



Geluidbeleid voor evenementen in Amsterdam

- beleidsregel-

Ter inspraak gelegd op XXXX
Definitief vastgesteld bij collegebesluit van... 2017.

Inhoud

1. Inleiding
 - 1.1. Aanleiding
 - 1.2. Bevoegdheden
 - 1.3. Doel beleidsregel
 - 1.4. Verantwoording
2. Normenstelsel
 - 2.1 Inzet Best Beschikbare Techniek
 - 2.2 Grenswaarden
 - 2.3 Preventie gehoorschade
 - 2.4 Planvorming
 - 2.5 Aantal evenementdagen
 - 2.6 Begin- en eindtijden
 - 2.7 Geluidmonitoring
 - 2.8 Informeren bewoners en afhandeling meldingen
3. Stappenplan Toezicht en handhaving

Bijlagen

- I. BBT lijst;
- II. Meet- en rekenprotocol

1 Inleiding

Evenementen horen bij de stad. Ze dragen bij in het aanbod van activiteiten voor zowel bezoekers als bewoners van Amsterdam. Tegelijkertijd veroorzaken ze overlast voor omwonenden. Dit is tot op zekere hoogte onvermijdelijk. In de nota Uitgangspunten voor een nieuw evenementenbeleid (mei 2016) wordt deze spanning door het college van B&W onderkend. Bij de hernieuwde invulling van het geluidbeleid voor muziekevenementen wil het college een balans vinden tussen het beperken van de geluidsoverlast voor omwonenden en goed georganiseerde en voor bezoekers aantrekkelijke evenementen.

In de beleidsregel 'Geluidbeleid voor evenementen in Amsterdam' (de beleidsregel) zijn de nieuwe kaders en regels vastgelegd voor evenementen met versterkte muziek in Amsterdam. Daarmee treedt het in plaats van het beleid (handboek milieu (2015) en beleid van stadsdelen) dat gold voor de inwerkingtreding van deze beleidsregel (doel 1 januari 2018).

1.1 Aanleiding

De vernieuwing van het geluidbeleid voor evenementen vindt haar aanleiding in het volgende:

- Een toename van het aantal (grote) muziekevenementen in de stad en daarmee een toename van de belasting van het aantal inwoners van Amsterdam;
- De veranderingen in de muzieksoort en de daarbij gebruikte geluidinstallaties waarbij steeds meer bastonen worden gebruikt; het zijn met name deze lage tonen die een nieuw soort overlast veroorzaken; naast spraak- en slaapverstoring ervaren mensen overlast van specifiek de lage tonen;
- De complexiteit van het fenomeen geluidsoverlast als zodanig; niet alleen objectief vast te stellen zaken spelen een rol, zoals geluidsniveaus en bijvoorbeeld effectiviteit van de afscherming, maar ook factoren die door mensen verschillend worden beleefd, zoals de duur van de blootstelling, het soort muziek, het aantal keer per jaar, de eindtijd et cetera..
- De constatering dat het oude beleid, vastgelegd in het handboek milieu (2015) en in veel gevallen nog lokaal vertaald, voldoende aanknopingspunten biedt voor verbetering: meer eenduidige regels, onderbouwing op basis van nieuwe inzichten, meer stimulansen voor terugdringen van overlast en het gebruik van nieuwe technologie .

1.2 Bevoegdheden

Voor het houden van een evenement is een vergunning van de burgemeester vereist (artikel 2.40 van de Algemene Plaatselijke Verordening 2008, hierna: de APV). De wettelijk grondslag voor dit artikel is te vinden in artikel 174 van de Gemeentewet, dat bepaalt dat de burgemeester is belast met het toezicht op de openbare samenkomsten en gemakkelikheden alsmede op de voor het publiek openstaande gebouwen en daarbij behorende erven. Het derde lid van dit artikel bepaalt dat de burgemeester is belast met de uitvoering van verordeningen voor zover deze betrekking hebben op het in het eerste lid bedoelde toezicht.

De burgemeester kan de evenementenvergunning weigeren als naar zijn oordeel een van de weigeringsgronden van artikel 2.43 APV zich voordoet. Voor dit geluidbeleid zijn de volgende gronden het meeste van belang:

- a. het evenement gevaar oplevert voor de openbare orde, de gezondheid, de veiligheid, de brandveiligheid of voor het ontstaan van wanordelijkheden;
- c. het evenement zich niet verdraagt met het karakter of de bestemming van de plaats op waar het wordt gehouden;
- f. van het evenement een onevenredige belasting voor het woon- of leefklimaat in de omgeving te verwachten is;
- h. de organisator onvoldoende waarborgen biedt voor een goed verloop van het evenement, gelet op de hiervoor genoemde belangen;

Evenementen met geluid kunnen bijvoorbeeld een onevenredige belasting van het woon- en leefklimaat opleveren of zich niet verdragen met het karakter van de plaats waar het wordt gehouden.

Indien een van de weigeringsgronden zich voordoet, kan de burgemeester voorschriften verbinden aan de evenementenvergunning (artikel 2.44 APV) en de vergunning alsnog verlenen.

Omdat de burgemeester bevoegd is een aanvraag voor een evenementenvergunning te verlenen of te weigeren, heeft de burgemeester ook de bevoegdheid om over deze afweging beleidsregels op te stellen (op basis van artikel 4:81 lid 1 van de Algemene wet bestuursrecht). Binnen de door de APV gestelde regels over de evenementen, heeft de burgemeester een grote mate van beleidsvrijheid. Door beleidsregels op te stellen, is het voor iedereen duidelijk waarom voor het ene evenement wel en voor het andere evenement geen vergunning wordt verleend of waarom bepaalde voorschriften worden verbonden aan de vergunning. Met het onderhavige beleid wordt op deze wijze specifiek duidelijkheid gegeven over de regulering van geluidbelasting bij evenementen.

1.3 Doel en reikwijdte

Het doel van het geluidbeleid voor evenementen is:

- De geluidbelasting van muziekevenementen voor omwonenden te beperken;
- Eenduidige normen en (meet- en reken)regels te verschaffen voor alle betrokken partijen;
- Maatwerk te kunnen leveren voor evenementenlocaties;

In de beleidsregel wordt een onderscheid gemaakt tussen evenementen waar het spelen en/of ten gehore brengen van muziek een primaire activiteit is (bijvoorbeeld concerten of dancefestivals) en evenementen waarbij muziek een secundaire en ondersteunende functie heeft (bijvoorbeeld sportevenementen).

1.4 Verantwoording

Dit geluidbeleid voor evenementen is tot stand gekomen op basis van onderzoek naar de werking van het oude beleid in Amsterdam en elders (Het GeluidBuro, 2016, *Geluid bij evenementen*). Daarnaast is de vernieuwing van het beleid uitgebreid besproken met zowel vertegenwoordigers van omwonenden als met vertegenwoordigers vanuit de evenementenbranche.

Ten behoeve van de uitwerking van een aantal technisch inhoudelijke onderdelen (*bijlage I: Meet- en rekenprotocol en bijlage II: BBT lijst 2018*) is een Expertgroep Geluid ingesteld met daarin deskundigen van verschillende geluidadviesbureaus en met inbreng vanuit de TU Eindhoven. Voor evenementenlocaties waarin de afgelopen jaren meer dan drie muziekevenementen hebben plaatsgevonden, zijn, rekening houdend met specifieke locatiekenmerken en met gebruikmaking van

een rekenmodel, geluidlocatieprofielen opgesteld (Het GeluidBuro 2017, *Locatieonderzoek evenementenlocaties Amsterdam*). Deze profielen zijn input geweest voor het bepalen van het maximaal aantal dagen met een zekere geluidbelasting.

Voorts is 2017 is benut als overgangsjaar. Dat wil zeggen dat een aantal nieuwe elementen in het beleid zijn uitgetoetst bij evenementen die plaatsvonden. De resultaten daarvan worden (zijn) onderzocht (Gemeente Amsterdam, oktober 2017, *Evaluatie evenementenseizoen 2017 – evaluatie geluid*). In dit onderzoek is gekeken naar welke meetwaarden feitelijk zijn opgetreden bij een 15-tal evenementen en welke factoren hierin bepalend zijn geweest. Daarnaast is onderzoek gedaan naar belevingswaarden onder omwonenden. De evaluatie van het evenementenseizoen 2017 is input geweest bij de definitieve invulling van het beleid. Tenslotte wordt (is) het beleid (Beleidsregel + locatieprofielen) ter inspraak gelegd. De inspraakreacties zijn betrokken bij de definitieve invulling van het beleid.

2 Normenstelsel

Het geluidbeleid voor evenementen in de stad is een bouwwerk van akoestisch en niet akoestisch gerelateerde normen en afspraken. Er wordt een onderscheid gemaakt tussen generieke regels die gelden voor de hele stad en locatiegebonden maatwerk voor een aantal als zodanig aangewezen evenementenlocaties.

2.1 Best Beschikbare Technieken

Het uitgangspunt bij elk evenement is dat de geluidbelasting op omliggende woningen en andere geluidgevoelige gebouwen zo laag mogelijk is. Om dat te bereiken zal de organisator van het evenement:

- Niet meer geluid produceren dan nodig is voor het betreffende evenement;
- Geluidreducerende / -sturende maatregelen treffen die minimaal voldoen aan de Best Beschikbare Technieken (BBT)

Het begrip 'Beste Beschikbare Technieken' (BBT) - voorheen bekend als 'As Low As Reasonably Achievable' (ALARA) - is afkomstig uit de milieuwetgeving. Op grond van artikel 2.14 van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) dient bij de verlening van een vergunning in acht genomen te worden dat tenminste voor de inrichting in aanmerking komende beste beschikbare technieken worden toegepast. Voor de inhoud van het beginsel van BBT kan worden aangesloten bij de begripsbepalingen uit de Wabo. Door het treffen van BBT maatregelen wordt onnodige geluidsemissie zoveel mogelijk voorkomen.

Voor evenementen zijn geen specifieke BBT-referentiedocumenten (BREFs) van toepassing waarin specifieke eisen zijn opgenomen. Om vast te stellen welke maatregelen en voorzieningen als BBT gezien mogen worden, is een Expertgroep Geluid opgericht. In de Expertgroep nemen deel: onafhankelijke akoestische adviseurs, een akoestisch adviseur namens de brancheorganisaties, technische producenten/leveranciers, de Omgevingsdienst en het Stedelijk Evenementenbureau. De Expertgroep Geluid zal de 'BBT-lijst' jaarlijks updaten die de gemeente vervolgens zal verspreiden. In bijlage II is de BBT-lijst 2018 opgenomen.

2.2 Grenswaarden

Voor de geluidniveaus die tijdens evenementen maximaal worden toegestaan op de gevels van omliggende woningen of andere geluidgevoelige gebouwen, zijn drie categorieën geformuleerd.

1. Tijdens muziekevenementen mag het C-gewogen equivalente geluidniveau (L_{Ceq}), gemeten over 3 minuten op de gevels van woningen (of andere geluidgevoelige gebouwen), maximaal 85 dB(C) bedragen.

Toelichting:

Onder *muziekevenementen* verstaan wij evenementen waarbij het ten gehore brengen van muziek de primaire doelstelling is. Voor al deze evenementen geldt de doelstelling om de geluidoverlast voor de omgeving te beperken. De 85 dB(C) op de gevels van de dichtstbijzijnde woningen of andere geluidgevoelige objecten is daarbij het gestelde maximum. De keuze voor een grenswaarde van 85 dB(C) op de gevel is gebaseerd op akoestisch onderzoek naar geluidniveaus op de gevel en naar waarden in huis. Vanuit het oogpunt van het voorkomen van spraak- en slaapverstoring is het uitgangspunt een binnenwaarde van maximaal 50 dB(A). Uit akoestisch onderzoek (Het GeluidBuro (2016), *Geluid bij evenementen* en Gemeente Amsterdam (2017), *Evaluatie evenementenseizoen 2017*) blijkt dat met een gevelwaarde maximaal 85 dB(C) beneden het 50 dB(A) niveau wordt gebleven in woningen. In vergelijking met het oude beleid, waarin een maximale waarde van 70 dB(A) aan de gevel dikwijls als maximale waarde werd vergund, is de norm van maximaal 85 dB(C) strenger en beter gericht op het beperken van overlast door lage tonen.

Naast slaap- en spraakverstoring kunnen met name de lage tonen in huis bij een gevelbelasting van maximaal 85 dB(C) als vervelend worden ervaren. Wat hierbij bepalende factoren zijn – en wat bepalend is voor de tolerantie voor bewoners - is nog onderwerp van belevingsonderzoek rondom muziekevenementen.

2. Tijdens evenementen waarbij muziekgeluid een secundaire rol speelt mag het C-gewogen equivalente geluidniveau (L_{Ceq}), gemeten over 3 minuten op de gevels van woningen (of andere geluidgevoelige gebouwen), maximaal 75 dB(C) bedragen.

Toelichting:

Om de geluidoverlast van evenementen voor de omgeving terug te dringen wordt de norm voor evenementen waarbij muziek niet de primaire activiteit is, gesteld op maximaal 75 dB(C). Voorbeelden zijn evenementen waarbij een sportactiviteit centraal staat.

3. Tijdens evenementen met een hoog maatschappelijk belang mag het C-gewogen equivalente geluidniveau (L_{Ceq}), gemeten over 3 minuten op de gevels van woningen (of andere geluidgevoelige gebouwen), maximaal 95 dB(C) bedragen.

Toelichting:

Voor evenementen “met een hoog maatschappelijk belang” geldt net als bij andere evenementen de doelstelling om de overlast voor de omgeving te beperken. Voorbeelden van evenementen met een hoog maatschappelijk belang (vanwege het nationale karakter, het belang van de boodschap die wordt uitgedragen en/of de samenhang met de rol van Amsterdam als hoofdstad) zijn de viering van Koningsdag en de Pride Amsterdam. De situering van deze evenementen in de binnenstad van Amsterdam - met veel relatief smalle locaties waar muziek ten gehore wordt gebracht - maakt dat een geluidniveau van maximaal 85 dB(C) te veel ten koste zou gaan van de belevingswaarde van bezoekers. Om die reden wordt voor deze categorie een uitzondering mogelijk gemaakt en de gevelwaarde op

maximaal 95 B(C) gesteld. Het jaarlijkse eenmalige karakter van deze evenementen maakt dat een uitzondering op de basisnorm tot maximaal 95 dB(C) aanvaardbaar wordt geacht.

