Gemeente Amsterdam

Geluidbeleid voor evenementen in Amsterdam
- Beleidsregel

Inhoud

1. Inleiding
   1.1. Aanleiding
   1.2. Bevoegdheden
   1.3. Doel en reikwijdte
   1.4. Verantwoording

2. Normenstelsel
   2.1 Best Beschikbare Technieken
   2.2 Grenswaarden
   2.3 Preventie gehoorschade
   2.4 Planvorming geluid
   2.5 Aantal evenementdagen met muziekgeluid
   2.6 Begin- en eindtijden muziekgeluid
   2.7 Soundcheck
   2.8 Op- en afbouw
   2.9 Geluidmonitoring
   2.10 Informeren bewoners en afhandeling meldingen van overlast

3. Stappenplan toezicht en handhaving

Bijlagen

I. Meet- en rekenprotocol Evenementengeluid in Amsterdam
II. BBT-Lijst 18 Evenementengeluid in Amsterdam

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 betere balans vinden tussen het beperken van de geluidoverlast 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.

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 geproduceerd; het zijn met name deze lage tonen die een nieuw soort overlast veroorzaken;
- De complexiteit van het fenomeen geluidoverlast als zodanig; niet alleen objectief vast te stellen zaken spelen een rol, zoals geluidniveaus 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 het terugdringen van overlast en het gebruik van nieuwe technologieën .

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 vermakelijkheden 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, onnodige en overmatige hinder voorkomen;
- 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 (lees: muziekevenementen, 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 bepaalde geluidbelasting.

Voorts is 2017 is benut als overgangsjaar. Dat wil zeggen dat een aantal nieuwe elementen in het beleid zijn uitgeprobeerd bij evenementen die in 2017 plaatsvonden. De resultaten daarvan zijn onderzocht (ODNZKG, Evaluatie evenementen Amsterdam 20-17, Meetwaardenonderzoek)). In dit onderzoek is gekeken naar welke meetwaarden feitelijk zijn opgetreden bij een 15-tal. Daarnaast is onderzoek gedaan naar belevingswaarden onder omwonenden (Soundappraisal, rust en reuring, onderzoek naar geluidbeleving 2017). Beide evaluaties van het evenementseizoen 2017 zijn input geweest bij de definitieve invulling van het beleid. Tenslotte zijn de Beleidsregel Geluid bij evenementen in Amsterdam en de nieuwe locatieprofielen voor evenementen ter inspraak gelegd. Ook 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.

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) be*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), bij een gemiddelde geluidwering van 20 dB(A).

Uit akoestisch onderzoek (Het GeluidBuro (2016), *Geluid bij evenementen* en ODNZKG, Evaluatie evenementen Amsterdam 2017, Meetwaardenonderzoek) 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. Onder het oude beleid kon de geluidbelasting in dB(C) oplopen tot 90 à 95 db(C).

1. 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.

2. 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 voor bezoekers van het evenement. Om die reden wordt voor deze categorie een uitzondering mogelijk gemaakt en de gevelwaarde op maximaal 95 dB(C) gesteld. Het jaarlijkse eenmalige karakter van deze evenementen maakt dat een uitzondering op de basisnorm tot maximaal 95 dB(C) aanvaardbaar wordt geacht.

3. Voor (indoor) evenementen die plaatsvinden in de nachtelijke uren (na 23.00 óf 24.00 uur) zal in deze beleidsregel eveneens een grenswaarde worden gesteld. Uit zowel de literatuur als de huidige praktijk in Amsterdam blijkt dat het moeilijk is voor deze categorie op dit moment tot eenduidige grenswaarden te komen. Om die reden wordt voor het evenementenseizoen (2018) nog uitgegaan van het oude beleid (Handboek evenementen, bijlage milieuzorg). In 2018 zal op basis van meer onderzoek en een gedegen belangenafweging een normenstelsel geformuleerd worden waarbij naast een generieke grenswaarde ook ruimte is voor maatwerk per locatie, afhankelijk van de isolatiewaarde van de inrichting en de omliggende bebouwing.

   In het oude beleid waren geen generieke grenswaarden gesteld voor evenementen die in de

nachtperiode (na 23.00 of 24.00 uur) plaatsvinden. De grenswaarden voor evenementen die in gebouwen plaatsvinden werden per locatie bepaald, afhankelijk van de 'akoestische staat van het pand, de ligging van het pand t.o.v. geluidsgevoelige bestemmingen, de periode waarin het evenement plaatsvindt'. Voor een aantal locaties worden reeds meerdere jaren vergunningen worden afgegeven met maatwerk grenswaarden. Voor deze en nieuwe locaties geldt in 2018 dat zoveel mogelijk normneutraal zal worden vergund, waarbij te allen tijde geldt dat organisatoren zich inspannen voor een zo laag mogelijke belasting van de omgeving. Het Meet- en rekenprotocol en de BBT-Lijst is ook voor deze categorie vanaf inwerking treden van dit beleid van kracht.

