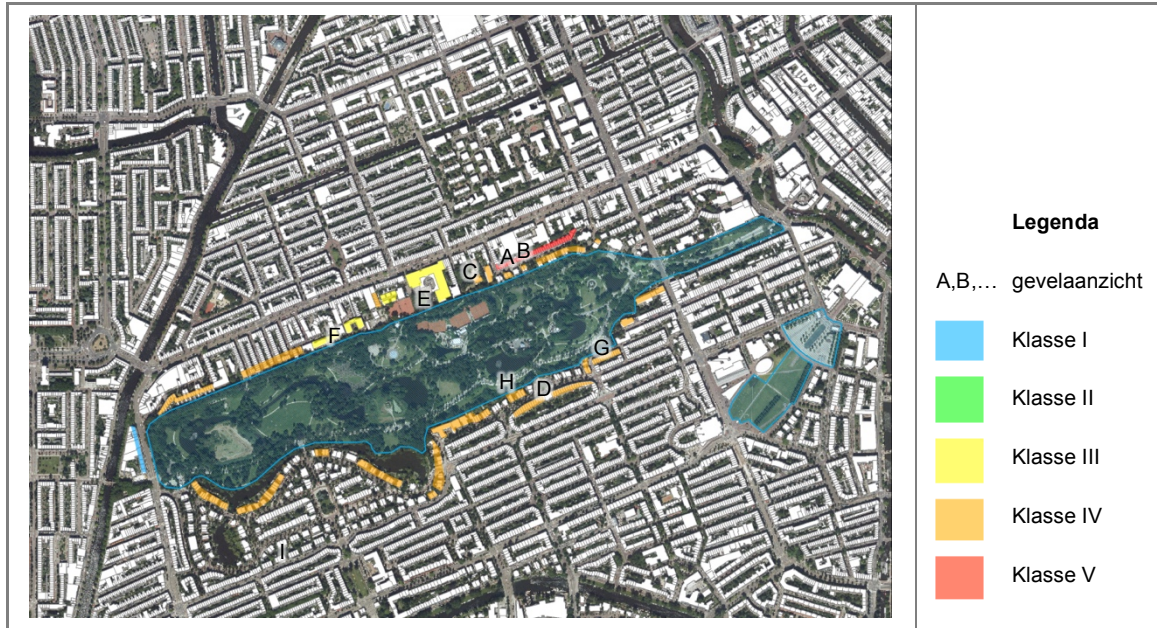


Figuur 3.10.1 Locatie (luchtfoto van PDOK)

Geluidwering van de woningen

De bebouwing rondom het Vondelpark kenmerkt zich door veel oude bebouwing, waarvan een groot deel nog enkel glas heeft of waarbij enkel glas is gecombineerd met voorzetramen. Langs de noordzijde zijn woningen gelegen met relatief weinig glas in de gevel. De woningen hebben dubbel glas. Langs de zuidzijde van het Vondelpark liggen voornamelijk (kantoor)villa's waarvan een deel is gerenoveerd en waarvan een deel nog enkel glas heeft een deel enkel glas heeft. Ten westen van het terrein aan de Amstelveenseweg liggen gesaneerde woningen.

De aangehouden geluidweringsklassen van de woningen zijn weergegeven in onderstaande figuur. Aansluitend daarop zijn de gevelaanzichten en woningaantallen weergegeven.



Figuur 3.10.2 Geluidweringsklassen



Figuur 3.10.3 Gevelaanzichten

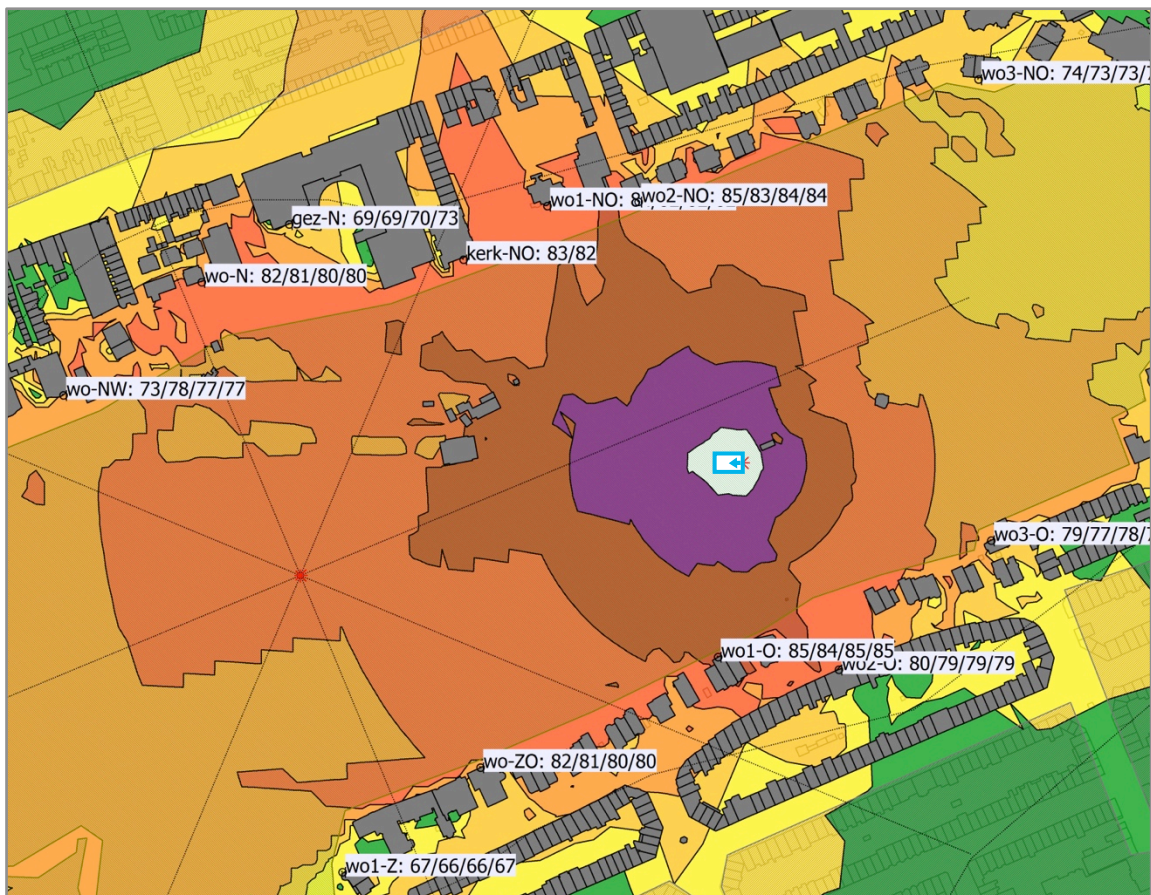
Tabel 3.10.1 Aantal woningen per categorie

Categorie	Aantal woningen
I	60
II	-
III	78
IV	410
V	68
Totaal	616

Mogelijke invulling

Op basis van een geluidruimte van maximaal 85 dB(C) op de gevels van de woningen (en indien relevant 75 dB(C)), is de maximale grootte van het FoH-systeem berekend bij een optimale podiumopstelling en inclusief toepassing van Best Beschikbare Technieken (BBT). In de basis is uitgegaan van muziek met relatief veel bas en geluidniveaus van 95 – 100 dB(A) en 110 – 115 dB(C) binnen de area voor het podium.

In onderstaande figuur zijn de berekende geluidbelastingen weergegeven van een klein FoH-systeem op de plek van het bestaande Vondelpark Openluchttheater, geschikt voor een area met circa 500 personen.

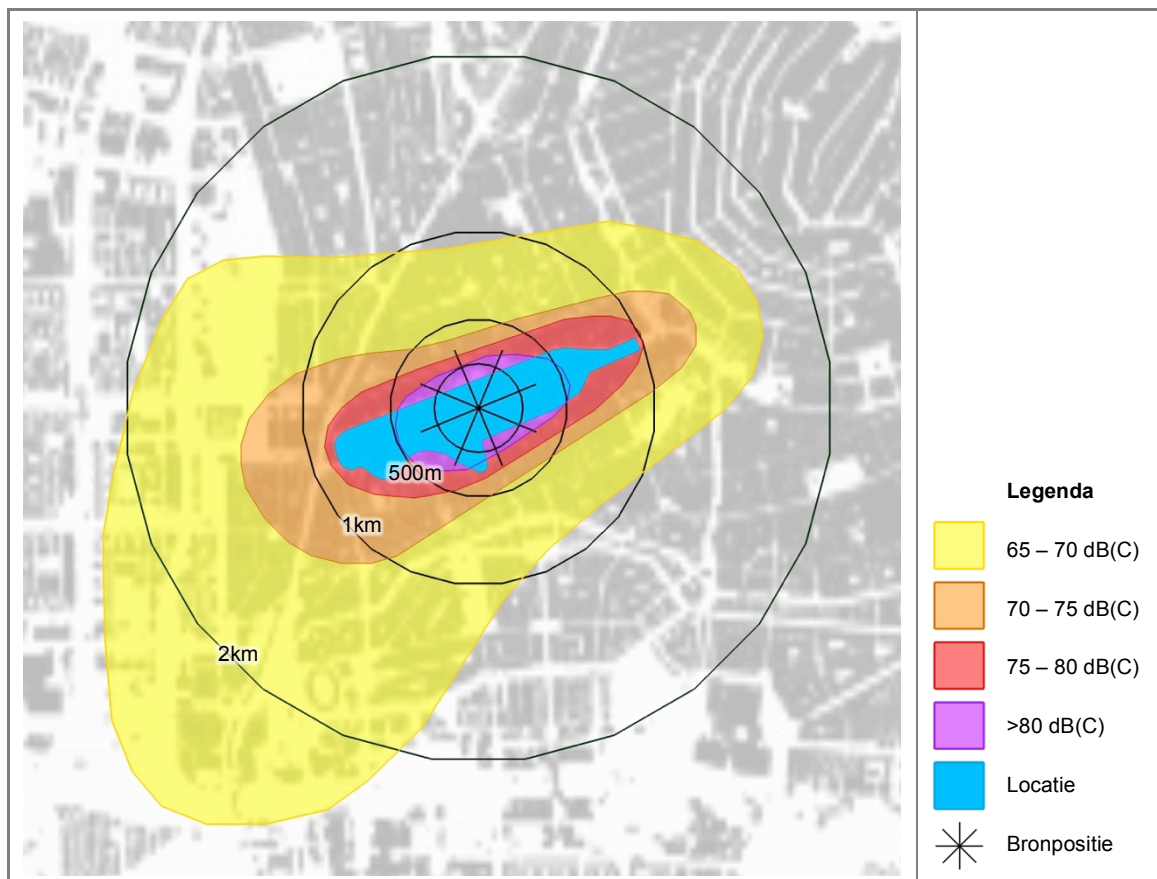


Figuur 3.10.4 Voorbeeld optredende geluidbelastingen

Bij deze invulling is de hoogst berekende geluidbelastingen op de gevels van de woningen 85 dB(C). Verdeeld over de lengterichting van het park kunnen meerdere van deze kleine FoH-systemen worden opgesteld.

Maximale invulling

Op basis van een volledige invulling van de geluidruimte van maximaal 85 dB(C) op de gevels van de woningen zijn de geluidcontouren berekend. De geluidcontouren zijn weergegeven in onderstaande figuur.



Figuur 3.10.5 Geluidcontouren bij een maximale invulling

Op basis van deze geluidcontouren kan het volgende worden geconstateerd:

- De eerstelijns bebouwing bevat circa 616 woningen met een gevelbelasting van 85 dB(C).
- Binnen de 75 dB(C)-contour bevinden zich circa 4.016 woningen.
- De maximale reikwijdte van evenementen is circa 2,5 kilometer.
- Er is geen overlap met andere evenementenlocaties.

Bijzonderheden

- Het gebied voldoet niet aan de criteria voor het toepassen van een metecorrectie.

Beoordeling geschiktheid Vondelpark

In de onderstaande tabel is een samenvatting weergegeven van de puntentelling waarmee de geschiktheid van de locatie is bepaald voor evenementen met een geluidbelasting tot 85 dB(C).

Tabel 3.10.2 Puntentelling voor geschiktheid als evenementenlocatie

Relevant onderdeel	Punten	
Basispunten	150	
Beschikbare geluidruimte locatie:	Heel weinig (erg klein FoH): -50	0
	Weinig (klein FoH): - 40	-40
	Gemiddeld (middelgroot FoH): 0	0
	Veel (groot FoH): +40	0
Maximum aantal woningen tot 85 dB(C):	<100 woningen: +40	0
	100-250 woningen: +20	0
	250-500 woningen: 0	0
	500-750 woningen: -20	-20
	>750 woningen: -40	0
Maximum aantal woningen binnen 75dB(C):	<7.000 woningen: +20	+20
	>7.000 woningen: -20	0
Aantal woningen in klasse geluidwering gevel:	Klasse I: +40	+40
	Klasse II: +20	0
	Klasse III: 0	0
	Klasse IV: -20	-20
	Klasse V: -40	-40
Maximale reikwijdte 65 dB(C) contour:	Tot 5 km: 0 dag	0
	Tot 10 km: -10	0
	Tot 15 km: -20	0
Cumulatie meerdere evenementenlocaties:	Elke overlap: -20	0
Wel of geen meteorcorrectie:	Meteorcorrectie: -10	0
Geluidbelasting >90 dB(C) op andere gebouwen:	Kantoorfunctie: -10	0
	Logiesfunctie: -20	0
Aanpassing basisnorm:	Omlaag 80 dB(C): +40	maatwerk
	Omhoog 90 dB(C): -60	maatwerk
Totaal resterend	90	

Op basis van deze puntentelling wordt de locatie ingedeeld in: **Klasse IV** – Minder geschikt.

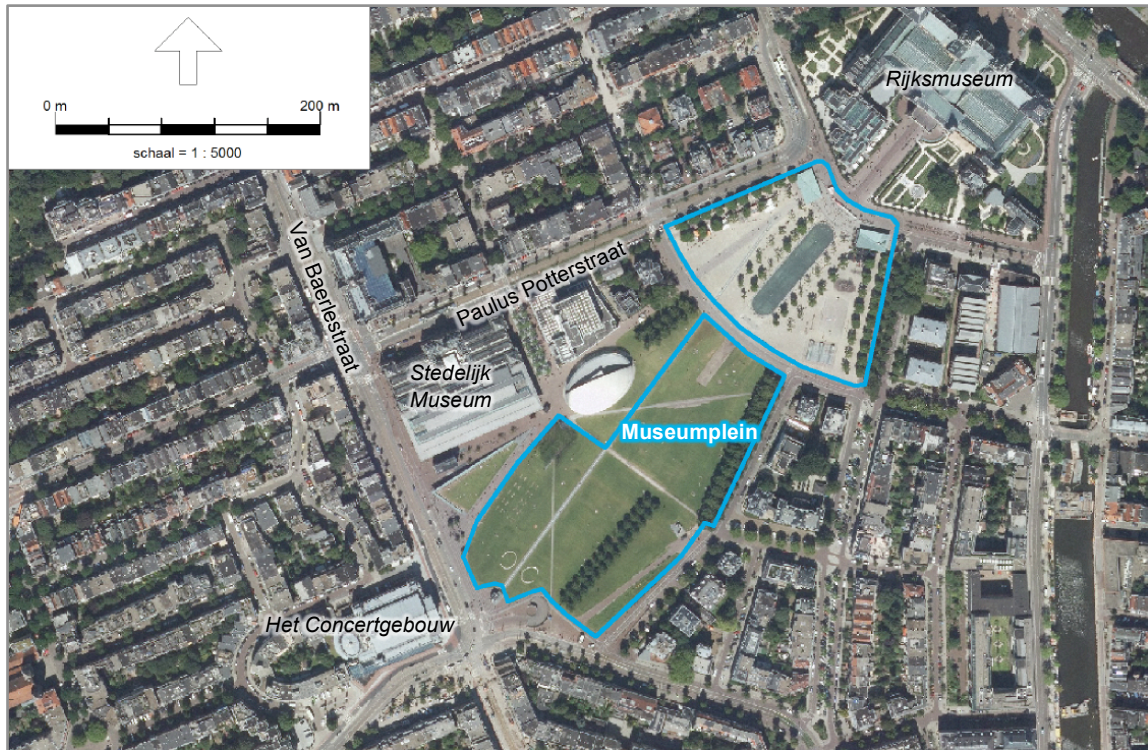
Locatieadvies Vondelpark

Op basis van het onderzoek en de beoordelingsmethodiek wordt het volgende geadviseerd:

- Met een geluidbelasting tot 85 dB(C) is er op de locatie weinig beschikbare geluidruimte. Er is ruimte voor een of meerdere kleine FoH-systemen, met de volgende opmerkingen:
 - Inclusief toepassing van BBT is versterkte muziek mogelijk met relatief veel bas en geluidniveaus van 95 – 100 dB(A) en 110 – 115 dB(C) binnen een area voor circa 500 personen.
 - Er kunnen meerdere kleine FoH-systemen verdeeld over het hele park worden opgesteld. Mits voldoende afstand wordt bewaard tussen de FoH-systemen is het totale area geschikt voor circa 1.500 personen.
 - Er kan geen muziek met zeer veel bas worden weergegeven.
- De meest ideale podiumrichting is in de lengterichting van het park.
- Mogelijke (vaste) meetpunten bij deze opstelling zijn:
 - Een woning grenzend aan het park, zowel ten noorden als ten zuiden van het openluchttheater en hemelsbreed de kortste afstand tot het podium,
- Het toepassen van een meteocorrectie is niet nodig.
- Rekening houdend met de invloed op de omgeving van evenementen met een geluidbelasting tot 85 dB(C), worden volgens de beoordelingssystematiek 90 punten toegekend aan de geschiktheid van de evenementenlocatie. Dit resulteert in klasse IV – Minder geschikt.
- Nader maatwerk om de mogelijkheden voor muziekweergave of de geschiktheid van de evenementenlocatie te vergroten worden niet nodig geacht.

3.11 Museumplein

De evenementenlocatie Museumplein is een grote open plein met omliggend culturele instellingen, waaronder verschillende musea en Het Concertgebouw. Het plein kan worden onderverdeeld in een grasveld van circa 30.000 m² aan de zijde van Het Concertgebouw en een leemveld van circa 10.000 aan de zijde van Het Rijksmuseum.



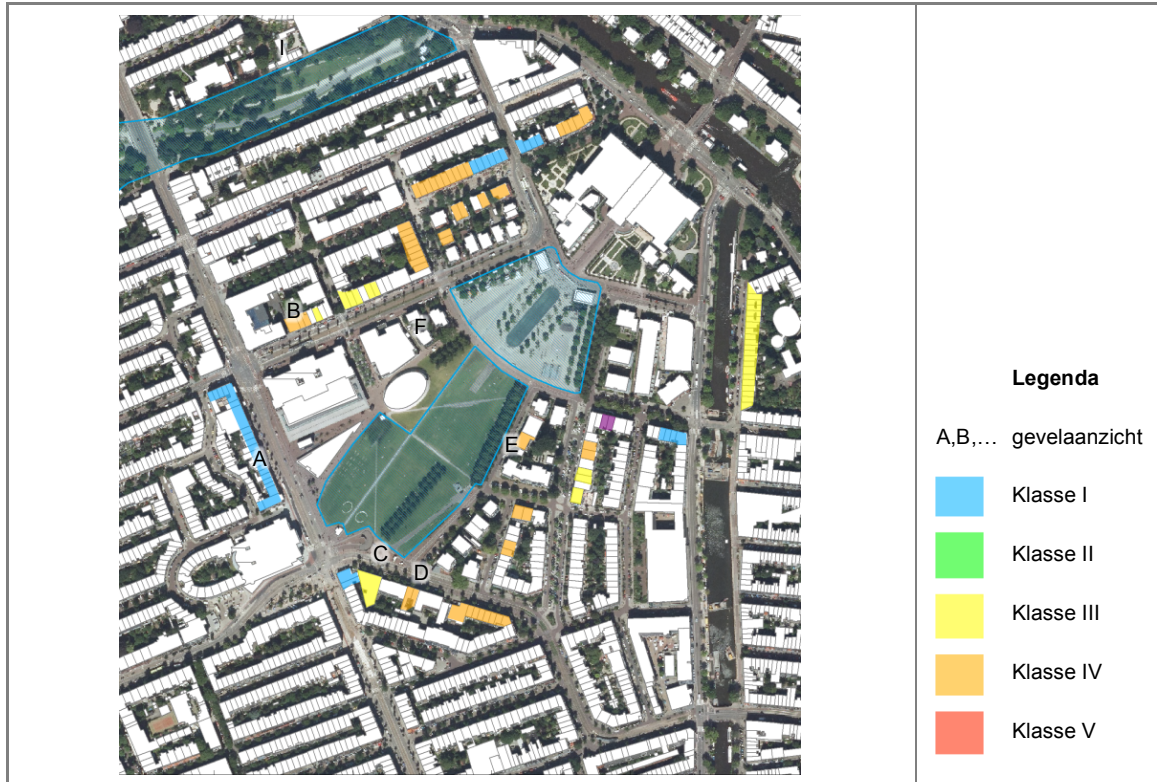
Figuur 3.11.1 Locatie (luchtfoto van PDOK)

Geluidwering van de woningen

Direct aan het Museumplein zijn veel kantoren en musea gevestigd. Woningen liggen voornamelijk in de achterliggende straten en slechts in enkele gevallen direct aan het museumplein.

Aan de zijde van het concertgebouw (aan de Van Baerlestraat) zijn de woningen gesaneerd. De woningen in de achterliggende straten hebben soms nog enkel glas of dubbel glas met oude kozijnen.

De aangehouden geluidweringsklassen van de woningen zijn weergegeven in onderstaande figuur. Aansluitend daarop zijn de gevelaanzichten en woningaantallen weergegeven.



Figuur 3.11.2 Geluidweringsklassen



Figuur 3.11.3 Gevelaanzichten

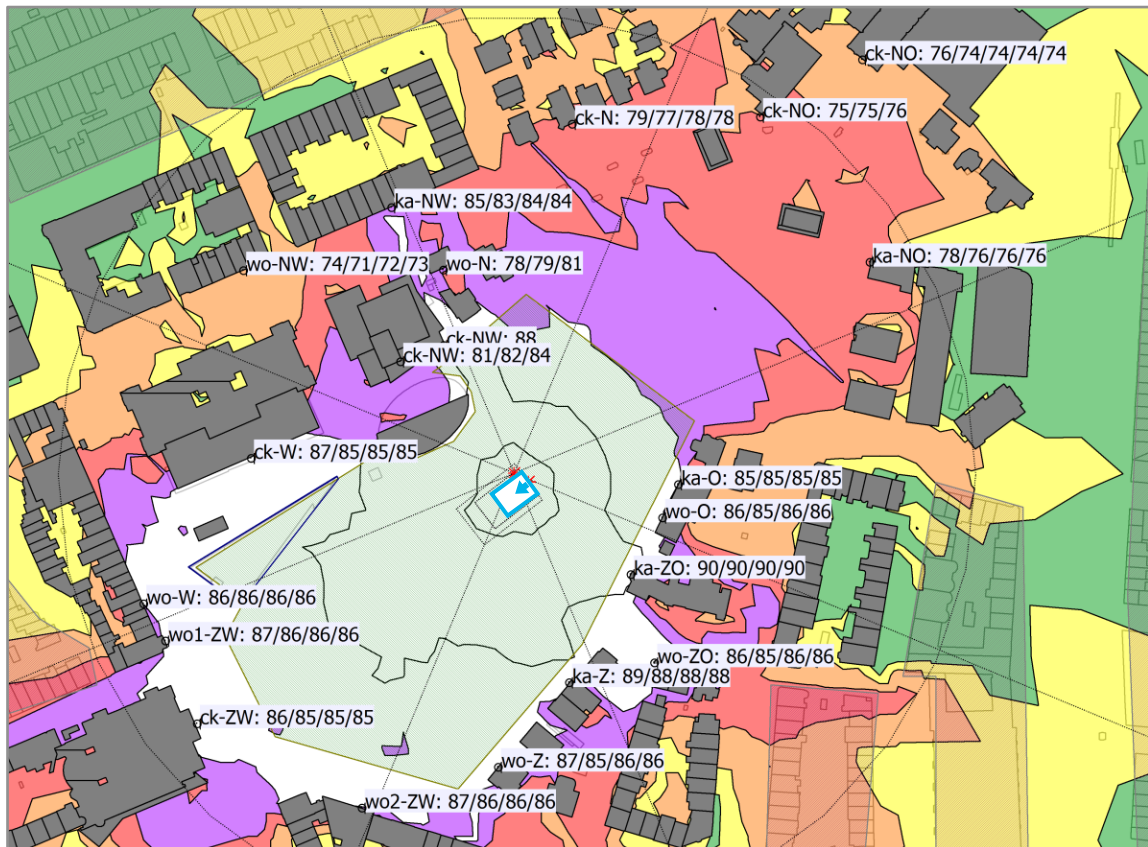
Tabel 3.11.1 Aantal woningen per categorie

Categorie	Aantal woningen
I	86
II	-
III	86
IV	115
V	-
Totaal	287

Mogelijke invulling

Op basis van een geluidruimte van maximaal 85 dB(C) op de gevels van de woningen (en indien relevant 75 dB(C)), is de maximale grootte van het FoH-systeem berekend bij een optimale podiumopstelling en inclusief toepassing van Best Beschikbare Technieken (BBT). In de basis is uitgegaan van muziek met relatief veel bas en geluidniveaus van 95 – 100 dB(A) en 110 – 115 dB(C) binnen de area voor het podium.

In onderstaande figuur zijn de berekende geluidbelastingen weergegeven van een klein FoH-systeem, geschikt voor een area met circa 500 personen.

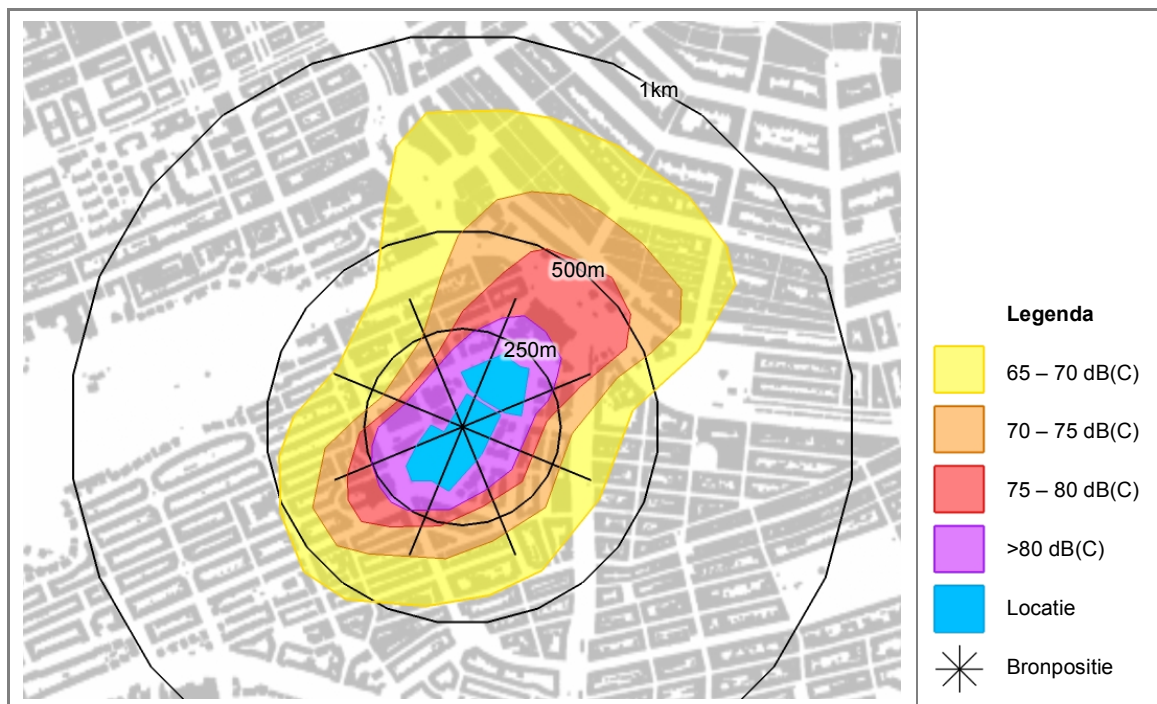


Figuur 3.11.4 Voorbeeld optredende geluidbelastingen

Bij deze invulling is de hoogst berekende geluidbelasting 87 dB(C) op de gevels van de woningen. Om te kunnen voldoen aan een grenswaarde van 85 dB(C) is alleen muziek mogelijk met relatief weinig bas.

Maximale invulling

Op basis van een volledige invulling van de geluidruimte van maximaal 85 dB(C) op de gevels van de woningen zijn de geluidcontouren berekend. De geluidcontouren zijn weergegeven in onderstaande figuur.



Figuur 3.11.5 Geluidcontouren bij een maximale invulling

Op basis van deze geluidcontouren kan het volgende worden geconstateerd:

- De eerstelijns bebouwing bevat circa 287 woningen met een gevelbelasting van 85 dB(C).
- Binnen de 75 dB(C)-contour bevinden zich circa 315 woningen.
- De maximale reikwijdte evenementen is circa 800 meter.
- Er is geen overlap met een van de andere evenementenlocaties.

Bijzonderheden

- Op de gevels van de kantoren en musea rondom het plein kunnen geluidniveaus optreden van 90 dB(C).
- Het gebied voldoet niet aan de criteria voor het toepassen van een metecorrectie.

Beoordeling geschiktheid Museumplein

In de onderstaande tabel is een samenvatting weergegeven van de puntentelling waarmee de geschiktheid van de locatie is bepaald voor evenementen met een geluidbelasting tot 85 dB(C).

Tabel 3.11.2 Puntentelling voor geschiktheid als evenementenlocatie

Relevant onderdeel	Punten	
Basispunten	150	
Beschikbare geluidruimte locatie:	Heel weinig (erg klein FoH): -50	-50
	Weinig (klein FoH): - 40	0
	Gemiddeld (middelgroot FoH): 0	0
	Veel (groot FoH): +40	0
Maximum aantal woningen tot 85 dB(C):	<100 woningen: +40	0
	100-250 woningen: +20	0
	250-500 woningen: 0	0
	500-750 woningen: -20	0
	>750 woningen: -40	0
Maximum aantal woningen binnen 75dB(C):	<7.000 woningen: +20	+20
	>7.000 woningen: -20	0
Aantal woningen in klasse geluidwering gevel:	Klasse I: +40	+40
	Klasse II: +20	0
	Klasse III: 0	0
	Klasse IV: -20	0
	Klasse V: -40	0
Maximale reikwijdte 65 dB(C) contour:	Tot 5 km: 0 dag	0
	Tot 10 km: -10	0
	Tot 15 km: -20	0
Cumulatie meerdere evenementenlocaties:	Elke overlap: -20	0
Wel of geen meteorcorrectie:	Meteorcorrectie: -10	0
Geluidbelasting >90 dB(C) op andere gebouwen:	Kantoorfunctie: -10	-10
	Logiesfunctie: -20	0
Aanpassing basisnorm:	Omlaag 80 dB(C): +40	maatwerk
	Omhoog 90 dB(C): -60	maatwerk
Totaal resterend	150	

Op basis van deze puntentelling wordt de locatie ingedeeld in: **Klasse II** – Geschikt.

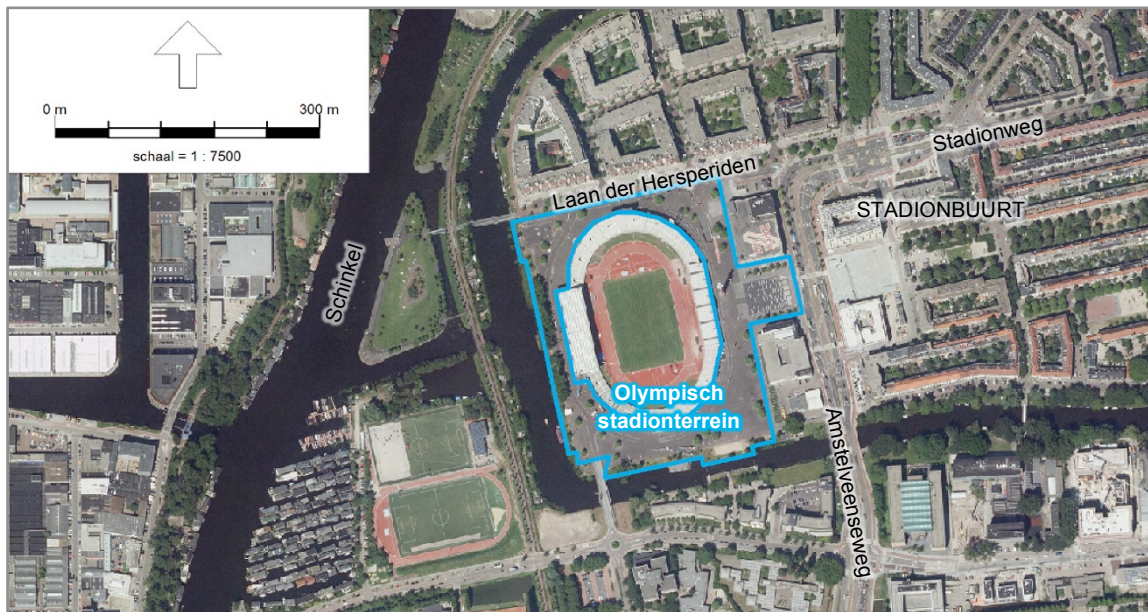
Locatieadvies Museumplein

Op basis van het onderzoek en de beoordelingsmethodiek wordt het volgende geadviseerd:

- Met een geluidbelasting tot 85 dB(C) is er op de locatie heel weinig beschikbare geluidruimte. Er is ruimte voor een erg klein FoH-systeem, met de volgende opmerkingen:
 - Inclusief toepassing van BBT is versterkte muziek mogelijk met relatief weinig bas en geluidniveaus van 95 – 100 dB(A) en 105 – 110 dB(C) binnen een area voor circa 500 personen.
 - Er kan geen muziek met relatief veel bas worden weergegeven.
- De meest ideale podiumrichting is naar het zuidwesten (richting het Concertgebouw) of noordoosten (richting Rijksmuseum).
- Mogelijke (vaste) meetpunten bij deze opstelling zijn:
 - De woningen aan de Gabriël Metsustraat 2-6,
 - De woning aan de Teniersstraat 2.
- Het toepassen van een meteocorrectie is niet nodig.
- Rekening houdend met de invloed op de omgeving van evenementen met een geluidbelasting tot 85 dB(C), worden volgens de beoordelingssystematiek 150 punten toegekend aan de geschiktheid van de evenementenlocatie. Dit resulteert in klasse II – Geschikt.
- Nader maatwerk om de mogelijkheden voor muziekweergave te vergroten kan worden gevonden in het verhogen van de geluidnorm naar 90 dB(C). Daarmee worden volgens de beoordelingssystematiek wel 60 punten afgetrokken van de geschiktheid van de evenementenlocatie, wat met de resterende 90 punten resulteert in klasse IV – Minder geschikt.