4. Tijdens evenementen die plaatsvinden in de nachtelijke uren (na 23.00 óf 24.00 uur) mag het C-gewogen equivalente geluidniveau (L_{Ceq}), gemeten over 3 minuten op de gevels van woningen (of andere geluidgevoelige gebouwen), maximaal 40 dB(A) en 65 dB(C) bedragen.

Toelichting

Evenementen die na de eindtijd buiten (23 uur, maximaal 24.00 uur), doorgaan in een binnenlocatie, zijn gehouden aan een maximaal geluidniveau op geluidgevoelige gevels van 40 dB(A) en 65 dB(C). Hier zoeken we aansluiting bij de grenswaarden zoals gesteld in het Activiteitenbesluit Milieuhinder (2017), met enige verruiming. Het Activiteitenbesluit stelt een grenswaarde van 40 dB(A) in de nachtperiode. Indien sprake is van (herkenbaar) muziekgeluid dient echter een toeslag voor muziekgeluid toegepast te worden. Bij de beoordeling van evenementgeluid wordt deze toeslag niet toegepast (zie Meet- en rekenprotocol) waardoor de grenswaarde feitelijk 10 dB minder streng is dan volgens het Activiteitenbesluit. In het besluit zijn geen grenswaarden in dB(C) opgenomen. In de beleidsregel wel, voor het beperken van hinder door lage tonen. Het relatief grote verschil van 25 dB tussen het A- en C-gewogen geluidniveau is ingegeven doordat de isolatie van gebouwen voor de midden- en hoge tonen beter is dan voor de lage tonen, waardoor het verschil per definitie groter is dan voor muziekgeluid in de open lucht.

2.3 Preventie gehoorschade

Een organisator van een muziekevenement wordt geacht zich te conformeren aan het Convenant Preventie Gehoorschade Muzieksector (ministerie van VWS, V.V.E.M, vereniging van Nederlandse poppodia en festivals, 2014). Aanvullend op dit convenant en ongeacht de hierboven beschreven geluidnormen op de gevels van omliggende woningen, mag het equivalente A-gewogen geluidniveau (L_{Aeq}) ter plaatse van het publiek, gemeten over 15 minuten, op 25 meter Front of House niet meer bedragen dan 100 dB(A). Ten opzichte van hetgeen afgesproken in het Convenant zijn we hier 3 dB(A) strenger. Hiermee wordt beoogd het risico op gehoorschade bij bezoekers (afhankelijk van onder andere de hoogte van het geluidniveau, de duur van de blootstelling en de periode rust na blootstelling) te verkleinen.

2.4 Planvorming

De organisator van een groot muziekevenement (meer dan 1500 bezoekers op het hoogtepunt) of een evenement met een hoog maatschappelijk belang, dient bij de vergunningsaanvraag een akoestisch onderzoek te overleggen. Dit onderzoek moet voldoen aan de eisen zoals omschreven in BIJLAGE I: *Meet- en rekenvoorschriften – Geluidbeleid evenementen in Amsterdam*;

Uit het onderzoek moet blijken dat alle organisatorische en technische maatregelen zijn getroffen om de geluidbelasting op de omliggende woningen (en andere geluidgevoelige gebouwen) te beperken. Het onderzoek wordt inhoudelijk getoetst aan de vereisten en aan de meest recente BBT-lijst.

De organisator van een evenement kleiner dan 1500 bezoekers of waarbij het muziekgeluid een additionele rol speelt, dient bij de vergunningsaanvraag in een geluidplan te specificeren op welke wijze en met welke middelen het geluid wordt geproduceerd en beheerst. Deze specificatie moet voldoen aan de eisen zoals omschreven in BIJLAGE I: Meet- en rekenvoorschriften Evenementen in de stad.

2.5 Aantal evenementendagen

Naast het geluidniveau is het aantal evenementdagen een belangrijke factor in de ervaren overlast van omwonenden. In beginsel kan op elke plek in Amsterdam een evenementvergunning worden aangevraagd. In hoeverre en onder welke voorwaarden deze wordt vergund zal van geval tot geval worden getoetst op grond van artikel 2.43 APV (zie eerder onder 1.3). In de praktijk zijn er grote verschillen in hoe vaak er op verschillende locaties evenementen plaatsvinden. Voor 21 locaties geldt dat er in de afgelopen jaren meer dan 3 dagen evenementen hebben plaatsgevonden. Voor deze evenementenlocaties zijn geluidlocatieprofielen opgesteld die de basis hebben gevormd voor het vastleggen van het maximaal aantal evenementendagen vergund kunnen worden. Zie hiervoor 2.9 Maatwerk evenementlocaties.

Voor de evenementaanvragen op andere locaties geldt dat:

- Binnen de S100 is 1 evenementendag met een maximaal vergunbare grenswaarde van 85 dB(C) is toegestaan per locatie.
- In de rest van de stad maximaal 3 evenementendagen is toegestaan met een maximaal vergunbare grenswaarde van 85 dB(C) per locatie.

Evenementen met een 'hoog maatschappelijk belang' (zie onder 2.2) worden niet meegerekend bij de bovengenoemde aantallen.

De toevoeging 'per locatie' is hier opgenomen om te voorkomen dat bewoners belast worden met meer dan het toegestane aantal evenementen(dagen) doordat de geluidcontouren van verschillende evenementen elkaar 'overlappen', doch slechts voor één dag tellen. In hoeverre er sprake is van eventuele overlap wordt bepaald door een 85 dB(C) contour te trekken rondom evenementenlocaties die in elkaars buurt liggen. Als in de overlap van de contouren geluidgevoelige objecten zijn gesitueerd, dan zullen de evenementen op beide locaties meetellen. In hoeverre hier sprake van is, zal van geval tot geval door de vergunningverlener worden beoordeeld, mede op basis van advies vanuit de omgevingsdienst.

2.6 Begin- en eindtijden

Muziekgeluid tijdens evenementen is toegestaan vanaf 11.00 uur tot uiterlijk 23.00 uur. Op dagen dat een weekenddag of een nationaal vastgestelde vrije dag volgt, kan de eindtijd tot maximaal 24.00 uur verlengd worden. Bij meerdaagse evenementen op dezelfde locatie moet ertussen de eindtijd vandeenedag en de begintijd een volgend minimaal 12 uren zitten.

Om geluidoverlast voor en na een evenement te beperken dient de op- en afbouwperiode zo kort mogelijk te zijn en, behoudens uitzonderlijke gevallen, zich te beperken tot twee dagen op- en twee dagen afbouw. Soundchecks moeten bij voorkeur plaatsvinden op de dag van het evenement zelf en duren niet langer dan 30 minuten. Indien het organisatorisch onvermijdbaar is kunnen soundchecks de

dag voorafgaand aan het evenement plaatsvinden, maar nooit later dan 22.00 uur. Voor soundchecks geldt hetzelfde maximale geluidniveau als in de vergunning is opgenomen.

2.7 Geluidmonitoring

De organisator van een muziekevenement of een evenement met een hoog maatschappelijk belang, dient de geluidbelasting op de omliggende woningen of andere geluidgevoelige gebouwen tijdens het evenement continue te monitoren, conform de eisen zoals opgenomen in BIJLAGE I: *Meet- en rekenvoorschriften – geluidbeleid voor evenementen in Amsterdam*.

Op de evenementenlocaties waar reeds een meetsysteem aanwezig is, kan de organisator gebruik te maken van dit systeem.

De organisator van een evenement waarbij muziekgeluid een additionele rol speelt, dient de geluidbelasting op de omliggende woningen of andere geluidgevoelige gebouwen te meten, conform de eisen zoals opgenomen in BIJLAGE I: *Meet- en rekenvoorschriften – geluidbeleid voor evenementen in Amsterdam*.

2.8 Informeren bewoners en afhandeling meldingen van overlast

Ten aanzien van het informeren van omwonenden en de meldingen van overlast geldt het volgende:

- Organisatoren informeren vooraf omwonenden over de aard en duur van het evenement, over de tijden voor op- en afbouw en eventuele 'soundchecks' (bij evenementen > 1500 bezoekers op het piekmoment);
- Omwonenden worden door de organisator én door de gemeente (algemeen) geïnformeerd dat zij meldingen van overlast rondom evenementen kunnen doen via 14020 of via de gemeentesite.
- Organisatoren zijn primair verantwoordelijk voor een spoedige afhandeling van de meldingen van overlast; om deze rol waar te maken zullen zij zo snel mogelijk in kennis worden gesteld van de overlastmeldingen;
- Toezichthouders van de gemeente controleren de afhandeling van de meldingen van overlast; in het geval de afhandeling te lang op zich laat wachten treden zij in contact met de organisator om een en ander te bespoedigen en/of nemen zij de afhandeling (deels) over.

2.9 Maatwerk evenementenlocaties

Voor de specifieke evenementenlocaties in de stad worden zogenaamde locatieprofielen opgesteld. Een locatieprofiel heeft als doel duidelijkheid te verschaffen over de mogelijkheden van het gebruik van de betreffende locatie voor evenementen en de condities waaronder. In de profielen worden zaken vastgelegd zoals het maximaal aantal evenementen, de omvang, de maximale geluidsbelasting, aandachtspunten op het gebied van ecologie, programmatische afstemming, mobiliteit etc. Vanuit het oogpunt van geluidbelasting voor omwonenden is de ene evenementenlocatie geschikter voor muziekevenementen dan een andere. Ook verschillen de locaties sterk in welke omvang van de

evenementen er kunnen plaatsvinden en daarmee samenhangend de geluidsniveaus die voor een goede beleving van de bezoeker nodig zijn.

Begin 2017 is opdracht gegeven tot een onderzoek met als doel de kenmerken van de locatie en de relatieve geschiktheid in beeld te brengen. Daartoe zijn 21 locaties geselecteerd waarop de afgelopen jaren meer dan drie muziek-evenementen hebben plaatsgevonden. Bij de onderlinge vergelijking zijn de volgende parameters meegenomen:

- De maximale geluidruimte en daarmee ook de maximale omvang van het evenement, uitgaande van de 85 dB(C) gevelnorm, doorgerekend en gevisualiseerd in geluidcontouren;
- De terreinkenmerken (ondergrond, openheid), de ligging van woningen en andere gebouwen;
- Het aantal woningen binnen de geluidcontouren 75 en 85 dB(C);
- De geluidwering van de woningen;
- De maximale reikwijdte van het geluid;
- De overlap met andere evenementlocaties;

Om de relatieve geschiktheid van locaties te beoordelen is gebruik gemaakt van wegingsfactoren per parameter. De eindscore voor elke locatie bepaalt de mate van geschiktheid vanuit het oogpunt van geluidbelasting. Om de geschiktheid ten opzichte van elkaar te wegen is een classificering gemaakt in vijf klassen: van "meest geschikt naar " minst geschikt". Het resultaat van het locatieonderzoek is vastgelegd in het *Onderzoek evenementenlocaties* (Het GeluidBuro, 2017). Per klasse is navolgende bandbreedte aan dagen geluidbelasting van maximaal 85 dB(C) vastgesteld. Belangrijke referentie bij de keuze voor een dagennorm is gevonden in het Activiteitenbesluit milieuhinder (2007) waar voor inrichtingen geldt dat zij 12 keer per jaar een ontheffing kunnen krijgen op het geluidniveau. Deze 12 keer is gekoppeld aan de klasse II "geschikt". Voor de andere klassen geldt een toe- of afname met een (veelvoud) van 3 dagen.

Klasse	Maximaal 85 dB(C)
Klasse I - meest geschikt	14-16 dagen
Klasse II - geschikt	11-13 dagen
Klasse III - redelijk geschikt	8-10 dagen
Klasse IV - minder geschikt	4-7 dagen
Klasse V - minst geschikt	1-3 dagen

De nieuwe inzichten vanuit het locatieonderzoek en in het verlengde daarvan de classificering (geschiktheid - dagen) zijn mede bepalend geweest voor de dagennorm (aantal dagen belasting tot maximaal 85 dB(C) per evenementlocatie. Naast een dagennorm is er bij alle profielen op basis van de kennis die is opgedaan in het locatieonderzoek aanvullende informatie toegevoegd (zoals maximale omvang evenementen) en zijn er aandachtspunten benoemd gericht op het beperken van de geluidbelasting voor omwonenden. Hier zitten aanknopingspunten voor aanvullend maatwerk per locatie.

De locatieprofielen moeten beschouwd worden als een nadere invulling van regels die gelden voor evenementen op betreffende locatie en zullen onderdeel gaan uitmaken van de omgevingsplannen (in het kader van de nieuwe Omgevingswet). In de locatieprofielen is rekening gehouden met de nieuwbouwplannen rondom betreffende locaties op midden lange termijn (koers 2025). De profielen worden één keer per 5 jaar geactualiseerd, tenzij daar als gevolg van evaluaties van evenementen of andere ontwikkelingen eerder aanleiding toe is.

Meer vooraanmeldingen dan beschikbare dagen

Vóór 1 december van elk jaar dienen organisatoren van evenementen met een vergunningplicht met meer dan 2000 bezoekers een vooraanmelding in te dienen bij de gemeente. Er kunnen zich situaties

voordoen waarbij het aantal aangemelde evenementdagen het toegestane aantal zoals is vastgelegd in het locatieprofiel overschrijdt. In dit geval zullen de vooraanmeldingen worden beoordeeld aan de hand van de onderstaande criteria.