Er kunnen zich situaties voordoen waarbij uit het akoestisch onderzoek vooraf blijkt dat sprake is van een normoverschrijding bij een beperkt aantal geluidgevoelige objecten. In die situaties kan een organisator van een evenement trachten een overeenkomst te sluiten met individuele bewoners van deze objecten door hen te compenseren voor die tijdelijke hogere mate van geluidoverlast. Het bestuur wil deze mogelijkheid niet op voorhand uitsluiten en zal overeenkomsten met die strekking toetsen op dat:

- deze altijd per individuele bewoner met de aanvrager moet zijn overeengekomen;
- alle bewoners van de woningen die te maken gaan krijgen met een gevelwaarde boven de grenswaarde meedoen (doet er eentje niet mee dan is dat een reden om op de aanvraag negatief te beschikken);
- het duidelijk is om welke geluidbelasting en tijdsduur het gaat; bij de vergunningsaanvraag dient uit akoestisch onderzoek (conform het Meet- en rekenprotocol) te blijken welke geluidbelasting verwacht wordt op de betreffende woningen;
- de compensatie proportioneel is. Voor een compensatie van 24 uur beschouwt de gemeente een richtbedrag van 150 euro per persoon als redelijk.

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}) gemeten over 15 minuten, ter plaatse van de mengtafel niet meer bedragen dan 100 dB(A). In het Meet- en rekenprotocol wordt het exacte meetpunt nader omschrijven.

Ten opzichte van hetgeen afgesproken in het Convenant is het beleid 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.

Voor kortdurende evenementen (maximaal 3 uur), waarbij live-band(s) optreden, kan een uitzondering worden gemaakt tot 103 dB(A). Bij de aanvraag dient dit gemotiveerd te worden.

Toelichting:
Deze norm van 100 dB(A) is strenger dan hetgeen landelijk afgesproken (maximaal 103 dB(A) FoH) in het Convenant. Maar in de praktijk blijkt dit haalbaar voor veruit de meeste evenementen en hoeft het niet ten koste te gaan van de muziekbeleving. Voor optredens van live-band(s), waarbij meer midden en

hoge tonen worden geproduceerd en de dB(A)-waarde daarom hoger is, kan deze norm echter te beperkend werken.

De FoH-norm geldt ook voor (APV) vergunningplichtige evenementen in binnenlocaties. Voor situaties waar een inrichting een ontheffing nodig heeft (wat binnen Amsterdam 2 keer jaar mogelijk is) bestaat de wens dit op termijn in lijn te brengen met het evenementenbeleid door aanpassing van de APV. De haalbaarheid daarvan wordt in 2018 onderzocht.

2.4 Planvorming geluid

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 rekenprotocol – Evenementengeluid 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 rekenprotocol – Evenementengeluid in de Amsterdam.

2.5 Aantal evenementendagen met muziekgeluid

Naast het geluidniveau is het aantal evenementdagen een belangrijke factor in overlast die door omwonenden kan worden ervaren. 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.

1. Er zijn evenementenlocaties in de stad waar het maximum aantal dagen met een gevelbelasting tot maximaal 85 dB(C) mede is gebaseerd op onderzoek naar de relatieve geschiktheid van de locatie. Deze dagennorm is vastgelegd in de locatieprofielen van de betreffende locaties.

2. Voor de evenementaanvragen op andere locaties geldt:

    - Binnen de S100 is maximaal 1 evenementendag toegestaan met een maximaal vergunbare grenswaarde van 85 dB(C) toegestaan per locatie. Hiervan zijn de evenementen met een 'hoog maatschappelijk belang' (zie onder 2.2) uitgesloten;
    - In de rest van de stad zijn maximaal 3 evenementendagen toegestaan met een maximaal vergunbare grenswaarde van 85 dB(C) per locatie.

Toelichting:

Voor 20 locaties gold dat er in de afgelopen jaren meer dan 3 dagen muziekevenementen hebben plaatsgevonden. Voor deze evenementenlocaties is locatieonderzoek gedaan naar de relatieve geschiktheid van de betreffende locatie voor muziekevenementen (GeluidBuro, 2017, Locatieonderzoek evenementenlocaties Amsterdam). Mede op basis van het inzicht in de relatieve geschiktheid per locatie is het maximaal aantal dagen bepaald dat vergund kan worden. Deze zijn vastgelegd in de betreffende locatieprofielen.

Naast deze locaties zijn er in 2017 nog 47 locatieprofielen (opnieuw) gemaakt en vastgesteld (zie Locatieprofielen voor evenementen, 2017). In deze locatieprofielen is het maximaal aantal toegestane evenementendagen en dagen met een muziekbelasting tot aan 85 dB(C) vastgelegd (maximaal 3 dagen). De locatieprofielen moeten beschouwd worden als een nadere invulling van regels die gelden voor evenementen op die betreffende locatie en zullen onderdeel gaan uitmaken van de omgevingsplannen (in het kader van de nieuwe Omgevingswet). In de locatieprofielen is rekening gehouden met 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.