3.12 Olympisch stadionterrein

De evenementenlocatie Olympisch stadionterrein is het verharde terrein van circa 13.000 m² gelegen rondom het Olympisch stadion. Het is gelegen ten westen van de Amstelveenseweg en ten oosten van de Schinkel.



Figuur 3.12.1 Locatie (luchtfoto van PDOK)

Geluidwering van de woningen

De oudste woningen gelegen aan het Stadionplein bevinden zich aan de oostzijde. Deze woningen staan op de eindmeldingslijst, wat betekent dat ze in de toekomst mogelijk worden gesaneerd.

Aan de noordzijde en de westzijde (B) zijn nieuwe appartementencomplexen gebouwd. Deze woningen liggen deels langs de verkeersweg met een relatief hoge verkeersbelasting.

Aan de westzijde van het Olympisch stadionterrein liggen langs de Schinkel woonboten. Een oude woning (klasse III) behorende bij het Olympisch stadionterrein is gelegen ten zuidoosten van het stadion.

De aangehouden geluidweringsklassen van de woningen zijn weergegeven in onderstaande figuur. Aansluitend daarop zijn de gevelaanzichten en woningaantallen weergegeven.



Figuur 3.12.2 Geluidweringsklassen



Figuur 3.12.3 Gevelaanzichten

Tabel 3.12.1 Aantal woningen per categorie

Categorie	Aantal woningen
I	88
II	80
III	113
IV	-
V	116
Totaal	397

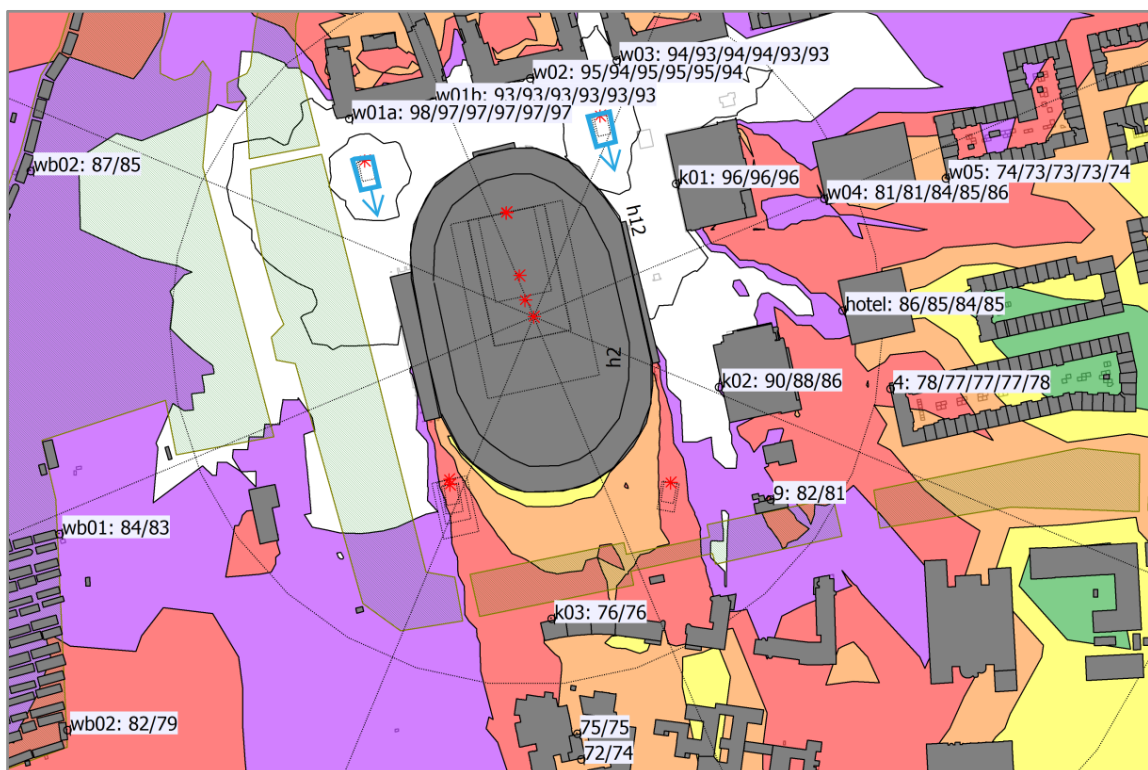
Mogelijke invulling

Op basis van een geluidruimte van maximaal 85 dB(C) op de gevels van de woningen (en indien relevant 75 dB(C)), is de maximale grootte van het FoH-systeem berekend bij een optimale podiumopstelling en inclusief toepassing van Best Beschikbare Technieken (BBT). In de basis is uitgegaan van muziek met relatief veel bas en geluidniveaus van 95 – 100 dB(A) en 110 – 115 dB(C) binnen de area voor het podium.

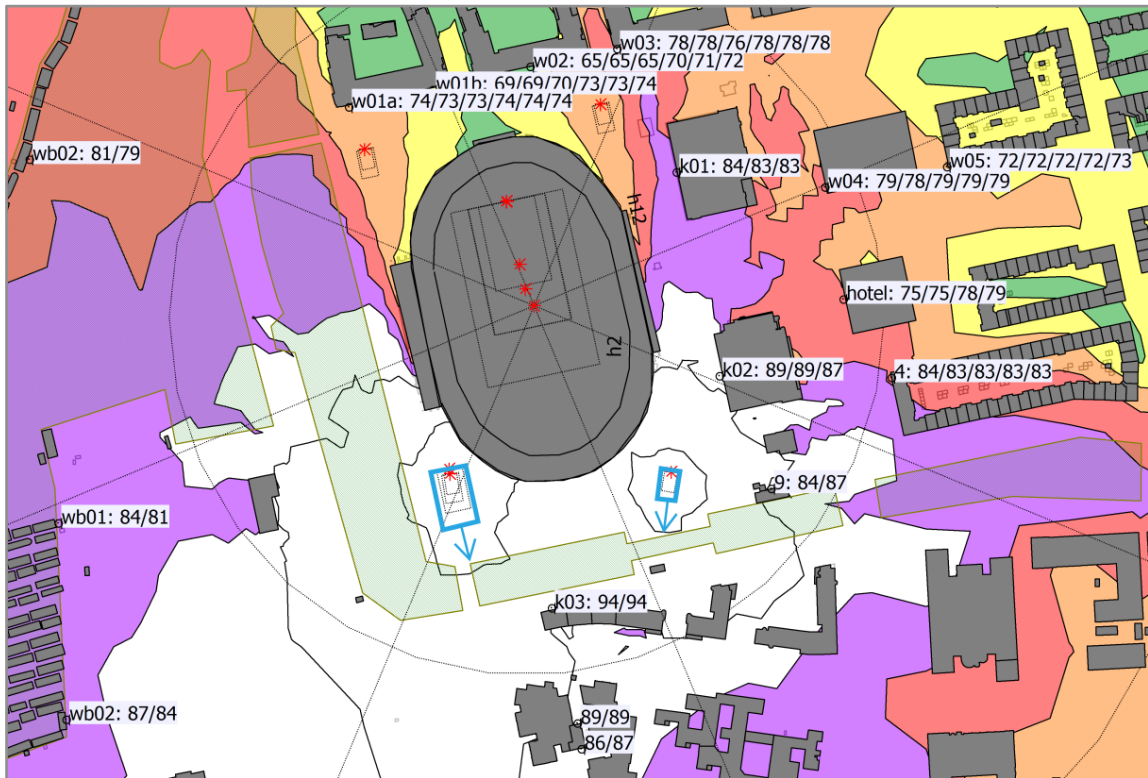
In onderstaande figuur zijn de geluidbelastingen weergegeven van een combinatie van twee kleine FoH-systemen op het noordelijke deel van het terrein, ieder geschikt voor een area met circa 500 personen.

In de daarop volgende figuur zijn de geluidbelastingen weergegeven van een combinatie van de volgende FoH-systemen:

- een klein FoH-systeem op het zuidoostelijke deel van het terrein, geschikt voor een area met circa 500 personen,
- een middelgroot FoH-systeem op het zuidwestelijke deel van het terrein, geschikt voor een area met circa 2.000 personen.



Figuur 3.12.4 Voorbeeld optredende geluidbelastingen (FoH's op het noordelijke deel)



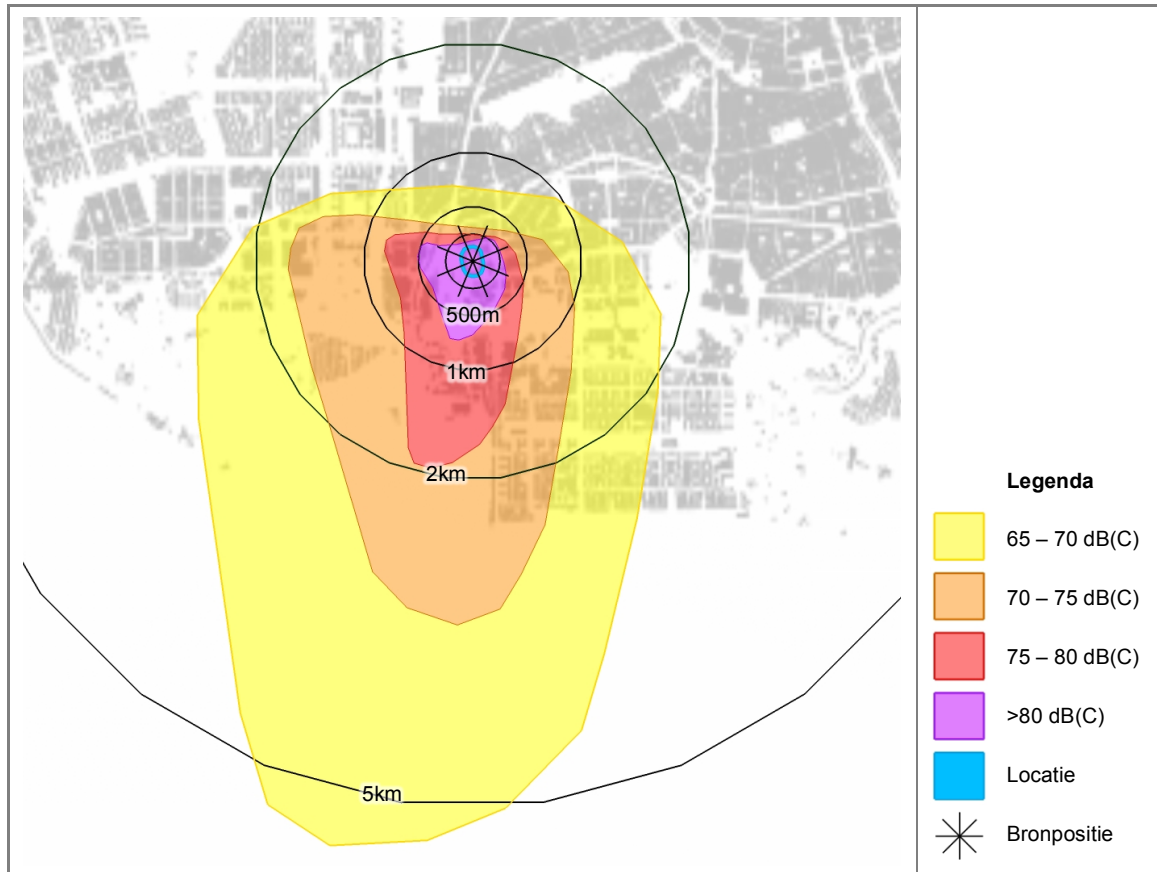
Figuur 3.12.5 Voorbeeld optredende geluidbelastingen (FoH's op het zuidelijke deel)

Bij de invulling met de kleine FoH-systemen op het noordelijke deel van het terrein, is de hoogst berekende geluidbelasting 98 dB(C) op de gevels van de woningen. Om te kunnen voldoen aan een grenswaarde van 85 dB(C) kan slechts één klein FoH-systeem worden opgesteld en is alleen muziek mogelijk met zeer weinig bas en met een totaal circa 10 dB lager geluidniveau.

Bij de invulling met het kleine en middelgrote FoH-systeem op het zuidelijke deel van het terrein, is de hoogst berekende geluidbelasting 87 dB(C) op de gevels van de woningen. Om te kunnen voldoen aan een grenswaarde van 85 dB(C) zal de richtwerking van het FoH-systeem moeten worden geoptimaliseerd of zal een beperkter area geschikt zijn voor muziek met relatief veel bas.

Maximale invulling

Op basis van een volledige invulling van de geluidruimte van maximaal 85 dB(C) op de gevels van de woningen zijn de geluidcontouren berekend. De geluidcontouren zijn weergegeven in onderstaande figuur.



Figuur 3.12.6 Geluidcontouren bij een maximale invulling

Op basis van deze geluidcontouren kan het volgende worden geconstateerd:

- De eerstelijns bebouwing bevat circa 397 woningen met een gevelbelasting van 85 dB(C).
- Binnen de 75 dB(C)-contour bevinden zich circa 1.324 woningen.
- De maximale reikwijdte evenementen is circa 5,5 kilometer.
- Er is geen overlap met een van de andere evenementenlocaties.

Bijzonderheden

- Het gebied voldoet niet aan de criteria voor het toepassen van een metecorrectie.
- Op de kantoren die grenzen aan het terrein kunnen geluidniveaus optreden van 90 dB(C).
- Op het hotel achter de kantoorpanden kunnen geluidniveaus optreden van 80 dB(C).
- 12 keer per jaar mogen er evenementen worden gehouden in het Olympisch Stadion dat tevens een inrichting is. Hierdoor is sprake van overlap van de 85 dB(C)-contour.

Beoordeling geschiktheid Olympisch Stadionterrein

In de onderstaande tabel is een samenvatting weergegeven van de puntentelling waarmee de geschiktheid van de locatie is bepaald voor evenementen met een geluidbelasting tot 85 dB(C).

Tabel 3.12.2 Puntentelling voor geschiktheid als evenementenlocatie

Relevant onderdeel	Punten	
Basispunten	150	
Beschikbare geluidruimte locatie:	Heel weinig (erg klein FoH): -50	0
	Weinig (klein FoH): - 40	0
	Gemiddeld (middelgroot FoH): 0	0
	Veel (groot FoH): +40	0
Maximum aantal woningen tot 85 dB(C):	<100 woningen: +40	0
	100-250 woningen: +20	0
	250-500 woningen: 0	0
	500-750 woningen: -20	0
	>750 woningen: -40	0
Maximum aantal woningen binnen 75dB(C):	<7.000 woningen: +20	+20
	>7.000 woningen: -20	0
Aantal woningen in klasse geluidwering gevel:	Klasse I: +40	+40
	Klasse II: +20	+20
	Klasse III: 0	0
	Klasse IV: -20	0
	Klasse V: -40	-40
Maximale reikwijdte 65 dB(C) contour:	Tot 5 km: 0 dag	0
	Tot 10 km: -10	-10
	Tot 15 km: -20	0
Cumulatie meerdere evenementenlocaties:	Elke overlap: -20	-150*
Wel of geen meteocorrectie:	Meteocorrectie: -10	0
Geluidbelasting >90 dB(C) op andere gebouwen:	Kantoorfunctie: -10	0
	Logiesfunctie: -20	0
Aanpassing basisnorm:	Omlaag 80 dB(C): +40	maatwerk
	Omhoog 90 dB(C): -60	maatwerk
Totaal resterend	30	

* Het totaal aantal basispunten is afgetrokken vanwege de overlap met het Olympisch Stadion

Op basis van deze puntentelling wordt de locatie ingedeeld in: **Klasse V** – Minst geschikt.

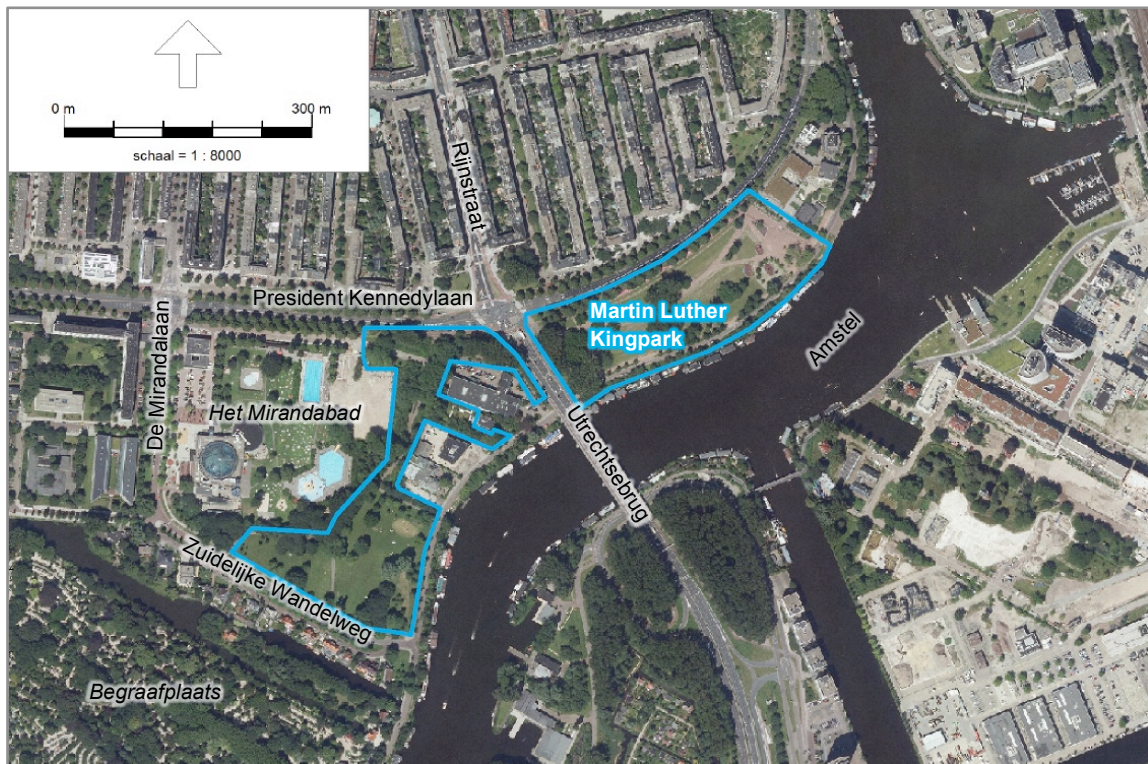
Locatieadvies Olympisch Stadionterrein

Op basis van het onderzoek en de beoordelingsmethodiek wordt het volgende geadviseerd:

- Met een geluidbelasting tot 85 dB(C) is er op de locatie gemiddeld beschikbare geluidruimte. Er is ruimte voor een middelgroot FoH-systeem en meerdere kleine FoH-systemen, met de volgende opmerkingen:
 - Op het zuidelijke deel van het terrein is inclusief toepassing van BBT versterkte muziek mogelijk met relatief veel bas en geluidsniveaus van 95 – 100 dB(A) en 110 – 115 dB(C) binnen een area voor circa 2.000 personen.
 - Op het noordelijke deel van het terrein is inclusief toepassing van BBT versterkte muziek mogelijk met zeer weinig bas en zeer beperkte geluidsniveaus van 85 – 90 dB(A) en 100 – 105 dB(C) binnen een area voor circa 500 personen.
 - Er kan geen muziek met zeer veel bas worden weergegeven.
- De meest ideale podiumrichting is naar het zuiden, maar is ook afhankelijk van de positie van het podium en de positie en richting van eventuele andere podia.
- Mogelijke (vaste) meetpunten bij deze opstelling zijn:
 - De appartementen aan de Laan der Hersperiden,
 - De woonboten ten zuidwesten van het terrein (achter de voetbalvelden),
 - Bedrijfswoning aan het stadionplein 34.
- Het toepassen van een meteorcorrectie is niet nodig.
- Rekening houdend met de invloed op de omgeving van evenementen met een geluidbelasting tot 85 dB(C), worden volgens de beoordelingssystematiek 30 punten toegekend aan de geschiktheid van de evenementenlocatie. Dit resulteert in klasse V – Minst geschikt.
- Nader maatwerk om de mogelijkheden voor muziekweergave of de geschiktheid van de evenementenlocatie te vergroten zijn voor deze evenementenlocatie niet haalbaar.

3.13 Martin Luther Kingpark

Het Martin Lutherkingpark wordt omsloten door de President Kennedylaan, de Amstel en Het Mirandabad. Het hoofdveld van circa 2 ha is gelegen ten oosten van Rijnstraat en de Utrechtsebrug. Jaarlijks vindt het hier gedurende 17 dagen het theaterfestival De Parade plaats.



Figuur 3.13.1 Locatie (luchtfoto van PDOK)

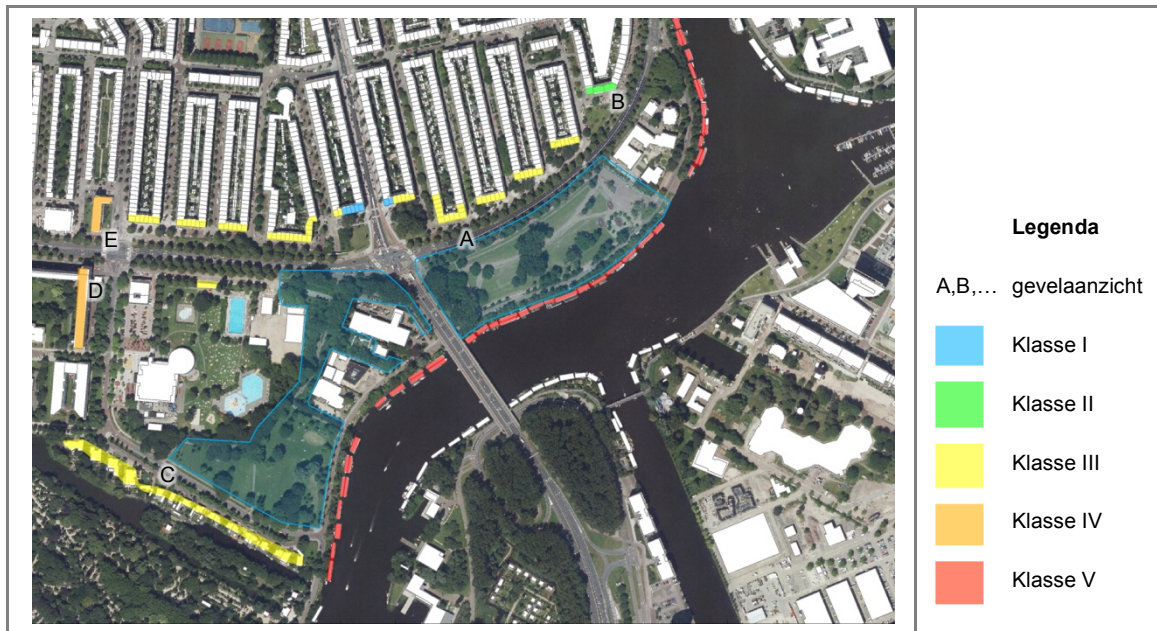
Geluidwering van de woningen

Lang de President Kennedylaan zijn veel oude woningen gelegen met nieuw dubbelglas, maar ook veel woningen met glas in lood, deels voorzien van voorzetramen. Gemiddeld vallen deze woningen in klasse III. Een deel van deze woningen ter hoogte van de Rijnstraat is gesaneerd.

De appartementencomplexen aan de westzijde van het terrein ter hoogte van De Mirandalaan hebben dubbelglas met deels paneelconstructie in de gevel. Aan de zuidzijde bevinden zich oude en een aantal nieuwe villa's.

Aan de zuidzijde van het terrein langs de Amstel liggen circa 40 woonboten (aan de noordoever).

De aangehouden geluidweringsklassen van de woningen zijn weergegeven in onderstaande figuur. Aansluitend daarop zijn de gevelaanzichten en woningaantallen weergegeven.



Figuur 3.13.2 Geluidweringsklassen



Figuur 3.13.3 Gevelaanzichten

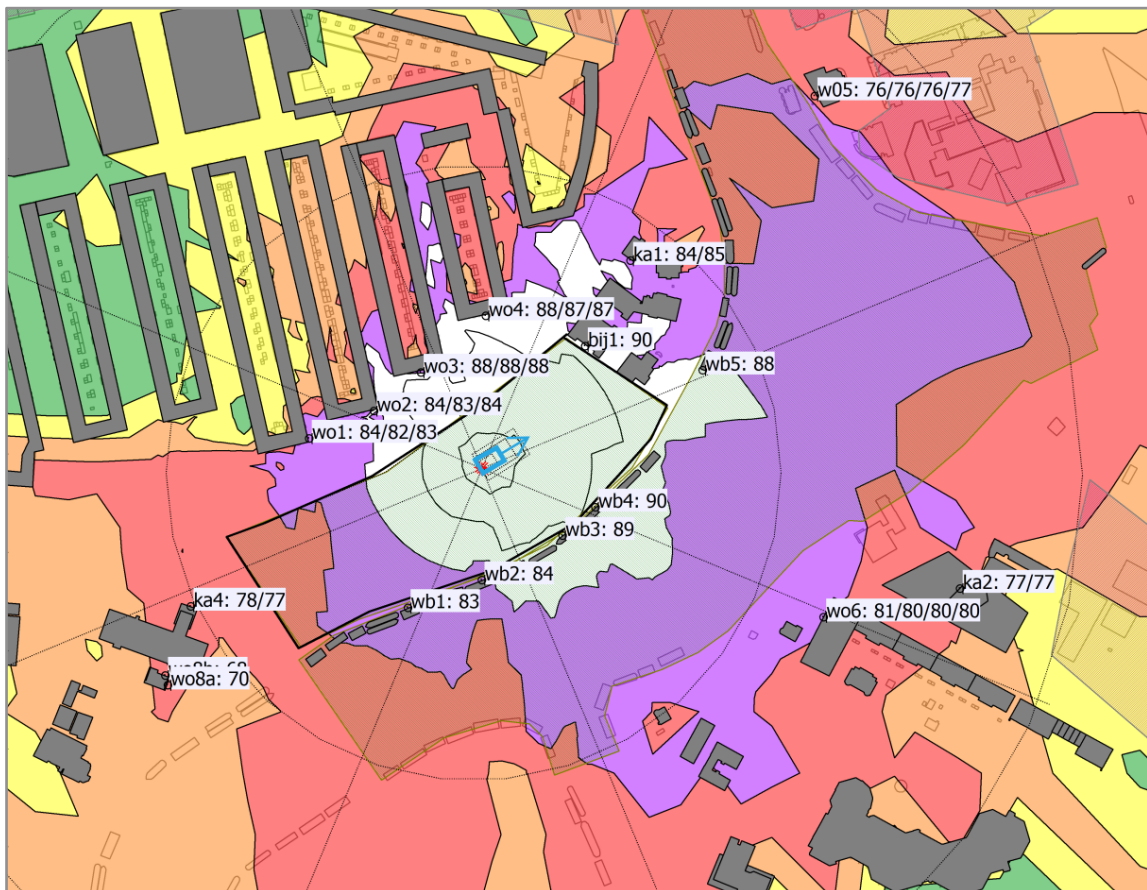
Tabel 3.13.1 Aantal woningen per categorie

Categorie	Aantal woningen
I	28
II	30
III	224
IV	212
V	40
Totaal	534

Mogelijke invulling

Op basis van een geluidruimte van maximaal 85 dB(C) op de gevels van de woningen (en indien relevant 75 dB(C)), is de maximale grootte van het FoH-systeem berekend bij een optimale podiumopstelling en inclusief toepassing van Best Beschikbare Technieken (BBT). In de basis is uitgegaan van muziek met relatief veel bas en geluidniveaus van 95 – 100 dB(A) en 110 – 115 dB(C) binnen de area voor het podium.

In onderstaande figuur zijn de berekende geluidbelastingen weergegeven van een klein FoH-systeem, geschikt voor een area met circa 500 personen.

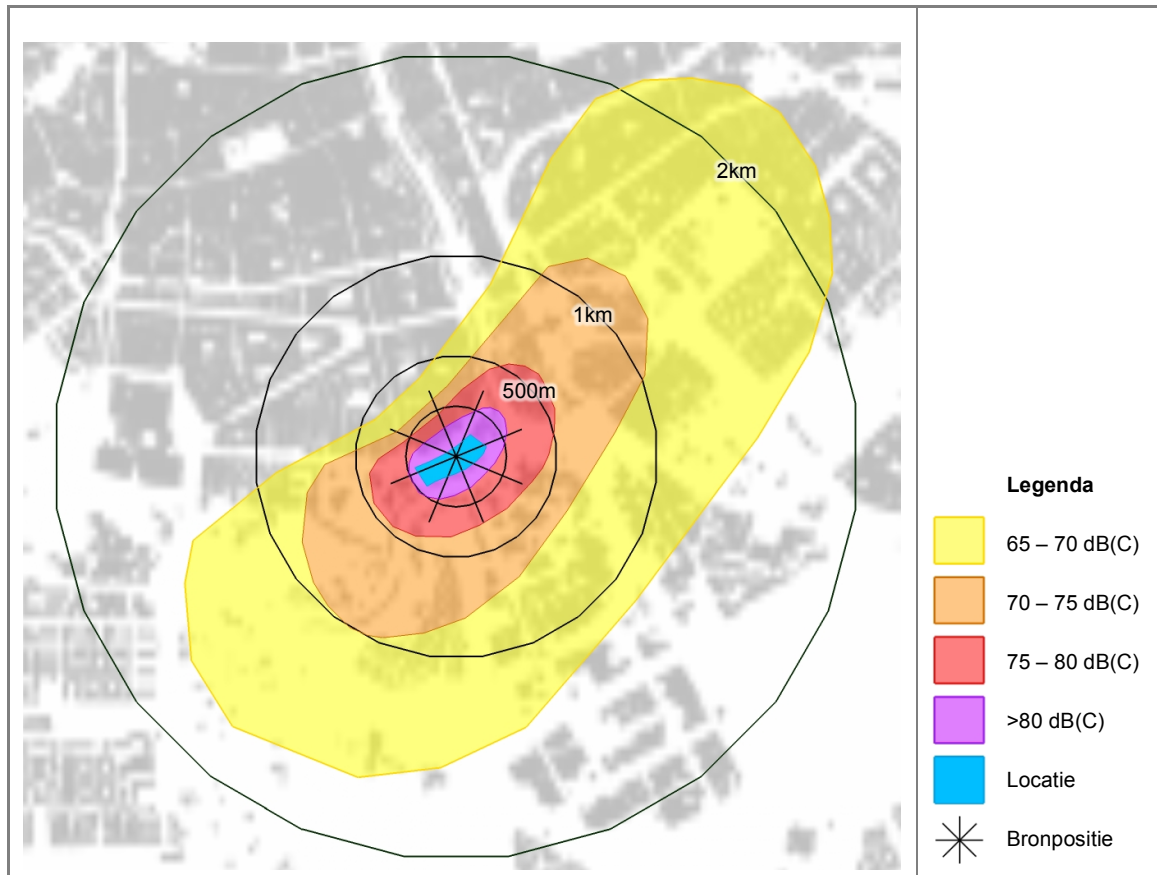


Figuur 3.13.4 Voorbeeld optredende geluidbelastingen

Bij deze invulling is de hoogst berekende geluidbelasting 90 dB(C) op de gevels van de woonboten. Om te kunnen voldoen aan een grenswaarde van 85 dB(C) is alleen muziek mogelijk met relatief weinig bas en met een totaal circa 5 dB lager geluidniveau.

Maximale invulling

Op basis van een volledige invulling van de geluidruimte van maximaal 85 dB(C) op de gevels van de woningen zijn de geluidcontouren bepaald. De geluidcontouren zijn weergegeven in onderstaande figuur.



Figuur 3.13.5 Geluidcontouren bij een maximale invulling

Op basis van deze geluidcontouren kan het volgende worden geconstateerd:

- De eerstelijns bebouwing bevat circa 534 woningen met een gevelbelasting van 85 dB(C).
- Binnen de 75 dB(C)-contour bevinden zich circa 1.297 woningen.
- De maximale reikwijdte evenementen is circa 2,5 kilometer.
- Er is overlap met evenementenlocatie Arena Park.

Bijzonderheden

- Het gebied voldoet niet aan de criteria voor het toepassen van een metecorrectie.

Beoordeling geschiktheid Martin Luther Kingpark

In de onderstaande tabel is een samenvatting weergegeven van de puntentelling waarmee de geschiktheid van de locatie is bepaald voor evenementen met een geluidbelasting tot 85 dB(C).

Tabel 3.13.2 Puntentelling voor geschiktheid als evenementenlocatie

Relevant onderdeel	Punten	
Basispunten	150	
Beschikbare geluidruimte locatie:	Heel weinig (erg klein FoH): -50	-50
	Weinig (klein FoH): - 40	0
	Gemiddeld (middelgroot FoH): 0	0
	Veel (groot FoH): +40	0
Maximum aantal woningen tot 85 dB(C):	<100 woningen: +40	0
	100-250 woningen: +20	0
	250-500 woningen: 0	0
	500-750 woningen: -20	-20
	>750 woningen: -40	0
Maximum aantal woningen binnen 75dB(C):	<7.000 woningen: +20	0
	>7.000 woningen: -20	0
Aantal woningen in klasse geluidwering gevel:	Klasse I: +40	0
	Klasse II: +20	0
	Klasse III: 0	0
	Klasse IV: -20	-20
	Klasse V: -40	-40
Maximale reikwijdte 65 dB(C) contour:	Tot 5 km: 0 dag	0
	Tot 10 km: -10	0
	Tot 15 km: -20	0
Cumulatie meerdere evenementenlocaties:	Elke overlap: -20	0
Wel of geen meteocorrectie:	Meteocorrectie: -10	0
Geluidbelasting >90 dB(C) op andere gebouwen:	Kantoorfunctie: -10	0
	Logiesfunctie: -20	0
Aanpassing basisnorm:	Omlaag 80 dB(C): +40	maatwerk
	Omhoog 90 dB(C): -60	maatwerk
Totaal resterend	40	

Op basis van deze puntentelling wordt de locatie ingedeeld in: **Klasse V** – Minst geschikt.