1. Geschiktheid op locatie: Past de aanvraag binnen het locatieprofiel (aantal bezoekers, aard van de activiteiten etc.)
2. Lokale binding: Is het een 'lokale' aanvrager of heeft de aanvrager minder of zelfs geen enkele binding met de locatie (lokale binding heeft voorkeur);
3. Bijdragen aan kernwaarden: creatief en innovatief;
4. Bijdragen als maatschappelijk verantwoord ondernemerschap: bijvoorbeeld samenwerking met onderwijsinstellingen, voldoen aan richtlijn duurzaamheid voor evenementen)

De toetsing aan de criteria zal worden gedaan door de stadsdelen. In het geval van een gelijke beoordeling zal er geloot worden. Er zijn ook locaties waar apart locatiebeleid voor geldt (o.a. Westergasterrein, Marineterrein en NDSM). Hier geldt een apart afwegingskader en wordt de keuze gemaakt door een commissie/stichting die – binnen de kaders in het locatieprofiel gesteld – gemotiveerd besluit welke evenementen in aanmerking komen voor een vergunning.

3 Stappenplan toezicht en handhaving

Bij een constatering van een overschrijding van de geluidnorm is de handhaving gericht op onverwijld terugbrengen van het geluidsniveau tot de toegestane waarde(n).

Stap 1: Constatering:

Bij constatering van een overschrijding van de geluidsnormen wordt organisator geïnformeerd. De organisator wordt verzocht er direct voor te zorgen dat het geluidniveau tot het toegestane niveau wordt teruggebracht.

Stap 2: Hercontrole en voortbestaan overtreding en last onder dwangsom:

Indien een tweede overschrijding van de geluidsnormen wordt geconstateerd wordt een maatregel opgelegd. Dit zal doorgaans een last onder dwangsom zijn. Dit besluit is gericht aan de vergunninghouder. De verbeuring geldt per overtreding (dit wordt telkens vastgesteld doormiddel van een controle). Voorafgaand aan het besluit wordt het voornemen tot het opleggen van een last onder dwangsom aan de vergunninghouder uitgereikt. De mogelijkheid tot horen bestaat direct ter plaatse of telefonisch.

Stap 3: Invorderingsbeschikking:

Bij een derde constatering, na de begunstigingstermijn, wordt een invorderingsbeschikking uitgereikt.

Stap 4: Tijdelijk dan wel definitief intrekken evenementenvergunning:

Indien de opgelegde last niet het gewenste sorteert, kan besloten worden tot tijdelijke dan wel definitief intrekken van de evenementvergunning.

Bijlage I: Meet en rekenprotocol

Bijlage II: BBT lijst



**Gemeente
Amsterdam**

Meet- en rekenprotocol

Evenementengeluid in Amsterdam

2017 Versie 1.2

Samengesteld door:
Stedelijke Expertgroep Geluid
Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied
Het GeluidBuro BV Haarlem

In opdracht van:
Stedelijk Evenementenbureau Amsterdam

© 2017 Gemeente Amsterdam

INHOUD

1.	INLEIDING	16
2.	ALGEMEEN	17
2.1	BEOORDELINGSPUNTEN	17
2.2	BEOORDELINGSGROOTHEID	17
2.3	AFRONDING GETALEN	17
2.4	APPARATUUR	18
3.	UITVOEREN GELUIDMETINGEN	19
3.1	MEETMETHODE	19
3.2	VEREIST KENNISNIVEAU	19
3.3	BEOORDELINGS- EN MEETHOOGTE	19
3.4	MEETTIJD EN AANTAL METINGEN	19
3.5	STOORGELUID	20
3.6	GEVELREFLECTIE	20
3.7	METEOCONDITIES	21
3.8	MEETVERSLAG	22
4.	UITVOEREN BEREKENINGEN	24
4.1	REKENMETHODE	24
4.2	VEREIST KENNISNIVEAU	24
4.3	REKENSOFTWARE	24
4.4	VOORBEELDBEREKENING	25
4.5	METEOCONDITIES	28
4.6	BEST BESCHIKBARE TECHNIEK	28
5.	EISEN AKOESTISCH ONDERZOEK	29
5.1	CATEGORIE I (> 1.500 BEZOEKERS)	29
5.2	CATEGORIE II EN III (< 1.500 BEZOEKERS EN NIET-MUZIEKEVENEMENTEN)	30
6.	EISEN MONITOREN EN/OF METEN GELUIDNIVEAUS	31
6.1	CATEGORIE I (> 1.500 BEZOEKERS)	31
6.2	CATEGORIE II EN III (< 1.500 BEZOEKERS EN NIET-MUZIEKEVENEMENTEN)	32

1 INLEIDING

Dit meet- en rekenprotocol (het protocol) is van toepassing op alle geluidversterkte evenementen die binnen de gemeente Amsterdam gehouden worden. Het protocol is opgesteld om een eenduidige en heldere manier te bieden hoe er gemeten en gerekend wordt met evenementengeluid, met de nadruk op muziekgeluid. Dit protocol is een onlosmakelijk onderdeel van de beleidsregel 'Geluidbeleid voor evenementen in Amsterdam' van de gemeente Amsterdam. Het protocol zal periodiek worden bijgewerkt op basis van ervaringen en voortschrijdende inzichten.

Voor bepaalde onderdelen in het protocol wordt, net als in de Beleidsregel, een onderscheid gemaakt in de omvang van evenementen, waarbij drie categorieën zijn geformuleerd:

- I Muziekevenementen met meer dan 1.500 bezoekers
- II Muziekevenementen met minder dan 1.500 bezoekers
- III Evenementen waarbij muziek een ondergeschikte rol speelt

De basis voor het meten en rekenen voor geluid op en rondom evenementen is de Handleiding meten en rekenen industrielawaai 1999 (HMRI). Het toepassen van de HMRI (en de voorloper de IL-HR-13-01) wordt in Nederland wettelijk voorgeschreven voor alle akoestische onderzoeken en metingen voor onder andere industrielawaai en horecageluid. Ook bij evenementengeluid wordt de HMRI doorgaans gebruikt, ook al is dit niet wettelijk geregeld. De HMRI is echter niet onverkort geschikt voor het rekenen met en meten aan evenementengeluid. Zodoende is een meet- en rekenprotocol opgesteld. De bepalingen in dit protocol zijn leidend. Indien het protocol ergens niet in voorziet dan geldt de HMRI.

Op het moment dat er een opvolger van de HMRI wordt uitgebracht en/of nieuwe (Nederlandse of Europese) wet- en regelgeving hier aanleiding toe geeft, zal dit protocol waar nodig worden bijgewerkt.

Note: De gemeente Amsterdam draagt graag bij aan de ontwikkeling van evenementbeleid in andere steden en stelt dit Meet- en rekenprotocol dan ook beschikbaar als leidraad of voorbeeld. Bedenk daarbij wel dat elke stad en locatie anders is en wellicht een eigen aanpak verlangt.

2 Algemeen

2.2 Beoordelingspunten

- △ De grenswaarden voor evenementengeluid gelden op de gevels van omliggende woningen of andere geluidgevoelige gebouwen (zoals ziekenhuizen, verpleeghuizen en scholen).
- △ Een (blinde) gevel waarin zich geen ramen en deuren bevinden hoeft niet als beoordelingspunt beschouwd te worden.
- △ Een (dove) gevel waarin zich geen te openen delen bevinden wordt wel als beoordelingspunt beschouwd, tenzij dit in een locatieprofiel anders is vastgelegd.
- △ De beoordeling vindt plaats op alle verdiepingen van een gebouw waarop zich geluidgevoelige ruimten bevinden. In het akoestisch onderzoek dienen daarvoor rekenpunten opgenomen te worden op alle relevante verdiepingen. Geluidmetingen kunnen zich beperken tot een aantal de maatgevende beoordelingspunten die blijken uit het akoestisch onderzoek.
- △ Indien er binnen een afstand van 1.000 meter vanaf de grens van het evenemententerrein geen woningen of andere geluidgevoelige gebouwen zijn gelegen, vindt de beoordeling plaats op referentiepunten. Referentiepunten liggen in principe op 1.000 meter rondom het evenemententerrein, maar kunnen om praktische redenen ook dichterbij gelegd worden, waarbij berekend moet worden elk geluidniveau aldaar als grenswaarde aangehouden moet worden. Er wordt beoordeeld op een hoogte van 5 meter.

2.3 Beoordelingsgrootheid

De grenswaarden voor evenementengeluid worden in Amsterdam gesteld in L_{Ceq} (het equivalente C-gewogen invallende geluidniveau). Bij het vaststellen van de beoordelingsgrootheid gelden de volgende correcties, die verderop in het protocol nader worden toegelicht:

- △ een stoorgeluidcorrectie C_{stoor} tot maximaal 3 dB.
- △ een gevelreflectiecorrectie C_g van 3 dB.
- △ geen bedrijfsduurcorrectie C_b .
- △ geen toeslagen voor muziek-, tonaal- en impulsgeluid (respectievelijk K^1 , K^2 en K^3).
- △ in de regel geen meteocorrectie C_m (uitzonderingen zijn per locatie mogelijk)

De beoordelingsgrootheid L_{Ceq} wordt bepaald door het over 3 minuten gemeten geluidniveau, indien nodig, te corrigeren met de correctie voor stoorgeluid, gevelreflectie en meteocorrectie.

$$L_{Ceq,3min} - C_{stoor} - C_g - C_m = \text{beoordelingsniveau } L_{Ceq}$$

2.4 Afronding getalen

De rekenkundige tussenresultaten worden gepresenteerd tot één cijfer achter de komma. De beoordelingsgrootheden worden opgegeven in hele dB's. Deze getallen worden afgerond conform NEN 1047. Hierbij geldt dat indien het af te ronden getal op een 5 eindigt deze wordt afgerond naar het dichtstbijzijnde gehele even getal. Dit betekent bijvoorbeeld dat 40,5 dB(C) wordt afgerond naar 40 dB(C) en 45,5 dB(C) naar 46 dB(C).

2.5 Apparatuur

Voor het verrichten van metingen dient de organisator en/of vergunninghouder en de handhaver (uitschrijven) minimaal te beschikken over de volgende apparatuur:

- △ Een precisie geluidsniveaumeter volgens de specificaties van IEC-publicatie 651: 1979, type I met een rondomgevoelige microfoon;
- △ Een voorziening voor de bepaling van het equivalent geluidsniveau op basis van continue integratie van het signaal ('real time').
- △ Octaafbandfilters (of tertsbandfilters) volgens de specificatie van IEC-publicatie 1260: 1995. De middenfrequenties van de octaafbanden dienen gekozen te worden overeenkomstig ISO 266: 1997 en de banden
31,5 Hz tot en met 8000 Hz te omvatten.
- △ Een windkap of een windbol.
- △ Een microfoonstatief tot 5 meter hoogte

- △ Ook mogen digitale analyse- of monitoringssystemen worden gebruikt die door snelle bemonstering van tijdsignalen geluidsdrukken kunnen meten. De microfoons, voorversterkers en functionaliteit van de software dienen overeenkomstig de eisen van de genoemde IEC-publicatie te zijn. Zie hiervoor ook hoofdstuk 7 'Eisen monitoren en/of meten geluidniveaus.

- △ Voor en na iedere serie metingen dient het gehele meetsysteem, inclusief microfoons en kabels, op de voor de apparatuur voorgeschreven wijze te worden gekalibreerd met een akoestische ijkbron, die binnen een marge van 0,5 dB een constant signaal geeft. Indien na afloop van de meetserie bij het kalibreren blijkt dat de meetsysteem niet betrouwbaar is (de afwijking ten opzichte van het constante signaal is groter dan 0,5 dB), dienen de desbetreffende metingen, indien mogelijk opnieuw uitgevoerd te worden.

- △ Bij meerdaagse metingen dient het meetsysteem tevens tussendoor nog eens gekalibreerd te worden.

- △ Bij het gebruik van een verlengkabel wordt de kalibratie voor en na de metingen uitgevoerd inclusief de verlengkabel.

- △ Het gehele systeem, inclusief ijkbron(nen), dient tenminste iedere twee jaar uitgebreid en controleerbaar te worden getest.

- △ Meetsystemen die permanent of een groot deel van de tijd buiten staan opgesteld dienen minimaal 4 keer per jaar gecontroleerd en onderhouden te worden.

- △ Voor metingen die door of namens organisatoren van evenementen in de categorie III en IV worden verricht gelden afwijkende eisen. Zie hiervoor hoofdstuk 7 'Eisen monitoren en/of meten geluidniveaus.

3 Uitvoeren geluidmetingen

3.2 Meetmethode

Geluidmetingen tijdens evenementen worden uitgevoerd volgens Methode II.1 van de HMRI, met toevoegingen en/of uitzonderingen zoals in dit protocol beschreven. Dit zijn immisiemetingen die direct nabij de woningen (of andere geluidgevoelige gebouwen) worden verricht. Op sommige locaties zal op een dichterbij gelegen referentiepunt worden gemeten, bijvoorbeeld vanwege de grote afstand tot de meest nabij gelegen woningen. In die gevallen is dit referentiepunt tevens het beoordelingspunt en geldt aldaar de geluidnorm. De geluidoverdracht naar de woningen is dan al in een akoestisch onderzoek bepaald.

3.3 Vereist kennisniveau

Van personen die geluidmetingen verrichten namens de gemeente of namens een organisator van een evenement binnen categorie I en II, wordt verwacht dat zij aantoonbaar gedegen kennis en ervaring hebben om deze metingen deugdelijk, betrouwbaar en conform dit meet- en rekenprotocol uit te voeren. Deze kennis en ervaring kan bijvoorbeeld blijken uit een gevolgde relevante opleiding in combinatie met adequate werkervaring (PHB Milieugeluid / Akoestiek, Specifieke gemeentelijke cursussen meten evenementengeluid, werkzame jaren bij een Omgevingsdienst of akoestisch adviesbureau).

3.4 Beoordelings- en meethoogte

- △ De beoordeling van het invallende L_{Ceq} vindt plaats op de gevels van woningen op de hoogte alwaar zich geluidgevoelige ruimten bevinden.
- △ Als gemeten wordt op een referentiepunt, vindt de beoordeling plaats op 5 meter hoogte.
- △ Er wordt zoveel mogelijk gemeten op de beoordelingspunten, waarbij uit praktische overwegingen in eerste aanleg gemeten wordt op 5 meter hoogte.
- △ Indien een meethoogte van 5 meter praktisch niet uitvoerbaar is, kan hiervan worden afgeweken.