Voor evenementen op andere locaties is het begrip 'per locatie' opgenomen om te voorkomen dat bewoners belast worden met meer dan het toegestane aantal evenementen(dagen) doordat de geluidcontouren van verschillende evenementen elkaar 'overlappen', maar slechts voor één dag tellen. In hoeverre sprake is van eventuele overlap wordt bepaald door een 75 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

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 er tussen de eindtijd van de ene dag en de begintijd een volgende minimaal 12 uren zitten.

Een verzoek voor een eindtijd tot 24.00 uur wordt van geval tot geval beoordeeld, waarbij het belang van het woon- en leefmilieu zwaar wordt meegewogen. Daarin spelen de duur en de aard van de belasting een grote rol. Evenementen met een dance-achtig muziekprofiel worden op voorhand uitgesloten van de ruimere eindtijd vanwege de continue aard en de mate van de belasting.

2.7 Soundcheck

Soundchecks moeten bij voorkeur plaatsvinden op de dag van het evenement zelf en duren niet langer dan 30 minuten per podium/area. Indien het organisatorisch onvermijdbaar is kunnen soundchecks de dag voorafgaand aan het evenement plaatsvinden. Soundchecks worden niet voor 10.00 uur en niet na 22.00 uur gehouden. Voor soundchecks geldt hetzelfde maximale geluidniveau als in de vergunning is opgenomen.

2.8 Op- en afbouw

Om overlast voor bewoners voor en na een evenement te beperken dient de op- en afbouwperiode zo kort mogelijk te zijn. Aangezien niet elk evenement en elke locatie dezelfde aanpak vergt, gelden onderstaande richtlijnen:

a. De op- en afbouw van een evenement dient altijd zo kort mogelijk te zijn;
b. De op- en afbouw dient veilig plaats te vinden en schade aan het terrein dient zoveel mogelijk te worden voorkomen;
c. De op- en afbouw vindt niet plaats na 23 uur óf voor 7 uur (geluidsarme activiteiten uitgezonderd);
d. Tijdens de op- en afbouwperiode dient het gebruik van de openbare ruimte in de directe omgeving zo lang mogelijk toegankelijk te blijven voor publiek; om dit te realiseren en toch ook veilig te kunnen werken, worden voorzieningen getroffen;
e. De op- en afbouw van evenementen tot 2000 bezoekers mag niet langer dan 3 dagen duren;
f. De op- en afbouw van evenementen met meer dan 2000 bezoekers mag niet langer duren dan 10 dagen;
g. De organisator dient bij zijn aanvraag een op- en afbouwschema aan te leveren en daarmee aan te tonen dat sprake is van een efficiënte en veilige op- en afbouw;
h. Afwijkende aanvragen voor wat betreft het aantal dagen worden van geval tot geval beoordeeld door de vergunningverlener in afstemming met de terreinbeheerder.

2.9 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 rekenprotocol – Evenementengeluid in Amsterdam.*

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

De organisator dient een meetverslag te (laten) maken, conform de eisen zoals opgenomen in BIJLAGE I: *Meet- en rekenprotocol – Evenementengeluid in Amsterdam.* Dit verslag moet binnen vier weken na het evenement worden ingediend bij de vergunningverlener.

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 rekenprotocol – Evenementengeluid in Amsterdam.*

2.10 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 omwonden 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.

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.

Verdere gevolgen overtredingen
Naast de bovenstaande stappen die tijdens het evenement worden ondernomen, kunnen ernstige overtredingen consequenties hebben voor volgende edities van het evenement of andere evenementen van dezelfde organisator. Dit zal per geval worden beoordeeld.

Voor evenementen met minder dan 1500 bezoekers waarbij stap 3 en/of 4 genomen moest worden, zullen voor volgende evenementen de onderzoeks- en meetverplichtingen worden opgelegd die gelden voor evenementen met meer dan 1500 bezoekers.

Nadere uitwerking:
De exacte handelingen en tijdspaden die gevolgd worden bij het hierboven omschreven stappenplan, zullen nader uitgewerkt worden in werkprotocollen voor Toezicht en Handhaving.

Gemeente Amsterdam

Bijlage I: Meet- en rekenprotocol

Evenementengeluid in Amsterdam

2018 Versie 1.4

Gemeente Amsterdam

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

In opdracht van:
Stedelijk Evenementenbureau Amsterdam

© 2018 Gemeente Amsterdam

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 23

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 29

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

Gemeente Amsterdam

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 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 1.500 of meer 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.

Gemeente Amsterdam

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 behoeft 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 maatgevende beoordelingspunten die blijken uit het akoestisch onderzoek.
- Indien gewenst kan om praktische redenen beoordeling plaatsvinden op referentiepunten, 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.

$L_{Ceq,3min} - C_{stoor} - C_g - C_m$ = 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, akoestisch adviseur en/of vergunninghouder en handhaver minimaal te beschikken over de volgende apparatuur:

- Een precisie geluidniveaumeter volgens de specificaties van IEC-publicatie 651: 1979, type I met een rondomgevoelige microfoon;
- Een voorziening voor de bepaling van het equivalente geluidniveau 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 het 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 meetsysteem, 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.