Locatieadvies Martin Luther Kingpark

Op basis van het onderzoek en de beoordelingsmethodiek wordt het volgende geadviseerd:

- Met een geluidbelasting tot 85 dB(C) is er op de locatie heel weinig beschikbare geluidruimte. Er is ruimte voor een erg klein FoH-systeem, met de volgende opmerkingen:
 - Inclusief toepassing van BBT is versterkte muziek mogelijk met relatief weinig bas en beperkte geluidniveaus van 90 – 95 dB(A) en 105 – 110 dB(C) binnen een area voor circa 500 personen.
 - Er kan geen muziek met relatief veel bas worden weergegeven.
- De meest ideale podiumrichting is naar het noordoosten of zuidwesten, in lengterichting van het park (dit geldt voor het noordoostelijke deel van het park).
- Mogelijke (vaste) meetpunten bij deze opstelling zijn:
 - De woonboten langs het park,
 - De flats langs de President Kennedylaan.
- Het toepassen van een meteocorrectie is niet nodig
- Rekening houdend met de invloed op de omgeving van evenementen met een geluidbelasting tot 85 dB(C), worden volgens de beoordelingssystematiek 40 punten toegekend aan de geschiktheid van de evenementenlocatie. Dit resulteert in klasse V – Minst geschikt.
- Nader maatwerk om de geschiktheid van de evenementenlocatie te vergroten kan worden gevonden in het verbeteren van de geluidwering van de woningen met een gevelweringsklasse IV en V. Een gelijkwaardig alternatief kan bestaan uit het plaatsen van afschermingen waarmee de geluidbelasting op deze woningen tot 80 dB(C) kan worden gereduceerd. Daarmee worden volgens de beoordelingssystematiek 60 punten toegekend aan de geschiktheid van de evenementenlocatie, wat met de resterende 100 punten resulteert in klasse III – Redelijk geschikt.

3.14 Sloterpark

De evenementenlocatie Sloterpark is gelegen aan de noordwestzijde van de Sloterplas en omvat tevens het terrein van het Sloterparkbad. Verschillende woonwijken zijn gelegen rondom het Sloterpark en de Sloterplas.



Figuur 3.14.1 Locatie (luchtfoto van PDOK)

Geluidwering van de woningen

De bebouwing rondom de Sloterplas is gevarieerd. Er is zowel laagbouw als hoogbouw aanwezig en er is zowel oude bebouwing als nieuwe bebouwing.

Hogere bebouwing met appartementen zijn voornamelijk aanwezig aan de noordoostzijde van de plas en aan de zuid- en westzijde van de plas. Aan de westzijde is deze bebouwing voornamelijk nieuwbouw. Aan de zuidzijde en de noordoostzijde is de bebouwing ouder en is ook enkelglas aanwezig in een gevel met deels paneelconstructie.

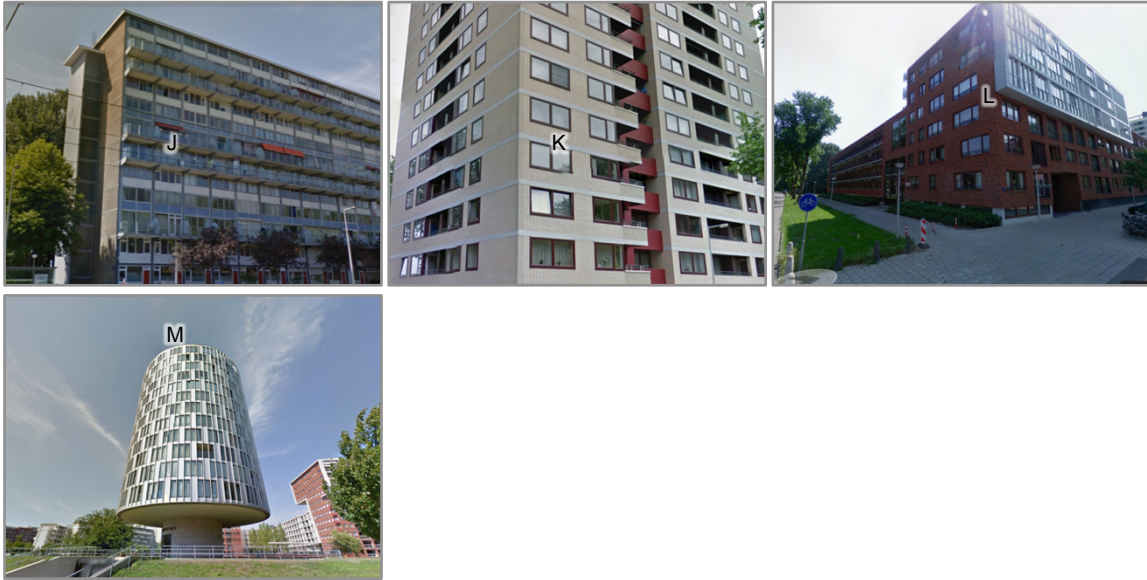
Lagere bebouwing met oudere eengezinswoningen liggen ten noorden van de locatie (A) en aan de zuidoostzijde (H). Deze hebben veelal dubbelglas (oud) in een gevel waarvan een deel paneel is.

De aangehouden geluidweringsklassen van de woningen zijn weergegeven in onderstaande figuur. Aansluitend daarop zijn de gevelaanzichten en woningaantallen weergegeven.



Figuur 3.14.2 Geluidweringsklassen





Figuur 3.14.3 Gevelaanzichten

Tabel 3.14.1 Aantal woningen per categorie

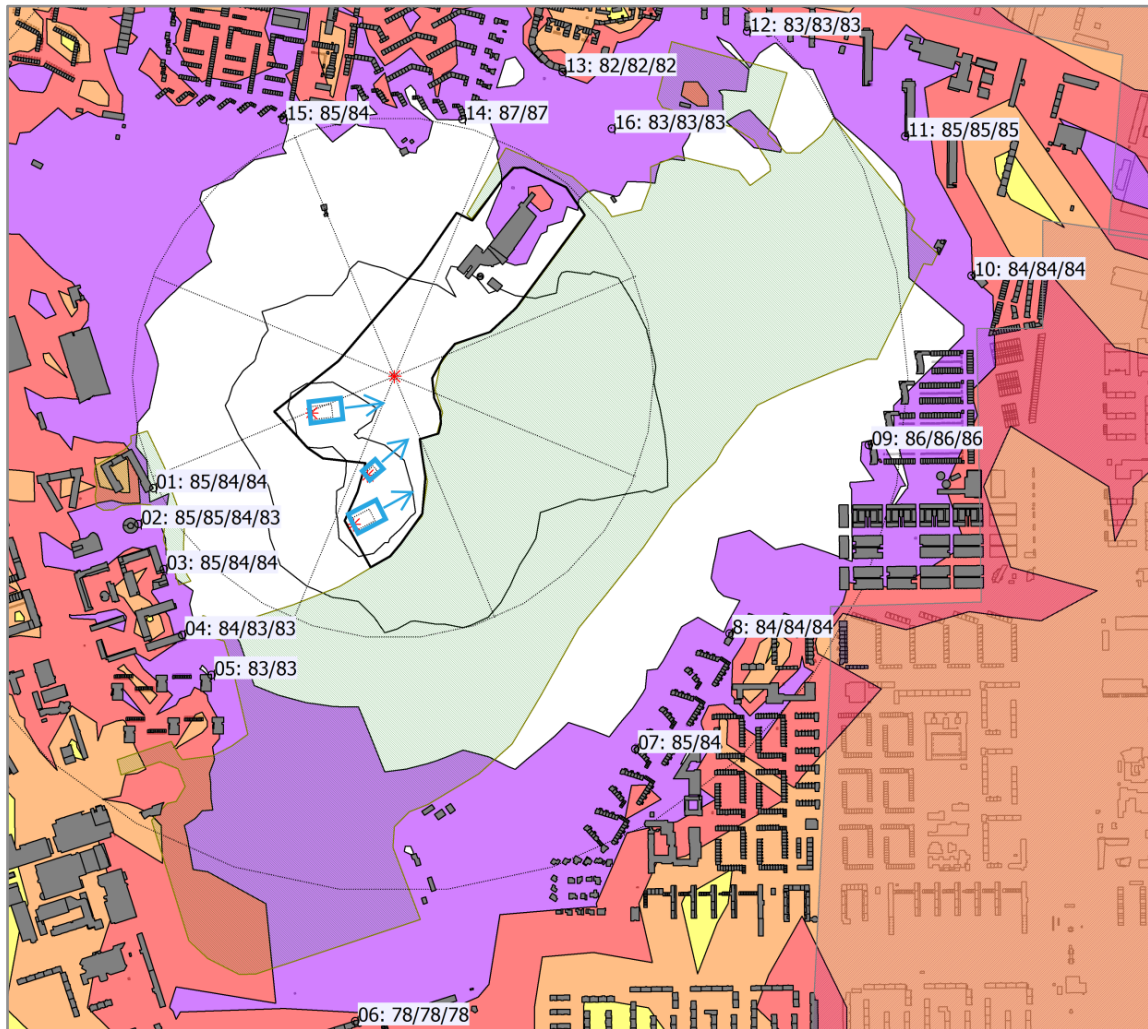
Categorie	Aantal woningen
I	-
II	113
III	1019
IV	1114
V	-
Totaal	2246

Mogelijke invulling

Op basis van een geluidruimte van maximaal 85 dB(C) op de gevels van de woningen (en indien relevant 75 dB(C)), is de maximale grootte van het FoH-systeem berekend bij een optimale podiumopstelling en inclusief toepassing van Best Beschikbare Technieken (BBT). In de basis is uitgegaan van muziek met relatief veel bas en geluidniveaus van 95 – 100 dB(A) en 110 – 115 dB(C) binnen de area voor het podium.

In onderstaande figuur zijn de berekende geluidbelastingen weergegeven van een combinatie van de volgende FoH-systemen:

- een klein FoH-systeem, geschikt voor een area met circa 1.000 personen,
- twee middelgrote FoH-systemen, ieder geschikt voor een area met circa 5.000 personen.



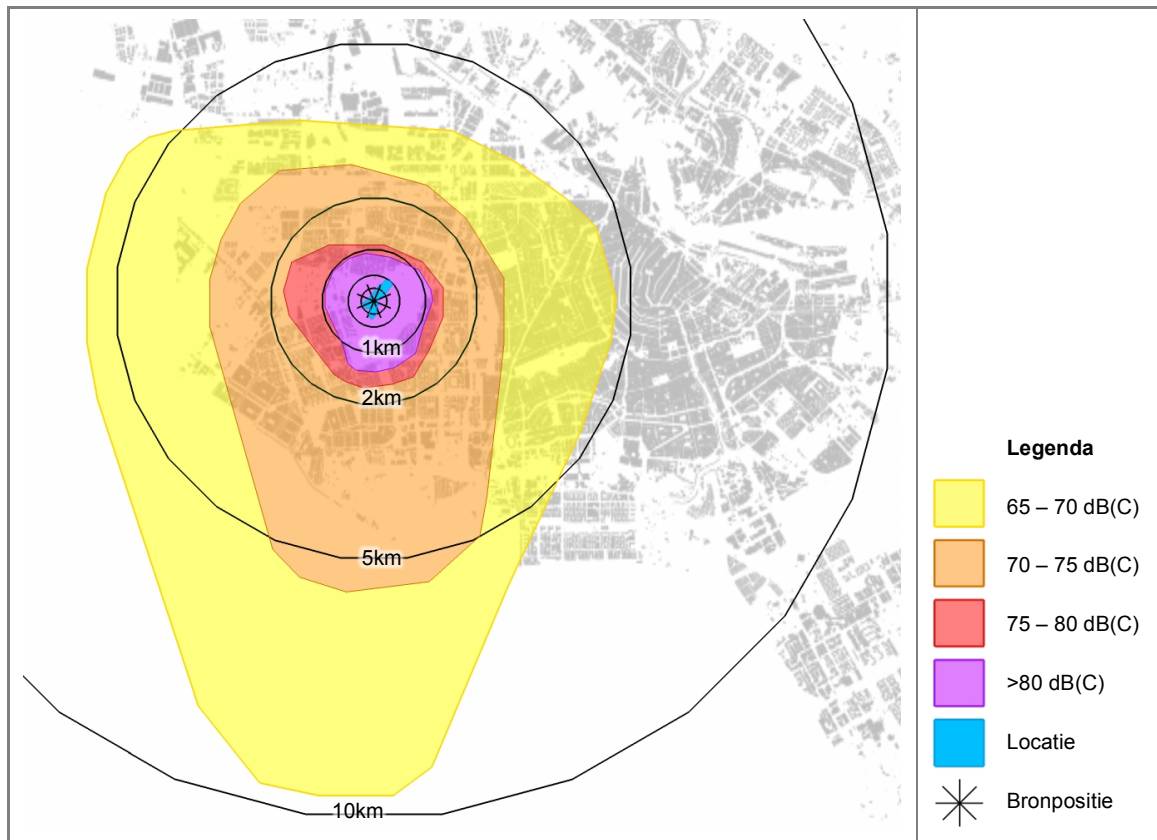
Figuur 3.14.4 Voorbeeld optredende geluidbelastingen

Bij deze invulling is de hoogst berekende geluidbelasting 87 dB(C) op de gevels van de woningen. Om te kunnen voldoen aan een grenswaarde van 85 dB(C) zal de richtwerking van het FoH-systeem moeten worden geoptimaliseerd of zal een beperkter area geschikt zijn voor muziek met relatief veel bas.

Bij een kleinere invulling met een klein FoH-systeem dat geschikt is voor een area met circa 500 personen, is de hoogst berekende geluidbelasting 76 dB(C) op de gevels van de woningen. Afhankelijk van de positie van het podium is alleen muziek mogelijk met relatief weinig bas en / of met een totaal lager geluidniveau.

Maximale invulling

Op basis van een volledige invulling van de geluidruimte van maximaal 85 dB(C) op de gevels van de woningen zijn de geluidcontouren berekend. De geluidcontouren zijn weergegeven in onderstaande figuur.



Figuur 3.14.5 Geluidcontouren bij een maximale invulling

Op basis van deze geluidcontouren kan het volgende worden geconstateerd:

- De eerstelijns bebouwing bevat circa 2.246 woningen met een gevelbelasting van 85 dB(C).
- Binnen de 75 dB(C)-contour bevinden zich circa 17.069 woningen.
- De maximale reikwijdte evenementen is circa 10 kilometer.
- Er is overlap met evenementenlocatie Tuinen van West.

Bijzonderheden

- Het gebied voldoet wel aan de criteria voor het toepassen van een meteo-correctie.

Beoordeling geschiktheid Sloterpark

In de onderstaande tabel is een samenvatting weergegeven van de puntentelling waarmee de geschiktheid van de locatie is bepaald voor evenementen met een geluidbelasting tot 85 dB(C).

Tabel 3.14.2 Puntentelling voor geschiktheid als evenementenlocatie

Relevant onderdeel	Punten	
Basispunten	150	
Beschikbare geluidruimte locatie:	Heel weinig (erg klein FoH): -50	0
	Weinig (klein FoH): - 40	0
	Gemiddeld (middelgroot FoH): 0	0
	Veel (groot FoH): +40	+40
Maximum aantal woningen tot 85 dB(C):	<100 woningen: +40	0
	100-250 woningen: +20	0
	250-500 woningen: 0	0
	500-750 woningen: -20	0
	>750 woningen: -40	-40
Maximum aantal woningen binnen 75dB(C):	<7.000 woningen: +20	0
	>7.000 woningen: -20	-20
Aantal woningen in klasse geluidwering gevel:	Klasse I: +40	0
	Klasse II: +20	+20
	Klasse III: 0	0
	Klasse IV: -20	-20
	Klasse V: -40	0
Maximale reikwijdte 65 dB(C) contour:	Tot 5 km: 0 dag	0
	Tot 10 km: -10	-10
	Tot 15 km: -20	0
Cumulatie meerdere evenementenlocaties:	Elke overlap: -20	-40
Wel of geen meteorcorrectie:	Meteorcorrectie: -10	-10
Geluidbelasting >90 dB(C) op andere gebouwen:	Kantoorfunctie: -10	0
	Logiesfunctie: -20	0
Aanpassing basisnorm:	Omlaag 80 dB(C): +40	maatwerk
	Omhoog 90 dB(C): -60	maatwerk
Totaal resterend	70	

Op basis van deze puntentelling wordt de locatie ingedeeld in: **Klasse IV** – Minder geschikt.

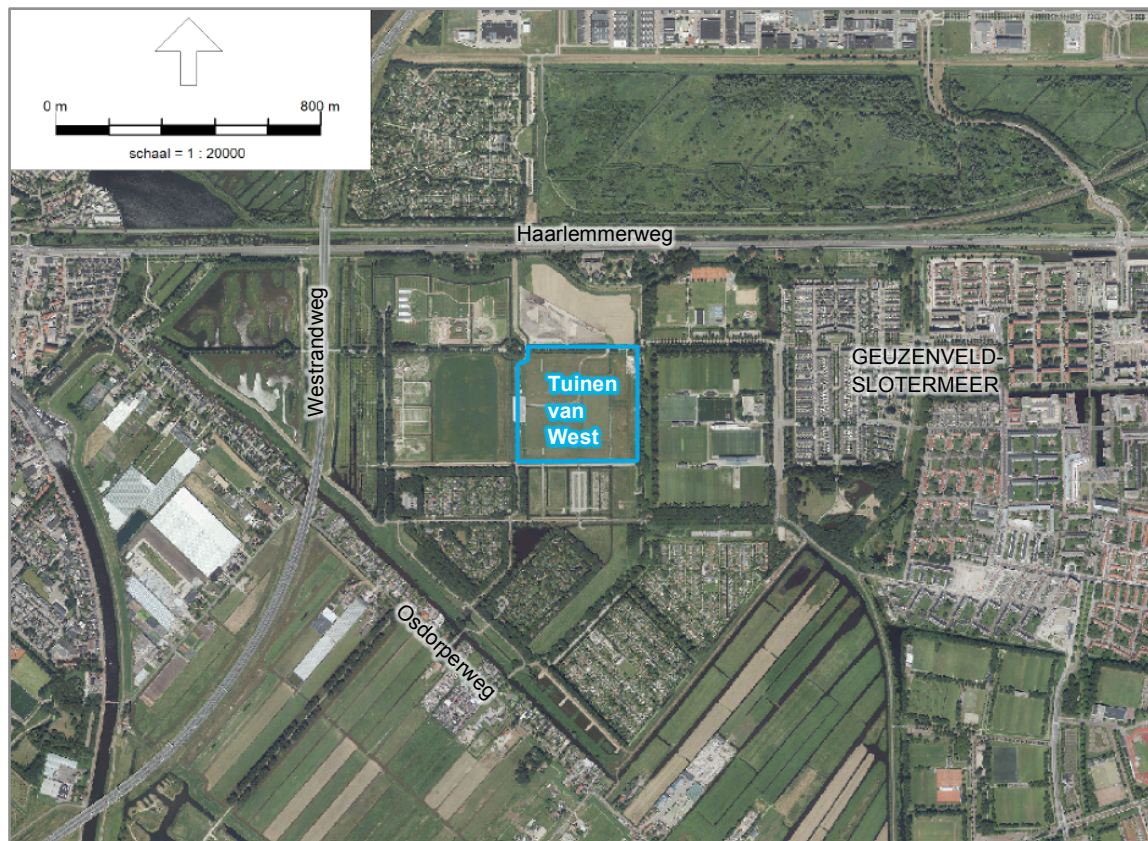
Locatieadvies Sloterpark

Op basis van het onderzoek en de beoordelingsmethodiek wordt het volgende geadviseerd:

- Met een geluidbelasting tot 85 dB(C) is er op de locatie veel beschikbare geluidruimte. Er is ruimte voor meerdere middelgrote en / of kleine FoH-systeem, met de volgende opmerkingen:
 - Inclusief toepassing van BBT is versterkte muziek mogelijk met relatief veel bas en geluidniveaus van 95 – 100 dB(A) en 110 – 115 dB(C) binnen een area voor circa 10.000 personen.
 - In een beperkte area voor circa 1.000 personen kan ook muziek met zeer veel bas worden weergegeven.
- Met een geluidbelasting tot 75 dB(C) is er op de locatie heel weinig beschikbare geluidruimte. Er is ruimte voor een klein FoH-systeem, met de volgende opmerkingen:
 - Inclusief toepassing van BBT is versterkte muziek mogelijk met relatief veel bas en geluidniveaus van 95 – 100 dB(A) en 110 – 115 dB(C) binnen een area voor circa 500 personen.
 - Afhankelijk van de positie van het podium is alleen muziek mogelijk met relatief weinig bas en / of met een totaal lager geluidniveau.
 - Er kan geen muziek met zeer veel bas worden weergegeven.
- De meest ideale podiumrichting is afhankelijk van de locatie van het podium en de locatie en richting van eventuele andere podia.
- Mogelijke (vaste) meetpunten bij deze opstelling zijn:
 - De woningen rondom de Gaasperplas met zicht op het terrein en hemelsbreed de kortste afstand tot het terrein,
 - De woningen grenzend aan het park met zicht op het terrein en hemelsbreed de kortste afstand tot het terrein.
- Het toepassen van een meteorcorrectie is nodig.
- Rekening houdend met de invloed op de omgeving van evenementen met een geluidbelasting tot 85 dB(C), worden volgens de beoordelingssystematiek 70 punten toegekend aan de geschiktheid van de evenementenlocatie. Dit resulteert in klasse IV – Minder geschikt.
- Nader maatwerk om de geschiktheid van de evenementenlocatie te vergroten kan worden gevonden in het verlagen van de geluidnorm naar 80 dB(C). Daarmee worden volgens de beoordelingssystematiek 40 punten toegekend aan de geschiktheid van de evenementenlocatie, wat met de resterende 110 punten resulteert in klasse III – Redelijk geschikt. Er dient echter rekening te worden gehouden met het volgende:
 - De beschikbare geluidruimte neemt af. De locatie blijft echter geschikt voor een middelgroot FoH-systeem. De grootte van de area waarbinnen muziek wordt weergegeven neemt wel af en daarmee ook het aantal personen.

3.15 Tuinen van West

De evenementenlocatie Tuinen van West is omsloten tussen de Haarlemmerweg, de Westrandweg de Osdorperweg ten zuiden van de locatie en de woonwijken van Geuzenveld-Slotermeer ten oosten van de locatie. Het terrein is in totaal circa 7 ha groot, waarbinnen het terrein een verstevigde ondergrond is van 70 bij 65 meter.



Figuur 3.15.1 Locatie (luchtfoto van PDOK)

Geluidwering van de woningen

De woningen aan de oost- en zuidoostzijde van Tuinen van West zijn uit de jaren 90 met dubbel glas (oud). Aan de zuidwestzijde zijn woningen gelegen aan de Osdorperweg. In verband met hoge geluidbelasting op de gevel heeft het merendeel van deze woningen dubbelglas in combinatie met suskasten.

De aangehouden geluidweringsklassen van de woningen zijn weergegeven in onderstaande figuur. Aansluitend daarop zijn de gevelaanzichten en woningaantallen weergegeven.



Figuur 3.15.2 Geluidweringsklassen





Figuur 3.15.3 Gevelaanzichten

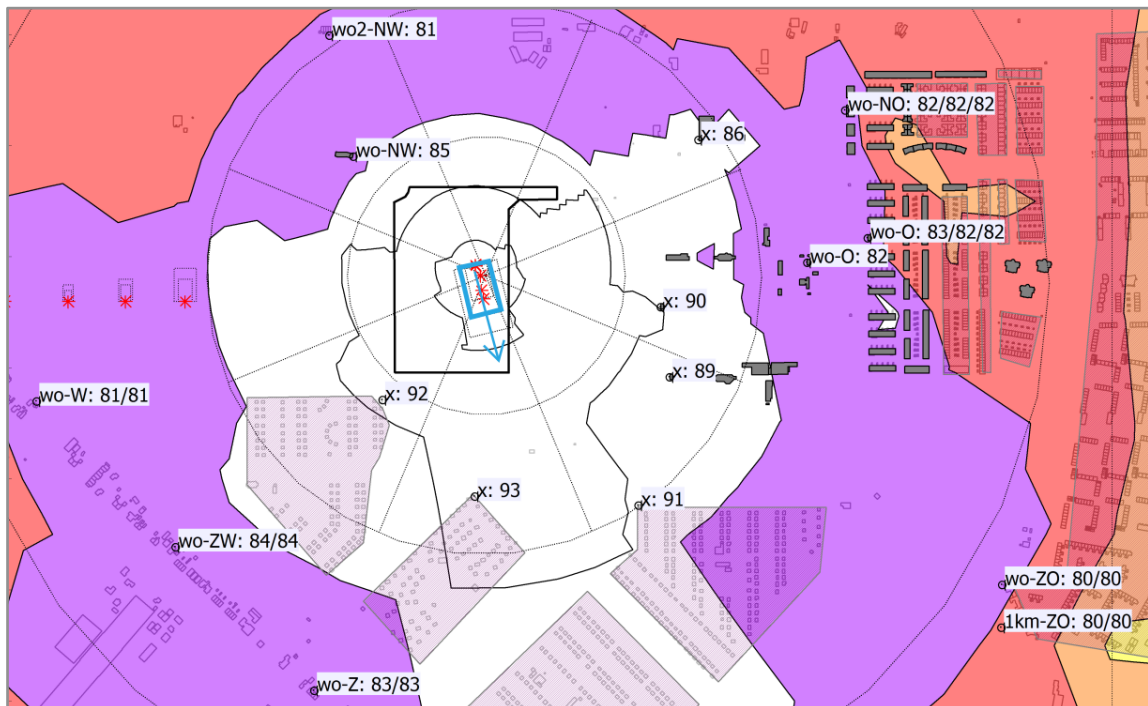
Tabel 3.15.2 Aantal woningen per categorie

Categorie	Aantal woningen
I	-
II	40
III	184
IV	10
V	-
Totaal	234

Mogelijke invulling

Op basis van een geluidruimte van maximaal 85 dB(C) op de gevels van de woningen (en indien relevant 75 dB(C)), is de maximale grootte van het FoH-systeem berekend bij een optimale podiumopstelling en inclusief toepassing van Best Beschikbare Technieken (BBT). In de basis is uitgegaan van muziek met relatief veel bas en geluidniveaus van 95 – 100 dB(A) en 110 – 115 dB(C) binnen de area voor het podium.

In onderstaande figuur zijn de berekende geluidbelastingen weergegeven van een groot FoH-systeem, geschikt voor een area met circa 10.000 personen.



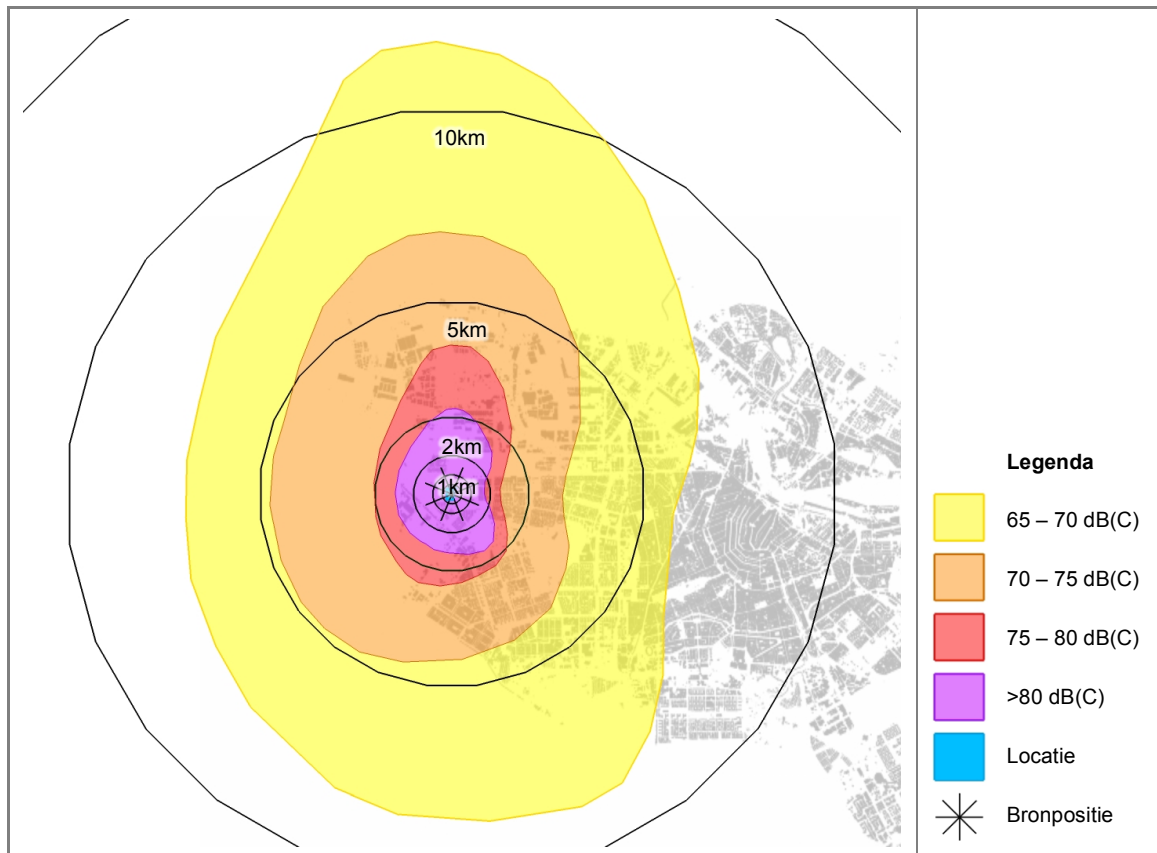
Figuur 3.15.4 Voorbeeld optredende geluidbelastingen

Bij deze invulling is de hoogst berekende geluidbelasting 84 dB(C) op de gevels van de woningen.

Bij een kleinere invulling met een klein FoH-systeem dat geschikt is voor een area met circa 500 personen, is de hoogst berekende geluidbelasting 75 dB(C) op de gevels van de woningen.

Maximale invulling

Op basis van een volledige invulling van de geluidruimte van maximaal 85 dB(C) op de gevels van de woningen zijn de geluidcontouren berekend. De geluidcontouren zijn weergegeven in onderstaande figuur.



Figuur 3.15.5 Geluidcontouren bij een maximale invulling

Op basis van deze geluidcontouren kan het volgende worden geconstateerd:

- De eerstelijns bebouwing bevat circa 234 woningen met een gevelbelasting van 85 dB(C).
- Binnen de 75 dB(C)-contour bevinden zich circa 3.272 woningen.
- De maximale reikwijdte evenementen is circa 8 kilometer.
- Er is overlap met evenementenlocatie Sloterpark, N1 en Ruigoord.

Bijzonderheden

- Het gebied voldoet aan de criteria voor het toepassen van een meteocorrectie.

Beoordeling geschiktheid Tuinen van West

In de onderstaande tabel is een samenvatting weergegeven van de puntentelling waarmee de geschiktheid van de locatie is bepaald voor evenementen met een geluidbelasting tot 85 dB(C).

Tabel 3.15.2 Puntentelling voor geschiktheid als evenementenlocatie

Relevant onderdeel	Punten	
Basispunten	150	
Beschikbare geluidruimte locatie:	Heel weinig (erg klein FoH): -50	0
	Weinig (klein FoH): - 40	0
	Gemiddeld (middelgroot FoH): 0	0
	Veel (groot FoH): +40	+40
Maximum aantal woningen tot 85 dB(C):	<100 woningen: +40	0
	100-250 woningen: +20	+20
	250-500 woningen: 0	0
	500-750 woningen: -20	0
	>750 woningen: -40	0
Maximum aantal woningen binnen 75dB(C):	<7.000 woningen: +20	+20
	>7.000 woningen: -20	0
Aantal woningen in klasse geluidwering gevel:	Klasse I: +40	0
	Klasse II: +20	0
	Klasse III: 0	0
	Klasse IV: -20	0
	Klasse V: -40	0
Maximale reikwijdte 65 dB(C) contour:	Tot 5 km: 0 dag	0
	Tot 10 km: -10	0
	Tot 15 km: -20	-20
Cumulatie meerdere evenementenlocaties:	Elke overlap: -20	-80
Wel of geen meteorcorrectie:	Meteorcorrectie: -10	-10
Geluidbelasting >90 dB(C) op andere gebouwen:	Kantoorfunctie: -10	0
	Logiesfunctie: -20	0
Aanpassing basisnorm:	Omlaag 80 dB(C): +40	maatwerk
	Omhoog 90 dB(C): -60	maatwerk
Totaal resterend	120	

* Een overlap N1 toegekend aan Tuinen van West

Op basis van deze puntentelling wordt de locatie ingedeeld in: **Klasse III** – Redelijk geschikt.