3.5 Meettijd en aantal metingen

- △ Het gemiddelde C-gewogen geluidniveau (L_{Ceq}) wordt bepaald over een (zuivere meet)tijd van 3 minuten (ondanks het feit dat evenementengeluid een fluctuerende bron is en volgens de HMRI net zo lang gemeten moet worden dat de meettijd geen invloed meer heeft op de meetwaarde).
- △ Bij het monitoren van het geluid wordt het voortschrijdende gemiddelde (lopend gemiddelde) bepaald, tekens over de laatste 3 minuten.
- △ Bij handmatige metingen ter controle van monitorstations of ten behoeve van een constatering, dienen ten minste 2 metingen verricht te worden van elk 3 minuten, waarbij tussen de metingen een tijdsperiode van 5 minuten wordt aangehouden.

3.6 Stoorgeluid

Stoorgeluiden kunnen de geluidmetingen sterk beïnvloeden. Tijdens het uitvoeren van geluidmetingen dient hier dan ook aandacht aan besteed te worden. Het beoordelen van stoorgeluid kan door gebruik te maken van stille(re)momenten tijdens het evenementen en/of door tegelijkertijd onder identieke omstandigheden het stoorgeluid te meten op een punt, dat verder van de bron verwijderd is (bijvoorbeeld verder langs de storende verkeersweg).

- △ De beoordeling van stoorgeluid dient bij voorkeur spectraal uitgevoerd te worden.
- △ Indien het stoorgeluidniveau 10 dB of meer onder het signaalniveau ligt, mag ervan worden uitgegaan dat het stoorgeluid de meting niet beïnvloed en is C_{stoor} gelijk aan 0.
- △ Indien het stoorgeluid minder dan 3 dB onder het signaalniveau ligt, dient de meting als niet betrouwbaar geacht te worden.
- △ Indien het stoorgeluidniveau tussen de 3 en 10 dB onder het signaalniveau ligt, dient een stoorgeluidcorrectie (C_{stoor}) te worden toegepast, door het stoorgeluid energetisch af te trekken van het gemeten geluidniveau.
- △ De stoorgeluidcorrectie is beperkt tot 3 dB op het totale geluidniveau of 7 dB in een octaafband. In het laatste geval mag door deze correctie het totale niveau niet met meer dan 3 dB gecorrigeerd worden.
- △ In het meetverslag (zie paragraaf 3.7) dient te allen tijde omschreven te worden in welke mate stoorgeluiden werden waargenomen en hoe hiermee om is gegaan.

Tabel 3.1 Correcties op basis van verhouding signaal- versus stoorgeluid

Verskil tussen signaal- en stoorgeluid [dB]	3	4	5	6	7	8	9	10
Toe te passen correctie [dB]	3	2	2	1	1	1	1	0

3.7 Gevelreflectie

Een deel van het geluid dat op een gevel terechtkomt reflecteert. Hierdoor kan er een verhoging van het geluidniveau optreden voor de gevel. De mate van reflectie is onder andere afhankelijk van de hoek van inval, de materialisatie van de gevel en het spectrum van het geluid. De geluidnormen zijn gerelateerd aan het invallende geluidniveau op de gevel. Dit betekent dat als er in de praktijk gemeten wordt inclusief reflectie van de gevel, er gecorrigeerd moet worden voor deze reflectie. Ondanks dat de mate van reflectie kan variëren is gekozen voor één correctiewaarde van 3 dB.

- △ Bij voorkeur wordt het invallende geluidniveau gemeten op de gevel van de betreffende woning
- △ Het is toegestaan een de metingen uit te voeren op een gelijkwaardig meetpunt zonder reflecties, bijvoorbeeld naast een reflecterend gebouw, op gelijkwaardige afstand van de bron.
- △ Als het geluidniveau voor een gevel moet worden bepaald, wordt op een afstand van 2 meter voor het verticale vlak gemeten.
Indien dit niet mogelijk is, bijvoorbeeld bij vaste monitorstation, dan wordt gemeten op een afstand die praktisch haalbaar is.
- △ Alle vlakken met een elevatie van ≥ 70 graden of meer worden als verticaal beschouwd. Indien de elevatie minder dan 70 graden is, wordt er procedureel van uitgegaan dat er geen reflectie plaatsvindt en wordt geen gevelcorrectieterm toegepast.
- △ Waar gemeten wordt met reflectie, wordt een correctie van -3 dB toegepast op de meetwaarde.
- △ Situaties waar meerdere reflecties optreden zo veel mogelijk vermijden.

- △ Voor het meten van het C-gewogen geluidniveau wordt bij handmatige metingen het statief rustig heen en weer gezwaaid over een afstand van circa 1,5 meter

3.8 Meteocondities

Door meteorologische omstandigheden kan de geluidoverdracht sterk variëren, met name over grotere afstanden (> 50 meter). Gezien het kortdurende karakter van evenementen kan met deze weersomstandigheden slechts zeer beperkt rekening worden gehouden.

- △ De weersomstandigheden kunnen een betrouwbare werking van de apparatuur belemmeren. Metingen die verricht worden bij (zware) regenval, sneeuw, ijs of onder hoge temperaturen dienen extra goed beoordeeld te worden op de nauwkeurigheid. De handleiding en specificaties van de betreffende apparatuur dient hiervoor geraadpleegd te worden.
- △ Windgeruis moet ten minste 5 dB onder het signaal liggen. Bij gebruik van het C-filter is de geluidmeting extra gevoelig voor windgeruis op de microfoon. Zodoende moet te allen tijde een windbol gebruikt worden. Tabel 3.2 geeft de geluidniveaus die minimaal gemeten moeten worden in relatie tot de windsnelheid om nog betrouwbaar geacht te worden.

Tabel 3.2 Maximaal toegestane windsnelheid op microfoonhoogte

Windsnelheid tijdens de meting kleiner dan	[m/s]	2	4	6	8	10	12	14
Geluidniveau hoger dan	[dB(A)] ¹	30	40	50	60	70	-	-
	[dB(C)] ²	40	50	60	70	80	90	100

¹ Conform tabel A.6.1 uit de HMRI

² Op basis van praktijkmetingen (nu nog ongefundeerde inschatting)

- △ Tijdens evenementen hoeft niet onder 'meteoraamcondities' zoals in de HMRI vermeld gemeten te worden, ook niet bij metingen op grotere afstanden dan 50 meter.
- △ In de regel wordt bij de beoordeling van het geluid geen meteocorrectie toegepast.
- △ Voor locaties waar in het locatieprofiel is vastgelegd dat er wel een meteocorrectie mag worden toegepast geldt het volgende:
 - Bij metingen op een afstand van meer dan 50 meter vanaf de grens van het evenemententerrein, wordt een correctie van 3 dB toegepast, indien onder meewindconditie (+/- 60°) gemeten wordt.
 - Bij metingen die onder tegenwindcondities of bij windstilcondities verricht worden, wordt geen correctie toegepast.
- △ Voor de situaties waarin een meteocorrectie mag worden toegepast, dient tijdens het evenement continue windrichting gemeten te worden.
 - Deze metingen vinden plaats op de meest geschikte locatie, bij voorkeur in het open veld op een hoogte van 10 meter, met een minimale hoogte van 5 meter.
 - De gemiddelde windrichting wordt bepaald uit een gemiddelde van 10 minuten.
- △ Indien er geen windmeter op locatie is geldt de actuele weersinformatie van het KNMI.

Onvoorziene en zeldzame weersomstandigheden die de geluidoverdracht in extreme mate beïnvloeden, zoals inversie in bepaalde luchtlagen kunnen de geluidbelasting significant meer verhogen dan de hierboven genoemde 3 dB meteocorrectie. Inversie kan in de zomer in de avond/nacht optreden op heldere dagen. De

overdracht is dan naar alle punten in de omgeving hoger. De geluidbelasting wordt hoger bij een gelijkblijvend bronniveau.

De organisatie zal in deze omstandigheden het geluidniveau op het terrein zo ver als verantwoord is reduceren om toch aan de geluidnorm te kunnen voldoen. Het handhavingprotocol van de gemeente bevat een bepaling hoe omgegaan wordt met een normoverschrijding in deze zeldzame situatie.

Ter informatie is onderstaande tabel opgenomen met een overzicht van windkracht, windsnelheid en de benaming.

Tabel 3.3 Windkracht en windsnelheid

Kracht	Benaming	Windgemiddelde snelheid over 10 minuten [km/uur]	Windgemiddelde snelheid over 10 minuten [m/sec]	Uitwerking boven land en bij de mens
0	stil	0-1	0-0,2	rook stijgt recht of bijna recht omhoog
1	zwak	1-5	0,3-1,5	windrichting goed af te leiden uit rookpluimen
2	zwak	6-11	1,6-3,3	wind merkbaar in gezicht
3	matig	12-19	3,4-5,4	stof waait op
4	matig	20-28	5,5-7,9	haar in de war, kleding flappert
5	vrij krachtig	29-38	8,0-10,7	opwaaiend stof hinderlijk voor de ogen, gekuifde golven op meren en kanalen en vuilcontainers waaien om
6	krachtig	39-49	10,8-13,8	paraplu's met moeite vast te houden
7	hard	50-61	13,9-17,1	lastig tegen de wind in te lopen of fietsen
8	stormachtig	62-74	17,2-20,7	voortbewegen zeer moeilijk
9	storm	75-88	20,8-24,4	schoorsteenkappen en dakpannen waaien weg, kinderen waaien om
10	zware storm	89-102	24,5-28,4	grote schade aan gebouwen, volwassenen waaien om
11	zeer zware storm	103-117	28,5-32,6	enorme schade aan bossen
12	orkaan	>117	>32,6	verwoestingen

Bron: Weergaloos Nederland. Uitgeverij Kosmos/Z&K, Utrecht, 1997/2004

3.9 Meetverslag

In het meetverslag dat wordt opgesteld moeten in ieder geval de volgende onderdelen worden opgenomen:

- △ Naam, datum en omschrijving van het evenement
- △ Verwijzing naar de vergunning en dit protocol
- △ Situatieschets of luchtfoto met de ligging van het evenement en de meetpunten
- △ Overzicht meetposities, adressen en meethoogtes
- △ Omschrijving stoorbronnen per meetpositie / meting
- △ Omschrijving weersomstandigheden
- △ Toegepaste correcties met onderbouwing
- △ Overzicht meetresultaten, afgerond in hele getallen, per meetpositie
- △ Bij verslagen van monitoring:
 - grafieken van het verloop per meetlocatie, per drie minuten (leesbaar)

- grafieken van het verloop van de windsnelheid en -richting (indien van toepassing)
- △ Overzicht gebruikte apparatuur
- △ Directe uitdraaien geluidmeter / monitorstation als bijlage

4 Uitvoeren berekeningen

Dit gedeelte van het protocol geeft een handleiding op welke wijze de geluidbelasting in de omgeving geprognoseerd kan worden in een akoestisch onderzoek (categorie I evenementen). De meest recente BBT-Lijst van de gemeente Amsterdam dient daar eveneens bij betrokken te worden.

Het doel van de berekeningen is het inzichtelijk maken of het evenement passend is bij de betreffende locatie en of de best beschikbare technieken worden toegepast.

Erkend wordt dat evenementengeluid niet op de 1 dB nauwkeurig is te prognosticeren. Het modelleren van evenementengeluid is zeer complex en geeft slechts een grove benadering van de werkelijkheid. Geen van de gangbare rekensoftware wordt als uitermate geschikt geacht. Innovaties op dit gebied zijn dan ook welkom.

Het uitgangspunt van het akoestisch onderzoek moet zijn dat het geluidniveau ter plaatse van het publiek niet harder gaat dan nodig (en nooit harder dan 100 dB(A) op 25 meter FoH) maar ook niet dusdanig zacht waardoor de geluidbeleving ernstig aangetast wordt.

De onderstaande uitwerking moet gezien worden als een voorbeeld hoe met een van de gangbare rekenpakketten (GeoMilieu, module IL) een zo goed mogelijke inschatting gemaakt kan worden van de geluidbelasting tijdens een evenement.

4.2 Rekenmethode

Voor de prognose van de geluidbelasting die tijdens een gepland evenement zal optreden wordt een akoestisch rekenmodel opgesteld. Dit model berekend de geluidoverdracht van een bron naar de ontvanger. De berekeningen dienen uitgevoerd te worden overeenkomstig methode II.8 van de HMRI, met inachtneming van de toevoegingen en uitzonderingen van dit protocol.

4.3 Vereist kennisniveau

Van personen die berekeningen uitvoeren namens een organisator van een evenement binnen categorie I en II, wordt verwacht dat zij aantoonbaar gedegen kennis en ervaring hebben om deze berekeningen deugdelijk, betrouwbaar en conform dit meet- en rekenprotocol uit te voeren. Deze kennis en ervaring kan bijvoorbeeld blijken uit een gevolgde relevante opleiding in combinatie met adequate werkervaring (PHB Milieugeluid / Akoestiek en werkzame jaren bij een akoestisch adviesbureau).

4.4 Rekensoftware

Er zijn verschillende softwarepakketten die gebruikt worden voor het rekenen met geluid. Hierbij is er vrijwel altijd een onderscheid tussen software voor het berekenen van elektro-akoestische parameters en voor het berekenen van de geluidoverdracht. Eenvoudig gezegd is het ene pakket bedoeld voor hoe het audiosysteem kan worden geconfigureerd voor het beste geluid en het andere voor het prognosticeren van de geluidbelasting in de omgeving. Helaas zijn de functionaliteiten van de diverse beschikbare pakketten nog niet optimaal voor het rekenen aan evenementengeluid.

Ten tijde van het opstellen van het Meet- en rekenprotocol wordt het rekenprogramma GeoMilieu, module IL van DGMR als het meest toegepaste programma gezien voor het berekenen van de geluidoverdracht van

evenementengeluid. Om praktische overwegingen wordt het rekenprogramma GeoMilieu aangehouden als de 'standaard' om progreseberekeningen mee uit te voeren.