Gemeente Amsterdam

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 immissiemetingen 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 nabijgelegen 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.
- Er wordt zoveel mogelijk gemeten op de beoordelingspunten, waarbij uit praktische overwegingen in eerste instantie gemeten wordt op 5 meter hoogte.
- Als gemeten wordt op een referentiepunt, vindt de beoordeling plaats 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 beïnvloedt 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 zijn waargenomen en hoe hiermee om is gegaan.

Tabel 3.1 Correcties op basis van verhouding signaal- versus stoorgeluid

Verschil 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 zonder reflectie, bijvoorbeeld op een punt direct naast een woongebouw, op gelijkwaardige afstand van de bron. Er wordt dan geen correctie toegepast.
- Indien nodig wordt het invallende geluidniveau direct voor de gevel van de betreffende woning gemeten.
- 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 een 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 (bij windsnelheden vanaf 0,3 m/s in een hoek van +/- 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 bij voorkeur tijdens het evenement continue de 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 of nacht optreden op heldere dagen. De overdracht is dan naar alle beoordelingspunten 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 handhavingsprotocol 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/s]	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 Metingen preventie gehoorschade

Voor metingen in het kader van preventie gehoorschade gelden de volgende regels:

- Het gemiddelde A-gewogen geluidniveau (L_{Aeq}) wordt bepaald over een (zuivere meet)tijd van 15 minuten.
- Bij het meten van het geluid wordt het voortschrijdende gemiddelde (lopend gemiddelde) bepaald, tekens over de laatste 15 minuten.
- Metingen worden uitgevoerd ter plaatse van de mengtafel, op een hoogte van 2 meter boven het vloerveld.
- Met 'ter plaatse van de mengtafel' wordt hier bedoeld een punt in het FoH-gebied, recht tegenover het podium, op maximaal 25 meter uit het podium (of het FoH-systeem), ongeacht waar de mengtafel zich feitelijk bevindt. Als een FoH-gebied kleiner is dan 25 meter, bijvoorbeeld bij kleinere festivals of in tenten,

dan wordt het einde van het FoH-gebied aangehouden als meetpunt.

3.10 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
- Overzicht metingen ten behoeve van preventie gehoorschade
- 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(s) als bijlage

Gemeente Amsterdam

4 Uitvoeren berekeningen

Dit gedeelte van het protocol geeft een handleiding op welke wijze de geluidbelasting in de omgeving geprognotiseerd 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 (GeoMileu, 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 berekent 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 bedoelt voor hoe het FoH-systeem 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 prognoseberekeningen mee uit te voeren.

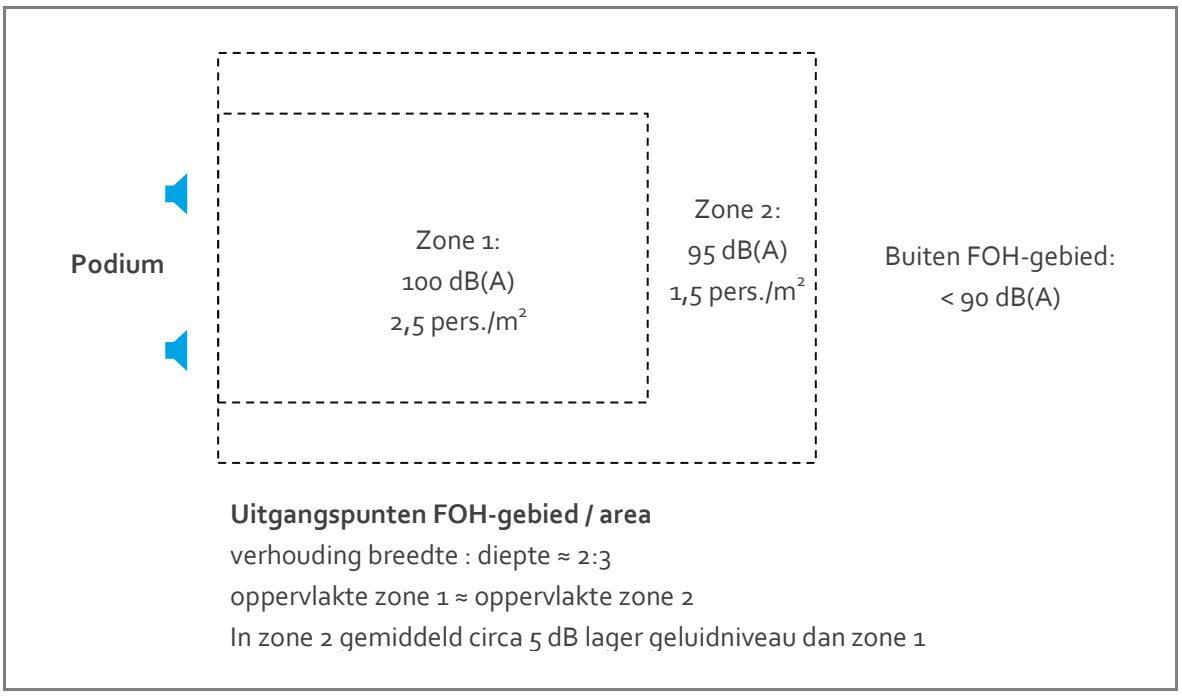
Indien een ander rekenprogramma gebruikt wordt, dan dient aangetoond te worden dat dit programma minimaal gelijkwaardig is aan GeoMilieu, c.q. dat de berekeningen zijn uitgevoerd overeenkomstig het protocol. Projecten die berekend worden met alternatieve pakketten worden beoordeeld door de Stedelijke 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 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 grootte van het FoH-gebied of de area. Vaak wordt 25 meter FoH aangehouden als afstand waarop de mengtafel staat, of als referentiepunt voor metingen.