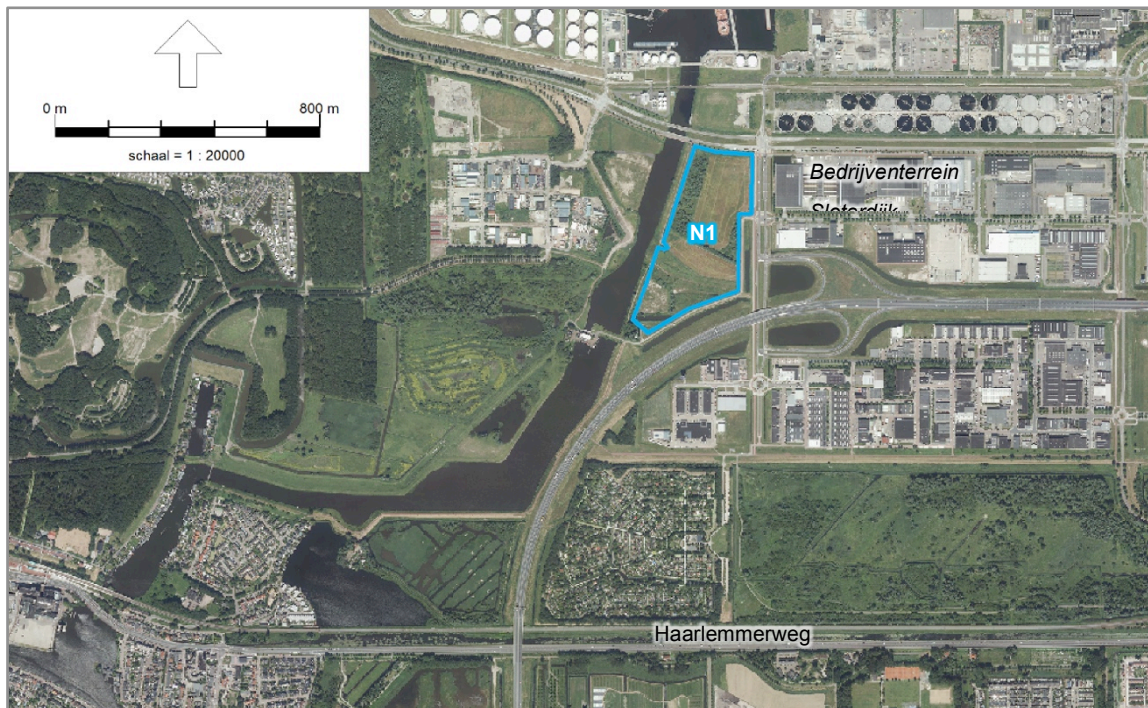
Locatieadvies Tuinen van West

Op basis van het onderzoek en de beoordelingsmethodiek wordt het volgende geadviseerd:

- Met een geluidbelasting tot 85 dB(C) is er op de locatie veel beschikbare geluidruimte. Er is ruimte voor een groot FoH-systeem of meerdere middelgrote en kleine FoH-systemen, met de volgende opmerkingen:
 - Inclusief toepassing van BBT is versterkte muziek mogelijk met relatief veel bas en geluidniveaus van 95 – 100 dB(A) en 110 – 115 dB(C) binnen een area voor circa 10.000 personen.
 - In een beperkte area voor circa 500 personen kan ook muziek met zeer veel bas worden weergegeven.
- Met een geluidbelasting tot 75 dB(C) is er op de locatie heel weinig beschikbare geluidruimte. Er is ruimte voor een klein FoH-systeem, met de volgende opmerkingen:
 - Inclusief toepassing van BBT is versterkte muziek mogelijk met relatief veel bas en geluidniveaus van 95 – 100 dB(A) en 110 – 115 dB(C) binnen een area voor circa 500 personen.
 - Afhankelijk van de positie van het podium is alleen muziek mogelijk met relatief weinig bas en / of met een totaal lager geluidniveau.
 - Er kan geen muziek met zeer veel bas worden weergegeven.
- De meest ideale podiumrichting is afhankelijk van de locatie van het podium en de locatie en richting van eventuele andere podia.
- Mogelijke (vaste) meetpunten bij deze opstelling zijn:
 - De eerstelijns woningen van de woonwijk Geuzenveld-Slotermeer,
 - De woningen aan de Osdorperweg met zicht op het terrein en hemelsbreed de kortste afstand tot het terrein (bijvoorbeeld Osdorperweg 796),
 - De woning aan de Tom Schreursweg 48.
- Het toepassen van een meteorcorrectie is nodig.
- Rekening houdend met de invloed op de omgeving van evenementen met een geluidbelasting tot 85 dB(C), worden volgens de beoordelingssystematiek 120 punten toegekend aan de geschiktheid van de evenementenlocatie. Dit resulteert in klasse III – Redelijk geschikt.
- Nader maatwerk om de geschiktheid van de evenementenlocatie te vergroten kan worden gevonden in het verlagen van de geluidnorm naar 80 dB(C). Daarmee worden volgens de beoordelingssystematiek 40 punten toegekend aan de geschiktheid van de evenementenlocatie, wat met de resterende 160 punten resulteert in klasse II – Geschikt. Er dient echter rekening te worden gehouden met het volgende:
 - De beschikbare geluidruimte neemt af. De locatie blijft echter geschikt voor een middelgroot FoH-systeem. De grootte van de area waarbinnen muziek wordt weergegeven neemt wel af en daarmee ook het aantal personen.

3.16 N1

Evenentenlocatie N1 ligt ten noorden van de Haarlemmerweg in Westpoort. Het kavel gelegen tussen industrie- en bedrijventerreinen is circa 115.000 m² groot, waarvan circa 47.000 m² zal worden gebruikt voor evenementen.



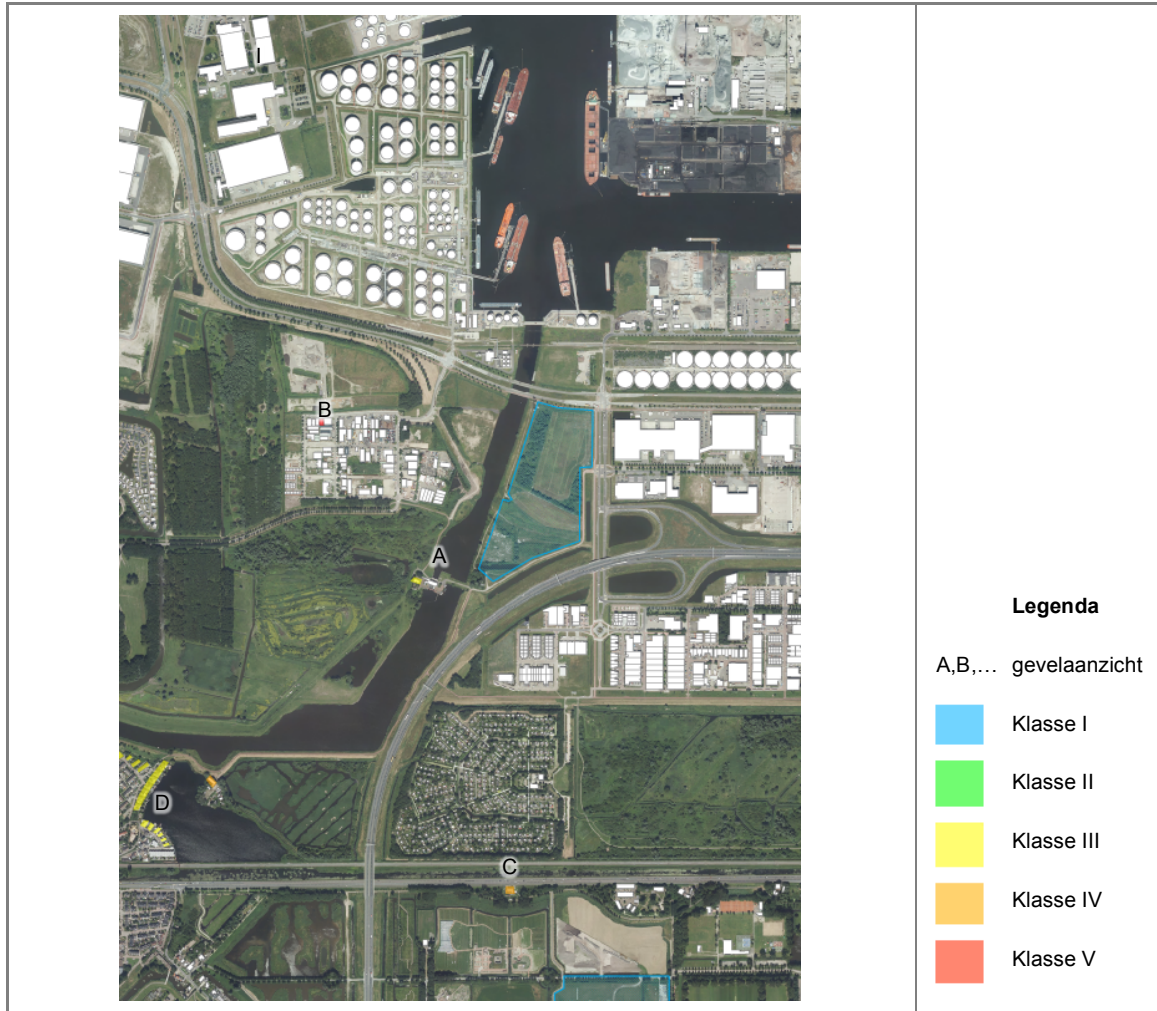
Figuur 3.16.1 Locatie (luchtfoto van PDOK)

Geluidwering van de woningen

Aan de Spaarnwouderdijk ten zuidwesten van de evenementenlocatie zijn een tweetal woningen gelegen. De overige woningen van de eerste lijnsbebouwing bevinden zich op een kilometer afstand van de locatie.

Ten zuiden van de locatie, aan de andere zijde van de Haarlemmerweg, zijn een viertal oude woningen gelegen. Ten zuidwesten van de locatie is een woonwijk uit de jaren 80 gelegen.

De aangehouden geluidweringsklassen van de woningen zijn weergegeven in onderstaande figuur. Aansluitend daarop zijn de gevelaanzichten en woningaantallen weergegeven.



Figuur 3.16.2 Geluidweringsklassen



Figuur 3.16.3 Gevelaanzichten

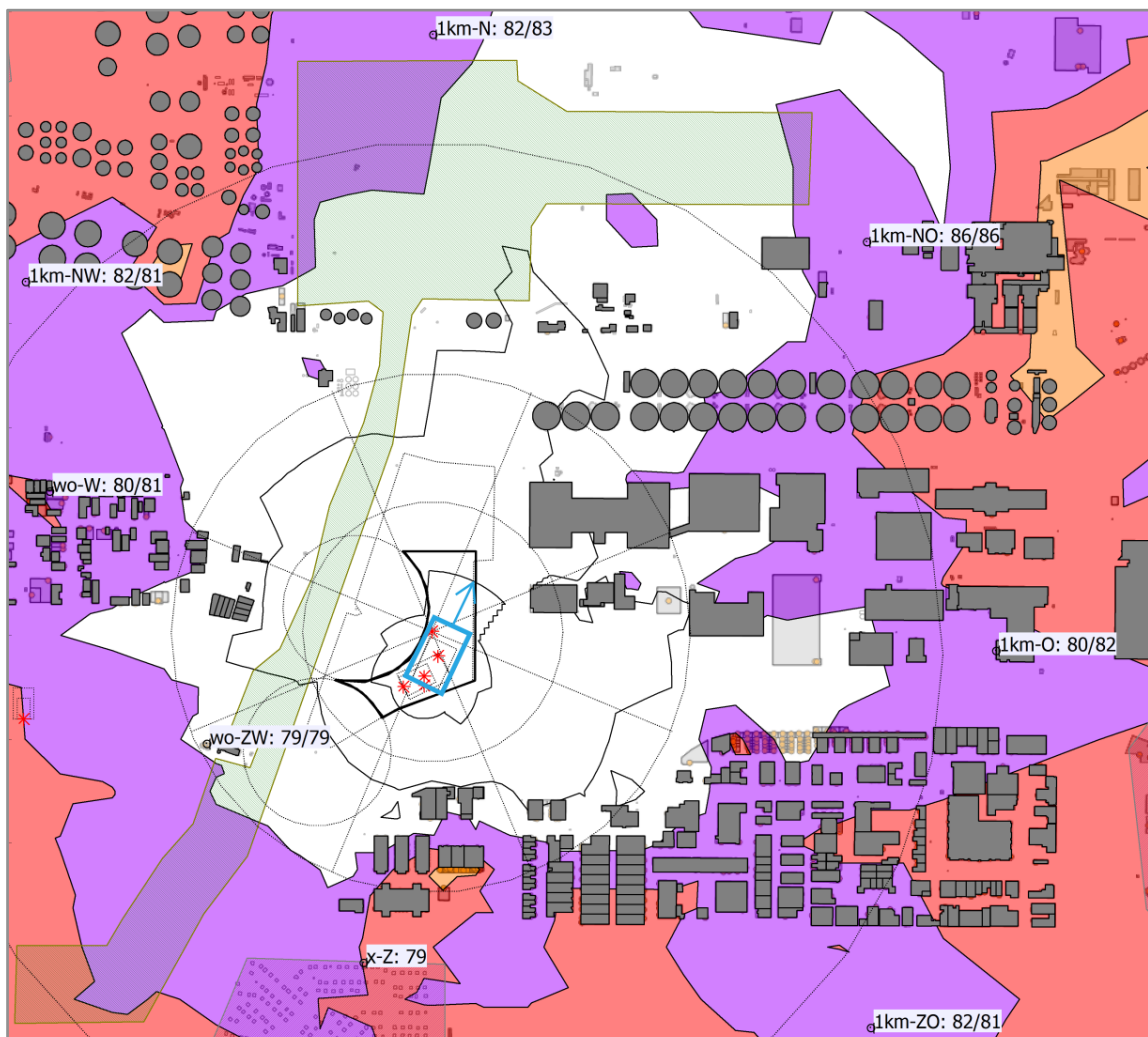
Tabel 3.16.1 Aantal woningen per categorie

Categorie	Aantal woningen
I	-
II	-
III	28
IV	5
V	1
Totaal	34

Mogelijke invulling

Op basis van een geluidruimte van maximaal 85 dB(C) op de gevels van de woningen (en indien relevant 75 dB(C)), is de maximale grootte van het FoH-systeem berekend bij een optimale podiumopstelling en inclusief toepassing van Best Beschikbare Technieken (BBT). In de basis is uitgegaan van muziek met relatief veel bas en geluidniveaus van 95 – 100 dB(A) en 110 – 115 dB(C) binnen de area voor het podium.

In onderstaande figuur zijn de berekende geluidbelastingen weergegeven van een groot FoH-systeem, geschikt voor een area met circa 20.000 personen.



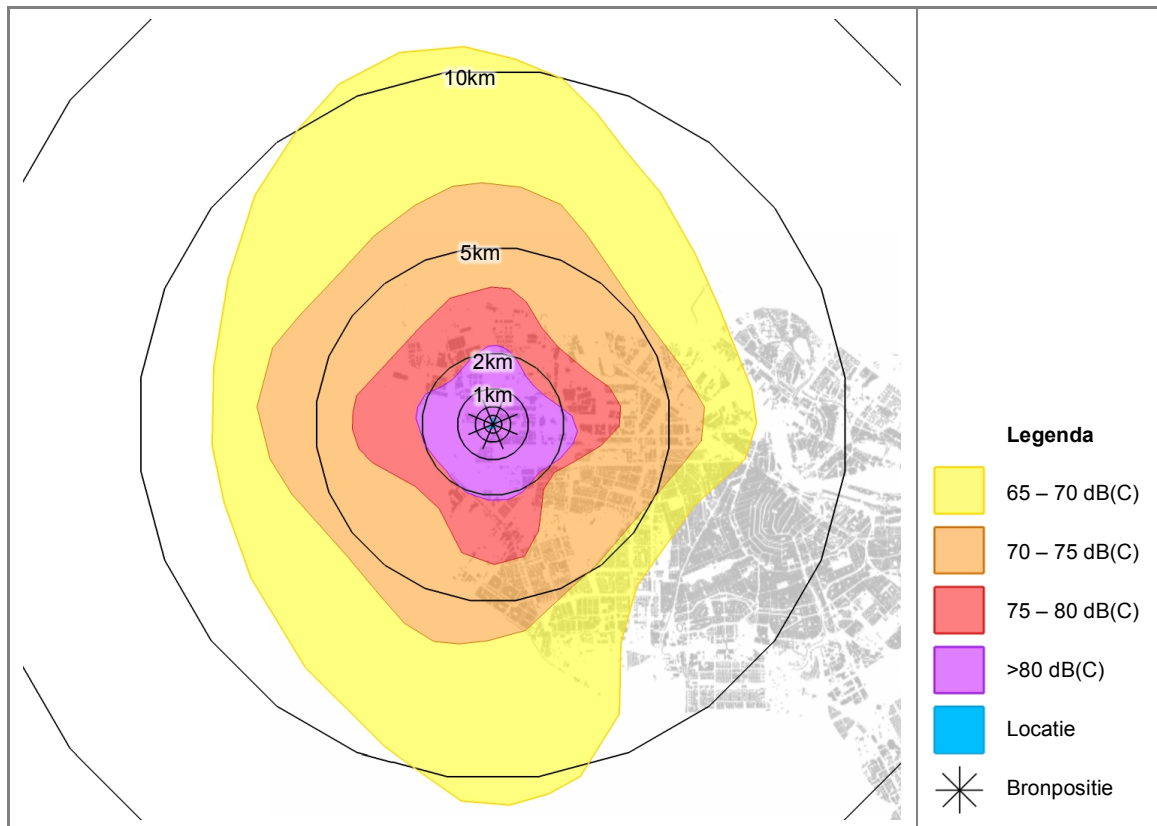
Figuur 3.16.4 Voorbeeld optredende geluidbelastingen

Bij deze invulling is de hoogst berekende geluidbelasting 81 dB(C) op de gevels van de woningen.

Bij een kleinere invulling met een middelgroot FoH-systeem dat geschikt is voor een area met circa 5.000 personen, is de hoogst berekende geluidbelasting 75 dB(C) op de gevels van de woningen.

Maximale invulling

Op basis van een volledige invulling van de geluidruimte van maximaal 85 dB(C) op de gevels van de woningen zijn de geluidcontouren berekend. De geluidcontouren zijn weergegeven in onderstaande figuur.



Figuur 3.16.5 Geluidcontouren bij een maximale invulling

Op basis van deze geluidcontouren kan het volgende worden geconstateerd:

- De eerstelijns bebouwing bevat circa 34 woningen met een gevelbelasting van 85 dB(C).
- Binnen de 75 dB(C)-contour bevinden zich circa 3.296 woningen.
- De maximale reikwijdte evenementen is circa 11 kilometer.
- Er is overlap met evenementenlocaties Tuinen van West en Ruigoord.

Bijzonderheden

- Het gebied voldoet aan de criteria voor het toepassen van een meteocorrectie.

Beoordeling geschiktheid N1

In de onderstaande tabel is een samenvatting weergegeven van de puntentelling waarmee de geschiktheid van de locatie is bepaald voor evenementen met een geluidbelasting tot 85 dB(C).

Tabel 3.16.2 Puntentelling voor geschiktheid als evenementenlocatie

Relevant onderdeel	Punten	
Basispunten	150	
Beschikbare geluidruimte locatie:	Heel weinig (erg klein FoH): -50	0
	Weinig (klein FoH): - 40	0
	Gemiddeld (middelgroot FoH): 0	0
	Veel (groot FoH): +40	+40
Maximum aantal woningen tot 85 dB(C):	<100 woningen: +40	+40
	100-250 woningen: +20	0
	250-500 woningen: 0	0
	500-750 woningen: -20	0
	>750 woningen: -40	0
Maximum aantal woningen binnen 75dB(C):	<7.000 woningen: +20	+20
	>7.000 woningen: -20	0
Aantal woningen in klasse geluidwering gevel:	Klasse I: +40	0
	Klasse II: +20	0
	Klasse III: 0	0
	Klasse IV: -20	0
	Klasse V: -40	0
Maximale reikwijdte 65 dB(C) contour:	Tot 5 km: 0 dag	0
	Tot 10 km: -10	0
	Tot 15 km: -20	-20
Cumulatie meerdere evenementenlocaties:	Elke overlap: -20	-20*
Wel of geen meteorcorrectie:	Meteorcorrectie: -10	-10
Geluidbelasting >90 dB(C) op andere gebouwen:	Kantoorfunctie: -10	0
	Logiesfunctie: -20	0
Aanpassing basisnorm:	Omlaag 80 dB(C): +40	maatwerk
	Omhoog 90 dB(C): -60	maatwerk
Totaal resterend	200	

* Een overlap N1 toegekend aan de Tuinen van West

Op basis van deze puntentelling wordt de locatie ingedeeld in: **Klasse I** – Meest geschikt.

Locatieadvies N1

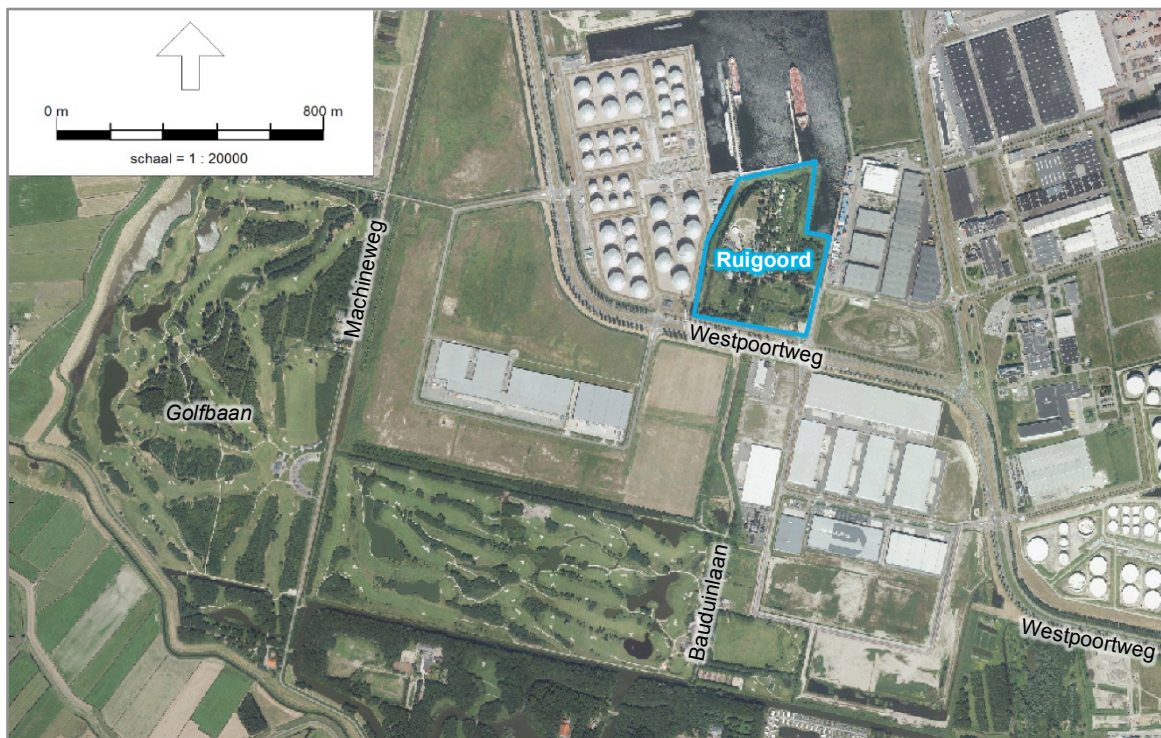
Op basis van het onderzoek en de beoordelingsmethodiek wordt het volgende geadviseerd:

- Met een geluidbelasting tot 85 dB(C) is er op de locatie veel beschikbare geluidruimte. Er is ruimte voor een groot FoH-systeem of meerdere middelgrote en kleine FoH-systemen, met de volgende opmerkingen:
 - Inclusief toepassing van BBT is versterkte muziek mogelijk met relatief veel bas en geluidniveaus van 95 – 100 dB(A) en 110 – 115 dB(C) binnen een area voor circa 40.000 personen.
 - In een beperkte area voor circa 5.000 personen kan ook muziek met zeer veel bas worden weergegeven.
- Met een geluidbelasting tot 75 dB(C) is er op de locatie gemiddeld beschikbare geluidruimte. Er is ruimte voor een middelgroot FoH-systeem of meerdere kleine FoH-systemen, met de volgende opmerkingen:
 - Inclusief toepassing van BBT is versterkte muziek mogelijk met relatief veel bas en geluidniveaus van 95 – 100 dB(A) en 110 – 115 dB(C) binnen een area voor circa 5.000 personen.
 - Er kan geen muziek met zeer veel bas worden weergegeven.
- De meest ideale podiumrichting is afhankelijk van de locatie van het podium en de locatie en richting van eventuele andere podia.
- Mogelijke (vaste) meetpunten bij deze opstelling zijn:
 - De woning aan de Wethouder van Essenweg 2,
 - Referentiepunten ten noordwesten, noordoosten en zuidoosten van terrein.
- Het toepassen van een meteocorrectie is nodig.
- Rekening houdend met de invloed op de omgeving van evenementen met een geluidbelasting tot 85 dB(C), worden volgens de beoordelingssystematiek 200 punten toegekend aan de geschiktheid van de evenementenlocatie. Dit resulteert in klasse I – Meest geschikt.
- Nader maatwerk om de mogelijkheden voor muziekweergave of de geschiktheid van de evenementenlocatie te vergroten worden niet nodig geacht.

3.17 Ruigoord

Het terrein Ruigoord is circa 8,4 ha groot en ligt ten noorden van de Westpoortweg. Het ligt ingesloten tussen deze weg, het water aan de noordzijde en industrie zowel ten westen als ten oosten van de locatie.

Op het terrein bevinden zich tevens woningen en andere gebouwen. Deze functies worden als deel van de evenementenlocatie beschouwd en zijn daarom buiten beschouwing gelaten bij de beoordeling.



Figuur 3.17.1 Locatie (luchtfoto van PDOK)

Geluidwering van de woningen

De bebouwing rondom Ruigoord bestaat voornamelijk uit industrie. Op circa één kilometer afstand van het terrein bevinden zich enkele woningen langs machineweg ten westen van het terrein en aan de Bauduinlaan ten zuiden van het terrein. De woningen aan de Machineweg komen uit de jaren '20-30, waarvan een deel is voorzien van suskasten. De woningen aan de Bauduinlaan komen uit 1998.

De aangehouden geluidweringsklassen van de woningen zijn weergegeven in onderstaande figuur. Aansluitend daarop zijn de gevelaanzichten en woningaantallen weergegeven.



Figuur 3.17.2 Geluidweringsklassen



Figuur 3.17.3 Gevelaanzichten

Tabel 3.17.1 Aantal woningen per categorie

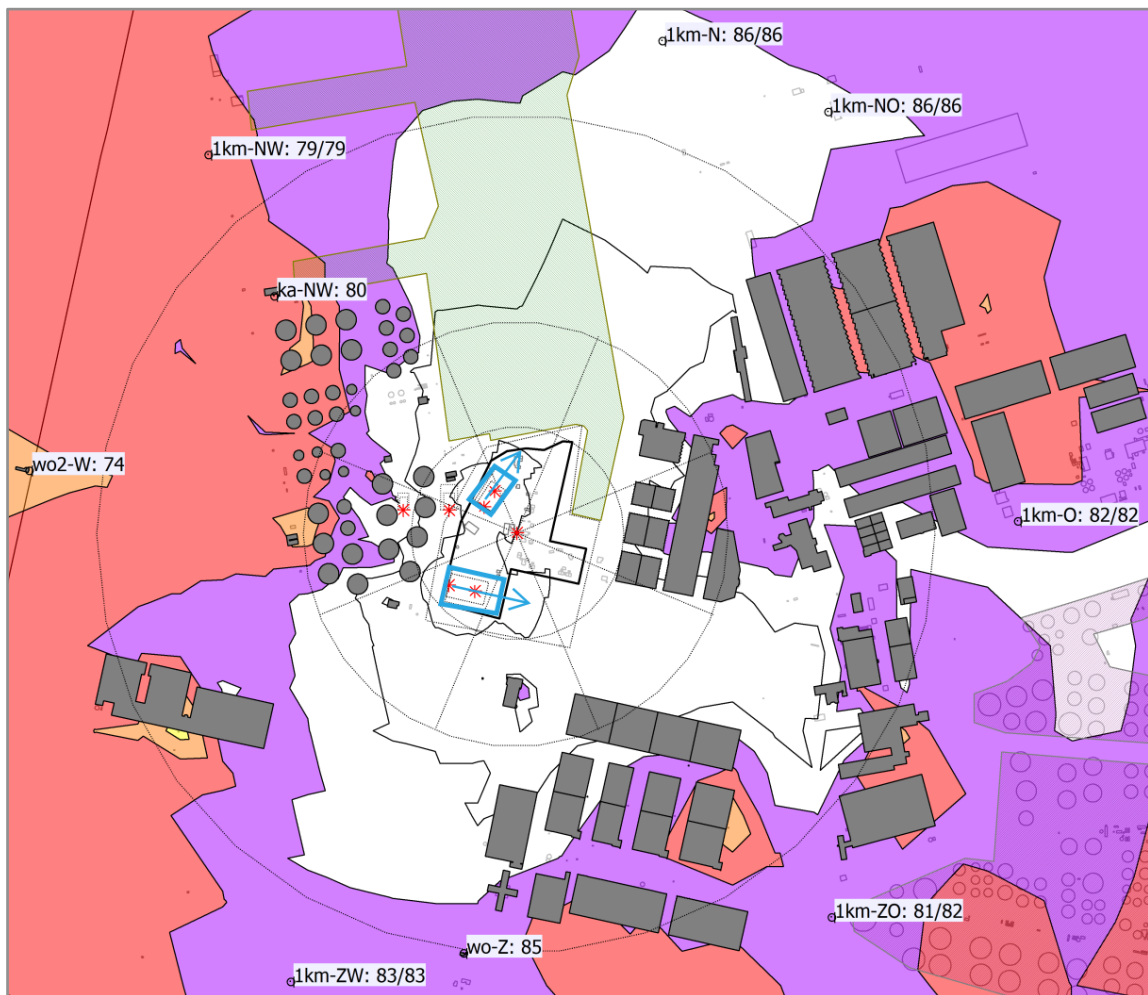
Categorie	Aantal woningen
I	-
II	3
III	3
IV	1
V	-
Totaal	7

Mogelijke invulling

Op basis van een geluidruimte van maximaal 85 dB(C) op de gevels van de woningen (en indien relevant 75 dB(C)), is de maximale grootte van het FoH-systeem berekend bij een optimale podiumopstelling en inclusief toepassing van Best Beschikbare Technieken (BBT). In de basis is uitgegaan van muziek met relatief veel bas en geluidniveaus van 95 – 100 dB(A) en 110 – 115 dB(C) binnen de area voor het podium.

In onderstaande figuur zijn de berekende geluidbelastingen weergegeven van een combinatie van de volgende FoH-systemen:

- een groot FoH-systeem op het noordelijke deel van het terrein, geschikt voor een area met circa 10.000 personen,
- een groot FoH-systeem op het zuidelijke deel van het terrein, geschikt voor een area met circa 20.000 personen.



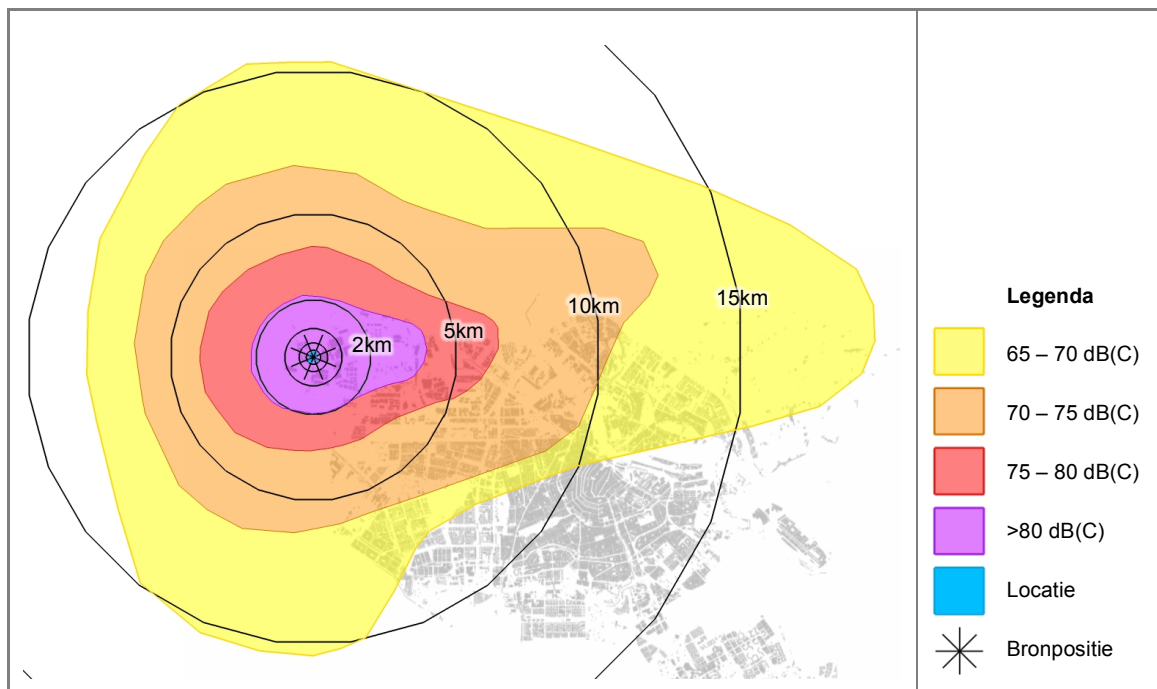
Figuur 3.17.4 Voorbeeld optredende geluidbelastingen

Bij deze invulling is de hoogst berekende geluidbelasting 85 dB(C) op de gevels van de woningen.

Bij een kleinere invulling met een middelgroot FoH-systeem, dat geschikt is voor een area met circa 2.000 personen, is de hoogst berekende geluidbelasting 73 dB(C) op de gevels van de woningen.

Maximale invulling

Op basis van een volledige invulling van de geluidruimte van maximaal 85 dB(C) op de gevels van de woningen zijn de geluidcontouren berekend. De geluidcontouren zijn weergegeven in onderstaande figuur.



Figuur 3.17.5 Geluidcontouren bij een maximale invulling

Op basis van deze geluidcontouren kan het volgende worden geconstateerd:

- De eerstelijns bebouwing bevat circa 7 woningen met een gevelbelasting van 85 dB(C).
- Binnen de 75 dB(C)-contour bevinden zich circa 41 woningen.
- De maximale reikwijdte evenementen is circa 20 kilometer.
- Er is overlap met evenementenlocaties Tuinen van West en N1.

Bijzonderheden

- Het gebied voldoet aan de criteria voor het toepassen van een meteocorrectie.