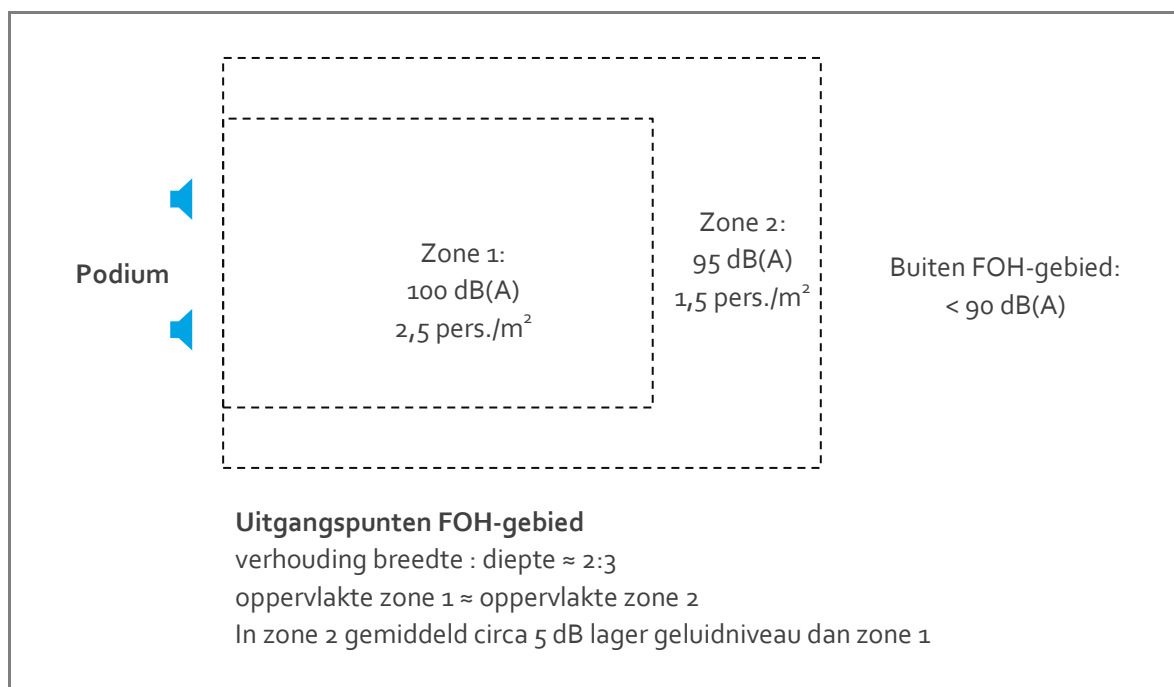
Indien een ander rekenprogramma gebruikt wordt, dan dient aangetoond te worden dat dit programma minimaal gelijkwaardig is aan GeoMilieu, c.q. dat de berekeningen zijn uitgevoerd overeenkomstig het protocol. Projecten die berekend worden met alternatieve pakketten worden beoordeeld door de Stedelijke Expertgroep Geluid. Na goedkeuring kan het pakket eventueel met toelichting toegepast worden.

4.5 Voorbeeldberekening

4.5.1 Opzet en terminologie

Het gebied voor het podium, voor de geluids speakers, wordt Front of House (FoH) genoemd. De mengtafel staat meestal recht voor het podium. De afstand tussen het podium en de mengtafel kan variëren, afhankelijk van de grote van het FoH-gebied. Vaak wordt 25 meter FoH aangehouden als afstand waarop de mengtafel staat, of als referentiepunt voor metingen.

De grote van het FoH-gebied is weer afhankelijk van de hoeveelheid bezoekers die voorzien moeten worden van muziekgeluid met een bepaald volume. Het FoH-gebied kan opgedeeld worden in zones, zoals weergegeven in onderstaande figuur.



Figuur 4.1 Uitgangspunten FOH-gebied

Voor de bezoekers in de eerste zone wordt gemiddeld het hoogste geluidniveau geproduceerd, passend bij het evenement. In Amsterdam is dit maximaal 100 dB(A). Het geluid wordt zo goed mogelijk verdeeld, maar verloopt in de zone doordat de afstand tot de speakers overal anders is. De hoeveelheid bezoekers per vierkante meter in de eerste zone het hoogst, circa 2,5^p/m².

In de tweede zone is het geluidniveau circa 5 dB afgenomen. Hier bevinden zich circa 1,5 bezoekers^p/m².

De derde zone ligt buiten het FoH-gebied. Hier is het geluidniveau weer circa 5 dB afgenomen. Uiteraard bevinden zich in deze zone en op de rest van het evenemententerrein ook bezoekers.

Hoe groter het FoH-gebied, hoe meer bezoekers en dus ook hoe meer bronvermogen nodig is om deze bezoekers te voorzien van de juiste hoeveelheid geluid.

Bronvermogens

Dit gedeelte is nog onder constructie

Het FOH-systeem (het geluidssysteem) kan worden beschouwd als een verzameling puntbronnen met een maximale geluiduitstraling richting het publiek. De bronsterkte L_W wordt per frequentie bepaald op basis van de volgende formule voor een puntbron in het vrije veld:

$$L_W = L_I + 20 \cdot \log(R) + 11$$

Hierbij stelt L_I de geluidintensiteit op een bepaalde afstand 'R' tot de bron voor. De afstand tussen het centrum van het FOH-systeem en het midden van het FOH-gebied wordt aangehouden.

Voor de 63 Hz octaafband wordt ervan uitgegaan dat het geluidniveau op het FOH-gebied 3 dB hoger uitvalt als gevolg van bodemreflecties. Voor de hogere octaven (125 Hz t/m 4000 Hz) wordt geen rekening gehouden met toe- / afname vanwege reflecties (of andere overdrachtseffecten).

Uitgaande van een gewenst geluidniveau met een specifiek muziekspectrum in het midden van het FOH-gebied kan het benodigde bronvermogen met de volgende formules worden teruggerekend:

$$L_W = L_P + 20 \cdot \log(R) + 8 \quad (63 \text{ Hz octaafband})$$

$$L_W = L_P + 20 \cdot \log(R) + 11 \quad (125 \text{ Hz t/m } 4000 \text{ Hz octaafbanden})$$

Bij het berekende bronvermogen is dan nog geen rekening gehouden met een lagere geluiduitstraling in alle overige richtingen (anders dan het publiek / het FOH-gebied). 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. Zie paragraaf BBT.

De bronvermogens die ingevoerd worden dienen passend te zijn voor het betreffende evenement en de omvang van het FoH-gebied. Het vermogen wordt bepaald op basis van het gewenst/benodigd aantal dB's op een bepaald oppervlak van het FoH-gebied.

Onderstaande tabel geeft een overzicht van bronvermogens die toegepast kunnen worden, waarbij een marge mogelijk is van plus of min 3 dB, afhankelijk van de situatie. Op deze bronvermogens worden in de berekening vervolgens reducties ingevoerd die overeenkomen met de uitstralingskarakteristieken van de betreffende speakers.

Tabel 4.1 Richtlijn samengestelde bronvermogens

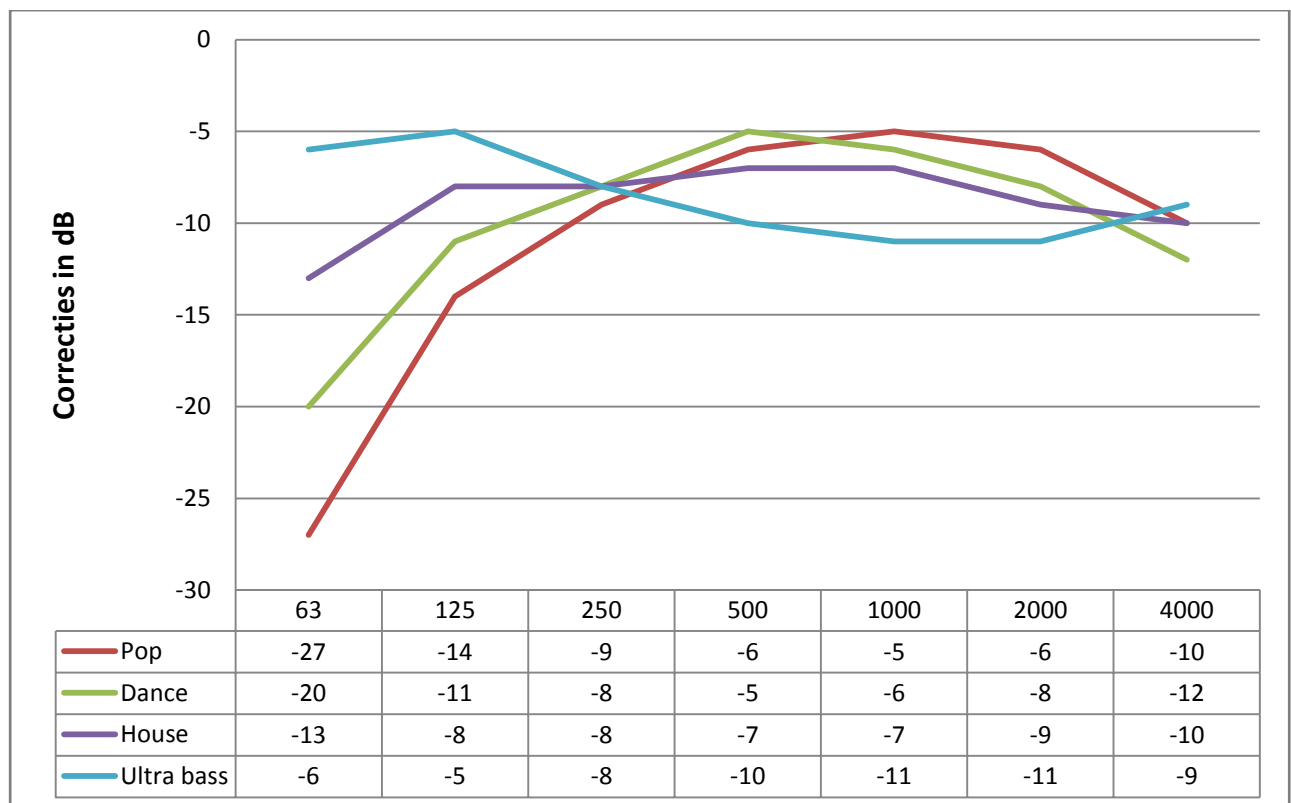
Categorie en type podium ¹		FOH-gebied ²	Bronsterkte L_W ³
I	Groot podium met delay-arrays	10.000 m ² / 20.000 personen	157 dB(C)
		5.000 m ² / 10.000 personen	154 dB(C)
I - II	Middelgroot podium	2.500 m ² / 5000 personen	151 dB(C)
		1.000 m ² / 2000 personen	147 dB(C)
II - III - IV	Klein podium	500 m ² / 1000 personen	144 dB(C)
		250 m ² / 500 personen	141 dB(C)

- 1) Omvang podium gerelateerd aan categorieën
- 2) Omvang FoH-gebied direct voor het podium,
Bij evenementen met meerdere area's kunnen de oppervlaktes en vermogens worden verdeeld.
- 3) Totale bronsterkte gebaseerd op de geluidafstraling richting het publiek (exclusief reducties zij- en achterkant), waarbij de verdeling van de energie over de verschillende frequenties verschilt, per type evenement.

Er zijn evenementen die niet eenduidig in deze verdeling passen zoals bijvoorbeeld de Parade, de Pride Amsterdam, Koningsdag of de Uitmarkt. In die situaties kan onderbouwd worden afgeweken.

Muziekspectra

De verdeling van het geluid over de verschillende octaafband middenfrequenties dient dusdanig te zijn dat ter plaatse van het publiek (25 meter Front of House) een bij het evenement passend spectrum optreedt. Hierbij dient een keuze gemaakt te worden uit het spectrum Pop, Dance, House of Ultra bass uit de NSG Richtlijn muziekspectra in horecabedrijven.



Figuur 4.2 Relevante spectra uit de NSG Richtlijn muziekspectra in horecabedrijven

Van A naar C

Niet alle rekenpakketten (zoals GeoMilieu) zijn in staat de geluidbelasting in dB(C) te berekenen. Om niet alle rekenresultaten spectraal te hoeven omrekenen van dB(A) naar dB(C), is het mogelijk hiermee bij het invoeren van de bronvermogens reeds rekening te houden. Onderstaande correctiewaarden kunnen hiervoor gebruikt worden.

Tabel 4.2 Correctiewaarden van een A- naar een C-gewogen spectrum

Octaafband middenfrequentie [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000
Toe te passen correctie van A naar C [dB]	-25,4	-15,9	-8,6	-3,2	0	1,4	1,8

Opdelen bronnen

De geluidbronnen dienen dusdanig opgedeeld te worden dat deze representatief zijn voor de toegepaste speakers. Zo dienen subwoofers separaat gemodelleerd te worden van topkasten of line array speakers. Dit geldt voor zowel voor de hoogte, als voor links en rechts en delay stacks.

Meerdere bronnen (speakers) met gelijkwaardige specificaties kunnen geclusterd worden, zolang dit geen effect heeft op de geluidbelasting.

Uitstralingshoeken

Speakers en speakersystemen stralen het geluid rondom niet gelijkwaardig uit. Puntbronnen in rekenprogramma's doen dit in de basis wel. In het rekenprogramma GeoMilieu kan wel een horizontale openingshoek en uitstralingsrichting ingevoerd worden. Bij het modelleren van speakers en speakersystemen dienen voor een representatieve uitstraling ten minste vier bronnen per speaker(systeem) te worden ingevoerd met elk een andere openingshoek en richting waardoor de voor-, zij- en achterkant separaat ingevoerd kan worden, overeenkomstig de specificaties van het toe te passen geluidssysteem. Zie ook de meest recente BBT-Lijst.

Reducties verwerken

De richtingswerking van het speakersysteem wordt benaderd door reducties in te voeren zodat beoogde effecten inzichtelijk zijn. Zie ook de meest recente BBT-Lijst.

4.6 Meteocondities

Er wordt gerekend onder gunstige overdrachtsomstandigheden, zonder meteo-invloed. In het rekenprogramma GeoMilieu, module IL dient hiervoor de L_i waarde aangehouden te worden. Hierbij wordt ervan uitgegaan dat de berekende overdracht gelijk is aan de overdracht in de praktijk bij een zwak tot matige meewind, circa 3 m/s .