De grootte van het FoH-gebied is weer afhankelijk van de hoeveelheid bezoekers die voorzien moeten worden van muziekgeluid met een bepaald volume (luidheid). 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 is per

vierkante meter in de eerste zone het hoogst, met gemiddeld circa 2,5 bezoeker per vierkante meter. In de tweede zone is het geluidniveau circa 5 dB afgenomen. Hier bevinden zich gemiddeld 1,5 bezoekers p/m^2. 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(en) of de area(s), hoe meer bezoekers en dus ook hoe meer bronvermogen nodig is om deze bezoekers te voorzien van de juiste hoeveelheid geluid.

Bronvermogens

De speakers van het FOH-systeem kunnen 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:

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

Hierbij stelt L_I de geluidintensiteit op een bepaalde afstand 'R' tot de bron voor. De afstand tussen het centrum van de speakers van het midden van de voorste zone van het FOH-systeem (zone 1) 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:

$$L_W = L_P + 20*\log(R) + 8 \quad \text{(63 Hz octaafband)}$$
$$L_W = L_P + 20*\log(R) + 11 \quad \text{(125 Hz t/m 4000 Hz octaafbanden)}$$

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 immisierelevante 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.

Hierbij dient tevens rekening gehouden te worden met het maximaal toegestane geluidniveau van 100 dB(A) ter plaatse van de mengtafel (beleidsregel 2.3 Preventie gehoorschade). Met 'ter plaatse van de mengtafel' wordt hier bedoeld een punt in het FoH-gebied, recht tegenover het podium, op maximaal 25 meter uit het podium (of het FoH-systeem), ongeacht waar de mengtafel zich feitelijk bevindt. Als een FoH-gebied kleiner is dan 25 meter, bijvoorbeeld bij kleinere festivals of in tenten, dan wordt het einde van het FoH-gebied aangehouden als meetpunt.

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

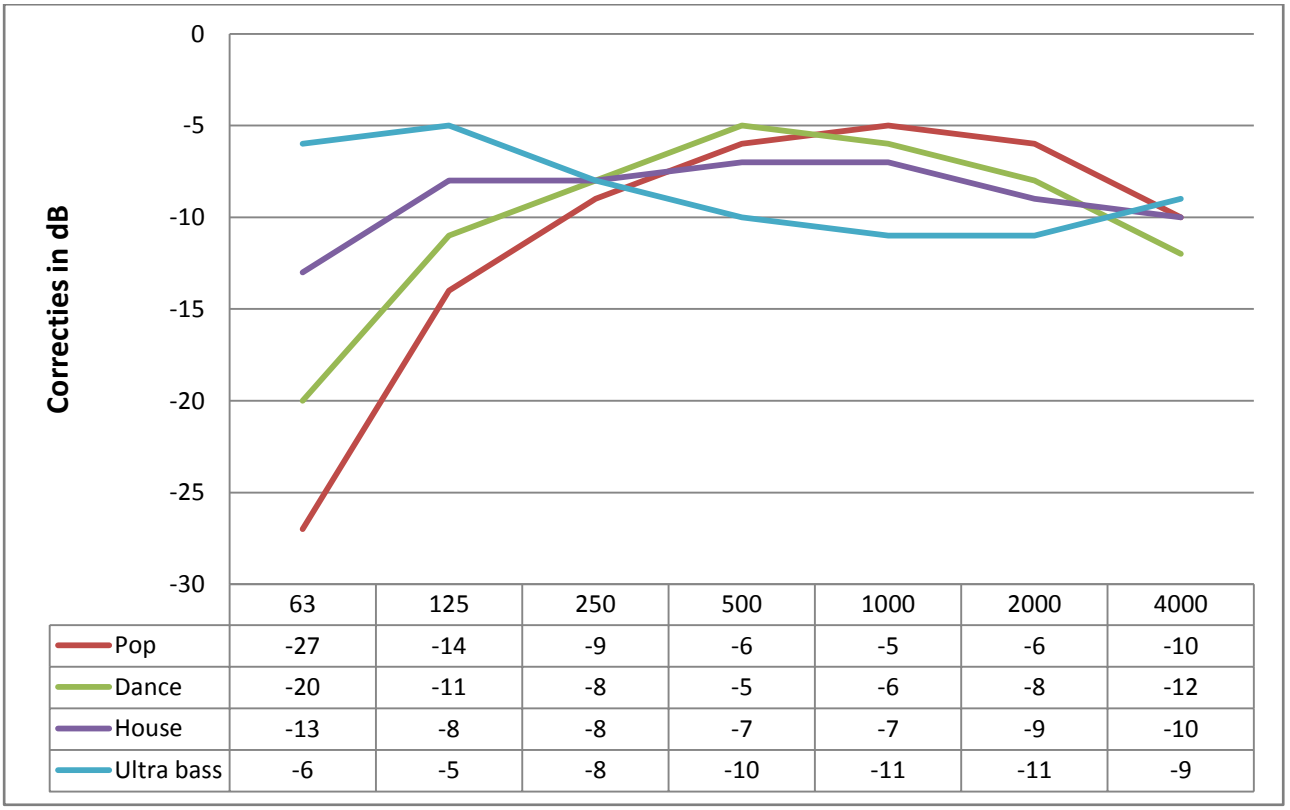
Categorie en type FoH-systeem [1]		FoH-gebied / area [2]	Bronsterkte L_W [3]
I	Groot FoH-systeem met delay-speakers	10.000 m^2 / 20.000 personen	157 dB(C)
		5.000 m^2 / 10.000 personen	154 dB(C)
I - II	Middelgroot FoH-systeem	2.500 m^2 / 5000 personen	151 dB(C)
		1.000 m^2 / 2000 personen	147 dB(C)
II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