Beoordeling geschiktheid Ruigoord

In de onderstaande tabel is een samenvatting weergegeven van de puntentelling waarmee de geschiktheid van de locatie is bepaald voor evenementen met een geluidbelasting tot 85 dB(C).

Tabel 3.17.2 Puntentelling voor geschiktheid als evenementenlocatie

Relevant onderdeel	Punten	
Basispunten	150	
Beschikbare geluidruimte locatie:	Heel weinig (erg klein FoH): -50	0
	Weinig (klein FoH): - 40	0
	Gemiddeld (middelgroot FoH): 0	0
	Veel (groot FoH): +40	+40
Maximum aantal woningen tot 85 dB(C):	<100 woningen: +40	+40
	100-250 woningen: +20	0
	250-500 woningen: 0	0
	500-750 woningen: -20	0
	>750 woningen: -40	0
Maximum aantal woningen binnen 75dB(C):	<7.000 woningen: +20	+20
	>7.000 woningen: -20	0
Aantal woningen in klasse geluidwering gevel:	Klasse I: +40	0
	Klasse II: +20	0
	Klasse III: 0	0
	Klasse IV: -20	0
	Klasse V: -40	0
Maximale reikwijdte 65 dB(C) contour:	Tot 5 km: 0 dag	0
	Tot 10 km: -10	0
	Tot 15 km: -20	-20
Cumulatie meerdere evenementenlocaties:	Elke overlap: -20	-60*
Wel of geen meteorcorrectie:	Meteorcorrectie: -10	-10
Geluidbelasting >90 dB(C) op andere gebouwen:	Kantoorfunctie: -10	0
	Logiesfunctie: -20	0
Aanpassing basisnorm:	Omlaag 80 dB(C): +40	maatwerk
	Omhoog 90 dB(C): -60	maatwerk
Totaal resterend	160	

* Een overlap N1 toegekend aan Ruigoord

Op basis van deze puntentelling wordt de locatie ingedeeld in: **Klasse II** – Geschikt.

Locatieadvies Ruigoord

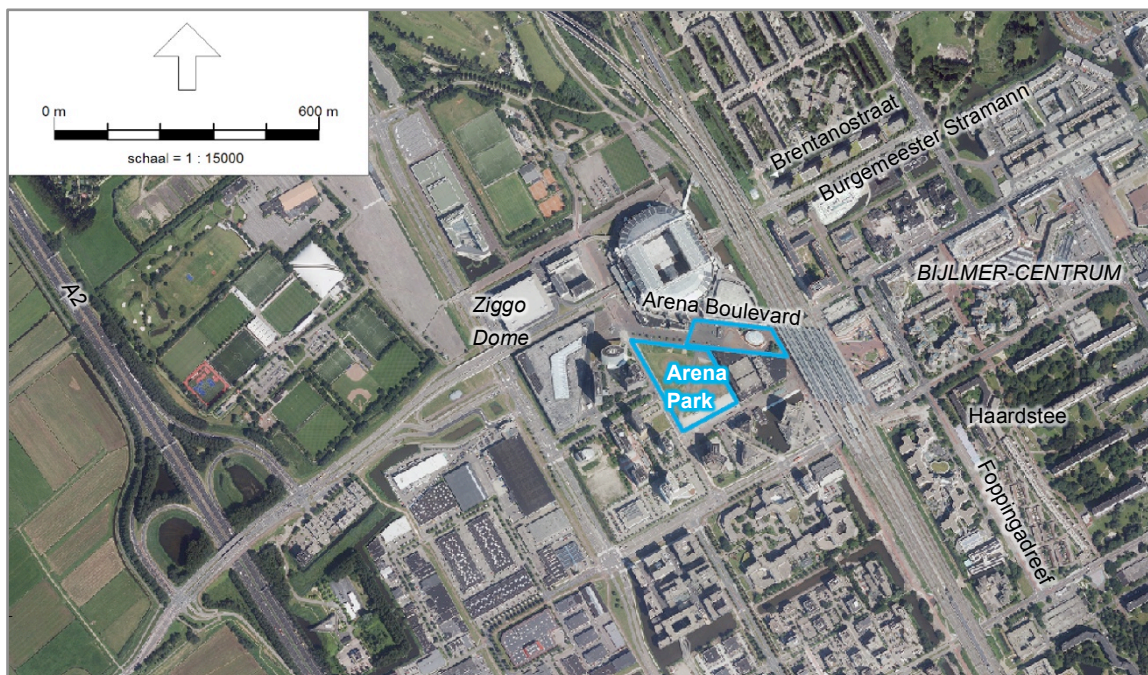
Op basis van het onderzoek en de beoordelingsmethodiek wordt het volgende geadviseerd:

- Met een geluidbelasting tot 85 dB(C) is er op de locatie veel beschikbare geluidruimte. Er is ruimte voor meerdere grote FoH-systemen, met de volgende opmerkingen:
 - Inclusief toepassing van BBT is versterkte muziek mogelijk met relatief veel bas en geluidniveaus van 95 – 100 dB(A) en 110 – 115 dB(C) binnen een area voor circa 30.000 personen.
 - In een beperkte area voor circa 2.000 personen kan ook muziek met zeer veel bas worden weergegeven.
- Met een geluidbelasting tot 75 dB(C) is er op de locatie gemiddeld beschikbare geluidruimte. Er is ruimte voor een middelgroot FoH-systeem of meerdere kleine FoH-systemen, met de volgende opmerkingen:
 - Inclusief toepassing van BBT is versterkte muziek mogelijk met relatief veel bas en geluidniveaus van 95 – 100 dB(A) en 110 – 115 dB(C) binnen een area voor circa 3.000 personen.
 - Er kan geen muziek met zeer veel bas worden weergegeven.
- De meest ideale podiumrichting is afhankelijk van de locatie van het podium en de locatie en richting van eventuele andere podia.
- Mogelijke (vaste) meetpunten bij deze opstelling zijn:
 - De woning aan de Bauduinlaan 42 , of een referentiepunt dichterbij het terrein,
 - De woning aan de Machineweg 5 (in Halfweg), of een referentiepunt dichterbij het terrein,
 - Referentiepunten ten noordoosten en zuidoosten van terrein.
- Het toepassen van een meteocorrectie is nodig.
- Rekening houdend met de invloed op de omgeving van evenementen met een geluidbelasting tot 85 dB(C), worden volgens de beoordelingssystematiek 160 punten toegekend aan de geschiktheid van de evenementenlocatie. Dit resulteert in klasse II – Geschikt.
- Nader maatwerk om de geschiktheid van de evenementenlocatie te vergroten kan worden gevonden in het verlagen van de geluidnorm naar 80 dB(C). Daarmee worden volgens de beoordelingssystematiek 40 punten toegekend aan de geschiktheid van de evenementenlocatie, wat met de resterende 200 punten resulteert in klasse I – Meest geschikt. Er dient echter rekening te worden gehouden met het volgende:
 - De beschikbare geluidruimte neemt af. De locatie blijft echter geschikt voor een groot FoH-systeem. De grootte van de area waarbinnen muziek wordt weergegeven neemt wel af en daarmee ook het aantal personen.

3.18 Arena Park

Evenementenlocatie Arena Park is gelegen ten zuiden van het stadion. Evenementen kunnen worden gehouden op zowel de Arena boulevard als op het Arena park. Op de Arena Boulevard is een locatie van 600 m² en een locatie van 800 m² voor evenementen. Het terrein van Arena Park is circa 2,3 ha.

In de directe omgeving zijn veel kantoren en winkels gelegen en een aantal hotels. Tevens zijn er verschillende locaties voor indoor-evenementen zoals de Ziggo Dome en AFAS Live. Woningen en het winkelcentrum Bijlmer-Centrum zijn gelegen aan de andere zijde van het spoor.



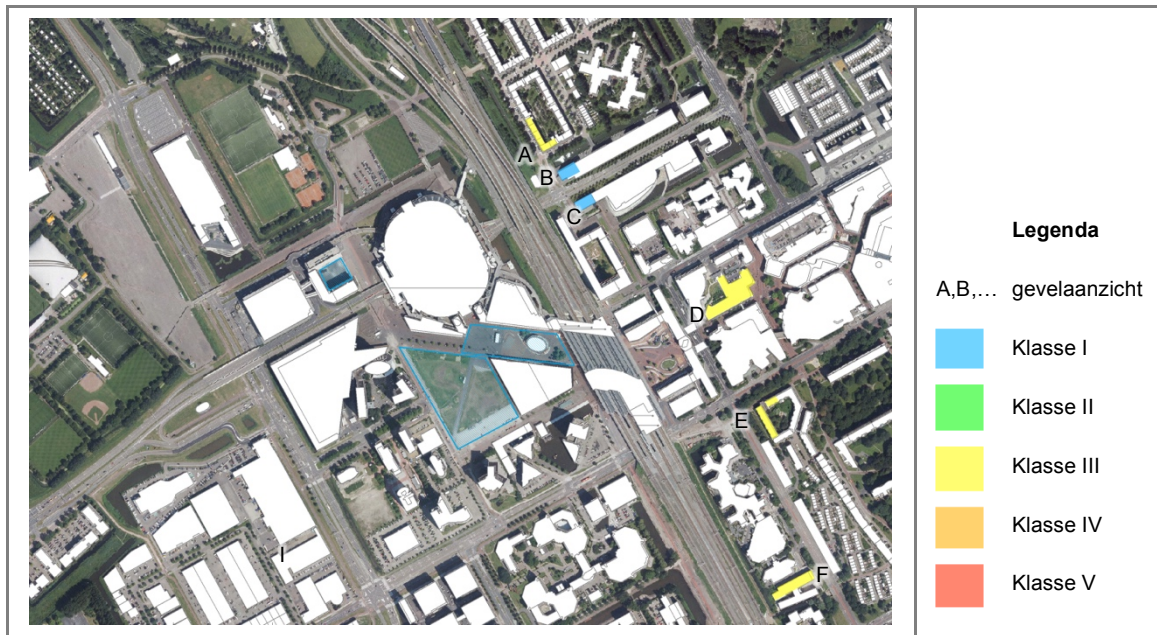
Figuur 3.18.1 Locatie (luchtfoto van PDOK)

Geluidwering van de woningen

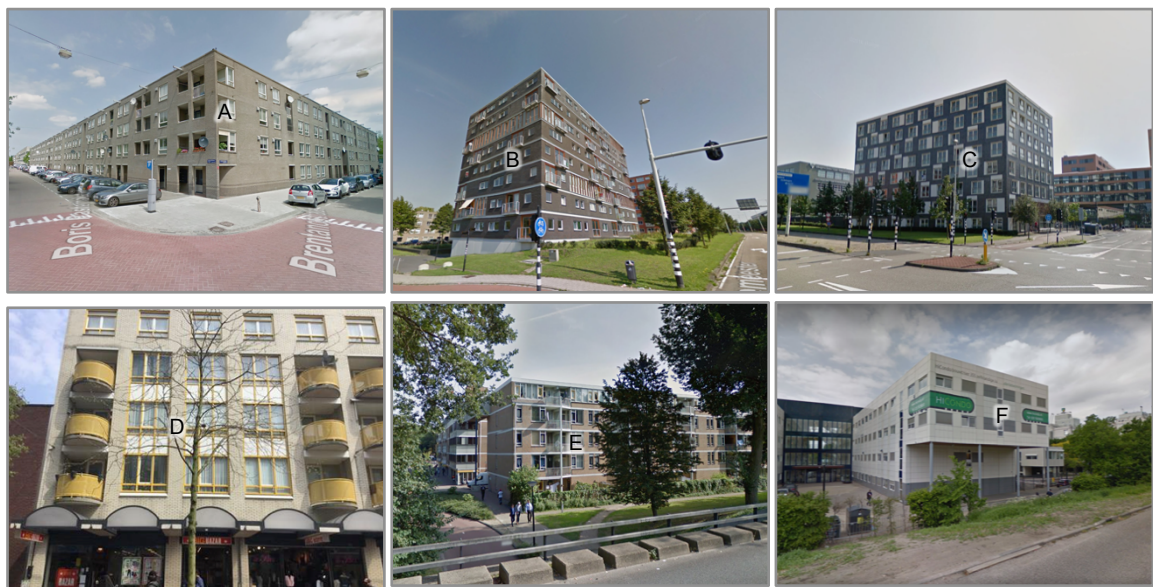
De woningbouw bij het Arena Park bevindt zich ten oosten van het terrein. Zuidelijk gelegen, bij de Haardstee is gelegen oude woningbouw met dubbel glas. Hetzelfde geldt voor de appartementen noordelijker gelegen bij de Brentanostraat.

Langs de Burgemeester Stramanweg (hoge verkeersbelasting) zijn nieuwe appartementencomplexen gebouwd met onder ook andere studentenkamers.

De aangehouden geluidweringsklassen van de woningen zijn weergegeven in onderstaande figuur. Aansluitend daarop zijn de gevelaanzichten en woningaantallen weergegeven.



Figuur 3.18.2 Geluidweringsklassen



Figuur 3.18.3 Gevelaanzichten

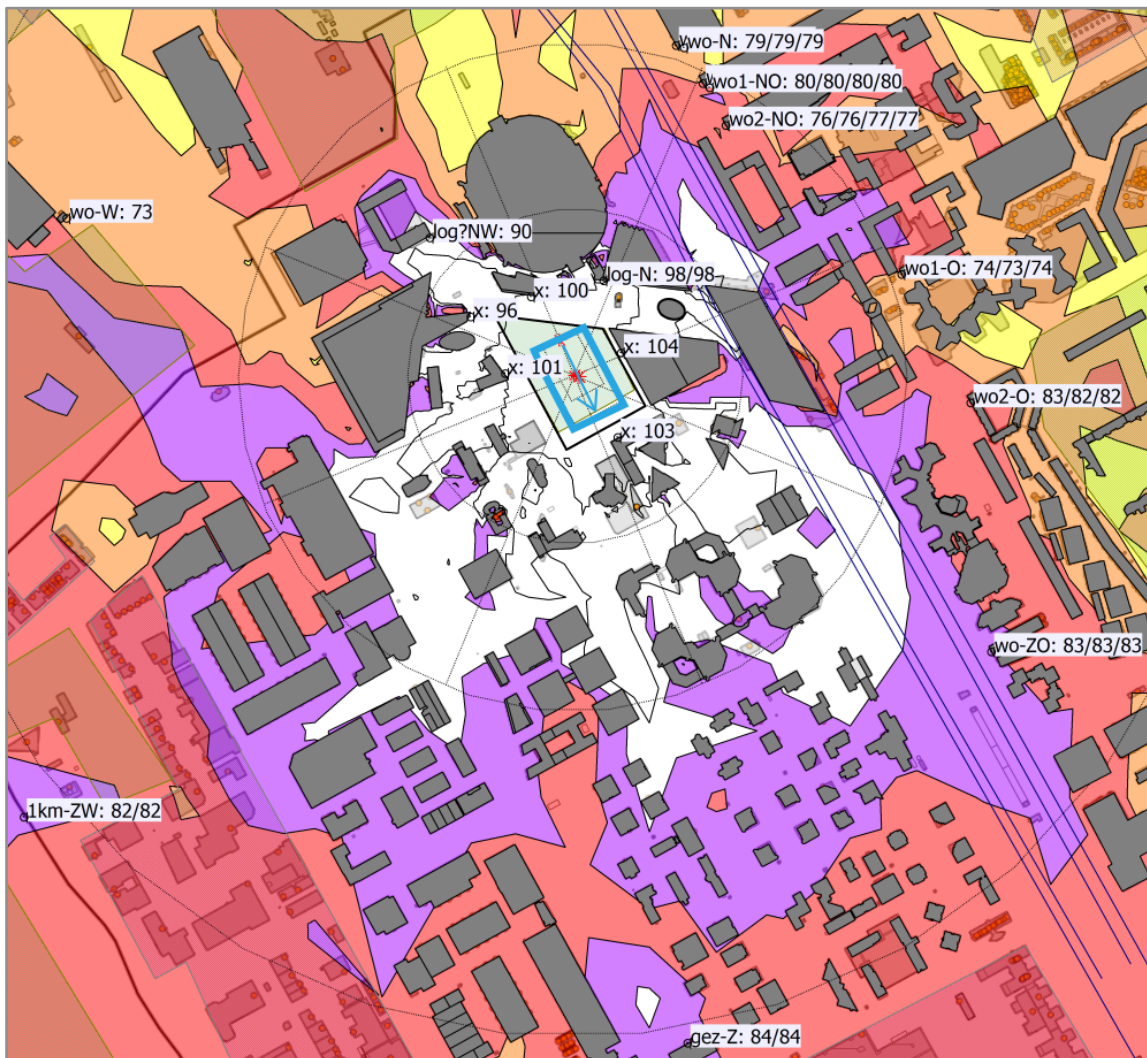
Tabel 3.18.1 Aantal woningen per categorie

Categorie	Aantal woningen
I	90
II	-
III	310
IV	2
V	-
Totaal	402

Mogelijke invulling

Op basis van een geluidruimte van maximaal 85 dB(C) op de gevels van de woningen (en indien relevant 75 dB(C)), is de maximale grootte van het FoH-systeem berekend bij een optimale podiumopstelling en inclusief toepassing van Best Beschikbare Technieken (BBT). In de basis is uitgegaan van muziek met relatief veel bas en geluidniveaus van 95 – 100 dB(A) en 110 – 115 dB(C) binnen de area voor het podium.

In onderstaande figuur zijn de berekende geluidbelastingen weergegeven van een groot FoH-systeem, geschikt voor een area met circa 20.000 personen.



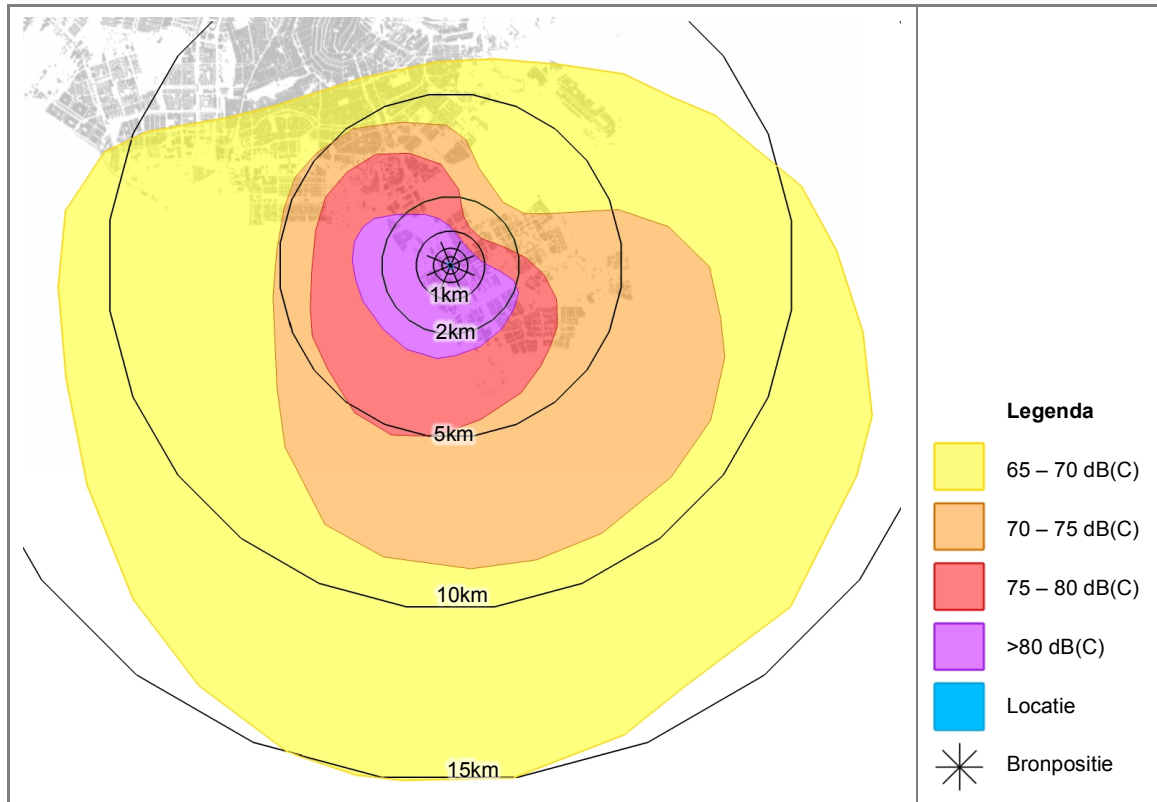
Figuur 3.18.4 Voorbeeld optredende geluidbelastingen

Bij deze invulling is de hoogst berekende geluidbelasting 83 dB(C) op de gevels van de woningen.

Bij een kleinere invulling met een middelgroot FoH-systeem dat geschikt is voor een area met circa 2.000 personen, is het mogelijk om de geluidbelasting binnen 75 dB(C) op de gevels van de woningen te houden.

Maximale invulling

Op basis van een volledige invulling van de geluidruimte van maximaal 85 dB(C) op de gevels van de woningen zijn de geluidcontouren berekend. De geluidcontouren zijn weergegeven in onderstaande figuur.



Figuur 3.18.5 Geluidcontouren bij een maximale invulling

Op basis van deze geluidcontouren kan het volgende worden geconstateerd:

- De eerstelijns bebouwing bevat circa 402 woningen met een gevelbelasting van 85 dB(C).
- Binnen de 75 dB(C)-contour bevinden zich circa 26.558 woningen.
- De maximale reikwijdte evenementen is circa 15 kilometer.
- Er is overlap met evenementenlocaties Martin Luther Kingpark, Nelson Mandelapark en Gaasperplas.

Bijzonderheden

- Het gebied voldoet aan de criteria voor het toepassen van een meteocorrectie.
- Op de gevel van hotels kan een geluidniveau optreden van 104 dB(C).
- 12 keer per jaar mogen er evenementen worden gehouden in de Arena dat tevens een inrichting is. Hierdoor is sprake van overlap van de 80 dB(C)-contour.

Beoordeling geschiktheid Arena Park

In de onderstaande tabel is een samenvatting weergegeven van de puntentelling waarmee de geschiktheid van de locatie is bepaald voor evenementen met een geluidbelasting tot 85 dB(C).

Tabel 3.18.2 Puntentelling voor geschiktheid als evenementenlocatie

Relevant onderdeel	Punten	
Basispunten	150	
Beschikbare geluidruimte locatie:	Heel weinig (erg klein FoH): -50	0
	Weinig (klein FoH): - 40	0
	Gemiddeld (middelgroot FoH): 0	0
	Veel (groot FoH): +40	+40
Maximum aantal woningen tot 85 dB(C):	<100 woningen: +40	0
	100-250 woningen: +20	0
	250-500 woningen: 0	0
	500-750 woningen: -20	0
	>750 woningen: -40	0
Maximum aantal woningen binnen 75dB(C):	<7.000 woningen: +20	0
	>7.000 woningen: -20	-20
Aantal woningen in klasse geluidwering gevel:	Klasse I: +40	+40
	Klasse II: +20	0
	Klasse III: 0	0
	Klasse IV: -20	0
	Klasse V: -40	0
Maximale reikwijdte 65 dB(C) contour:	Tot 5 km: 0 dag	0
	Tot 10 km: -10	-10
	Tot 15 km: -20	0
Cumulatie meerdere evenementenlocaties:	Elke overlap: -20	-40
Wel of geen meteorcorrectie:	Meteorcorrectie: -10	-10
Geluidbelasting >90 dB(C) op andere gebouwen:	Kantoorfunctie: -10	0
	Logiesfunctie: -20	-20
Aanpassing basisnorm:	Omlaag 80 dB(C): +40	maatwerk
	Omhoog 90 dB(C): -60	maatwerk
Totaal resterend	130	

Op basis van deze puntentelling wordt de locatie ingedeeld in: **Klasse III** – Redelijk geschikt.

Locatieadvies Arena Park

Op basis van het onderzoek en de beoordelingsmethodiek wordt het volgende geadviseerd:

- Met een geluidbelasting tot 85 dB(C) is er op de locatie veel beschikbare geluidruimte. Er is ruimte voor een groot FoH-systeem of meerdere middelgrote en kleine FoH-systemen, met de volgende opmerkingen:
 - Inclusief toepassing van BBT is versterkte muziek mogelijk met relatief veel bas en geluidniveaus van 95 – 100 dB(A) en 110 – 115 dB(C) binnen een area voor circa 20.000 personen.
 - In een beperkte area voor circa 5.000 personen kan ook muziek met zeer veel bas worden weergegeven.
- Met een geluidbelasting tot 75 dB(C) is er op de locatie gemiddeld beschikbare geluidruimte. Er is ruimte voor een middelgroot FoH-systeem, met de volgende opmerkingen:
 - Inclusief toepassing van BBT is versterkte muziek mogelijk met relatief veel bas en geluidniveaus van 95 – 100 dB(A) en 110 – 115 dB(C) binnen een area voor circa 2.000 personen.
 - Er kan geen muziek met zeer veel bas worden weergegeven.
- De meest ideale podiumrichting is richting het zuidoosten, maar is ook afhankelijk van de positie van het podium en de positie en richting van eventuele andere podia.
- Mogelijke (vaste) meetpunten bij deze opstelling zijn:
 - Het woongebouw aan de Boris Pasternakstra, of een referentiepunt dichterbij het terrein,
 - De studentenwoningen aan de Foppingadreef 26, of een referentiepunt dichterbij het terrein,
 - Referentiepunten ten zuiden en westen van het terrein.
- Het toepassen van een metecorrectie is nodig.
- Rekening houdend met de invloed op de omgeving van evenementen met een geluidbelasting tot 85 dB(C), worden volgens de beoordelingssystematiek 130 punten toegekend aan de geschiktheid van de evenementenlocatie. Dit resulteert in klasse III – Redelijk geschikt.
- Nader maatwerk om de geschiktheid van de evenementenlocatie te vergroten kan worden gevonden in het verlagen van de geluidnorm naar 80 dB(C). Daarmee worden volgens de beoordelingssystematiek 40 punten toegekend aan de geschiktheid van de evenementenlocatie, wat met de resterende 170 punten resulteert in klasse II – Geschikt. Er dient echter rekening te worden gehouden met het volgende:
 - De beschikbare geluidruimte neemt af. De locatie blijft echter geschikt voor een groot FoH-systeem. De grootte van de area waarbinnen muziek wordt weergegeven neemt wel af en daarmee ook het aantal personen.

3.19 Nelson Mandelapark

Het Nelson Mandelapark te oosten van Bijlmer-centrum en ten noorden van de Gaasperdammerweg is een open terrein tussen woningen. Van het totale terrein wordt de grote weide aan de noordzijde gebruikt voor evenementen. Dit terrein is circa 25.000 m² groot. Het terrein wordt voor evenementen voornamelijk gebruikt voor het 10 dagen durende Kwaku Summer Festival.



Figuur 3.19.1 Locatie (luchtfoto van PDOK)

Geluidwering van de woningen

Ten westen van de evenementenlocatie staan 4 grote flatgebouwen (150 woningen per flat) welke rond het jaar 2000 zijn gerenoveerd.

In het noordwesten zijn 55 nieuwe appartementen voor verslaafden gelegen. In het noorden zijn woningen gelegen (bouwjaar 1999) met gevels waarvan een deel glas is en een deel paneel.

Aan de noordzijde is een woonwijk gelegen met nieuwe woningen. De woningen hebben zijn voorzien van dubbelglas. Een deel van de gevel is een lichte constructie.

Aan de oostzijde van het terrein, aan de overzijde van de Goiseweg (hoge geluidbelasting) staan nieuwe woningen en worden momenteel nieuwe woningen gebouwd. Deze woningen zijn voorzien van suskasten.

Oudere woningen met dubbelglas zijn gelegen ten zuiden van de Karspeldreef.

De aangehouden geluidweringklassen van de woningen zijn weergegeven in onderstaande figuur. Aansluitend daarop zijn de gevelaanzichten en woningaantallen weergegeven.



Figuur 3.19.2 Geluidweringsklassen



Figuur 3.19.3 Gevelaanzichten

Tabel 3.19.1 Aantal woningen per categorie

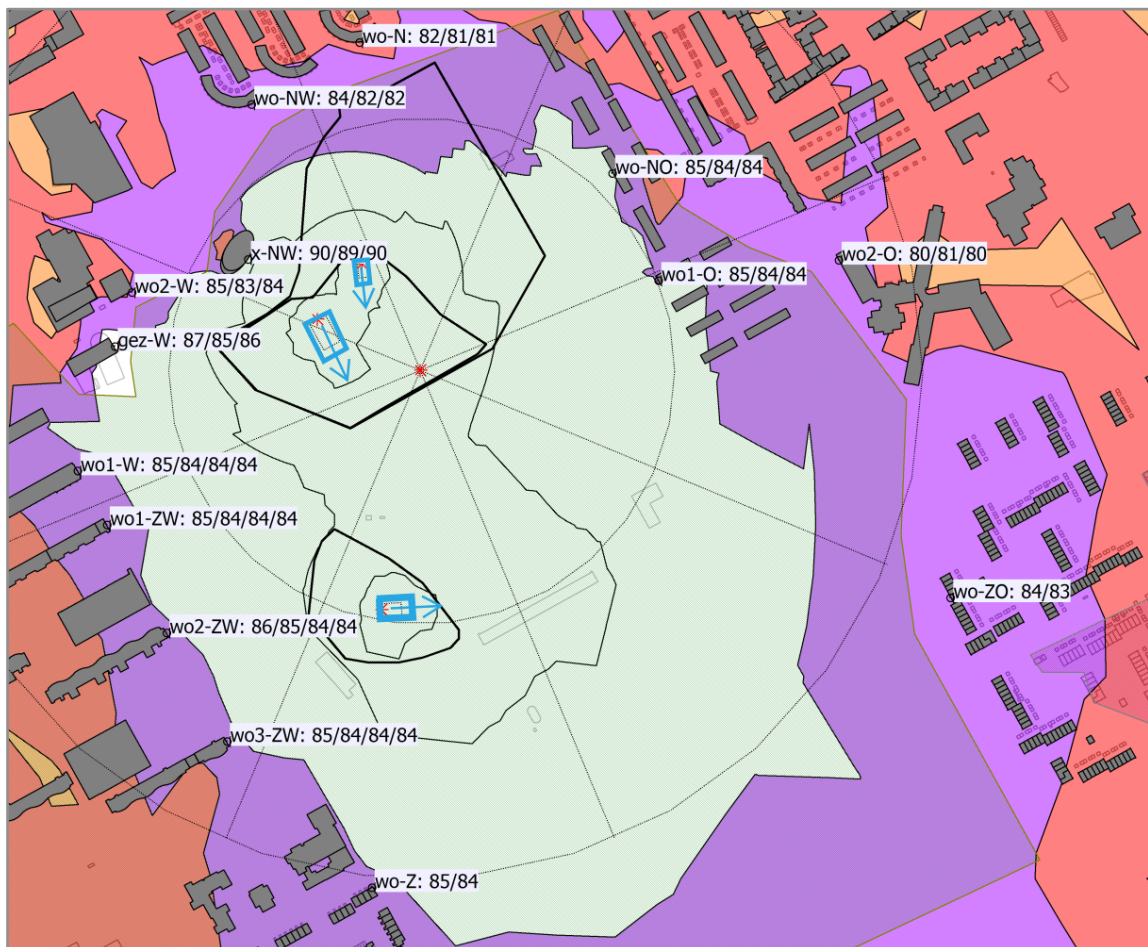
Categorie	Aantal woningen
I	62
II	55
III	674
IV	-
V	-
Totaal	791

Mogelijke invulling

Op basis van een geluidruimte van maximaal 85 dB(C) op de gevels van de woningen (en indien relevant 75 dB(C)), is de maximale grootte van het FoH-systeem berekend bij een optimale podiumopstelling en inclusief toepassing van Best Beschikbare Technieken (BBT). In de basis is uitgegaan van muziek met relatief veel bas en geluidniveaus van 95 – 100 dB(A) en 110 – 115 dB(C) binnen de area voor het podium.

In onderstaande figuur zijn de berekende geluidbelastingen weergegeven van een combinatie van de volgende FoH-systemen:

- een middelgroot FoH-systeem op de grote weide, geschikt voor een area met circa 2.000 personen,
- een klein FoH-systeem op de grote weide, geschikt voor een area met circa 500 personen,
- een klein FoH-systeem op de kleine weide, geschikt voor een area met circa 1.000 personen.

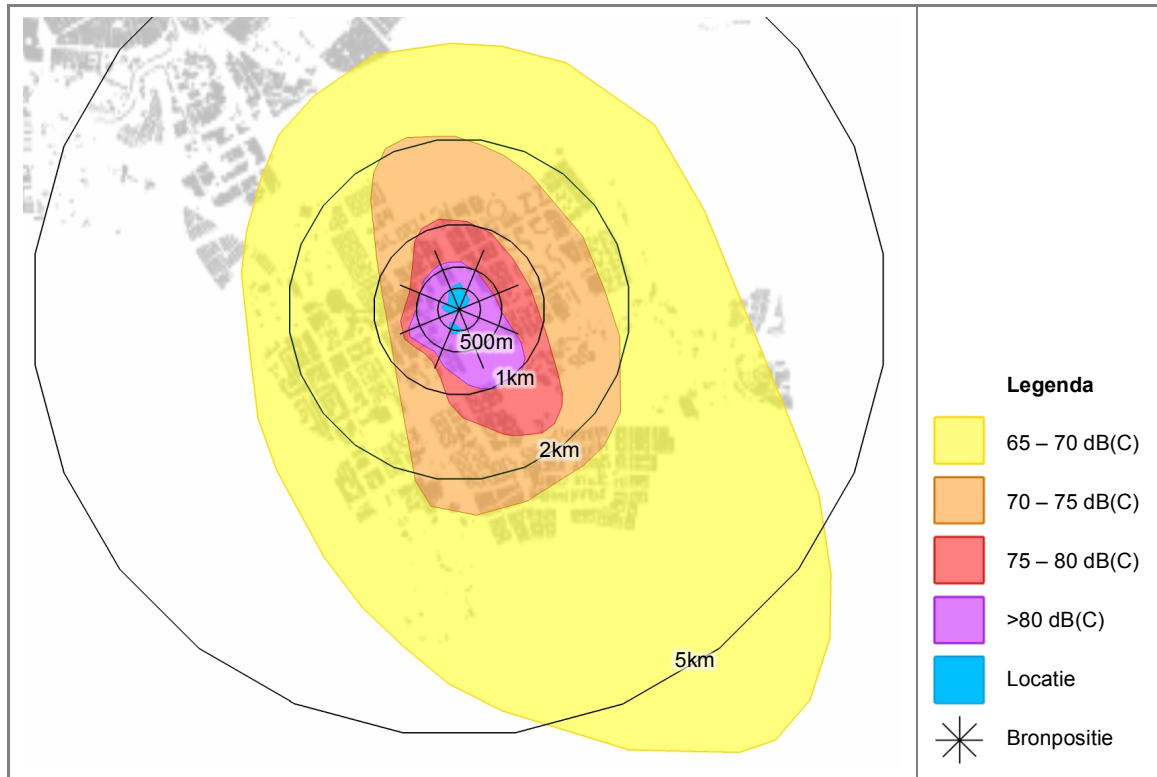


Figuur 3.19.4 Voorbeeld optredende geluidbelastingen

Bij deze invulling is de hoogst berekende geluidbelasting is 86 dB(C) op de gevels van de woningen. Om te kunnen voldoen aan een grenswaarde van 85 dB(C) zal de richtwerking van de FoH-systemen moeten worden geoptimaliseerd.