Zoals onder 2.2 en 3.6 benoemd wordt er geen meteo-correctie toegepast, tenzij uitdrukkelijk anders is omschreven in het locatieprofiel van een evenementenlocatie. In dat laatste geval is in het locatieprofiel tevens omschreven welke correctie maximaal mag worden toegepast.

Het is dus mogelijk dat bij hogere windsnelheden tijdens een evenement hogere geluidniveaus worden geproduceerd in de omgeving dan berekend. De organisator zal het (de) geluidniveau(s) op het evenemententerrein moeten reduceren ten einde aan de grenswaarde te kunnen voldoen.

4.7 Best Beschikbare Techniek

Bij prognoseberekeningen in een akoestisch onderzoek moeten voorzieningen worden betrokken om de geluidoverdracht naar de omgeving zo veel als mogelijk te beperken. Hiervoor moet gebruik gemaakt worden van de Beste Beschikbare Technieken, zoals vastgelegd in de meest recente BBT-Lijst van de gemeente Amsterdam. Deze BBT-Lijst wordt jaarlijks samengesteld door de Stedelijke Expertgroep Geluid.

5 Eisen akoestisch onderzoek

5.2 Categorie I (> 1.500 bezoekers)

Voor evenementen binnen categorie I dient voorafgaand een akoestisch onderzoek uitgevoerd te worden, dat bij de vergunningsaanvraag wordt ingediend. Het onderzoek dient te voldoen aan het Meet- en rekenprotocol van de gemeente Amsterdam en de HMRI voor de onderdelen waar naar de HMRI verwezen wordt of het protocol niet in voorziet. Het onderzoeksrapport dient helder en doelmatig opgesteld te zijn, waarbij de volgende indeling wordt gevolgd:

Inleiding

- △ Korte en bondige inleiding van het onderzoek

Activiteiten evenement

- △ Omschrijving (type) evenement, aantal bezoekers, tijden, type muziek, et cetera
- △ Overzichtstekening inrichting en grens van het terrein
- △ Opgaaf aantal podia, omschrijving en specificaties geluidsystemen

Omschrijving omgeving

- △ Luchtfoto met bebouwing uit het BAG-register met duiding ligging evenement en woningen
- △ Bondige omschrijving van de meest relevante omgevingskenmerken

Akoestisch rekenmodel

- △ Omschrijving toegepaste rekenmethodiek en software
- △ Verwijzing naar het Meet- en rekenprotocol
- △ Overzicht ingevoerde geluidbronnen met bronvermogens en spectrale verdeling
- △ Varianten podia-opstellingen voor de meest gunstige speelrichtingen
- △ Overzicht toegepaste maatregelen en beoogde reducties op basis van de BBT-Lijst
- △ Indien bepaalde maatregelen niet doelmatig of mogelijk worden geacht, dient dit onderbouwd te worden

Rekenresultaten

- △ Overzicht geluidbelasting op de beoordelingspunten in dB(C) inclusief gehanteerde correcties
- △ Altijd een rekenpunt op de Front of House in dB(A) en dB(C) (afstand afhankelijk van omvang FoH-gebied).

Conclusie

- △ Bondige conclusie met toetsing geluidbelasting aan grenswaarden
- △ Opgaaf hoogste geluidbelasting op het maatgevende beoordelingspunt
- △ Advies locatie meetpunten tijdens het evenement

Bijlagen

- △ Plot met ligging bronnen en rekenpunten rekenmodel en plot ingezoomd op de bronnen
- △ Uitdraai rekenmodel met rekenresultaten
- △ Overzicht met invoergegevens, inclusief eigenschappen, rekenmodel met:
 - Geluidbronnen
 - Schermen
 - Bodemgebieden
- △ Tekening indeling evenement
- △ Het rekenmodel dient als losse digitale bijlage ter controle meegestuurd te worden

5.3 Categorie II en III (< 1.500 bezoekers en niet-muziekevenementen)

Voor evenementen binnen categorie II en III dient voorafgaand een eenvoudig geluidplan opgesteld te worden, dat bij de melding/aanvraag van het evenement wordt ingediend. Het geluidplan dient helder en doelmatig opgesteld te zijn, waarbij de volgende indeling wordt gevolgd:

Omschrijving evenement

- △ Omschrijving (type) evenement, aantal bezoekers, type muziek, tijden et cetera
- △ Overzichtstekening inrichting en grens van het terrein
- △ Opgaaf aantal podia, omschrijving en specificaties geluidsystemen

Omschrijving omgeving

- △ Luchtfoto of kaart met ligging evenement en woningen
- △ Bondige omschrijving van de meest relevante omgevingskenmerken

Maatregelen (BBT)

- △ Overzicht toegepaste maatregelen en beoogde reducties op basis van de BBT-Lijst
 - Richting van podium / podia
 - Omschrijving en aantallen speakers
 - Positionering en hoogte van de speakers
 - Maatregelen in techniek en afscherming
- △ Indien bepaalde maatregelen niet doelmatig of mogelijk worden geacht, dient dit onderbouwd te worden

Metingen en controle

- △ Opgaaf wie tijdens het evenement verantwoordelijk is voor het uitvoeren van geluidmetingen

Bijlagen

- △ Overzicht toegepaste audio, indien niet dit in het plan kan worden verwerkt
- △ Tekening indeling evenement, indien niet dit in het plan kan worden verwerkt

6 Eisen monitoren en/of meten geluidniveaus

6.2 Categorie I (> 1.500 bezoekers)

Tijdens evenementen binnen categorie I wordt het geluidniveau op de gevels van omliggende woningen continue gemeten, waarbij de volgende aanwijzingen gelden:

- △ Er wordt op voldoende beoordelingspunten gemeten om de maximale grenswaarde te waarborgen. Voor het aantal meetpunten en de locaties van de meetpunten wordt het advies uit het akoestisch onderzoek en/of de aanwijzingen uit het locatieprofiel zo veel mogelijk gevolgd.
- △ Voor de metingen wordt gebruik gemaakt van de best beschikbare apparatuur die voldoet aan de eisen zoals omschreven onder hoofdstuk 2.4.
- △ Er moet gebruik gemaakt worden van apparatuur die een correlatie kan leggen tussen het geluid bij de bron (FoH) en bij de ontvanger (woning).
- △ Alle meetdata moet real-time uitgelezen kunnen worden via een website. Zowel de organisatie als de gemeente dient inzage te krijgen in de real-time meetwaarden.
- △ De meetdata moet lokaal en/of op een server worden opgeslagen zodat deze achteraf benaderd kan worden.
- △ In de software van de meetapparatuur moeten drempelwaarden ingevoerd worden, inclusief de vooraf vastgestelde correcties. Bij overschrijding van de drempelwaarden dient het systeem een waarschuwing te geven aan de technicus, de organisatie en de gemeente.
- △ Bij een (dreigende) overschrijding van de grenswaarde dient het geluidniveau op het evenemententerrein direct afdoende teruggebracht te worden.

- △ Op locaties waar een meetsysteem van de gemeente staat opgesteld mag de organisator gebruik maken van dit systeem.
- △ Het meetsysteem van de gemeente beperkt zich altijd tot meetstations in de omgeving. De organisator dient zelf zorg te dragen voor meetstations op het evenemententerrein.
- △ Ook deze meetdata moet real-time uitgelezen kunnen worden via een website. Zowel de organisatie als de gemeente dient inzage te krijgen in de real-time meetwaarden.

- △ Voor het begeleiden van de metingen en het beheren van de apparatuur wordt iemand van of namens de organisatie aangewezen. De gegevens van deze persoon worden voorafgaand aan het evenement doorgegeven aan de behandelend ambtenaar van de gemeente.
- △ Binnen vier weken na het evenementen wordt een meetverslag overlegd overeenkomstig hoofdstuk 3.7 van dit protocol. In dit verslag dient ook aangetoond te worden dat het geluidniveau onder de 40 Hz is afgeliterd conform de eisen uit de BBT-Lijst.
- △ Zowel de gemeente als de organisator dienen elkaar vrije toegang te verschaffen tot de originele meetdata.

- △ Een constatering van een overschrijding kan worden vastgesteld met behulp van meetstations in de omgeving, die toebehoren aan de gemeente. Indien de meetstations in de omgeving toebehoren aan de organisator, dient een constatering te worden vastgesteld door een daartoe bevoegde ambtenaar met een eigen geluidmeter.

6.3 Categorie II en III (< 1.500 bezoekers en niet-muziekevenementen)

Tijdens evenementen binnen categorie II en III wordt het geluidniveau op de gevels van omliggende woningen minimaal twee keer per uur handmatig gemeten, waarbij de volgende aanwijzingen gelden:

- △ Tijdens het evenement worden op regelmatige basis handmatig geluidmetingen verricht met ten minste een klasse 2 geluidmeter met een log-/opslagfunctie (in afwijking op de eisen uit hoofdstuk 2.4).
- △ Bij een (dreigende) overschrijding van de grenswaarde dient het geluidniveau op het evenement direct afdoende teruggebracht te worden.
- △ Voor het uitvoeren van de metingen wordt iemand van of namens de organisatie aangewezen. De gegevens van deze persoon worden voorafgaand aan het evenement doorgegeven aan de behandelend ambtenaar van de gemeente.
- △ De meetresultaten worden opgeslagen in de geluidmeter en ten minste vier weken bewaard. Bij controle of navraag dienen de meetgegevens overlegd te worden.



**Gemeente
Amsterdam**

BBT-Lijst 17

Evenementengeluid in Amsterdam

Overzicht Best Beschikbare Technieken
voor het evenementenseizoen 2017 / 18

2017 Versie 1.1

Samengesteld door:
Stedelijke Expertgroep Geluid

In opdracht van:
Stedelijk Evenementenbureau Amsterdam

© 2017 Gemeente Amsterdam

INHOUD

1. INLEIDING	36
1.1 BEGRIP	36
1.2 DOEL	37
1.3 STEDELIJKE EXPERTGROEP GELUID	37
1.4 VASTSTELLING	37
2. BEST BESCHIKBARE TECHNIEKEN	38
2.1 ORGANISATORISCH	38
2.2 GELUIDNIVEAUS	38
2.3 ELECTRO-AKOESTISCH	40
2.4 AF-FILTEREN	42
2.5 INPAKKEN EN AFSCHERMING	43
2.6 INNOVATIES	43
3. BBT-LIJST 17	44
3.1 BBT VOOR CATEGORIE I (> 1.500 BEZOEKERS)	44
3.2 BBT VOOR CATEGORIE II EN III (< 1.500 BEZOEKERS)	44
4. BBT IN DE PRAKTIJK	45
4.1 PROGNOSEBEREKENINGEN	45
4.2 CONTROLE TIJDENS EVENEMENTEN	45

1 INLEIDING

De 'Beleidsregel Evenementengeluid in de Stad' (de beleidsregel) omvat kaders en regels voor het verlenen van vergunningen voor het organiseren van evenementen met geluid. De beleidsregel is een uitwerking van het proces te komen tot een goede balans tussen een stad waar goed georganiseerde evenementen kunnen plaatsvinden en het inperken van geluidsoverlast voor bewoners.

Een van de belangrijkste uitgangspunten van het evenementenbeleid zoals verwoord in de Beleidsregel is dat de geluidbelasting vanwege evenementen in de omgeving te allen tijde zo laag mogelijk moet zijn. Om dit te bereiken wordt van organisatoren verlangd dat zij de 'Beste Beschikbare Technieken' (BBT) inzetten. In deze notitie is opgenomen wat verstaan wordt onder BBT en welke BBT-maatregelen verwacht worden van evenementenorganisatoren. Daarbij wordt een onderscheid gemaakt in drie categorieën evenementen:

- I Muziekevenementen met meer dan 1.500 bezoekers
- II Muziekevenementen met minder dan 1.500 bezoekers
- III Evenementen waarbij muziek een ondergeschikte rol speelt

De expertgroep beseft zich dat een aantal van de omschreven technieken / maatregelen ten koste kunnen gaan van de geluidskwaliteit. Voor de bescherming van bewoners in een stedelijk gebied zijn deze maatregelen echter nodig.

Note: De gemeente Amsterdam draagt graag bij aan de ontwikkeling van evenementbeleid in andere steden en stelt BBT-Lijst dan ook beschikbaar als leidraad of voorbeeld. Bedenk daarbij wel dat elke stad en locatie anders is en wellicht een eigen aanpak verlangt.

1.2 Begrip

Het begrip 'Beste Beschikbare Technieken' (BBT) - voorheen bekend als 'As Low As Reasonably Achievable' (ALARA) - is afkomstig uit de milieuwetgeving. Op grond van artikel 2.14 van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) dient bij de verlening van een vergunning in acht genomen te worden dat tenminste voor de inrichting in aanmerking komende beste beschikbare technieken worden toegepast. Voor de inhoud van het beginsel van BBT kan worden aangesloten bij de begripsbepalingen uit de Wabo.

In artikel 1.1, eerste lid, van de Wabo wordt het begrip BBT als volgt omschreven: 'de voor het bereiken van een hoog niveau van bescherming van het milieu meest doeltreffende technieken om de emissies en andere nadelige gevolgen voor het milieu, die een inrichting kan veroorzaken, te voorkomen of, indien dat niet mogelijk is, zoveel mogelijk te beperken, die -kosten en baten in aanmerking genomen - economisch en technisch haalbaar in de bedrijfstak waartoe de inrichting behoort, kunnen worden toegepast, en die voor degene die de inrichting drijft, redelijkerwijs in Nederland of daarbuiten te verkrijgen zijn; daarbij wordt onder technieken mede begrepen het ontwerp van de inrichting, de wijze waarop zij wordt gebouwd en onderhouden, alsmede de wijze van bedrijfsvoering en de wijze waarop de inrichting buiten gebruik wordt gesteld'

Onnodige geluidsemisatie moet derhalve zoveel mogelijk worden voorkomen. Dit dient te gebeuren door het treffen van BBT-maatregelen. Voor evenementen zijn geen specifieke BBT-referentiedocumenten (BREFs) van toepassing waarin specifieke eisen aan de geluidsemisatie worden gesteld. Zodoende is besloten deze BBT-Lijst op te stellen.