[1)] Omvang FoH-systeem gerelateerd aan categorieën
[2)] Omvang FoH-gebied of area 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 publieksveld (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.



	63	125	250	500	1000	2000	4000
Pop	-27	-14	-9	-6	-5	-6	-10
Dance	-20	-11	-8	-5	-6	-8	-12
House	-13	-8	-8	-7	-7	-9	-10
Ultra bass	-6	-5	-8	-10	-11	-11	-9

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 en sub-arrays separaat gemodelleerd te worden van topkasten of line-array speakers. Dit geldt voor zowel voor de hoogte, als voor links en rechts en delay-speakers.

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

Uitstralingshoeken

FoH-systemen (speakers) 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 FoH-systemen en speakersystemen dienen voor een representatieve uitstraling ten minste 4, maar bij voorkeur 8, bronnen per speaker (sub-array of line-array) 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 FoH-systeem. Zie ook de meest recente BBT-Lijst.

Reducties verwerken

De richtingswerking van het FoH-systeem 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 zwakke tot matige meewind van circa 3 m/s.

Zoals in paragraaf 2.2 en 3.6 benoemd wordt er geen meteocorrectie 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 mogelijk te beperken. Hiervoor moet gebruik gemaakt worden van de Best 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 waarin 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 en hierin aangeduid de ligging van het evenement en de woningen en andere geluidgevoelige gebouwen
- 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 het 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 in het 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

Gemeente Amsterdam

Bijlagen

- Overzicht toegepaste audio, indien dit niet in het plan kan worden verwerkt
- Tekening indeling evenement, indien dit niet 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 continu 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 in paragraaf 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 en andere geluidgevoelige gebouwen).
- 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 meetsysteem 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 paragraaf 3.7 van dit protocol. In dit verslag dient ook aangetoond te worden dat het geluidniveau onder de 40 Hz is af-gefilterd 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 paragraaf 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 dient inzage in de meetgegevens gegeven te worden.

BBT-Lijst 18

Evenementengeluid in Amsterdam

Overzicht Best Beschikbare Technieken
voor het evenementenseizoen 2018

2018 Versie 1.3

Samengesteld door:
Stedelijke Expertgroep Geluid

In opdracht van:
Stedelijk Evenementenbureau Amsterdam

© 2018 Gemeente Amsterdam

INHOUD

1. INLEIDING 35

1.1 BEGRIP 35
1.2 DOEL 36
1.3 STEDELIJKE EXPERTGROEP GELUID 36
1.4 VASTSTELLING 36

2. BEST BESCHIKBARE TECHNIEKEN 37

2.1 ORGANISATORISCH 37
2.2 GELUIDNIVEAUS 37
2.3 ELECTRO-AKOESTISCH 39
2.4 AF-FILTEREN 41
2.5 INPAKKEN EN AFSCHERMING 42
2.6 INNOVATIES 42

3. BBT-LIJST 17 43

3.1 BBT VOOR CATEGORIE I (≥ 1.500 BEZOEKERS) 43
3.2 BBT VOOR CATEGORIE II EN III (< 1.500 BEZOEKERS) 43

4. BBT IN DE PRAKTIJK 44

4.1 PROGNOSEBEREKENINGEN 44
4.2 CONTROLE TIJDENS EVENEMENTEN 44

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 betere balans tussen een stad waar goed georganiseerde evenementen kunnen plaatsvinden en het inperken van geluidoverlast 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 'Best 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 1.500 of meer 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 maatregelen ten koste kan gaan van de geluidkwaliteit. 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 de 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 'Best 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 geluidsemissie moet zoveel mogelijk worden voorkomen door het treffen van BBT-maatregelen. Voor evenementen zijn geen specifieke BBT-referentiedocumenten (BREFs) van toepassing waarin specifieke eisen aan de geluidsemissie 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 (Expertgroep Geluid), 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