Maximale invulling

Op basis van een volledige invulling van de geluidruimte van maximaal 85 dB(C) op de gevels van de woningen zijn de geluidcontouren berekend. De geluidcontouren zijn weergegeven in onderstaande figuur.



Figuur 3.19.5 Geluidcontouren bij een maximale invulling

Op basis van deze geluidcontouren kan het volgende worden geconstateerd:

- De eerstelijns bebouwing bevat circa 791 woningen met een gevelbelasting van 85 dB(C).
- Binnen de 75 dB(C)-contour bevinden zich circa 8.129 woningen.
- De maximale reikwijdte evenementen is circa 7 kilometer.
- Er is overlap met evenementenlocaties Arena Park en Gaasperplas.

Bijzonderheden

- Het gebied voldoet niet aan de criteria voor het toepassen van een metecorrectie.

Beoordeling geschiktheid Nelson Mandelapark

In de onderstaande tabel is een samenvatting weergegeven van de puntentelling waarmee de geschiktheid van de locatie is bepaald voor evenementen met een geluidbelasting tot 85 dB(C).

Tabel 3.19.2 Puntentelling voor geschiktheid als evenementenlocatie

Relevant onderdeel	Punten	
Basispunten	150	
Beschikbare geluidruimte locatie:	Heel weinig (erg klein FoH): -50	0
	Weinig (klein FoH): - 40	0
	Gemiddeld (middelgroot FoH): 0	0
	Veel (groot FoH): +40	0
Maximum aantal woningen tot 85 dB(C):	<100 woningen: +40	0
	100-250 woningen: +20	0
	250-500 woningen: 0	0
	500-750 woningen: -20	0
	>750 woningen: -40	0
Maximum aantal woningen binnen 75dB(C):	<7.000 woningen: +20	0
	>7.000 woningen: -20	-20
Aantal woningen in klasse geluidwering gevel:	Klasse I: +40	+40
	Klasse II: +20	0
	Klasse III: 0	0
	Klasse IV: -20	0
	Klasse V: -40	0
Maximale reikwijdte 65 dB(C) contour:	Tot 5 km: 0 dag	0
	Tot 10 km: -10	-10
	Tot 15 km: -20	0
Cumulatie meerdere evenementenlocaties:	Elke overlap: -20	-40
Wel of geen meteorocorrectie:	Meteorocorrectie: -10	0
Geluidbelasting >90 dB(C) op andere gebouwen:	Kantoorfunctie: -10	0
	Logiesfunctie: -20	0
Aanpassing basisnorm:	Omlaag 80 dB(C): +40	maatwerk
	Omhoog 90 dB(C): -60	maatwerk
Totaal resterend	80	

Op basis van deze puntentelling wordt de locatie ingedeeld in: **Klasse IV** – Minder geschikt.

Locatieadvies Nelson Mandelapark

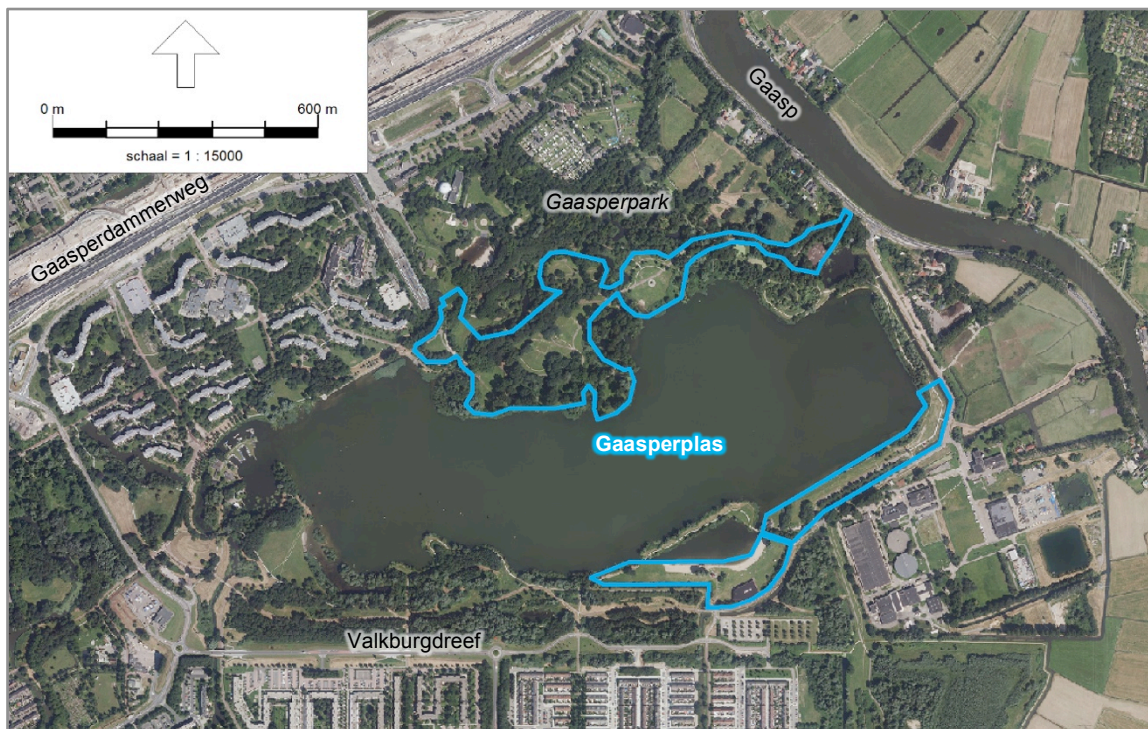
Op basis van het onderzoek en de beoordelingsmethodiek wordt het volgende geadviseerd:

- Met een geluidbelasting tot 85 dB(C) is er op de locatie gemiddeld beschikbare geluidruimte. Er is ruimte voor een middelgroot FoH-systeem en meerdere kleine FoH-systemen, met de volgende opmerkingen:
 - Inclusief toepassing van BBT is versterkte muziek mogelijk met relatief veel bas en geluidniveaus van 95 – 100 dB(A) en 110 – 115 dB(C) binnen een area voor circa 3.000 personen.
 - Er kan geen muziek met zeer veel bas worden weergegeven.
- De meest ideale podiumrichting is naar het zuidoosten, maar is ook afhankelijk van de positie van het podium en de positie en richting van eventuele andere podia.
- Mogelijke (vaste) meetpunten bij deze opstelling zijn:
 - De flats langs de Flierbosdreef,
 - De woningen aan de Troepiaalsingel,
 - De nieuwe woningen langs de Gooieseweg.
- Het toepassen van een meteocorrectie is niet nodig
- Rekening houdend met de invloed op de omgeving van evenementen met een geluidbelasting tot 85 dB(C), worden volgens de beoordelingssystematiek 80 punten toegekend aan de geschiktheid van de evenementenlocatie. Dit resulteert in klasse IV – Minder geschikt.
- Nader maatwerk om de mogelijkheden voor muziekweergave of de geschiktheid van de evenementenlocatie te vergroten zijn voor deze evenementenlocatie niet haalbaar. Wel kan overwogen worden (een deel van) de overlap toe te kennen aan locatie Arena, waardoor de kwaliteit van de locatie verbetert.

3.20 Gaasperplas

De evenementenlocatie Gaasperplas omvat verschillende terreinen rondom de Gaasperplas. Het terrein ligt ingesloten tussen de Gaasp ten oosten van de locatie, de Gaasperdammerweg ten noorden van de locatie en de Valkburgdreef ten zuiden van de locatie.

De evenementenlocatie kan worden onderverdeeld in de noordoever, de zuidoostoever en de zuidoever. De noordoever heeft een grootte van circa 410.000 m², de zuidoostoever heeft een grootte van circa 11.400 m² en de zuidoever een grootte van circa 14.500 m² (inclusief stranden).



Figuur 3.20.1 Locatie (luchtfoto van PDOK)

Geluidwering van de woningen

Aan de noordwestzijde van het park bevinden zich senioren woningen, waarvan een grootdeel slechts gedeeltelijk is voorzien van dubbelglas. Een klein deel van de bebouwing (niet de eerstelijnsbebouwing) wordt gerenoveerd en heeft nieuwe kozijnen met dubbel glas.

Aan de zuidzijde liggen veel woningen met dubbel glas schuiframen, dun dubbelglas en woningen met grotendeels een gevel van lichte panelen.

Aan de oostzijde van het terrein liggen woningen verspreid langs de Gaasp en enkele woningen tussen de Gaasp en het terrein. Dit zijn veelal oudere woningen.

De aangehouden geluidweringsklassen van de woningen zijn weergegeven in onderstaande figuur. Aansluitend daarop zijn de gevelaanzichten en woningaantallen weergegeven.



Figuur 3.20.2 Geluidweringsklassen



Figuur 3.20.3 Gevelaanzichten

Tabel 3.20.1 Aantal woningen per categorie

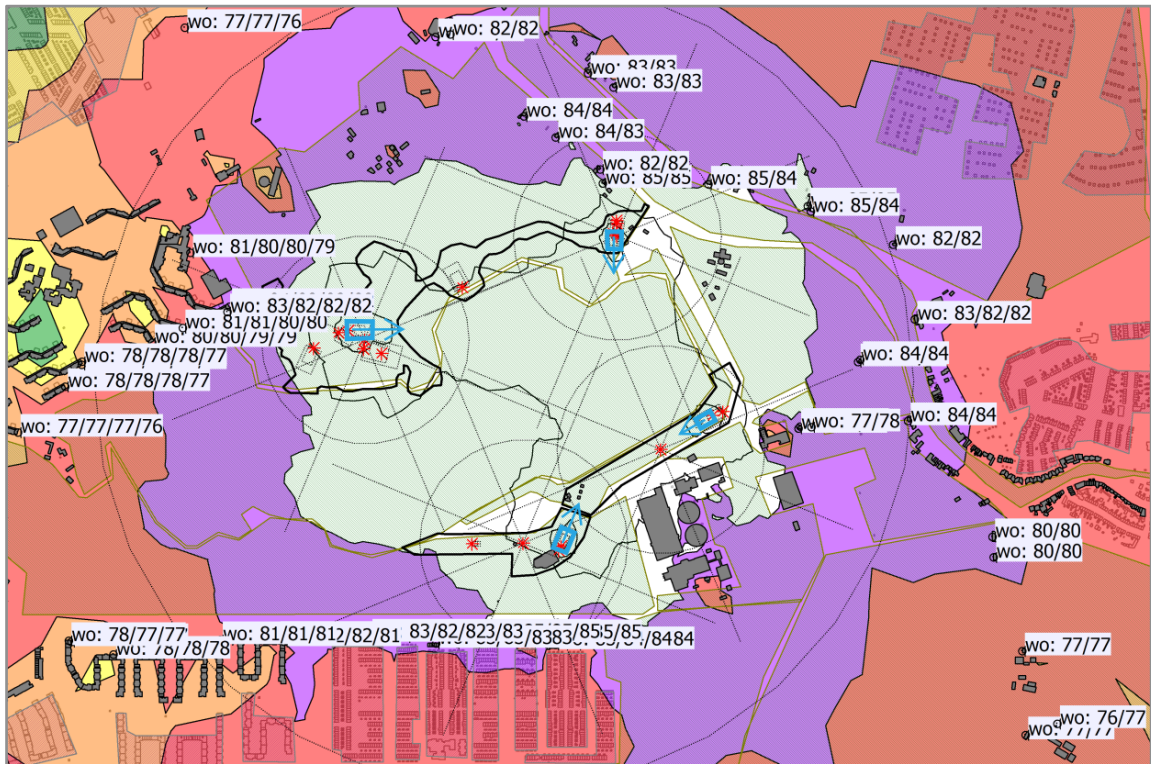
Categorie	Aantal woningen
I	-
II	24
III	140
IV	429
V	-
Totaal	593

Mogelijke invulling

Op basis van een geluidruimte van maximaal 85 dB(C) op de gevels van de woningen (en indien relevant 75 dB(C)), is de maximale grootte van het FoH-systeem berekend bij een optimale podiumopstelling en inclusief toepassing van Best Beschikbare Technieken (BBT). In de basis is uitgegaan van muziek met relatief veel bas en geluidniveaus van 95 – 100 dB(A) en 110 – 115 dB(C) binnen de area voor het podium.

In onderstaande figuur zijn de berekende geluidbelastingen weergegeven van een combinatie van de volgende FoH-systemen:

- een middelgroot FoH-systeem op de westzijde van de noordoever, geschikt voor een area met circa 5.000 personen,
- een middelgroot FoH-systeem op de oostzijde van de noordoever, geschikt voor een area met circa 2.000 personen,
- een middelgroot FoH-systeem op de oostzijde van de zuidoever, geschikt voor een area met circa 2.000 personen,
- een middelgroot FoH-systeem op de westzijde van de zuidoever, geschikt voor een area met circa 2.000 personen.



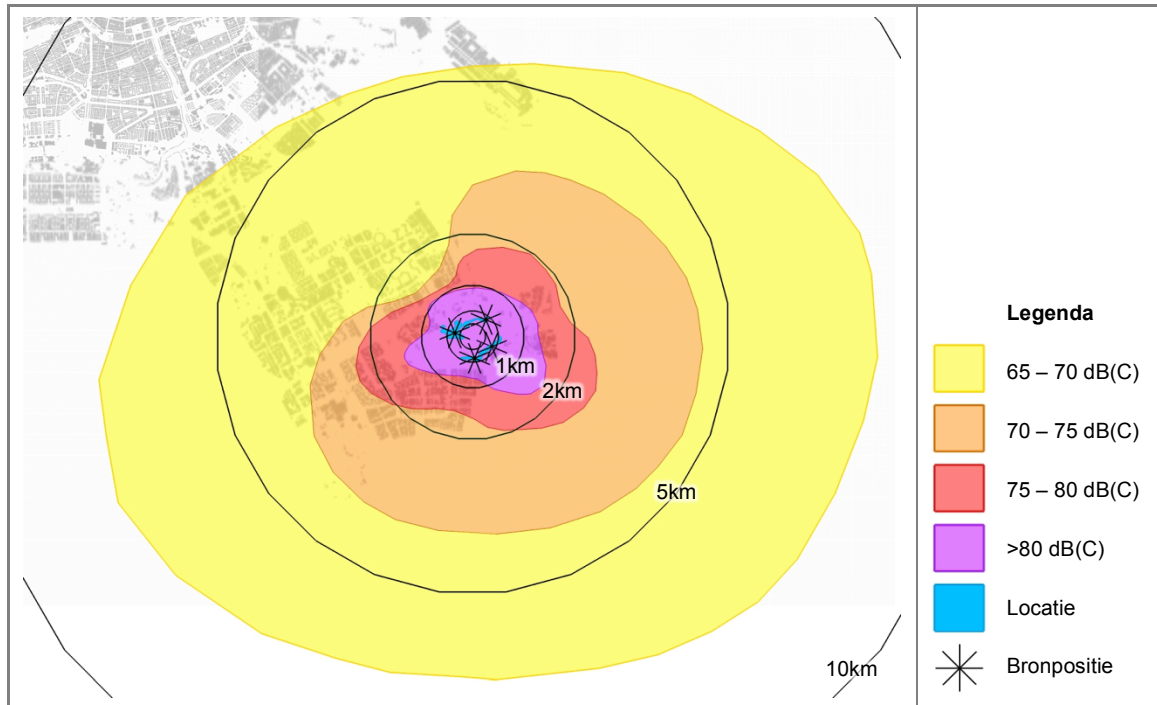
Figuur 3.20.4 Voorbeeld optredende geluidbelastingen

Bij deze invulling is de hoogst berekende geluidbelasting 85 dB(C) op de gevels van de woningen.

Bij een kleinere invulling met een klein FoH-systeem dat geschikt is voor een area met circa 500 personen, is het mogelijk om de geluidbelasting binnen 75 dB(C) op de gevels van de woningen te houden.

Maximale invulling

Op basis van een volledige invulling van de geluidruimte van maximaal 85 dB(C) op de gevels van de woningen zijn de geluidcontouren berekend. De geluidcontouren zijn weergegeven in onderstaande figuur.



Figuur 3.20.5 Geluidcontouren bij een maximale invulling

Op basis van deze geluidcontouren kan het volgende worden geconstateerd:

- De eerstelijns bebouwing bevat circa 593 woningen met een gevelbelasting van 85 dB(C).
- Binnen de 75 dB(C)-contour bevinden zich circa 10.002 woningen.
- De maximale reikwijdte evenementen is circa 8 kilometer.
- Er is overlap met evenementenlocaties Arena Park en Nelson Mandelapark.

Bijzonderheden

- Het gebied voldoet wel aan de criteria voor het toepassen van een meteorocorrectie.

Beoordeling geschiktheid Gaasperplas

In de onderstaande tabel is een samenvatting weergegeven van de puntentelling waarmee de geschiktheid van de locatie is bepaald voor evenementen met een geluidbelasting tot 85 dB(C).

Tabel 3.20.2 Puntentelling voor geschiktheid als evenementenlocatie

Relevant onderdeel	Punten	
Basispunten	150	
Beschikbare geluidruimte locatie:	Heel weinig (erg klein FoH): -50	0
	Weinig (klein FoH): - 40	0
	Gemiddeld (middelgroot FoH): 0	0
	Veel (groot FoH): +40	+40
Maximum aantal woningen tot 85 dB(C):	<100 woningen: +40	0
	100-250 woningen: +20	0
	250-500 woningen: 0	0
	500-750 woningen: -20	-20
	>750 woningen: -40	0
Maximum aantal woningen binnen 75dB(C):	<7.000 woningen: +20	0
	>7.000 woningen: -20	-20
Aantal woningen in klasse geluidwering gevel:	Klasse I: +40	0
	Klasse II: +20	0
	Klasse III: 0	0
	Klasse IV: -20	-20
	Klasse V: -40	0
Maximale reikwijdte 65 dB(C) contour:	Tot 5 km: 0 dag	0
	Tot 10 km: -10	-10
	Tot 15 km: -20	0
Cumulatie meerdere evenementenlocaties:	Elke overlap: -20	-40
Wel of geen meteorcorrectie:	Meteorcorrectie: -10	-10
Geluidbelasting >90 dB(C) op andere gebouwen:	Kantoorfunctie: -10	0
	Logiesfunctie: -20	0
Aanpassing basisnorm:	Omlaag 80 dB(C): +40	maatwerk
	Omhoog 90 dB(C): -60	maatwerk
Totaal resterend	70	

Op basis van deze puntentelling wordt de locatie ingedeeld in: **Klasse IV** – Minder geschikt.

Locatieadvies Gaasperplas

Op basis van het onderzoek en de beoordelingsmethodiek wordt het volgende geadviseerd:

- Met een geluidbelasting tot 85 dB(C) is er op de locatie veel beschikbare geluidruimte. Er is ruimte voor meerdere middelgrote FoH-systemen en meerdere kleine FoH-systemen, met de volgende opmerkingen:
 - Inclusief toepassing van BBT is versterkte muziek mogelijk met relatief veel bas en geluidniveaus van 95 – 100 dB(A) en 110 – 115 dB(C) binnen een area voor circa 11.000 personen.
 - In een beperkte area voor circa 500 personen kan ook muziek met zeer veel bas worden weergegeven.
- Met een geluidbelasting tot 75 dB(C) is er op de locatie heel weinig beschikbare geluidruimte. Er is ruimte voor een klein FoH-systeem, met de volgende opmerkingen:
 - Inclusief toepassing van BBT is versterkte muziek mogelijk met relatief veel bas en geluidniveaus van 95 – 100 dB(A) en 110 – 115 dB(C) binnen een area voor circa 500 personen.
 - Afhankelijk van de positie van het podium is alleen muziek mogelijk met relatief weinig bas en / of met een totaal lager geluidniveau.
 - Er kan geen muziek met zeer veel bas worden weergegeven.
- De meest ideale podiumrichting is richting het water (Gaasperplas), maar is ook afhankelijk van de positie van het podium en de positie en richting van eventuele andere podia.
- Mogelijke (vaste) meetpunten bij deze opstelling zijn:
 - De woningen langs de Valburgdreef,
 - De kopwoning aan de Liendenhof,
 - De woning aan de Provincialeweg 20
 - De woning aan de Provincialeweg 30.
- Het toepassen van een meteorocorrectie is nodig
- Rekening houdend met de invloed op de omgeving van evenementen met een geluidbelasting tot 85 dB(C), worden volgens de beoordelingssystematiek 70 punten toegekend aan de geschiktheid van de evenementenlocatie. Dit resulteert in klasse IV – Minder geschikt.
- Nader maatwerk om de geschiktheid van de evenementenlocatie te vergroten kan worden gevonden in het verlagen van de geluidnorm naar 80 dB(C). Daarmee worden volgens de beoordelingssystematiek 40 punten toegekend aan de geschiktheid van de evenementenlocatie, wat met de resterende 110 punten resulteert in klasse III – Redelijk geschikt. Er dient echter rekening te worden gehouden met het volgende:
 - De beschikbare geluidruimte neemt af, waardoor alleen nog ruimte is voor een klein tot middelgroot FoH-systeem. Daarmee neemt ook de grootte van de areas af waarbinnen muziek wordt weergegeven en daarmee het aantal personen.

3.21 NDSM

Voor evenementenlocatie NDSM is het deel van het de werf NDSM-Oost beschouwd. Het terrein inclusief bebouwing is circa 150.000 m² groot.

Het NDSM ligt aan de noordzijde van het IJ, met Tuindorp Oostzaan richting het noorden, Volewijk richting het oosten en Overhoeks richting het zuidoosten. Aan de ander zijde van het IJ liggen Houthavens richting het zuidwesten en Zeeheldenbuurt richting het zuiden.



Figuur 3.21.1 Locatie (luchtfoto van PDOK)

Geluidwering van de woningen

Rondom het NDSM-terrein zijn veel nieuwbouwplannen, waarvan een deel momenteel gerealiseerd wordt. Ten noorden van de locatie zijn eengezinswoningen gelegen en appartementencomplexen uit de beginjaren '90. Ten oosten hiervan liggen woonboten.

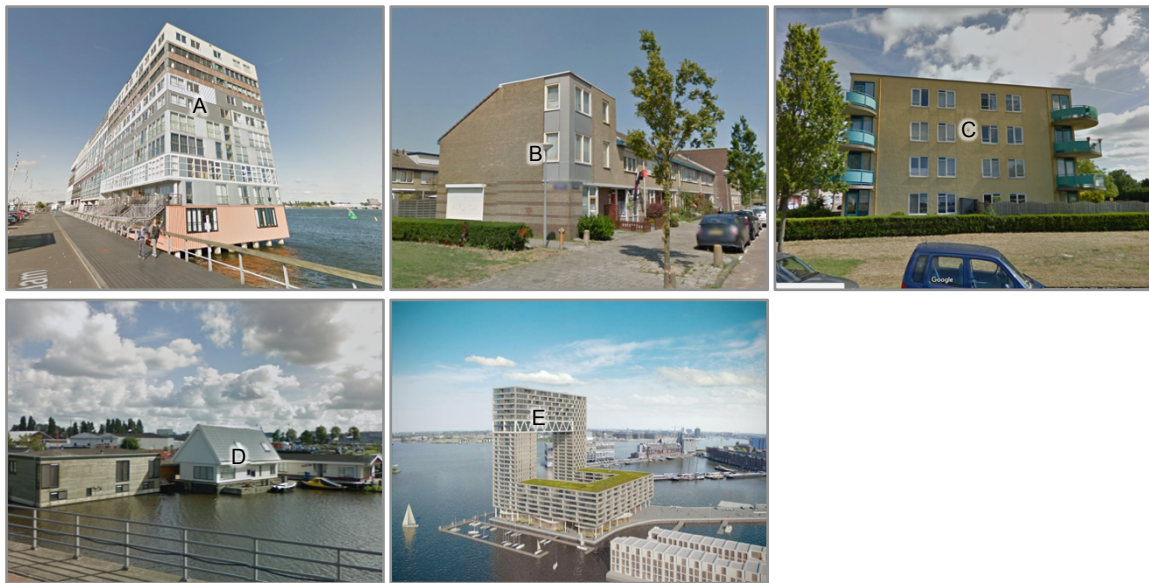
Aan de westzijde van het terrein liggen appartementencomplexen voor onder andere studenten. Ook staan hier containerwoningen.

Aan de overzijde van de oever (ten zuiden van de evenementenlocatie) liggen appartementencomplexen langs de Silodam. Bij Houthavens zijn veel nieuwbouwplannen in uitvoering en ook zijn hier de eerste appartementencomplexen recent opgeleverd.

De aangehouden geluidweringsklassen van de woningen zijn weergegeven in onderstaande figuur. Aansluitend daarop zijn de gevelaanzichten en woningaantallen weergegeven.



Figuur 3.21.2 Geluidweringsklassen



Figuur 3.21.3 Gevelaanzichten

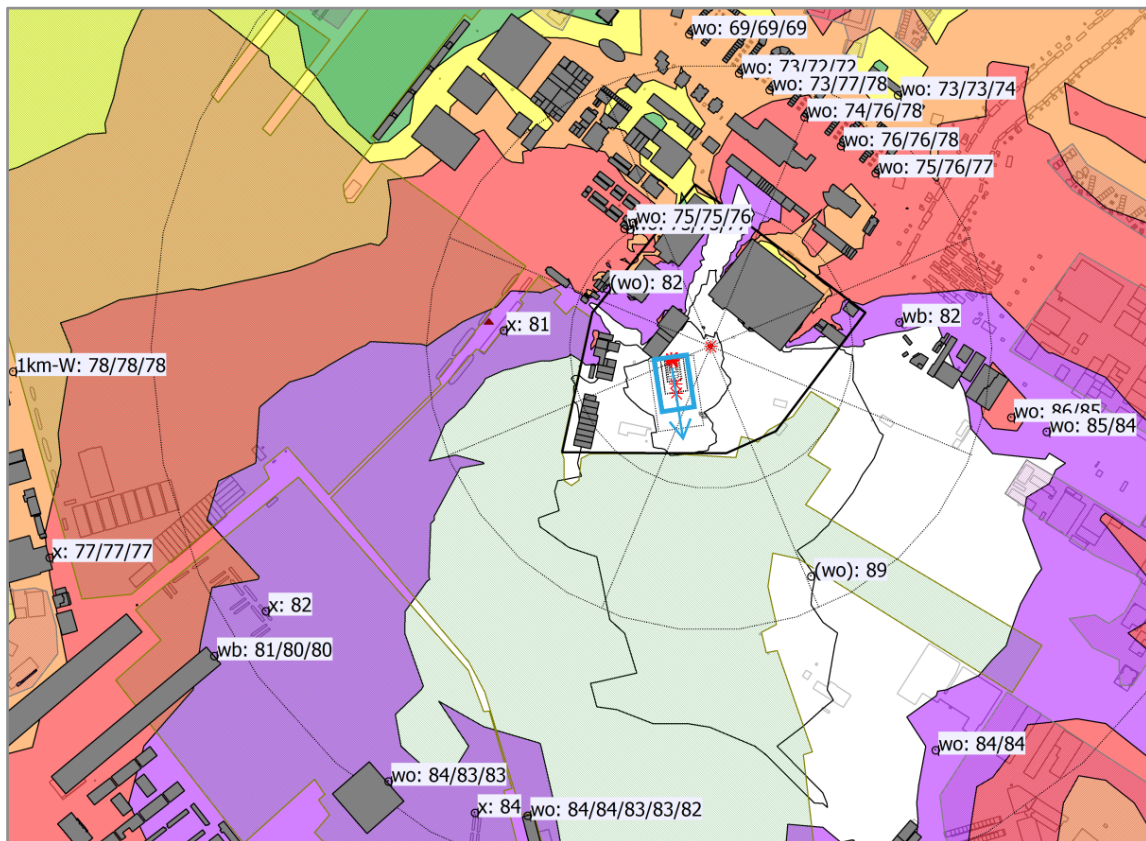
Tabel 3.21.1 Aantal woningen per categorie

Categorie	Aantal woningen
I	-
II	471
III	96
IV	85
V	60
Totaal	767

Mogelijke invulling

Op basis van een geluidruimte van maximaal 85 dB(C) op de gevels van de woningen (en indien relevant 75 dB(C)), is de maximale grootte van het FoH-systeem berekend bij een optimale podiumopstelling en inclusief toepassing van Best Beschikbare Technieken (BBT). In de basis is uitgegaan van muziek met relatief veel bas en geluidniveaus van 95 – 100 dB(A) en 110 – 115 dB(C) binnen de area voor het podium.

In onderstaande figuur zijn de berekende geluidbelastingen weergegeven van een groot FoH-systeem, geschikt voor een area met circa 10.000 personen.



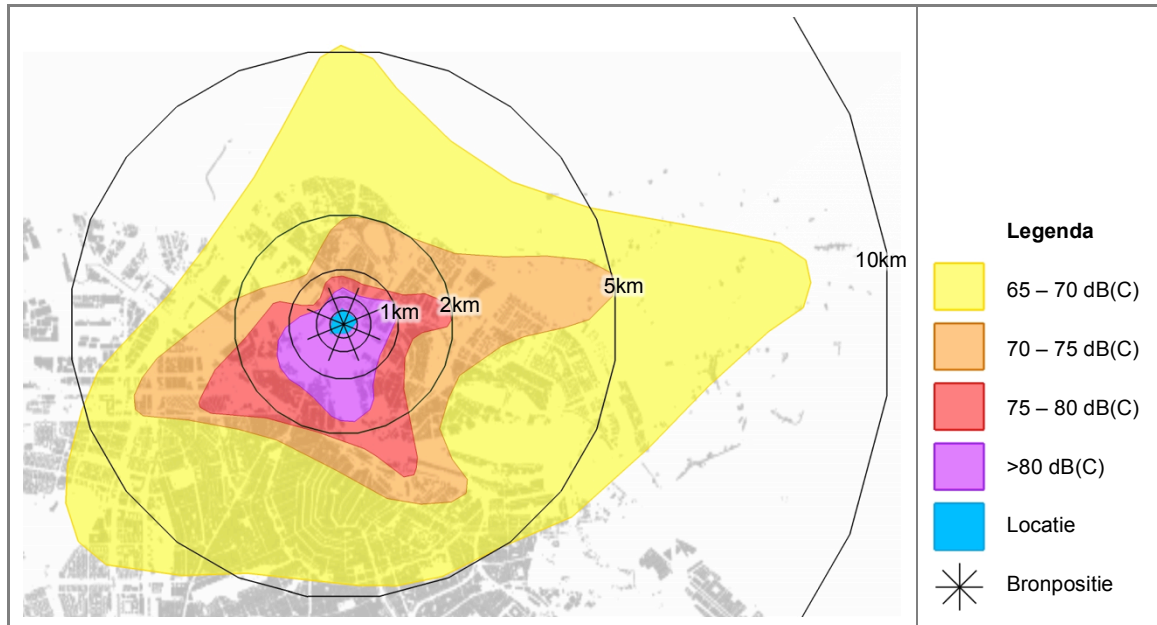
Figuur 3.21.4 Voorbeeld optredende geluidbelastingen

Bij deze invulling is de hoogst berekende geluidbelasting 86 dB(C) op de gevels van de woningen en 89 dB(C) op gevels van toekomstige woningen. Om te kunnen voldoen aan een grenswaarde van 85 dB(C) zal in eerste instantie de richtwerking van het FoH-systeem moeten worden geoptimaliseerd. In de toekomst zal echter een beperkter area geschikt zijn voor muziek met relatief veel bas.

Bij een kleinere invulling met een klein FoH-systeem dat geschikt is voor een area met circa 500 personen, is de hoogst berekende geluidbelasting 75 dB(C) op de gevels van de woningen en 79 dB(C) op gevels van toekomstige woningen. Om in de toekomst met een kleinere invulling te kunnen voldoen aan een grenswaarde van 75 dB(C), kan alleen muziek met relatief weinig bas worden weergegeven.

Maximale invulling

Op basis van een volledige invulling van de geluidruimte van maximaal 85 dB(C) op de gevels van de woningen zijn de geluidcontouren berekend. De geluidcontouren zijn weergegeven in onderstaande figuur.



Figuur 3.21.5 Geluidcontouren bij een maximale invulling

Op basis van deze geluidcontouren kan het volgende worden geconstateerd:

- De eerstelijns bebouwing bevat circa 767 woningen met een gevelbelasting van 85 dB(C).
- Binnen de 75 dB(C)-contour bevinden zich circa 21.876 woningen.
- De maximale reikwijdte evenementen is circa 9 kilometer.
- Er is overlap met evenementenlocaties Kop Java en Westerpark.

Bijzonderheden

- Het gebied voldoet aan de criteria voor het toepassen van een metecorrectie.

Beoordeling geschiktheid NDSM

In de onderstaande tabel is een samenvatting weergegeven van de puntentelling waarmee de geschiktheid van de locatie is bepaald voor evenementen met een geluidbelasting tot 85 dB(C).