1.3 Doel

Het doel van deze BBT-Lijst is:

- △ Het vastleggen van de beste organisatorische en fysieke maatregelen die getroffen kunnen worden om de geluidbelasting vanwege muziekgeluid bij evenementen zoveel mogelijk te beperken. Daarbij wordt gekeken naar de stand der techniek en de praktische toepasbaarheid, met inachtneming van een zeker financieel en uitvoeringstechnisch realisme.
- △ Het verschaffen van informatie voor onder andere evenementenorganisatoren, akoestisch adviseurs, vergunningverleners en handhavers.
- △ Het verschaffen van handvatten voor het controleren van BBT-maatregelen in akoestische onderzoeken en in de praktijk tijdens evenementen.

1.4 Stedelijke Expertgroep Geluid

Voor het vaststellen van de BBT-Lijst is een werkgroep samengesteld, bestaande uit een aantal deskundigen binnen het 'werkveld evenementengeluid', aangestuurd door het Stedelijk Evenementenbureau van Amsterdam. Voor het vaststellen van deze BBT-Lijst bestond de werkgroep uit de volgende deelnemers:

- △ Berend Temme - Stedelijk Evenementenbureau
- △ Peter de Groot - Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied
- △ Lennard Duijvestijn - Het GeluidBuro
- △ Jan Bril - Het GeluidBuro
- △ Merlijn van Veen - Merlijn van Veen Sound Consultant
- △ Ron Westerveld - Westerveld Advies
- △ Peter van der Geer - Event Acoustics
- △ Maarten Hornikx - TU Eindhoven

1.5 Vaststelling

Het vaststellen van de nieuwe BBT-Lijst geschiedt jaarlijks, voorafgaand aan het nieuwe evenementenseizoen.

2 Best Beschikbare Technieken

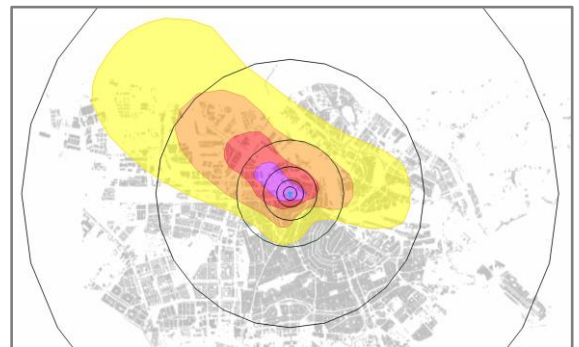
Alles nog wat beter inleiden met waar het voor bedoeld is

2.2 Organisatorisch

Locatie: In beginsel mag op vrijwel elke plek in de stad een bepaald aantal keer per jaar een evenement georganiseerd worden. De ene locatie is echter geschikter dan het andere. Uiteraard ook afhankelijk van het type evenement. In Amsterdam zijn circa 21 specifieke evenementenlocaties. Van deze locaties zijn profielen gemaakt waarin staat voor welk type evenement de locaties geschikt zijn. Bij de wens om een evenement op een bepaalde locatie te organiseren, dient heel goed beoordeeld te worden of die locatie ook geschikt is.

Speelrichting: Geluidsystemen (speakers) stralen naar de voorzijde meer geluid uit dan naar de zij- en achterzijde. Tevens geldt: hoe hoger de speakers worden geplaatst, hoe verder het geluid de omgeving in gaat. Op elke locatie dient zodoende gezocht te worden naar de meest ideale speelrichting, waarbij de geluidbelasting op de omliggende woningen (of andere geluidgevoelige gebouwen) zo laag mogelijk is. De speelrichting van het geluidstelsel (podium) is een van de basale voorzieningen, waar in de praktijk niet altijd afdoende oog voor is.

Voorbeeld



richtingwerking

Bij de opstelling dient ook rekening gehouden te worden met zuidweste wind als overwegende windrichting.

2.3 Geluidniveaus

Geluidniveaus: Hoe meer geluid er op het evenemententerrein gemaakt wordt, hoe meer geluid er in de omgeving over blijft. Het beperken van het geluidniveau beperkt dus ook mogelijke hinder. Elk type evenement heeft een bepaald minimaal geluidniveau nodig om tot zijn recht te komen en om de bezoekers te laten ervaren waar ze voor komen. Een belangrijke regel in het Amsterdamse evenementenbeleid is dat het geluidniveau op het terrein niet luider is dan strikt noodzakelijk.

Anderzijds is het ook niet de bedoeling dat het geluidniveau lager is dan passend bij het evenement, waardoor bezoekers ontevreden zijn over de geluidbeleving. Dit kan leiden tot het harder zetten van het geluid met meer geluid in de omgeving en een overschrijding van de geluidnormen, of tot orde- en veiligheidsproblemen door ontevreden festivalbezoekers.

Het bronvermogen (van het geluidstelsel) dat nodig is om een bepaald geluidniveau te kunnen genereren is afhankelijk van de omvang van het publieksterrein, of FoH-gebied. In het 'Meet- en rekenprotocol Evenementengeluid in de stad' wordt hier nader op ingegaan.

Onderstaande tabel geeft een overzicht van bronvermogens die realistisch worden geacht, waarbij een marge mogelijk is van plus of min 3 dB, afhankelijk van de situatie. Op deze bronvermogens worden in de berekening vervolgens reducties ingevoerd die overeenkomen met de uitstralingskarakteristieken van de betreffende speakers.

Tabel 2.1 Richtlijn samengestelde bronvermogens

Categorie en type podium ¹		FOH-gebied ²	Bronsterkte L _w ³
I	Groot podium met delay-arrays	10.000 m ² / 20.000 personen	157 dB(C)
		5.000 m ² / 10.000 personen	154 dB(C)
I - II	Middelgroot podium	2.500 m ² / 5000 personen	151 dB(C)
		1.000 m ² / 2000 personen	147 dB(C)
II - III - IV	Klein podium	500 m ² / 1000 personen	144 dB(C)
		250 m ² / 500 personen	141 dB(C)

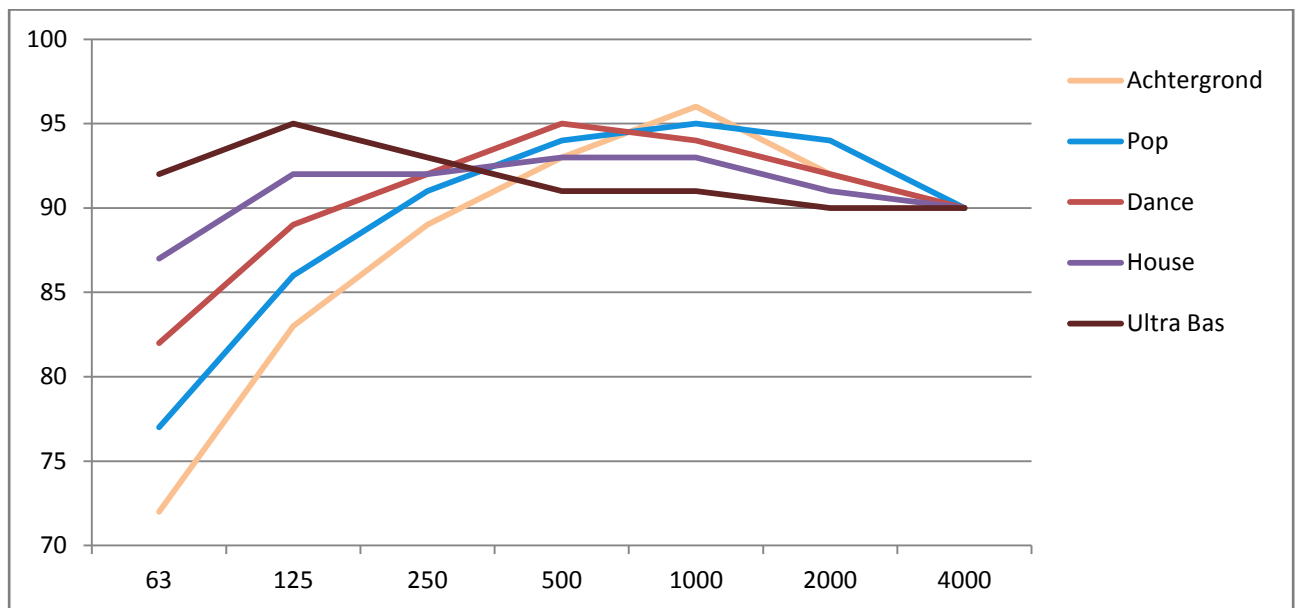
¹⁾ Omvang podium gerelateerd aan categorieën evenementen

²⁾ Omvang FoH-gebied direct voor het podium,

Bij evenementen met meerdere area's kunnen de oppervlaktes en vermogens worden verdeeld.

³⁾ Totale bronsterkte gebaseerd op de geluidafstraling richting het publiek (exclusief reducties zij- en achterkant), waarbij de verdeling van de energie over de verschillende frequenties verschilt, per type evenement.

Spectra: Een eengetalswaarde dB(A) of dB(C) geeft slechts zeer beperkte informatie over het geluidniveau. 100 dB(A) klassieke muziek is iets totaal anders dan 100 dB(A) housemuziek. Dit heeft te maken met de verdeling van de energie in de verschillende frequenties, het spectrum. Voor muziekgeluid wordt in Nederland over het algemeen gewerkt met een aantal standaardspectra zoals vastgelegd in de 'NSG Richtlijn muziekspectra in horecabedrijven', zie ook het Meet- en rekenprotocol Evenementengeluid in de Stad. Het belangrijkste verschil in dit kader tussen de verschillende spectra is de hoeveelheid energie in de lage tonen.



Voorbeelden spectra verschillende muziek bij 100 dB(A)

Om geluidhinder vanwege lage tonen zo veel mogelijk te beperken, worden in het evenementenbeleid van Amsterdam geluidnormen gegeven in dB(C). De dB(C) 'weegt' in tegenstelling tot de dB(A) de lage tonen goed mee. Hoe meer lage tonen geproduceerd worden, hoe sneller de maximale grenswaarde in dB(A) bereikt wordt. Het is dus van belang de hoeveelheid lage tonen zo veel als mogelijk te beperken, zonder dat de geluidbeleving té ernstig wordt aangetast. Het toepassen van het juiste spectrum in zowel het akoestisch onderzoek kan daar behulpzaam bij zijn.

2.4 Electro-akoestisch

Een goede inrichting van een festival- of evenemententerrein in open air situaties begint bij een goed ontwerp van het geluidssysteem (PA-systeem) in combinatie met de posities en oriëntatie van de podia, zoals eerder genoemd. De term PA (Public Address) doelt op het deel van het geluidssysteem dat op het publiek gericht is. Met een goed ontworpen PA-systeem 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 geluidssysteem en de instellingen daarvan.

Line arrays: De uitstralingskarakteristiek van individuele luidsprekers en geclusterde luidsprekers zoals line-arrays kan worden voorspeld op basis van meetgegevens die worden aangeleverd door de leverancier. In de basis kan worden gesteld dat opstellingen met kortere of langere line-arrays (zie afbeelding hiernaast) respectievelijk in mindere of meerdere mate gericht worden in verticale richting. Daarnaast kan door de toepassing van cardioïde luidsprekers de uitstraling naar achteren en/of de zijkanten sterk worden verminderd.



Het toepassen van line arrays is niet in alle situaties de beste techniek. De bundeling van geluid aan de voorzijde van het systeem, bedoeld om het publiek zo gelijkmatig te bedienen, vindt eveneens aan de achterzijde plaats in tegenovergestelde richting. Daarbij hangen speakers per definitie hoog. Hierdoor kan het geluid in potentie ook verder de omgeving in en op, zeker in meer locaties eventueel in combinatie met hogere windsnelheden.

Point sources: Speakers die gezamenlijk geen specifieke sturing meekrijgen (puntbronnen), stralen desalniettemin aan de achter- en zijkanten minder geluid uit dan aan de voorzijde. In tegenstelling tot line arrays worden deze speakers gestapeld (stacks). Het nadeel van deze systemen is dat ze minder goed een gelijkmatig geluidniveau kunnen genereren waardoor grote verschillen ontstaan in het niveau vlak bij de speakers en achterin het publieksveld.

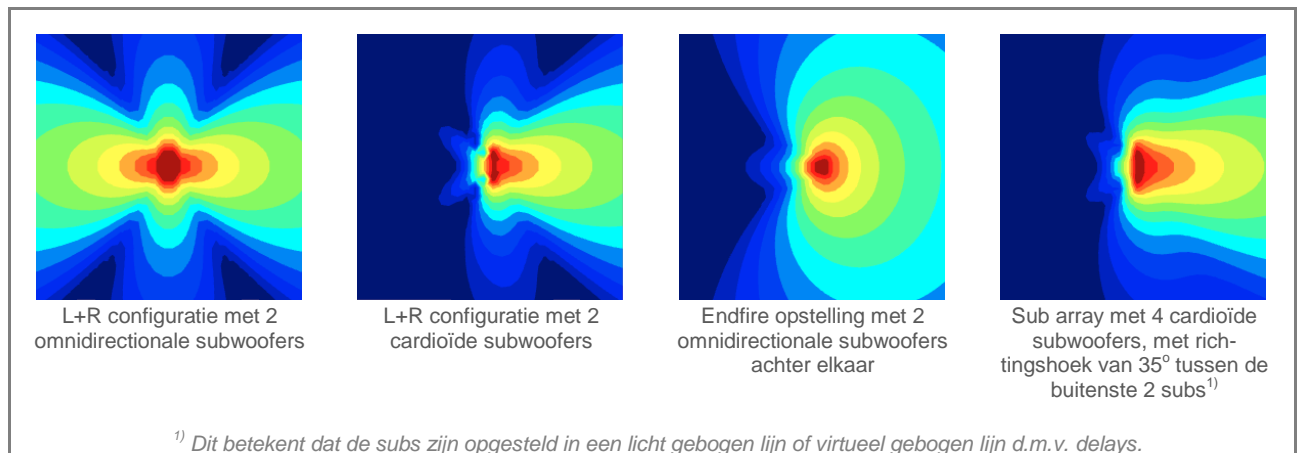
Het voordeel van deze meer conventionele speakers is dat ze doorgaans lager bij de grond opgesteld worden en minder ver naar de omgeving uitstralen.