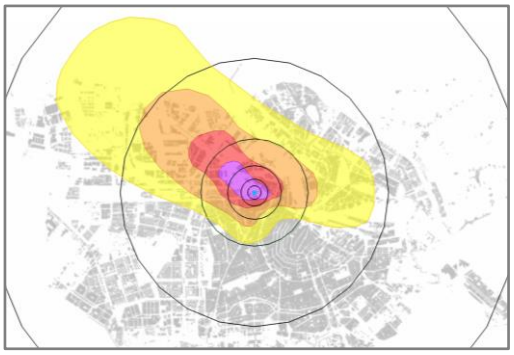
Het vaststellen van de nieuwe BBT-Lijst geschiedt jaarlijks, voorafgaand aan het nieuwe evenementenseizoen.

2 Best Beschikbare Technieken

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: FoH-systemen (speakers) stralen naar de voorzijde meer geluid uit dan naar de zijkanten 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 FoH-systemen (tevens richting van het 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 zuidwesten 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.

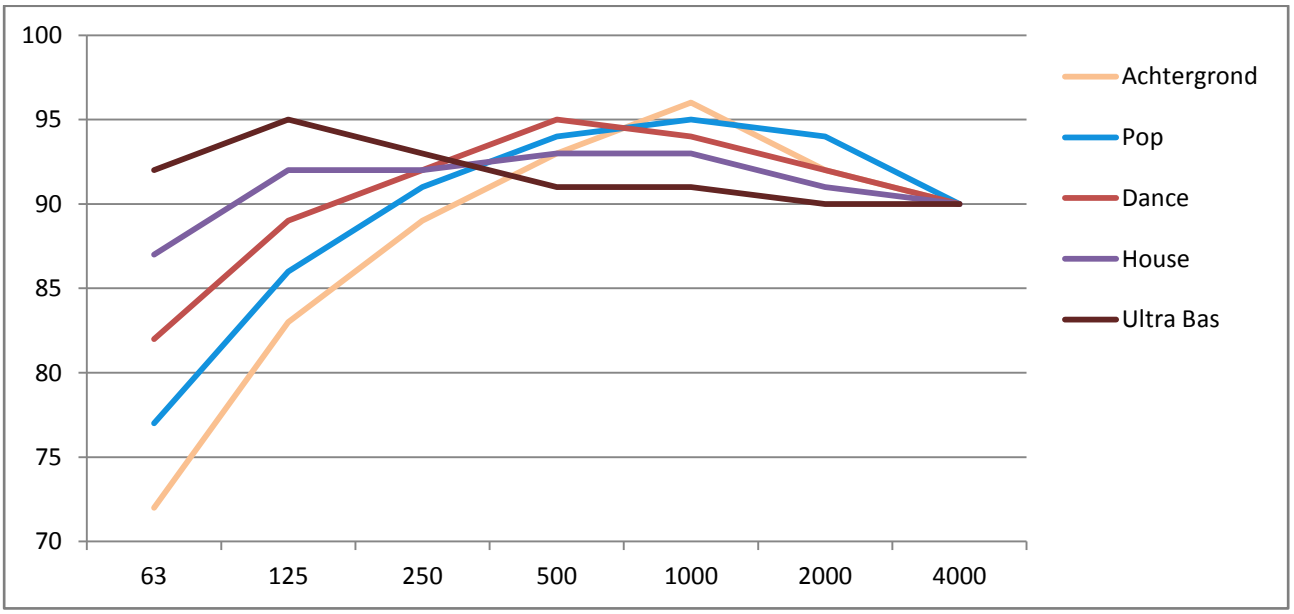
Het bronvermogen (van het FoH-systeem) dat nodig is om een bepaald geluidniveau te kunnen genereren is afhankelijk van de omvang van de area met publiek, of het FoH-gebied. In het 'Meet- en rekenprotocol Evenementengeluid in de stad' wordt hier nader op ingegaan. Onderstaande tabel geeft een overzicht 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 FoH-systeem [1]		FoH-gebied / area [2]	Bronsterkte L_W [3]
I	Groot FoH-systeem met delay-speakers	10.000 m^2 / 20.000 personen	157 dB(C)
		5.000 m^2 / 10.000 personen	154 dB(C)
I - II	Middelgroot FoH-systeem	2.500 m^2 / 5000 personen	151 dB(C)
		1.000 m^2 / 2000 personen	147 dB(C)
II - III - IV	Klein FoH-systeem	500 m^2 / 1000 personen	144 dB(C)
		250 m^2 / 500 personen	141 dB(C)

[1)] Omvang FoH-systeem gerelateerd aan categorieën evenementen
[2)] Omvang FoH-gebied of area 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 het akoestisch onderzoek kan daar behulpzaam bij zijn.