Tabel 3.21.2 Puntentelling voor geschiktheid als evenementenlocatie

Relevant onderdeel	Punten	
Basispunten	150	
Beschikbare geluidruimte locatie:	Heel weinig (erg klein FoH): -50	0
	Weinig (klein FoH): - 40	0
	Gemiddeld (middelgroot FoH): 0	0
	Veel (groot FoH): +40	+40
Maximum aantal woningen tot 85 dB(C):	<100 woningen: +40	0
	100-250 woningen: +20	0
	250-500 woningen: 0	0
	500-750 woningen: -20	0
	>750 woningen: -40	-40
Maximum aantal woningen binnen 75dB(C):	<7.000 woningen: +20	0
	>7.000 woningen: -20	-20
Aantal woningen in klasse geluidwering gevel:	Klasse I: +40	0
	Klasse II: +20	+20
	Klasse III: 0	0
	Klasse IV: -20	0
	Klasse V: -40	-40
Maximale reikwijdte 65 dB(C) contour:	Tot 5 km: 0 dag	0
	Tot 10 km: -10	-10
	Tot 15 km: -20	0
Cumulatie meerdere evenementenlocaties:	Elke overlap: -20	0*
Wel of geen meteocorrectie:	Meteocorrectie: -10	0
Geluidbelasting >90 dB(C) op andere gebouwen:	Kantoorfunctie: -10	0
	Logiesfunctie: -20	0
Aanpassing basisnorm:	Omlaag 80 dB(C): +40	maatwerk
	Omhoog 90 dB(C): -60	maatwerk
Totaal resterend	100	

* Een overlap NDSM toegekend aan Westerpark en een aan de Kop van Java

Op basis van deze puntentelling wordt de locatie ingedeeld in: **Klasse III** – Redelijk geschikt.

Locatieadvies NDSM

Op basis van het onderzoek en de beoordelingsmethodiek wordt het volgende geadviseerd:

- Met een geluidbelasting tot 85 dB(C) is er op de locatie veel beschikbare geluidruimte. Er is ruimte voor een groot FoH-systeem of meerdere middelgrote en kleine FoH-systemen, met de volgende opmerkingen:
 - Inclusief toepassing van BBT is versterkte muziek mogelijk met relatief veel bas en geluidniveaus van 95 – 100 dB(A) en 110 – 115 dB(C) binnen een area voor circa 10.000 personen.
 - In een beperkte area voor circa 500 personen kan ook muziek met zeer veel bas worden weergegeven.
 - Als gevolg van de geplande bouw van nieuwe woningen neemt de geluidruimte sterk af, waardoor in de toekomst alleen nog ruimte is voor kleine tot middelgrote FoH-systemen. Daarmee neemt ook de grootte van de area af waarbinnen muziek wordt weergegeven en daarmee het aantal personen.

- Met een geluidbelasting tot 75 dB(C) is er op de locatie heel weinig beschikbare geluidruimte. Er is ruimte voor een klein FoH-systeem, met de volgende opmerkingen:
 - Inclusief toepassing van BBT is versterkte muziek mogelijk met relatief veel bas en geluidniveaus van 95 – 100 dB(A) en 110 – 115 dB(C) binnen een area voor circa 500 personen.
 - Afhankelijk van de positie van het podium is alleen muziek mogelijk met relatief weinig bas en / of met een totaal lager geluidniveau.
 - Er kan geen muziek met zeer veel bas worden weergegeven.
 - Als gevolg van de geplande bouw van nieuwe woningen neemt de geluidruimte sterk af en daarmee de mogelijkheid voor muziekweergave via een FoH-systeem.

- De meest ideale podiumrichting is richting het water (het IJ), maar is ook afhankelijk van de positie van het podium en de positie en richting van eventuele andere podia.

- Mogelijke (vaste) meetpunten bij deze opstelling zijn:
 - De woonboten ten noordoosten van het terrein,
 - De containerwoningen ten noordwesten van het terrein,
 - De nieuwe woningen ter hoogte van Houthaven,
 - De appartementencomplexen aan de Silodam.

- Het toepassen van een meteorocorrectie is nodig.

- Rekening houdend met de invloed op de omgeving van evenementen met een geluidbelasting tot 85 dB(C), worden volgens de beoordelingssystematiek 100 punten toegekend aan de geschiktheid van de evenementenlocatie. Dit resulteert in klasse III – Redelijk geschikt.

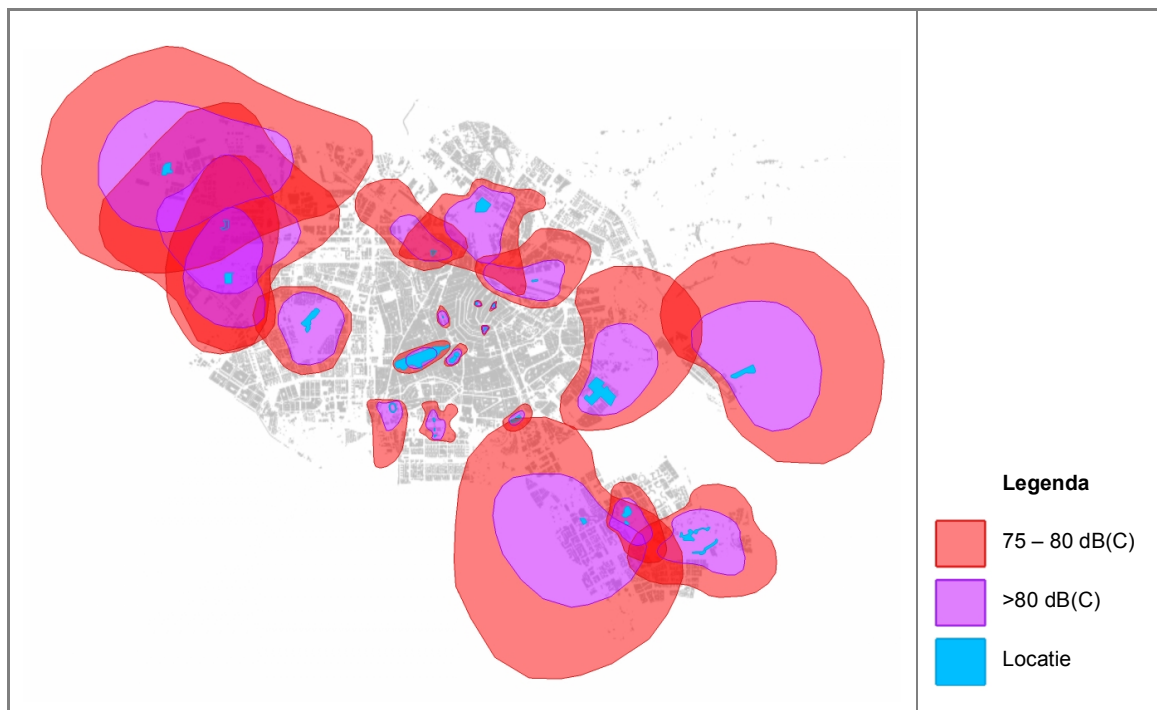
- Nader maatwerk om de geschiktheid van de evenementenlocatie te vergroten kan worden gevonden in het verlagen van de geluidnorm naar 80 dB(C). Daarmee worden volgens de beoordelingssystematiek 40 punten toegekend aan de geschiktheid van de evenementenlocatie, wat met de resterende 140 punten resulteert nog steeds in klasse III – Redelijk geschikt. Er dient echter rekening te worden gehouden met het volgende:

- De beschikbare geluidruimte neemt af, waardoor alleen nog ruimte is voor een klein tot middelgroot FoH-systeem. Daarmee neemt ook de grootte van de areas af waarbinnen muziek wordt weergegeven en daarmee het aantal personen.
- Als gevolg van de geplande bouw van nieuwe woningen neemt de geluidruimte nog verder af, waardoor in de toekomst alleen nog ruimte is voor kleine FoH-systemen. Daarmee neemt ook de grootte van de areas nog verder af waarbinnen muziek wordt weergegeven en daarmee het aantal personen.

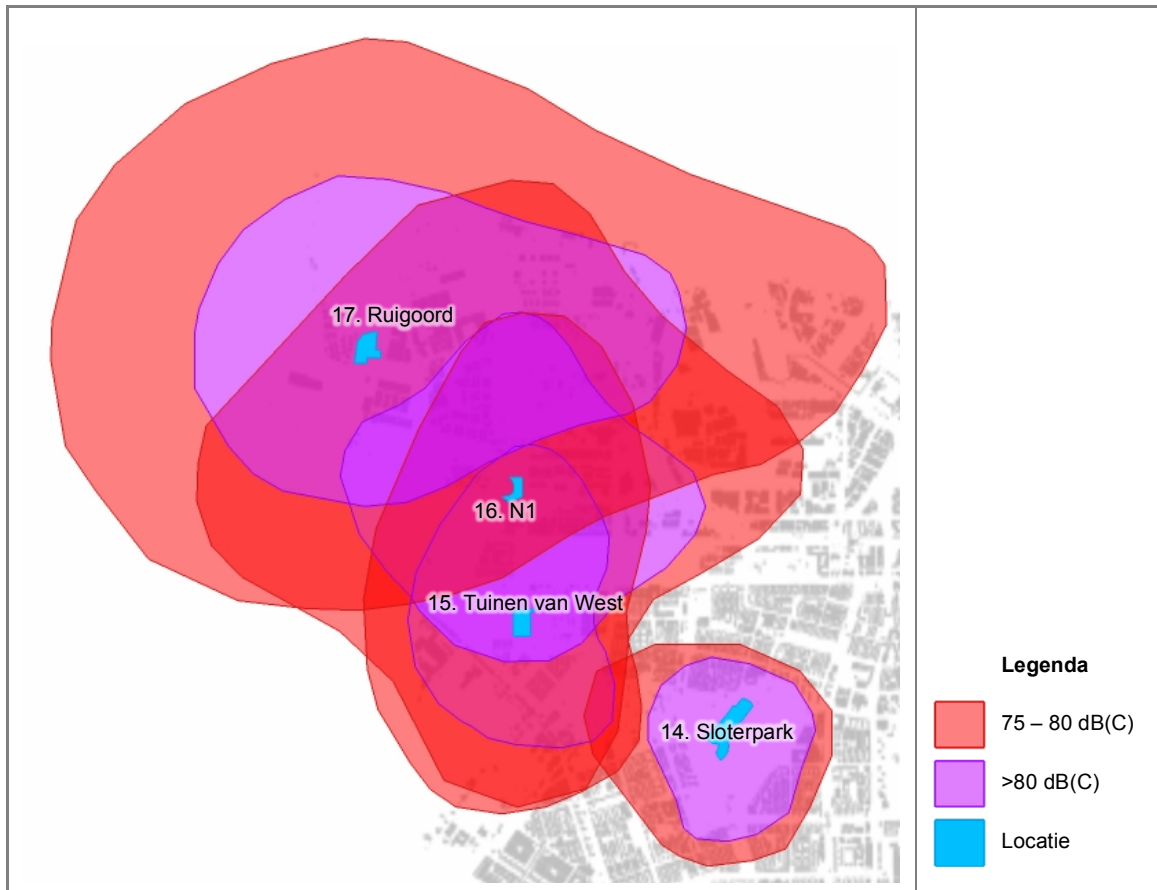
3.22 Overlap locaties

Op basis van een volledige invulling van de geluidruimte van maximaal 85 dB(C) op de gevels van de woningen zijn de geluidcontouren berekend.

De 75 dB(C) geluidcontouren van alle evenementenlocaties zijn weergegeven in de onderstaande figuur. In de daarop volgende figuren zijn relevante details van overlappende evenementenlocaties weergegeven.



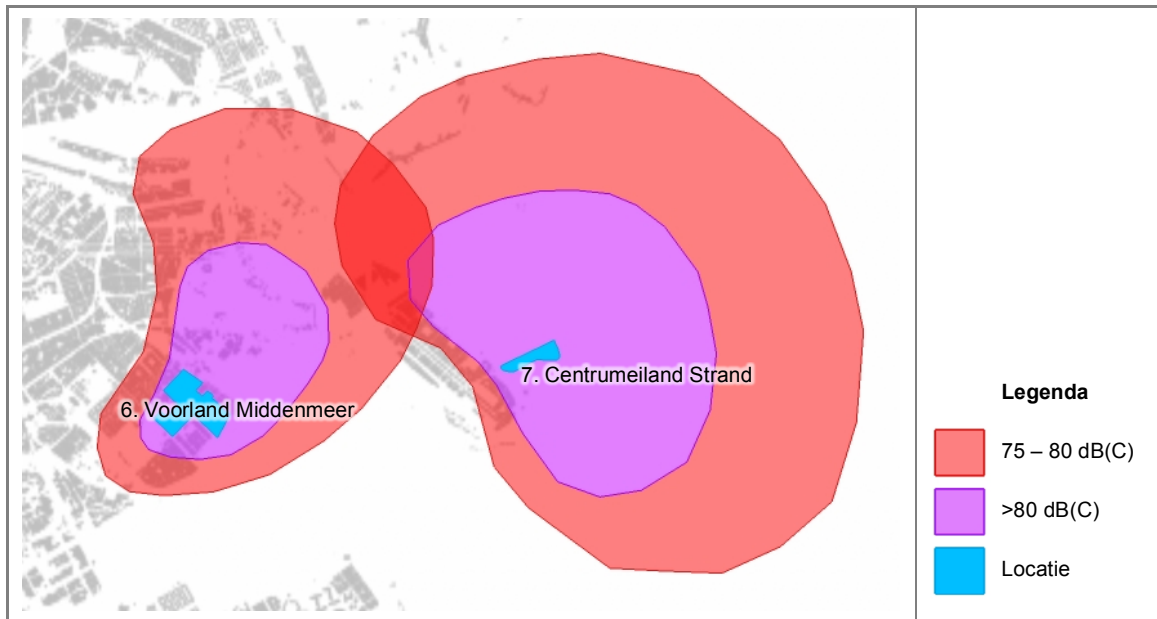
Figuur 3.22.1 Geluidcontouren van alle evenementenlocaties



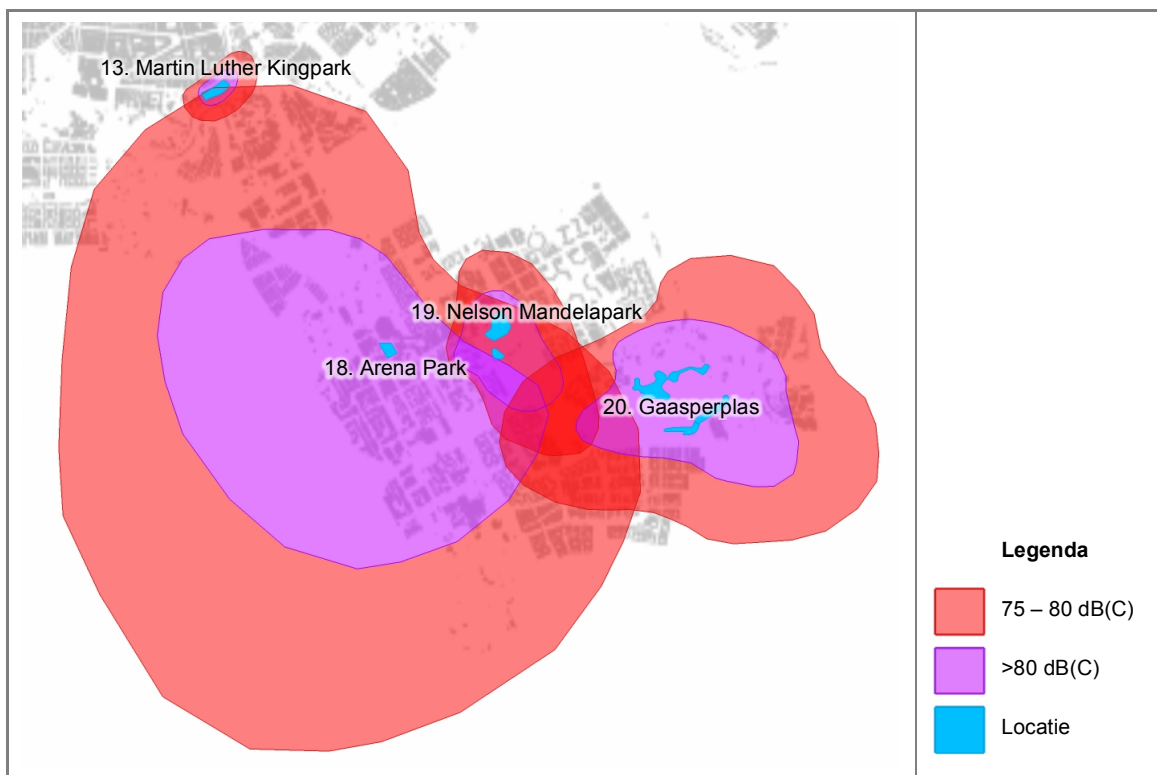
Figuur 3.22.2 Overlappende geluidcontouren (detail west)



Figuur 3.22.3 Overlappende geluidcontouren (detail noord)



Figuur 3.22.4 Overlappende geluidcontouren (detail noordoost)



Figuur 3.22.5 Overlappende geluidcontouren (detail zuidoost)

4 Toelichting methodiek en berekeningen

4.1 Geluidwering van de woningen

Het doel van het onderzoek naar de geluidwering van de gevel is het inzichtelijk maken van de kwaliteit van de geluidwering van de woningen rondom een evenemententerrein en het aantal woningen dat hiermee gemoeid is.

In het onderzoek is de geluidwering van de gevel van verschillende relevante gevelvarianten softwarematig doorberekend. Op basis van de rekenresultaten is een indeling gemaakt in verschillende geluidweringsklassen. Vervolgens is per locatie het aantal woningen per klasse vastgesteld dat zich in de eerstelijns bebouwing rondom het terrein bevindt. De methodiek die hiervoor is gehanteerd wordt hieronder toegelicht.

4.1.1 Rekenmethodiek geluidwering van de gevel

Software & Rekenmethode

De geluidwering van de gevels is berekend conform praktijkrichtlijn NPR 5272, hierbij is gebruikgemaakt van het rekenprogramma BOA van DirActivity..

Volgens de praktijkrichtlijn wordt de uitwendige scheidingsconstructie van een ruimte beschouwd. Dit zijn alle buitenoppervlakken zoals de voorgevel, zijgevel en het dakvlak. Elk buitenoppervlak is opgedeeld in elementen, zoals bijvoorbeeld gevelconstructies, glas, borstwering en ventilatievoorzieningen. Deze elementen zijn samengesteld, waardoor er rekening moet worden gehouden met naad- en kierafdichtingen tussen bijvoorbeeld gevelmateriaal en kozijn, tussen vaste en draaiende delen en tussen bijvoorbeeld glas en kozijn. Van elk van de afzonderlijke elementen wordt de transmissie per octaafband berekend om vervolgens de totale geluidwering van de gevel te berekenen. De bouwkundige uitgangspunten en bijhorende isolatiewaarden worden verderop toegelicht.

Bij openingen zoals roosters of suskasten zijn geen correcties toegepast voor de invloed van de invalrichting van geluid en voor reflecties.

Geluidspectrum

Voor het berekenen van de geluidwering van de gevel ($G_{A,k}$ -waarde) wordt normaliter gebruik gemaakt van het A-gewogen spectrum voor wegverkeer of A-gewogen spectrum voor railverkeer. De berekeningen voor het A-gewogen spectrum van wegverkeerslawaai worden zoals gebruikelijk uitgevoerd over het frequentiegebied van de middenfrequenties 125 Hz tot en met 2000 Hz. In muziek zitten echter veel meer lage (en hoge) tonen, waardoor ook de 63 Hz en 4000 Hz relevant zijn. Voor het berekenen van de geluidwering voor muziek met relatief veel bas in zowel dB(A) en dB(C) zijn de spectra in onderstaande tabel gehanteerd. Als referentie is tevens de A-gewogen geluidwering voor wegverkeer meegenomen in de berekeningen.

Tabel 4.1.1 Herleidingswaarden (K_i) voor verschillende soorten geluid

Omschrijving	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz
A-gewogen spectrum van muziek met relatief veel bas	-12	-8	-7	-7	-8	-9	-10
C-gewogen spectrum van muziek met relatief veel bas	-1	-7	-13	-19	-23	-25	-27
A-gewogen spectrum van wegverkeerslawaai	-	-14	-10	-6	-5	-7	-

4.1.2 Bouwkundige uitgangspunten

Om de geluidwering van woningen te onderzoeken zijn tien gevelvarianten beschouwd. Deze tien varianten zijn opgebouwd met oplopend betere geluidwerende eigenschappen. Onderstaand worden de bouwkundige uitgangspunten omschreven welke de basis vormen voor en een onderscheid maken tussen de verschillende varianten.

Scheidingsconstructie

Onderscheid wordt gemaakt tussen steenachtige scheidingsconstructies met veel massa en lichte scheidingsconstructies met weinig massa.

Voorbeelden van steenachtige scheidingsconstructies:

- Massieve steenachtige gevels of daken
- Gevels met een steenachtige spouwmuur
- Gevels met aan de binnenzijde een houtskeletbouw(hsb)-wand en aan de buitenzijde metselwerk
- Gevels met aan de binnenzijde een steenachtige draagmuur en aan de buitenzijde gevelbeplating (Trespa, hout, metaal, enz.)

Voorbeelden van lichte scheidingsconstructies:

- Gevels met een hsb-wand en gevelbeplating (Trespa, hout, metaal, enz.)
- Dakconstructies
- Vliesgevels of kozijnen waarbij delen zijn voorzien van beplating i.p.v. glas

Uitgegaan wordt dat een lichte scheidingsconstructie in ieder geval geen slechtere geluidwering heeft dan het aanwezige glas.

Glassoort

Onderscheid wordt gemaakt tussen 4 soorten glas:

- Enkel glas
- Dubbel glas (oud)
- Dubbel glas (nieuw)
- Akoestisch glas

Voorbeelden waarin enkel glas vaak is toegepast:

- Oude (grachten)panden met kleine ruitjes in de gevel
- Jaren '20-30 woningen met naar boven te schuiven ramen
- Glas-in-lood
- Gerenoveerde oude (rijks)monumenten met renovatieglas (enkel)

In dit onderzoek wordt onderscheid gemaakt tussen 'oud' dubbel glas en 'nieuw' dubbel glas.

Voorbeelden van 'oud' dubbel glas:

- Het eerste dubbel glas werd toegepast vanaf de jaren 70. Tot 1995 werd dubbelglas ook wel Thermopane genoemd. Dit glas heeft een luchtspouw tot 12 mm. In het onderzoek en bij de beoordeling van woningen worden woningen van voor 1990-1995 met originele kozijnen beschouwd als woningen met 'oud' dubbel glas. Deze ramen zijn herkenbaar door bijvoorbeeld het gebruik van opdeklatten.
- In diezelfde periode van de jaren '70 tot de jaren '90 werden ook vaak dubbele schuiframen toegepast. Dit zijn twee schuiframen met enkelglas die achter elkaar zijn geplaatst met daartussen een ruimte van circa 40 tot 200 mm.
- Ramen met enkel glas (en ook glas-in-lood) voorzien van voorzetramen worden in dit onderzoek beoordeeld als 'oud' dubbel glas, tenzij sprake is van een voor geluid gesaneerde woning langs een drukke weg of spoor.

Voorbeelden van 'nieuw' dubbel glas:

- Vanaf 1995 werd HR, HR+ en HR++ glas geïntroduceerd en kwamen er meer soorten glas op de markt. Aangenomen wordt dat vanaf deze periode de prestaties niet alleen thermisch maar ook akoestisch beter zijn geworden. In het onderzoek en bij de beoordeling van woningen worden woningen van na 1990-1995 beschouwd als woningen met 'nieuw' dubbel glas.
- Glas in kozijnen die duidelijk recent vernieuwd / gerenoveerd zijn.

Voorbeelden waarin akoestisch glas wordt toegepast:

- Woningen waarbij een hoge geluidbelasting op de gevel aanwezig is. Dit kan zijn langs (drukke) verkeerswegen, spoorwegen of bijvoorbeeld op drukke locaties. In het onderzoek en bij de beoordeling van woningen worden nieuwbouwwoningen met een geluidbelasting (controle via geluidkaart Amsterdam) van meer dan 60 dB beoordeeld als woningen met akoestisch glas. Deze woningen zijn voorzien van minstens dubbele kierdichting en een suskast of balansventilatie.
- Woningen die zijn gesaneerd voor verkeerslawaaï. Eind 2017 zijn bijna 25.000 woningen gesaneerd van de zogenoemde A-lijst woningen. Dit zijn de woningen die in aanmerking kwamen voor gevelsanering omdat deze de meeste overlast ondervinden van verkeerslawaaï. De A-lijst is door de gemeente Amsterdam aangeleverd en voor de beoordeling van woningen gebruikt in het onderzoek.

Ventilatievoorzieningen

In het rekenmodel wordt onderscheid gemaakt tussen de volgende ventilatiemethoden:

- Natuurlijke ventilatie middels een standaard ventilatierooster of klepraam: aangehouden wordt een opening van 224 cm^2 op basis van $14 \text{ dm}^3/\text{s}$.
- Suskast: toegepast is een suskast in de gevel met een ventilatiecapaciteit van $14 \text{ dm}^3/\text{s}$.
- Balansventilatie: mechanische ventilatie niet door de gevel.

Voor een toelichting van de gehanteerde ventilatiecapaciteit, zie uitgangspunten gebouw en ruimte eigenschappen.

Kierterm

De kierterm is een gemiddelde waarde voor de gehele betreffende gevel, gebaseerd op de verschillende aanwezige naden en kieren. Dit zijn onder andere de kieren en naden tussen gevelconstructie en kozijn, tussen kozijnprofielen onderling (bij te openen delen) en tussen kozijn en glas. De kierterm wordt toegepast als algemene term over de gehele gevel op basis van het aantal vierkante meters.

De volgende kiertermen worden onderscheiden en toegepast in het rekenmodel:

- KT30: Geen voorzieningen ten behoeve van kier- en naaddichting;
- KT35: Enkele kierdichting;
- KT40: Dubbele kierdichting en verbeterde naaddichting;
- KT45: Speciale dubbele kierdichting, blijvend goede naaddichting en 2 of 3-punts sluiting.

Geluidisolatiewaarden

In onderstaande zijn de geluidisolatiewaarden weergegeven van de in het rekenmodel toegepaste materialen.

Tabel 4.1.2 Geluidisolatiewaarden

Omschrijving	R _{C,muziek} [dB]	R _{A,muziek} [dB]	R _{A,weg} [dB]	R in dB bij frequentie in Hz *						
				63	125	250	500	1k	2k	4k
Lichte scheidingsconstructie	15,5	23,0	30,3	15,0	18,0	27,0	35,0	41,0	44,0	44,0
Steenachtige scheidingsconstructie	31,6	39,2	44,6	31,0	36,0	40,0	44,0	49,0	53,0	53,0
Enkel glas	12,6	20,1	25,2	12,0	17,0	21,0	25,0	28,0	31,0	31,0
Dubbel glas (oud)	16,7	22,3	26,3	16,3	19,9	19,5	26,3	33,9	33,7	37,7
Dubbel glas (nieuw)	20,2	24,3	28,3	20,2	20,9	21,4	29,5	36,3	34,1	35,1
Akoestisch glas	26,0	29,5	34,0	26,9	23,8	28,7	37,1	39,8	40,5	46,7
Natuurlijke ventilatie (open gat)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Suskast	40,6*	39,2*	40,8*	42,8	38,2	35,5	38,6	44,0	49,1	49,1

* Voor een suskast wordt geen R-waarde maar een D_{n,e}-waarde gehanteerd.

4.1.3 Berekeningen en rekenresultaten

Varianten

Voor de berekeningen zijn verschillende varianten opgesteld. In de basis zijn er varianten met een steenachtige scheidingsconstructie en varianten met een lichte scheidingsconstructie. Met deze scheidingsconstructies zijn er varianten opgesteld met in toenemende kwaliteit verschillende glastypes, ventilatievoorzieningen en kiertermen. Een overzicht is weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 4.1.3 Berekende varianten

Scheidingsconstructie	Glastype	Ventilatie	Kierterm
Steenachtige scheidingsconstructie	Enkel (oud)	Natuurlijk	Matig – KT30
	Dubbel (oud)	Natuurlijk	Redelijk – KT35
	Dubbel (nieuw)	Natuurlijk	Goed – KT40
	Dubbel (nieuw)	Suskast	Uitstekend – KT45
	Akoestisch	Balansventilatie	Uitstekend – KT45
Lichte scheidingsconstructie	Enkel (oud)	Natuurlijk	Matig – KT30
	Dubbel (oud)	Natuurlijk	Redelijk – KT35
	Dubbel (nieuw)	Natuurlijk	Goed – KT40
	Dubbel (nieuw)	Suskast	Uitstekend – KT45
	Akoestisch	Balansventilatie	Uitstekend – KT45

De geluidwering van de gevel is berekend met glaspercentages van 0%, 20%, 40%, 60%, 80% en 100%. Tussenvallende waarden kunnen worden verkregen door te interpoleren.

Ruimte eigenschappen

In de basis is uitgegaan van een referentieruimte met een vloeroppervlak van 12 m², een hoogte van 2,5 meter en een gemiddelde nagalmtijd van T = 0,5 seconden (gelijk aan de referentienagalmtijd voor woningen). Voor deze referentieruimte is gerekend met een bruto geveleppervlak van 10 m², wat overeen met een diepte van 3 m¹ van de vertrekken achter de gevel.

In de praktijk zullen vertrekken in meer of minder mate afwijken van de referentieruimte. Bij hogere vertrekken wordt het geveleppervlak groter, maar omdat het achterliggende ruimtevolumen daarmee ook toeneemt blijft de gemiddelde geluidwering van de gevel vrijwel gelijk.

De gehanteerde ventilatiecapaciteit van ventilatievoorzieningen in de gevel is 14 dm³/s. Hiermee wordt voldaan aan de nieuwbouw ventilatie-eisen uit het bouwbesluit van 0,9 dm³/s per m² verblijfsgebied.

Rekenresultaten

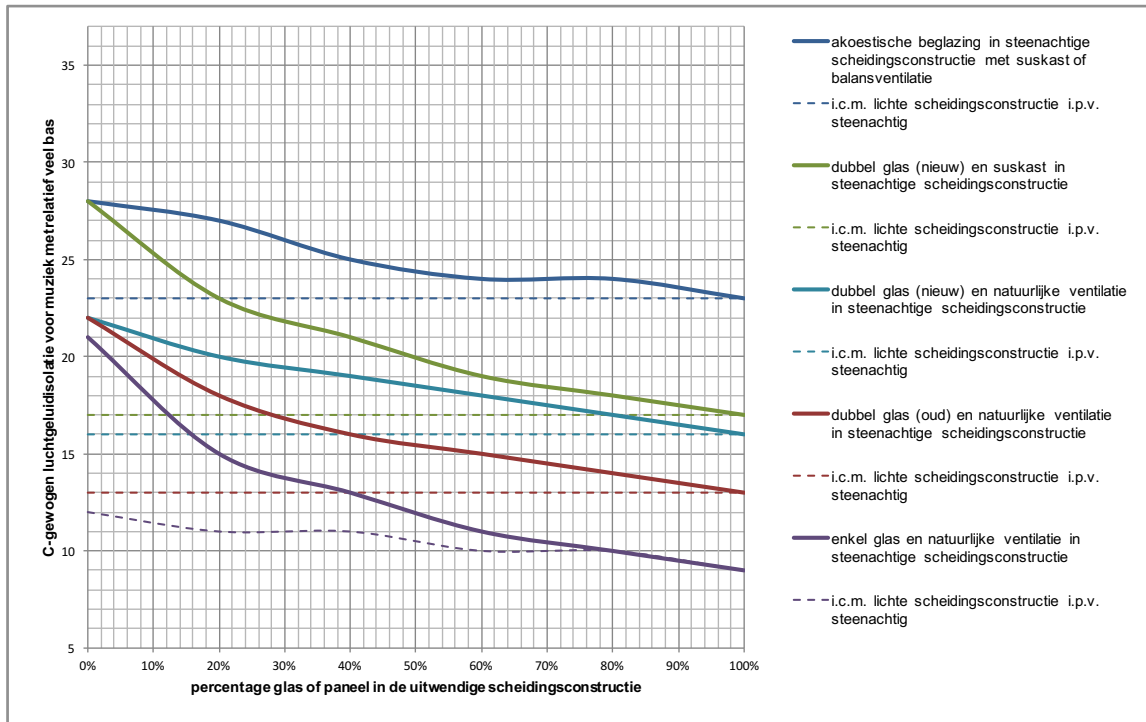
Op basis van de varianten zoals beschreven in voorgaande paragraaf is de geluidwering van de gevel berekend voor het spectrum dB(C), dB(A) en dB(A) wegverkeer. De resultaten zijn weergegeven in onderstaande tabellen en navolgende grafieken.