Zowel bij gestapelde point source speakers als bij line arrays wordt gebruik gemaakt van delays speakers als het publieksveld te groot wordt om met het hoofdspeakersysteem te bedienen.

Cardioïde subs en sub arrays: Voor het produceren van de laagste frequenties in de muziek wordt gebruik gemaakt van subwoofers. Doorsnee subwoofers hebben een vrijwel omnidirectionaal uitstralingskarakter waardoor de bassen, waar juist de meeste hinder van wordt ervaren, alle kanten op gestuurd worden. De ontwikkelingen in de techniek om ook de lage frequenties enigszins te sturen worden steeds beter, maar de effecten zijn beperkt.

Onder het toverwoord 'cardioïde' subwoofers vallen verschillende technieken met elk hun eigen technische specificaties, resultaten en beperkingen. De overeenkomst tussen de technieken is dat gestreefd wordt naar minder geluid aan de achterkant (en zijkanten) van de speaker zelf, en/of aan de zijkanten van het publieksveld. Uitdoving van het geluid aan de achterzijde wordt verkregen door in tegenfase energie te sturen naar juist die achterzijde.

Onderstaand is een overzicht gegeven van diverse sub-opstellingen met een impressie van de richtwerking in de 50Hz-frequentie. De weergaven stellen een veld voor van 50 x 50 meter met links van het midden het podium en rechts het publieksveld.



Voorbeeld richtwerking diverse sub opstellingen (50 Hz)

Een probleem dat zich in de praktijk voordoet is dat bepaalde technieken wel effect behalen op korte afstand van de speakers, maar dat dit effect op grotere afstanden (deels) verloren gaat. Dit geldt bij zogenaamde 'end fire' opstellingen en configuraties waarbij te weinig speakers in tegenfase worden geplaatst.

Daar komt bij dat de technische uitvoering van deze technieken moeilijk is. Een gerichte uitstraling in de lage frequenties met niet-cardioïde subwoofers vereist een specifieke opstelling en juiste configuratie van de instellingen. In de praktijk blijkt dat de intentie er wel is, maar de feitelijke werking uitblijft.

Ook wordt opgemerkt dat het frequentiebereik van uitdoving bij bepaalde technieken beperkt is. De Stedelijke Expertgroep Geluid is van mening dat alleen gewerkt moet worden met 'echte' cardioïde opstellingen in een verhouding van maximaal 1:2. Dit betekent dat er voor elke twee subwoofers ten minste een subwoofer gebruikt wordt in tegengestelde richting. Opstellingen als 'end fire' en andere alternatieven moeten geweerd worden, tenzij een gelijkwaardige werking is bewezen.

Analoog aan de ontwikkeling van bepaalde muziekstromingen en de wens nog meer bassen te ervaren, wordt op festivals geregeld gebruik gemaakt van zeer zware subwoofers, waarmee frequenties van 20 tot 80 Hz op hoge volumes geproduceerd kunnen worden. Dit type subwoofers zou in stedelijk gebied niet toegepast moeten worden. Subwoofers met een grotere diameter dan 21" zijn niet nodig.

Cardioïde opstellingen moeten in ieder geval toegepast worden als er zich woningen bevinden binnen 25 meter aan de achterzijde van de speakers en als de toepassing een reductie heeft van minimaal 5 dB op enige woningen in de omgeving. En vanzelfsprekend als dit nodig is om aan de maximale grenswaarde te kunnen voldoen.

Cross over / kantelpunt: De overgang in frequenties tussen de subwoofers en de topkasten (line array) wordt de cross over of het kantelpunt genoemd. Dit is geen harde scheidslijn, maar er zijn overlappende frequenties die overvloeien. Het kantelpunt ligt doorgaans tussen de 62 en 125 Hz. Om overlast van lage tonen zo veel mogelijk te beperken, is het van belang zo min mogelijk lage tonen uit de topkasten / line array te sturen.

2.5 Af-filteren

Een zichtbare (of beter, hoorbare) trend in de elektronische dance muziek is dat steeds meer lagere tonen worden toegevoegd aan de muziek. Deze ontwikkeling vanuit artiesten, de muziekindustrie en festivalbezoekers staat helaas in schrik contrast met de navenante toename van overlast vanwege deze nog-lagere-tonen.

Een maatregel om hinder van (zeer) lage tonen te verminderen is het zogenaamde 'af-filteren'. Dit betekent dat het geluidsniveau onder een bepaalde frequentie verminderd wordt. Hiervoor wordt een filter gebruikt die naarmate de frequentie lager wordt het geluidsniveau steeds verder reduceert. Af-filteren onder een bepaalde frequentie betekent dus niet dat er onder die frequentie geen geluid meer wordt geproduceerd. Dat is technisch niet mogelijk en heeft tevens een te groot hoorbaar effect op de muziekkwaliteit.

De BBT-Lijst is bedoeld voor een stedelijke omgeving alwaar de (zeer) lage bassen een grote impact hebben op de bewoners rondom evenementen. De gemeente heeft als duidelijke wens uitgesproken de overlast van 'onnodig' lage en harde bassen te willen verminderen. Het verplicht af-filteren van bepaalde frequenties kan tot gevolg hebben dat bepaalde type evenementen niet in de stad georganiseerd kunnen (of zullen kunnen) worden. Wellicht is een dergelijke maatregel op het nieuw te ontwikkelen evenemententerrein N1, of op andere locaties buiten de stad, niet strikt nodig, waardoor op die locatie(s) een bredere programmering plaats kan vinden.

Naast een eventuele afbreuk aan de artistieke uiting en de muziekbeleving, speelt er nog een aantal technische discussies over het af-filteren onder bepaalde frequenties:

Onder welke frequentie: Een reeds vaak genoemde frequentie waaronder af-gefilterd kan worden is 40 Hz. Bij het overgrote deel van concerten en festivals zijn de frequenties onder de 40 Hz niet strikt nodig voor een kwalitatief goede beleving van de muziek. En belangrijk verschil in de praktische formulering is: '40 Hz en lager' of 'onder de 40 Hz' hetgeen betekent dat het geluidsniveau in de 40 Hz zelf respectievelijk wel of niet verlaagd wordt.

De Expertgroep is van mening dat bij evenementen binnen de stedelijke omgeving frequenties onder de 40 Hz in bepaalde mate af-gefilterd kunnen worden. Het af-filteren van hogere frequenties zou voor kleinere evenementen waarbij muziekgeluid een minder grote rol speelt mogelijk zijn.

Het verval: Hoe snel daalt het geluidsniveau naarmate de frequentie lager wordt? Dit wordt ook wel de 'stijlheid' van het filter genoemd. De technisch realistische uitvoering verschilt per geluidinstallatie en type filter dat wordt toegepast (of toegepast kan worden). De Expertgroep heeft gezocht naar een verval waarvan geacht wordt dat dit breed inzetbaar is, en is gekomen tot de volgende formulering:

△ Een afname van het geluidsniveau van 6 dB per elke lagere tertsband (18 dB per octaafband) of hoger.

2.6 Inpakken en afscherming

De geluidoverdracht vanaf de bron (de speakers) naar de omliggende woningen kan worden beperkt door afscherming. Hiervoor dient ten minste de zichtlijn tussen de bron en de ontvanger te worden doorbroken. Daarnaast dient de afschermdende constructie een zekere isolerende en absorberende eigenschap te bevatten. En als laatste dient de afschermdende constructie dermate groot te zijn dat het geluid dat om de afscherming heen gaat (wat altijd het geval is) het effect van de afscherming niet teniet doet.

In de regel geldt: hoe dichter de afschermdende constructie bij de bron staat, hoe hoger de afschermdende werking, en: hoe verder weg de woningen, hoe lager de afschermdende werking. Tevens is een massa nodig van ten minste circa 10 Kg/m² om enige afscherming te creëren in de lage frequenties. De combinatie van massa en absorptie verhoogt het effect van de afscherming. Afscherming kan onder andere worden bereikt met behulp van: (zee)containers, baffles zoals TexLnt, geluidschermen, houten beplating, verzwaarde zeilen. Maar ook bijvoorbeeld een grote vrachtwagen kan soms effectief worden ingezet als tijdelijk geluidscherm.

Niet op alle locaties is afscherming mogelijk en/of effectief. Op een zachte bodem, zoals in parken, is het plaatsen van grote zware constructies niet mogelijk. Bij zeer grote stages met grote gevlogen geluidsystemen zouden de schermen dermate groot gedimensioneerd moeten worden met zeer hoge kosten tot gevolg, dat dit financieel niet haalbaar geacht kan worden.

Het is zodoende niet mogelijk eenduidige maatregelen te formuleren voor alle evenementen. In het akoestisch onderzoek dient te worden berekend en beoordeeld welke maatregelen effectief en mogelijk zijn. Hieronder volgt een aantal mogelijkheden waarmee afscherming gerealiseerd kan worden.

- △ De geluidreductie die met afscherming behaald kan worden is circa 6 tot 8 dB in lagere tonen en circa 15 in de midden en hogere tonen.

2.7 Innovaties

De Stedelijke Expertgroep Geluid zal ontwikkelingen en innovaties in de markt die een bijdrage zouden kunnen leveren aan het reduceren van geluidhinder rondom evenementen goed in de gaten houden. In deze editie van de BBT-Lijst zijn nog geen innovaties opgenomen. Voor de volgende BBT-Lijst staat dit wel op het programma, met als doel organisatoren, leveranciers en producenten te prikkelen met innoverende ideeën te komen die de geluidbeleving optimaliseren en de mogelijke overlast daarvan te minimaliseren.

In het najaar van 2017 wordt door de Stedelijke Expertgroep Geluid een test- en demonstratiedag georganiseerd waarop makers en leveranciers van audiosystemen worden uitgenodigd hun apparatuur te laten meten op reducerende prestaties. Een belangrijk onderdeel van die dag is ook het delen van informatie over hoe een geluidstelsel het beste ingeregeld kan worden.

3 BBT-Lijst 17

In dit hoofdstuk wordt per categorie evenementen een overzicht gegeven van de maatregelen die ten minste getroffen moeten worden om het geluid in de omgeving van een evenement zo veel mogelijk te beperken.

3.2 BBT voor Categorie I (> 1.500 bezoekers)

- △ Podia en speakers worden in de meest optimale richting opgesteld
- △ Gevlogen speakers worden zo laag mogelijk opgehangen
- △ Speakers dienen zo goed mogelijk gericht te zijn op het publiek
- △ Gevlogen subwoofers zijn niet toegestaan
- △ Het kantelpunt / cross-over tussen subs en topkasten ligt op of boven de 80 Hz
- △ Er wordt gebruik gemaakt van cardioïde opstelling subs in een 1:2 verhouding indien:
 - dit nodig is voor het kunnen voldoen aan de geluidnorm;
 - dit een reductie van ten minste 5 dB(A) oplevert op de gevel van enige woning, ongeacht of reeds aan de geluidnorm voldaan wordt;
 - er woningen zijn gelegen binnen 25 meter van de achterzijde van een podium.
- △ Zogenaamde 'end fire' technieken zijn niet toegestaan
- △ Subwoofers groter dan 21" zijn niet toegestaan
- △ Het geluid onder de 40 Hz wordt afgefilterd met een verval van 6 dB per tertsband
- △ Indien het met de gebruikte apparatuur niet mogelijk is een filter toe te passen, dient een gelijkwaardige reductie bereikt te worden door het juist inregelen van de equalizer
- △ Speakers worden afgeschermd en/of ingepakt indien:
 - dit nodig is voor het kunnen voldoen aan de geluidnorm;
 - dit een reductie van ten minste 5 dB(A) oplevert op de gevel van enige woning, ongeacht of reeds aan de geluidnorm voldaan wordt;
 - er woningen zijn gelegen binnen 25 meter van de achterzijde van een podium.
- △ Het equivalente geluidniveau ter plaatse van het publiek wordt zo laag als redelijkerwijs mogelijk gehouden en bedraagt sowieso nooit meer dan 100 dB(A), gemeten over 15 minuten op 25 meter FoH

3.3 BBT voor Categorie II en III (< 1.500 bezoekers)

De BBT-maatregelen zoals omschreven bij categorie I gelden ook voor categorie II en III, met de volgende aanvulling:

- △ Het equivalente geluidniveau ter plaatse van het publiek wordt zo laag als redelijkerwijs mogelijk gehouden en bedraagt sowieso nooit meer dan 95 dB(A) en 105 dB(C), gemeten over 15 minuten op 25 meter FoH

4 BBT in de praktijk

4.2 Prognoseberekeningen

De omschreven BBT-maatregelen worden verwerkt in het akoestisch onderzoek of het geluidplan dat bij de aanvraag of melding wordt ingediend. De wijze waarop BBT berekend en inzichtelijk gemaakt moet worden is omschreven in het 'Meet- en rekenprotocol Evenementengeluid in de Stad' van de gemeente Amsterdam.

4.3 Controle tijdens evenementen

Om direct voorafgaand aan of tijdens een evenement te kunnen controleren of de juiste BBT-maatregelen zijn getroffen is een eerste checklist gemaakt die door de betreffende inspecteur van de gemeente Amsterdam wordt gecontroleerd. De checklist wordt tijdens het komende evenementenseizoen verder ontwikkeld, in samenwerking met vergunningverleners en handhavers.

Een belangrijk aspect hierbij is het vergroten van het kennisniveau van vergunningverleners en toezichthouders (en zoals eerder gezegd geluidtechnici). Bij de geluidcursussen en –trainingen zal hier aandacht aan besteed moeten worden.

Tabel BBT-Checklist per area / podium

BBT-Maatregel	Opgenomen in vergunning		Uitgevoerd in praktijk		Opmerkingen
	Ja	Nee	Ja	Nee	
Optimale podiumrichting					
Hoogte gevlogen speakers					
Richtwerking speakers					
Geen gevlogen subwoofers					
Frequentie cross-over					
Cardioïde opstelling subwoofers					
Toegepaste techniek					
Effect gemeten op 25 m achter speakers					
Geen subwoofers groter dan 21"					
Af-filteren onder de 40 Hz					
Afscherming toegepast					
Geluidniveau op 25 m FoH					