2.4 Elektro-akoestisch

Een goede inrichting van een festival- of evenemententerrein in open air situaties begint bij een goed ontwerp van het FoH-systeem) in combinatie met de posities en oriëntatie van de podia, zoals eerder genoemd. Met een goed ontworpen FoH-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 FoH-systeem en de instellingen daarvan.



Line-arrays: De uitstralingskarakteristiek van individuele speakers en geclusterde speakers 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 speakers met een cardioïde uitstralingskarakter, 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 gestuurd worden, zeker op locaties met een open karakter en in combinatie met hogere windsnelheden.

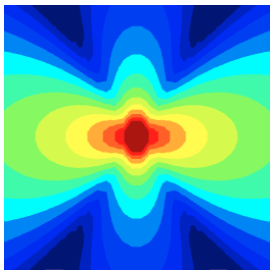
Point sources: Speakers die gezamenlijk geen specifieke sturing meekrijgen (puntbronnen), stralen desalniettemin aan de achter- en zijkanten minder geluid uit dan aan de voorzijde. In tegenstelling tot line-arrays worden deze speakers gestapeld (stacks). Het nadeel van deze systemen is dat ze minder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

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 de area te groot wordt om alleen met het hoofdspeakersysteem te bedienen.

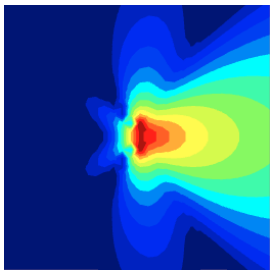
Cardioïde subswoofers en sub-arrays: Voor het produceren van de laagste frequenties in de muziek wordt gebruik gemaakt van subwoofers. Doorsnee subwoofers hebben een vrijwel omnidirectionaal uitstralingskarakter waardoor de bassen, waar juist de meeste hinder van wordt ervaren, alle kanten op gestuurd 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.

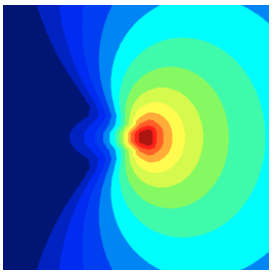
Onderstaand is een overzicht gegeven van diverse sub-opstellingen met een impressie van de richtwerking in de 50Hz-frequentie. De weergaven stellen een veld voor met een subwoofer opstelling in het midden en rechts het publieksveld.



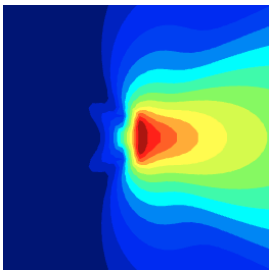
L+R configuratie met 2 omnidirectionale subwoofers



L+R configuratie met 2 cardioïde subwoofers



Endfire opstelling met 2 omnidirectionale subwoofers achter elkaar



Sub-array met 4 cardioïde subwoofers, met richtingshoek van 35° tussen de buitenste 2 subs[1)]

[1)] Dit betekent dat de subs zijn opgesteld in een licht gebogen lijn of virtueel gebogen lijn d.m.v. delay instellingen.

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 63 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 dancemuziek is dat steeds meer lagere tonen worden toegevoegd aan de muziek. Deze ontwikkeling vanuit artiesten, de muziekindustrie en festivalbezoekers staat helaas in schril 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 geluidniveau 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. Een belangrijk verschil in de praktische formulering is: '40 Hz en lager' of 'onder de 40 Hz' hetgeen betekent dat het geluidniveau 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 geluidniveau 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 geluidniveau van 6 dB per elke lagere tertsband (18 dB per octaafband) of hoger.

Let op: Dit is een doelmaatregel. Oftewel, het maakt niet uit hóe het beoogde resultaat technisch bereikt wordt, maar dát het bereikt wordt!

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 afschermende constructie een zekere isolerende en absorberende eigenschap te bevatten. En als laatste dient de afschermende 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 tenietdoet.

In de regel geldt: hoe dichter de afschermende constructie bij de bron staat, hoe hoger de afschermende werking, en: hoe verder weg de woningen, hoe lager de afschermende werking. Tevens is een massa nodig van ten minste circa 10 kg/m^2 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 of Wentex, 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 speakers / line-arrayss 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 mogelijkheid 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 voor het publiek optimaliseren en de mogelijke overlast in de omgeving 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 FoH-systeem het beste ingeregeld kan worden.

3 BBT-Lijst 18

In dit hoofdstuk wordt per categorie evenement 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 / de cross-over tussen subs en topkasten ligt op of boven de 80 Hz
- Er wordt gebruik gemaakt van cardioïde opgestelde 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 (als het FoH-gebied kleiner is dan 25 meter geldt deze waarde aan het einde van het FoH-gebied).

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 maximaal 25 meter FoH (als het FoH-gebied kleiner is dan 25 meter geldt deze waarde aan het einde van het FoH-gebied).

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 FoH-systeem / area

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					