Tabel 4.1.4 Luchtgeluidisolatie van gevels met een steenachtige constructie

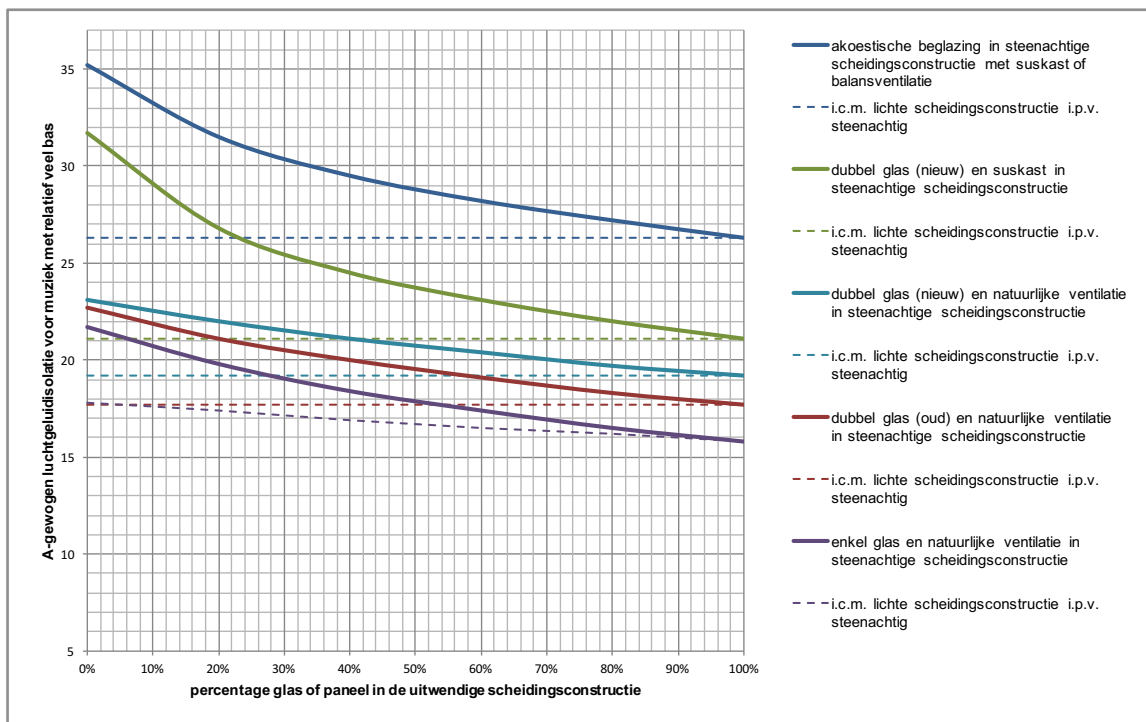
Geluidwering - Steenachtige scheidingsconstructie - (dB(C) / dB(A) / dB(A) wegverkeer					
Glas-percentage	Enkel glas, natuurlijke ventilatie.	Dubbel glas (oud), natuurlijke ventilatie	Dubbel glas (nieuw), natuurlijke ventilatie	Dubbel glas (nieuw), suskast/balans-ventilatie	Akoestische beglazing, balansventilatie
0 %	21 / 22 / 22	22 / 23 / 23	22 / 23 / 24	28 / 32 / 34	28 / 35 / 39
20 %	15 / 20 / 21	18 / 21 / 23	20 / 22 / 23	23 / 27 / 30	27 / 32 / 36
40 %	13 / 18 / 21	16 / 20 / 22	19 / 21 / 23	21 / 25 / 28	25 / 30 / 34
60 %	11 / 17 / 20	15 / 18 / 21	18 / 20 / 22	19 / 22 / 27	24 / 27 / 32
80 %	10 / 17 / 20	14 / 18 / 21	17 / 20 / 22	18 / 22 / 26	24 / 27 / 31
100 %	9 / 16 / 19	13 / 18 / 20	16 / 19 / 21	17 / 21 / 25	23 / 26 / 31

Tabel 4.1.5 Luchtgeluidisolatie van gevels met een lichte constructie

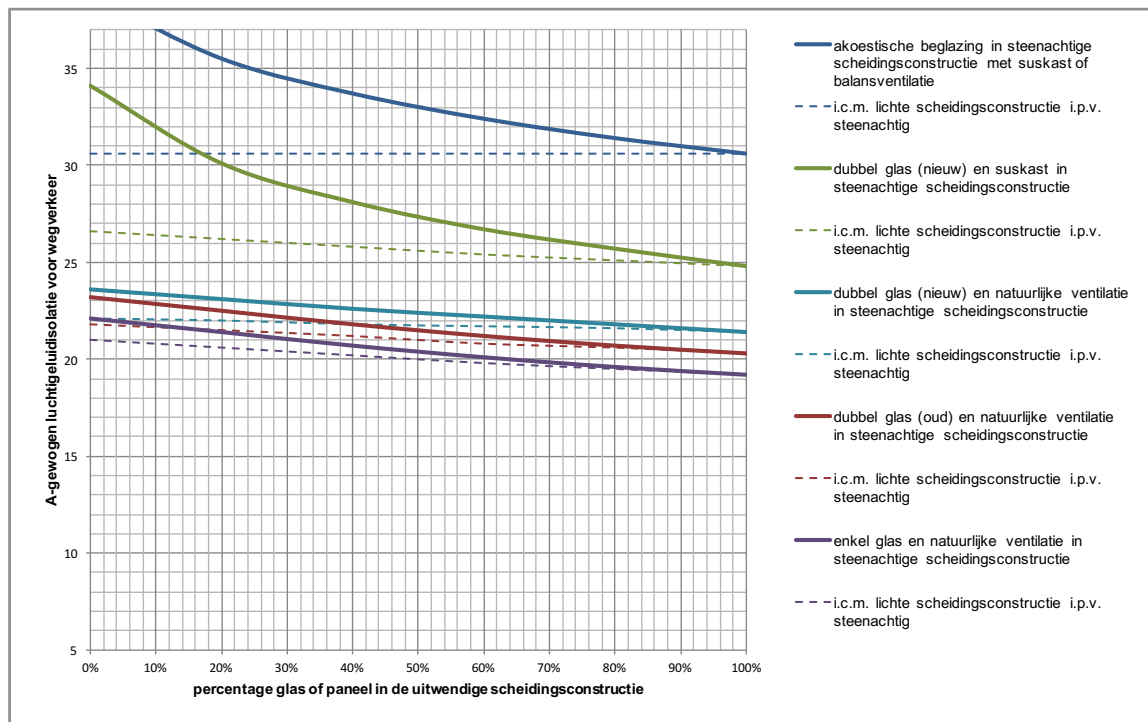
Geluidwering - Lichte scheidingsconstructie - (dB(C) / dB(A) / dB(A) wegverkeer					
Glas-percentage	Enkel glas, natuurlijke ventilatie.	Dubbel glas (oud), natuurlijke ventilatie	Dubbel glas (nieuw), natuurlijke ventilatie	Dubbel glas (nieuw), suskast/balans-ventilatie	Akoestische beglazing, balansventilatie
0 %	15 / 18 / 21	13 / 18 / 22	16 / 18 / 22	17 / 20 / 27	23 / 20 / 21
20 %	13 / 17 / 21	13 / 18 / 22	16 / 19 / 23	17 / 20 / 27	23 / 21 / 31
40 %	12 / 17 / 20	13 / 18 / 22	16 / 19 / 22	17 / 20 / 27	23 / 22 / 31
60 %	11 / 17 / 20	13 / 18 / 21	16 / 19 / 22	17 / 21 / 26	23 / 23 / 31
80 %	10 / 16 / 20	13 / 18 / 21	16 / 19 / 22	17 / 21 / 25	23 / 24 / 31
100 %	9 / 16 / 19	13 / 18 / 20	16 / 19 / 21	17 / 21 / 25	23 / 26 / 31



Figuur 4.1.1 C-gewogen luchtgeluidisolatie voor muziek met relatief veel bas



Figuur 4.1.2 A-gewogen luchtgeluidisolatie voor muziek met relatief veel bas



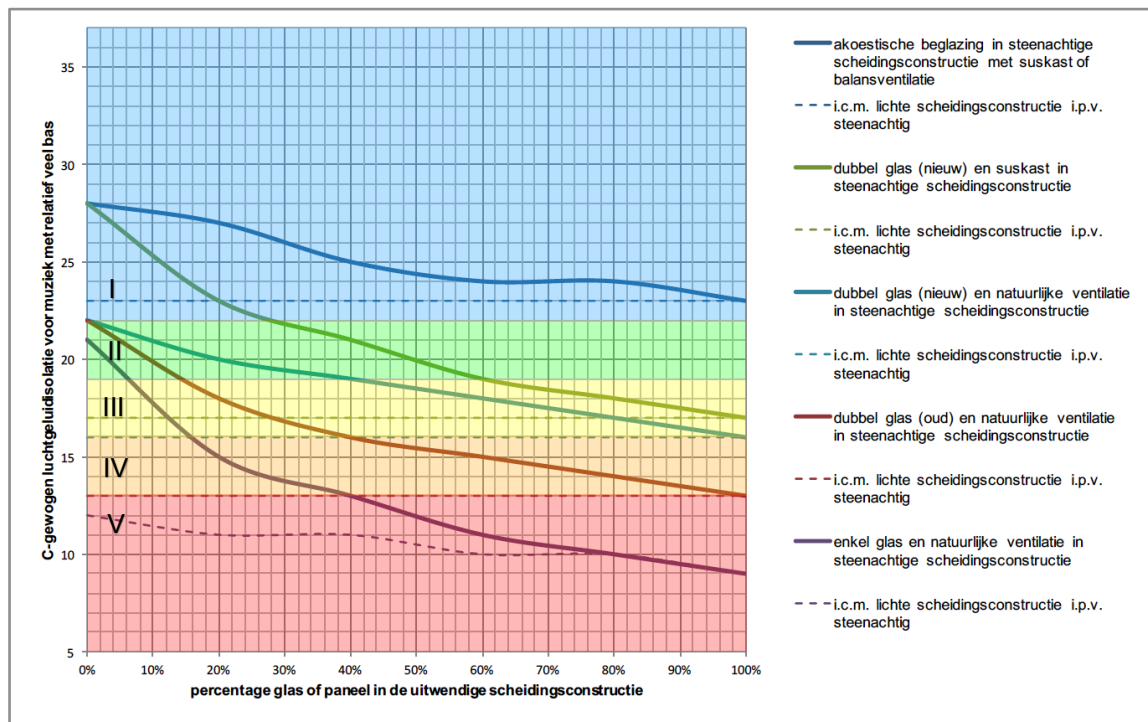
Figuur 4.1.3 A-gewogen luchtgeluidisolatie voor wegverkeer

4.1.4 Indeling in klassen

Op basis van de berekende geluidwering voor muziek met relatief veel bas in dB(C), is een indeling gemaakt in klassen. Woningen in de eerstelijnsbebouwing zullen op basis van verschillende criteria worden ingedeeld in deze klassen. Op deze manier is het mogelijk om inzichtelijk te maken welke en hoeveel woningen een slechte en welke en hoeveel een goede geluidwering gevel hebben.

De klassen zijn onderverdeeld in stappen van 3 dB. Waarbij woningen met klasse V de laagste C-gewogen geluidwering hebben en de woningen met klasse I de hoogste C-gewogen geluidwering hebben. Onderstaand zijn de verschillende klassen weergegeven:

- Klasse I: < 13 dB
- Klasse II: 13 – 16 dB
- Klasse III: 16 – 19 dB
- Klasse IV: 19 – 22 dB
- Klasse V: > 22 dB



Figuur 4.1.4 C-gewogen luchtgeluidisolatie voor muziek met relatief veel bas

Diversiteit binnen het bouwblok

Vooraf in het centrum kan er een grote diversiteit aan bouwkundige constructies zijn binnen een bouwblok. In dat geval wordt een klasse toegekend welke een zo goed mogelijk gemiddelde weergeeft van het gehele bouwblok. Onderstaand worden twee voorbeelden gegeven van de toekenning van klassen.

Indien 60 % van de woningen valt in klasse V en 40 % in klasse III, dan wordt het bouwblok toegekend als klasse IV.

Indien 30 % van de woningen valt in klasse V, 50 % valt in klasse IV en 20 % in klasse II of klasse III, dan wordt het bouwblok toegekend als klasse IV.

Woonboten

Woonboten hebben over het algemeen lichte paneelconstructies en lichte dakconstructies. Woonboten zijn daarom standaard in klasse V ingedeeld.

4.1.5 Bepaling aantal woningen

Voor de eerstelijnsbebouwing is het aantal woningen in kaart gebracht. Dit is gedaan aan de hand van BAG, Google Streetview en locatiebezoeken. Ook is voor verschillende locaties gezocht naar projectinformatie van architecten en/of ontwikkelaars.

Appartementen

Indien een appartementencomplex van de eerstelijnsbebouwing appartementen heeft aan slechts één zijde van het gebouw (bijvoorbeeld een galerijflat), dan is het totaal aantal woningen uit BAG aangehouden bij het bepalen van het aantal woningen.

Indien een appartementencomplex van de eerstelijnsbebouwing appartementen heeft aan twee zijden van het gebouw (bijvoorbeeld een corridor ontsluiting met aan twee zijden appartementen), dan is de helft van het totaal aantal woningen uit BAG aangehouden bij het bepalen van het aantal woningen.

Indien een appartementencomplex van de eerstelijnsbebouwing appartementen heeft aan vier zijden van het gebouw (bijvoorbeeld een centrale ontsluiting met rondom appartementen), dan is de helft van het totaal aantal woningen uit BAG aangehouden bij het bepalen van het aantal woningen indien circa twee van de vier gevels geluidbelast zijn. Een kwart van het totaal aantal woningen uit BAG is aangehouden indien één van de vier gevels geluid belast is.

Eengezinswoningen

Indien rijtjeswoningen dwars staan op de evenementenlocatie worden de eerste woningen van het rijtje meegenomen in de bepaling van het aantal woningen. Bij een relatief grote afstand tussen de woningen en de evenementenlocatie worden er meer woningen meegenomen in de telling (maximaal de helft van het aantal woningen in de rij). Bij een relatief kleine afstand tussen de woningen en de evenementenlocatie worden er minder woningen meegenomen in de telling (de eerste drie tot 6 woningen van de rij)

4.2 Geluidoverdracht naar de omgeving

Om de geluidbelasting in de omgeving te prognosticeren is het 'Concept Meet- en rekenprotocol Evenementengeluid in de stad, 2017 gemeente Amsterdam' gehanteerd.

De berekeningen zijn uitgevoerd conform methode II.8 uit de Handleiding meten en rekenen industrielawaai (HMRI 1999). Hierbij is gebruik gemaakt van het rekenprogramma GeoMilieu V4.21 van DGMR.

Hieronder worden de berekeningen van de mogelijke en maximale invulling nader toegelicht. Verder worden de gehanteerde parameters in het overdrachtsmodel gepresenteerd.

4.2.1 Berekeningen van een mogelijke invulling

Op basis van een geluidruimte van maximaal 85 dB(C) op de gevels van de woningen (en indien relevant 75 dB(C)), is de maximale grootte van het FoH-systeem berekend bij een optimale podiumopstelling en inclusief toepassing van Best Beschikbare Technieken (BBT). In de basis is uitgegaan van muziek met relatief veel bas en geluidniveaus van 95 – 100 dB(A) en 110 – 115 dB(C) binnen de area voor het podium.

Toelichting FoH-systeem

De term FoH (Front Of House) doelt op het deel van het geluidstelsel dat op het publiek gericht is. Met een goed ontworpen FoH-systeem volgens BBT kan het geluid zeer gericht op het publiek worden geprojecteerd, waarbij in andere richtingen zo min mogelijk geluid wordt geprojecteerd. De richtwerking is sterk afhankelijk van de eigenschappen en opstelling van het FoH-systeem en de instellingen daarvan.

Een veel toegepaste opstelling bestaat uit top line-array hoofd-luidsprekers in een L+R (links en rechts) of L+C+R (links, midden en rechts) configuratie en een sub-array. Deze kunnen gevlogen (hangend) of gestackt (gestapeld) zijn. Bij zeer grote podia kunnen delay luidsprekers worden opgesteld zodat het geluid ook achterin goed hoorbaar is. Verder kunnen veel lichter gedimensioneerde In of Out Fills worden toegepast voor het publieksveld vlak voor het podium of naast het podium, echter deze zijn in dit onderzoek vanwege hun voornamelijk hoogfrequente karakter buiten beschouwing gelaten.

In dit onderzoek is uitgegaan van een klein, middelgroot en groot FoH-systeem, die verderop in deze paragraaf nader worden toegelicht.

Algemene toelichting modellering

Ter modellering van de luidsprekeropstelling van de FoH-systemen zijn in het centrum van de verschillende onderdelen (tops / subs / delay luidsprekers) 8 puntbronnen gemodelleerd met elk een openingshoek van 45° en in 8 verschillende richtingen rondom (voor, rechtsvoor, rechts, enz. ...), waarbij de voorzijde is georiënteerd richting het publiek.

Hieronder worden de ingevoerde bronsterktes (L_w) en reducties inclusief BBT gegeven voor de verschillende FoH-systemen. Hierbij vertegenwoordigt de bronsterkte de geluidafstraling richting het publiek. De reducties komen overeen met de uitstralingskarakteristieken van de betreffende luidspreker onderdelen. Voor de geluiduitstraling naar de omgeving zal de immisierrelevante bronsterktes L_{wr} moeten worden verlaagd met de reductie van het FoH-systeem in die specifieke richting.

Klein FoH-systeem

Voor een klein FoH-systeem is uitgegaan van een gestackte luidsprekeropstelling in een L+R configuratie. Een dergelijk systeem is geschikt voor een area met circa 500 tot 1.000 personen.

Er is een hoogte van de bronnen aangehouden van 1,5 meter voor de subs en 2,5 meter voor de tops.

In de onderstaande tabellen zijn de ingevoerde bronsterktes (L_w) en reducties inclusief BBT weergegeven.

Tabel 4.2.1 Aangehouden bronsterktes (L_w)

FoH-systeem	FoH-gebied / area	L_w subs [dB(C)]		L_w tops [dB(C)]					
		63Hz	125Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz
Klein FoH-systeem	250 m ² / 500 personen	138	133	133	130	124	120	118	116
	500 m ² / 1000 personen	141	136	136	133	127	123	121	119

Tabel 4.2.2 Aangehouden reducties

FoH-systeem	Richting	Reductie subs [dB]		Reductie tops [dB]					
		63Hz	125Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz
Klein FoH-systeem, inclusief BBT	Voorzijde (richting publiek)	2	2	1	3	5	6	7	7
	Links- en rechtsvoor	5	4	1	6	9	11	11	11
	Links en rechts	7	5	2	13	20	21	21	21
	Links- en rechtsachter	12	10	3	14	22	25	25	25
	Achter	12	10	3	12	20	25	25	25

Middelgroot FoH-systeem

Voor een middelgroot FoH-systeem is uitgegaan van gevlogen line-arrays (tops) in een L+R configuratie en een gestackte sub-array. Een dergelijk systeem is geschikt voor een area met circa 2.000 tot 5.000 personen.

Er is een hoogte van de bronnen aangehouden van 1,5 meter voor de subs en 6,0 meter voor de tops.

In de onderstaande tabellen zijn de ingevoerde bronsterktes (L_w) en reducties inclusief BBT weergegeven.

Tabel 4.2.3 Aangehouden bronsterktes (L_w)

FoH-systeem	FoH-gebied / area	L_w subs [dB(C)]		L_w tops [dB(C)]					
		63Hz	125Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz
Middelgroot FoH-systeem	1000 m ² / 2000 personen	144	139	139	136	130	126	124	122
	2500 m ² / 5000 personen	148	143	143	140	134	130	128	126

Tabel 4.2.4 Aangehouden reducties

FoH-systeem	Richting	Reductie subs [dB]		Reductie tops [dB]					
		63Hz	125Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz
Middelgroot FoH-systeem, inclusief BBT	Voorzijde (richting publiek)	3	3	4	6	7	7	7	7
	Links- en rechtsvoor	8	5	4	9	11	11	11	11
	Links en rechts	10	6	6	15	21	21	21	21
	Links- en rechtsachter	16	11	5	15	24	25	25	25
	Achter	16	11	5	12	23	25	25	25

Groot FoH-systeem

Voor een groot FoH-systeem is uitgegaan van een hoofdsysteem met gevlogen line-arrays (tops) in een L+R configuratie (dit kan ook een L+C+R configuratie zijn) en een gestackte sub-array. Verder is rekening gehouden met de aanwezigheid van delay luidsprekers. Een dergelijk systeem is geschikt voor een area met circa 10.000 tot 20.000 personen.

Er is een hoogte van de bronnen aangehouden van 1,5 meter voor de subs en 9,0 meter voor de tops.

In de onderstaande tabellen zijn de ingevoerde bronsterktes (L_w) en reducties inclusief BBT weergegeven van het hoofdsysteem.

Tabel 4.2.5 Aangehouden bronsterktes (L_w)

FoH-systeem	FoH-gebied / area	L_w subs [dB(C)]		L_w tops [dB(C)]					
		63Hz	125Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz
Groot FoH-hoofdsysteem	5000 m ² / 10000 personen	151	146	146	143	137	133	131	129
	10000 m ² / 20000 personen	154	149	149	146	140	136	134	132

Tabel 4.2.6 Aangehouden reducties

FoH-systeem	Richting	Reductie subs [dB]		Reductie tops [dB]					
		63Hz	125Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz
Groot FoH-hoofdsysteem, inclusief BBT	Voorzijde (richting publiek)	3	3	4	6	7	7	7	7
	Links- en rechtsvoor	8	5	4	9	11	11	11	11
	Links en rechts	10	6	6	15	21	21	21	21
	Links- en rechtsachter	16	11	5	15	24	25	25	25
	Achter	16	11	5	12	23	25	25	25

Delay luidsprekers bij een groot FoH-systeem

Er is vanuit gegaan dat de top line-arrays van de hoofd­luidsprekers het merendeel van het geluid­vermogen leveren en dat de delay luidsprekers met name kwalitatief ondersteunend werken in de midden en hoge frequenties. De delay luidsprekers zijn niet geschikt om lage tonen weer te geven (subs).

De delay luidsprekers zijn gemodelleerd in het midden van het FoH-gebied op een hoogte van 2,5 meter. Voor de bronsterktes zijn 8 dB lagere waarden aangehouden ten opzichte van de hoofd­luidsprekers en zijn in de 125 Hz en 63 Hz octaafbanden met 2 dB per octaafband afgefilterd.

In de onderstaande tabellen zijn de ingevoerde bronsterktes (L_w) en reducties inclusief BBT weergegeven.

Tabel 4.2.7 Aangehouden bronsterktes (L_w)

FoH-systeem	FoH-gebied / area	L_w delay luidsprekers [dB(C)]						
		63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz
Delay luidsprekers (alleen kwalitatief ondersteunend)	5000 m ² / 10000 personen	131	133	135	129	125	123	121
	10000 m ² / 20000 personen	134	136	138	132	128	126	124

Tabel 4.2.8 Aangehouden reducties in

FoH-systeem	Richting	Reductie delay luidsprekers [dB]						
		63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz
Delay luidsprekers, inclusief BBT	Voorzijde (richting publiek)	0	1	3	5	6	7	7
	Links- en rechtsvoor	0	1	6	9	11	11	11
	Links en rechts	0	2	13	20	21	21	21
	Links- en rechtsachter	0	3	14	22	25	25	25
	Achter	0	3	12	20	25	25	25

4.2.2 Berekeningen van een maximale invulling

Op basis van een volledige invulling van de geluidruimte van maximaal 85 dB(C) op de gevels van de woningen zijn de geluidcontouren berekend.

Ter modellering van een volledig invulling zijn op het midden van het terrein 8 puntbronnen gemodelleerd met elk een openingshoek van 45° en in 8 verschillende richtingen rondom (in de verschillende windrichtingen: noord, noordoost, oost, enz. ...). Bij sommige (met name grote) evenementenlocaties zijn op meerdere posities bronnen gemodelleerd.

In de basis is voor de bronsterkte (L_w) in iedere frequentie 100 dB(C) ingevoerd. Verder is het spectrum in onderstaande tabel gehanteerd, waarbij de waarden in het model zijn ingevoerd als een negatieve reductie. Met dit bronvermogen kan een geluidniveau op een fictief publiek­sveld worden gerealiseerd met 15 dB verschil tussen dB(A) en dB(C).

Tabel 4.2.9 Aangehouden spectrum

Frequentie	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz
Spectrum maximale invulling	-2	-5	-11	-17	-21	-23	-25

Vervolgens zijn in de verschillende richtingen de bronsterktes bij een gelijkblijvend spectrum maximaal opgeschroefd, totdat de 85 dB(C) grens op de gevels van de woningen bereikt is. Uitgaande van deze maximale bronsterkte zijn de geluidcontouren berekend op het ingevoerde rekengrid op 5 meter hoogte.

Voor het rekengrid is uitgegaan van de volgende gridafstanden:

Tabel 4.2.10 Uitgangspunten rekengrid

Straal (R) rondom een bron	Gridafstand in meter	
	X	Y
R = 250 meter	10	10
R = 500 meter	50	50
R = 1.000 meter	100	100
R = 2.000 meter	200	200
R = 5.000 meter	500	500
R = 10.000 meter	1.000	1.000
R = 20.000 meter	2.000	2.000

De berekende geluidcontouren zijn erg grillig, daarom zijn deze in een extern programma handmatig bijgewerkt tot een vloeiende contour.

4.2.3 Overige parameters in het overdrachtsmodel

Meteocorrectie

De berekeningen zijn uitgevoerd onder meewindcondities, zonder toepassing van een meteocorrectie.

Toetspunten

Op een aantal kritische woningen rondom het terrein van de evenementenlocatie zijn toetspunten gemodelleerd. Waar relevant zijn de geluidbelastingen berekend op een hoogte van 1,5 meter, 5 meter en 10 meter hoogte. Daarnaast is de geluidbelasting in ieder geval berekend op de bovenste verdieping en bij zeer hoge gebouwen op één of meer tussenlagen.

In sommige gevallen is de afstand tot de woningen zo groot, dat gerekend is met een toetspunt op 1 km afstand vanaf de grens van het terrein.

Waar mogelijk hinder kan ontstaan, bijvoorbeeld bij kantoren of logiesfuncties, is ook de geluidbelasting berekend op gebouwen of in gebieden met andere gebruiksfuncties dan wonen.

Bodemgebied

De volgende bodemfactor (Bf) is aangehouden voor verschillende type ondergrond:

- Bf = 0,2 voor stedelijk gebied,
- Bf = 0,8 voor buitenstedelijk gebied en parken,
- Bf = 0,0 voor water.

Gebouwen

Alleen de eerstelijns bebouwing rondom een evenemententerrein is gemodelleerd. Hierbij is voor de locaties van de gebouwen in eerste instantie gebruik gemaakt van het shape bestand met gebouwen, zoals aangeleverd door gemeente Amsterdam. De hoogtes van de gebouwen zijn ingevoerd op basis van waarnemingen op locatie en diverse gegevens op het web (zoals Google Streetview en AHN viewer van ArcGIS online).

Procesinstallatiegebied

Bebouwing achter de eerstelijns bebouwing is als procesinstallatiegebied gemodelleerd. Hierbij is voor de hoogte de gemiddelde gebouwhoogte in het gebied gehanteerd. De aangehouden dempingswaarden zijn in onderstaande tabel weergegeven.

Tabel 4.2.11 Aangehouden demping

Frequentie	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz
Demping [dB/m], maximaal 10 dB	0,05	0,05	0,10	0,10	0,20	0,20	0,20

Schermb

Schermen zijn gemodelleerd wanneer afscherming tussen bron en ontvanger relevant is. Hiervan is vooral sprake bij geluidschermen langs snelwegen en spoorwegen. De hoogtes zijn ingevoerd op basis van waarnemingen op locatie en diverse gegevens op het web (zoals Google Streetview en AHN viewer van ArcGIS online).

Hoogtelijn

Verhoogde gebieden zijn gemodelleerd wanneer afscherming tussen bron en ontvanger relevant is. Hiervan is vooral sprake bij de ondergrond van snelwegen en spoorwegen. De hoogtes zijn ingevoerd op basis van waarnemingen op locatie en diverse gegevens op het web (zoals Google Streetview).



Onderdeel	Methodiek	Totaal 21 locaties	Gemidd./locatie	1. Appeltjesmarkt		2. Dam		3. Nieuwmarkt		4. Rembrandtplein		5. Kop van Java		6. Voorland Middenmeer		7. Centrummeiland		8. Zuidas		9. Westerpark		10. Vondelpark		11. Museumplein			
				Analyse	Punten	Analyse	Punten	Analyse	Punten	Analyse	Punten	Analyse	Punten	Analyse	Punten	Analyse	Punten	Analyse	Punten	Analyse	Punten	Analyse	Punten	Analyse	Punten	Analyse	Punten
Basispunten:					150		150		150		150		150		150		150		150		150		150		150		150
Beschikbare geluidruimte locatie:	Heel weinig (erg klein FOH): -50 Weinig (klein FOH): -40 Gemiddeld (middelgrt FOH): 0 Veel (groot FOH): +40			1	-50	1	-50	1	-50	1	-50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-50
Maximum aantal woningen tot 85 dB(C):	Aantal woningen <100: +40 100-250: +20 250-500: 0 500-750: -20 >750: -40	10687	509	428	-	45	-	200	-	81	-	560	-	1124	-	361	-	326	-	633	-	616	-	287	-	-	
Maximum aantal woningen binnen 75 dB(C):	Aantal woningen <7.000: +20 >7.000: -20	156280	7442	1908	-	53	-	321	-	1908	-	12466	-	21878	-	6400	-	2854	-	11297	-	4016	-	315	-	-	
Aantal woningen in klasse geluidwering gevel:	Klasse I: +40 Klasse II: +20 Klasse III: 0 Klasse IV: -20 Klasse V: -40	964 1457 4377 3369 422	46 69 208 160 20	81 71 208 160 20	40 20 0 -20 0	20 0 0 8 17	0 0 0 0 43	0 0 18 0 -40	0 0 0 38 35	8 0 0 0 0	0 0 0 0 0	17 55 438 45 5	0 0 0 0 36	0 113 522 433 -40	0 20 0 -20 0	44 317 0 0 0	0 20 0 0 0	154 0 172 0 0	40 0 0 0 0	226 85 201 115 0	40 20 0 0 0	60 0 78 410 68	40 0 0 -20 -40	86 0 86 115 0	40 0 0 0 0		
Maximale reikwijdte 65 dB(C) contour:	Tot 5 km: 0 Tot 10 km: -10 Tot 15 km: -20	8 8 5	-	1 0 0	0 -10 0	1 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	1 0 0	0 -10 0	0 0 1	0 -20 -20	0 0 1	0 -20 -20	0 0 0	1 0 0	0 0 0	0 -10 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	
Cumulatie meerdere evenementenlocaties:	Elke overlap: -20	23	-	0	0	0	0	0	0	0	0	2	-40	1	-20	1	-20	0	0	2	-40	0	0	0	0	0	
Wel of geen meteorocorrectie:	Meteorocorrectie: -10	7	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	-10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Geluidbelasting >90 dB(C) op andere gebouwen	Kantoorfunctie: -10 Logiesfunctie: -20	2 4	-	1 0	-10 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 -20	0 0	0 0	0 0	0 0	1 -20	1 -20	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	-10	
Aanpassing basisnorm:	Omhoog 80 dB(C): +40 Omhoog 90 dB(C): -60	0 0	-	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0	
Totaal aantal punten:				150		160		100		120		40		50		180		150		100		90		150			
Indeling klasse:				II		II		III		III		V		IV		II		III		III		IV		II			

Overlap van NDSM naar Kvjawa

Overlap van NDSM naar Westerpark

Onderdeel	Methodiek	Totaal 21 locaties	Gemidd./locatie	12. Olympisch Stadion		13. M.L. Kingpark		14. Sloterpark		15. Tuinen van West		16. N1		17. Ruigoord		18. Arena Park		19. Nelson Mandelaprk		20. Gaasperplas		21. NDSM			
				Analyse	Punten	Analyse	Punten	Analyse	Punten	Analyse	Punten	Analyse	Punten	Analyse	Punten	Analyse	Punten	Analyse	Punten	Analyse	Punten	Analyse	Punten	Analyse	Punten
Basispunten:					150		150		150		150		150		150		150		150		150		150		150
Beschikbare geluidruimte locatie:	Heel weinig (erg klein FOH): -50 Weinig (klein FOH): -40 Gemiddeld (middelgrt FOH): 0 Veel (groot FOH): +40			0	0	1	-50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Maximum aantal woningen tot 85 dB(C):	Aantal woningen <100: +40 100-250: +20 250-500: 0 500-750: -20 >750: -40	10687	509	397	-	534	-	2246	-	234	-	34	-	7	-	402	-	791	-	593	-	767	-	-	-
Maximum aantal woningen binnen 75 dB(C):	Aantal woningen <7.000: +20 >7.000: -20	156280	7442	1324	-	1297	-	17069	-	3272	-	3296	-	41	-	26558	-	8129	-	10002	-	21876	-	-	-
Aantal woningen in klasse geluidwering gevel:	Klasse I: +40 Klasse II: +20 Klasse III: 0 Klasse IV: -20 Klasse V: -40	964 1457 4377 3369 422	46 69 208 160 20	88 80 113 160 116	40 20 0 0 -40	28 30 0 -20 40	0 0 0 0 -40	0 113 1019 1114 0	0 20 0 -20 0	0 40 184 10 0	0 0 0 0 0	0 0 28 5 1	0 0 0 0 0	0 3 0 1 0	0 0 3 0 0	90 0 310 2 0	40 0 0 0 0	62 55 674 0 0	40 0 0 0 0	24 0 140 429 0	0 0 0 -20 0	0 0 96 85 60	0 20 0 0 -40	0 0 0 0 0	
Maximale reikwijdte 65 dB(C) contour:	Tot 5 km: 0 Tot 10 km: -10 Tot 15 km: -20	8 8 5	-	0 1 0	0 -10 0	1 0 0	0 -10 0	0 0 0	0 1 1	0 -10 -20	0 0 1	0 0 -20	0 0 -20	0 0 -10	0 0 -20	0 1 0	-10 -10 0	0 0 0	0 -10 0	0 -10 0	0 -10 0	0 0 0	0 -10 0	0 -10 0	0 0 0
Cumulatie meerdere evenementenlocaties:	Elke overlap: -20	23	-	1	-150	0	0	2	-40	4	-80	1	-20	3	-60	2	-40	2	-40	2	-40	0	0	0	0
Wel of geen meteorocorrectie:	Meteorocorrectie: -10	7	-	0	0	0	0	1	-10	1	-10	1	-10	1	-10	1	-10	0	0	1	-10	0	0	0	0
Geluidbelasting >90 dB(C) op andere gebouwen	Kantoorfunctie: -10 Logiesfunctie: -20	2 4	-	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	1 -20	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0
Aanpassing basisnorm:	Omhoog 80 dB(C): +40 Omhoog 90 dB(C): -60	0 0	-	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0
Totaal aantal punten:				30		40		70		120		200		160		130		80		70		100			
Indeling klasse:				V		V		IV		III		I		II		III		IV		IV		IV		III	

Overlap richting Stadion

Overlap van N1

Overlap van N1
Overlap naar Tuinen en Ruigoord

Overlap naar Westerpark en Lop van Java

Klasse	Omschrijving	Punten	
		van	tot
I	Meest geschikt	200	250
II	Geslacht	150	199
III	Redelijk geschikt	100	149
IV	Minder geschikt	50	99
V	Minst geschikt	0	49