

Notitie

Concept

Contactpersoon Jean-Pierre van Mulken

Datum 26 november 2015

Kenmerk N001-1230409JEA-V01

Geluidbelasting ten gevolge van dance evenementen in hallen van RAI Amsterdam

1 Inleiding

Op verzoek van RAI Amsterdam heeft Tauw onderzocht wat de geluidbelasting op de direct rond de RAI gelegen woningen is ten gevolge van grote muziekevenementen in de hallen van de RAI. Aanleiding hiervoor is de vaststelling van het bestemmingsplan Amsterdam RAI. Doel van het onderzoek is inzicht te krijgen in de hoogte van de geluidbelastingen die optreden op de gevel van de woningen die rondom de RAI gelegen zijn tijdens grote muziekevenementen in de hallen, zoals bijvoorbeeld Dirty Dutch en het Amsterdam Dance Event.

In hoofdstuk 2 zijn de uitgangspunten opgenomen en de berekeningen toegelicht. In hoofdstuk 3 worden de resultaten weergegeven en besproken.

2 Uitgangspunten en berekeningen

2.1 Uitgangspunten algemeen

Er is gebruik gemaakt van de uitgangspunten die gehanteerd worden in de melding voor het Activiteitenbesluit die op een later tijdstip zal worden ingediend. Deze uitgangspunten zijn in overleg met de RAI en de ODNZKG vastgesteld. Op basis van deze uitgangspunten is een rekenmodel opgesteld. Er worden de volgende algemene uitgangspunten gehanteerd:

- Op 1 oktober en 5 oktober 2015 zijn geluidsmetingen aan de technische installaties bij de RAI uitgevoerd. De resultaten van deze metingen zijn verwerkt in de rekenmodellen voor de dance evenementen
- In de berekeningen wordt uitgegaan van een worstcase scenario waarbij er van uitgegaan wordt dat het dance evenement gelijktijdig plaatsvindt met de afbouw van een grote beurs (zoals bijvoorbeeld de Huishoudbeurs) op de laatste beursdag en muziek op het terras bij het hoofdpaviljoen van StrandZuid ("Akoestisch onderzoek StrandZuid bij de Amsterdam RAI " met kenmerk R001-1220900ARB-kwe-V08-NL van 20 november 2014)
- Voor de nieuwe multifunctionele parkeergarage is het rekenmodel van de incidentele bedrijfssituatie uit het akoestisch onderzoek van Nieman met kenmerk N150145AB/418 van 2 november 2015 geïmporteerd in het rekenmodel voor de dance evenementen
- Geluidniveaus bij de woningen worden invallend berekend

2.2 Uitgangspunten muziekevenementen

Er is voor gekozen om als uitgangspunt voor de modellering voor de muziekevenementen uit te gaan van de grenswaarden uit de ontheffing voor het geluidniveau in dB(A) op 1 meter aan de binnenzijde van de wanden (grenswaarde 100 dB(A)). Dit is een worstcase benadering. In de praktijk zullen de berekende niveaus (significant) lager uitvallen om de volgende redenen:

- In de ontheffingen bij voorgaande dance evenementen is ook een norm van 115 dB(C) opgenomen. Tijdens de metingen bij de dance evenementen blijkt telkens weer dat de 115 dB(C) norm bepalend is waardoor het gemeten binnenniveau lager is dan de 100 dB(A) waar nu vanuit gegaan is. Dit heeft te maken met het karakter van de dansmuziek waarbij de nadruk op de lage tonen ligt waardoor (nog versterkt door keuze van de meetpunten en absorptie van hoge tonen door het publiek) het verschil tussen dB(A) en dB(C) op de meetpunten gemiddeld hoger is dan 15 dB
- Het ultra-bass spectrum is een worstcase benadering voor het spectrum dat daadwerkelijk optreedt. Het werkelijke spectrum zal tussen het house en het ultra-bass spectrum in zitten

- In de berekeningen wordt uitgegaan van een gemiddeld niveau van 100 dB(A) in de volledige hal. Door technieken zoals line arrays en cardio subs kan het geluid beter richting de dansvloer gestuurd worden en zal het geluidniveau bij de wanden en daken gemiddeld significant lager zijn. Daarnaast wordt in de praktijk niet de volledige hal gevuld met geluid. Dit effect zal het groots zijn in de grotere hallen (zoals hal 8, 9 en 10) maar doet zich ook voor bij de kleinere stages. De hallen kunnen niet in hun geheel gevuld worden met het maximale geluidniveau volgens de grenswaarden uit de ontheffing. Hierdoor zal de totale geluidbelasting op de gevels en daken lager zijn dan bij een evenredige belasting van de gehele vlakken bij de grenswaarde van 100 dB waarvan in de berekeningen uitgegaan wordt

Per hal kan worden de hoogte van de overschatting verschillend zijn. Hoe groter de hal, hoe groter de overschatting is. De grote hallen dragen daarbij het meest bij aan de totale geluidemissie van het complex tijdens de dancefeesten. We verwachten resumerend dat de praktijkwaarden 6 dB lager zullen zijn bij berekeningen met het ultra bass spectrum en 4 dB bij de berekeningen met het house spectrum (2 dB per bovenbeschreven effect). In de resultaten zijn deze correcties niet verwerkt. Wel is in hoofdstuk 4 bij de beoordeling een tabel opgenomen met de gecorrigeerde waarden.

Voor de dance evenementen worden de volgende uitgangspunten gehanteerd:

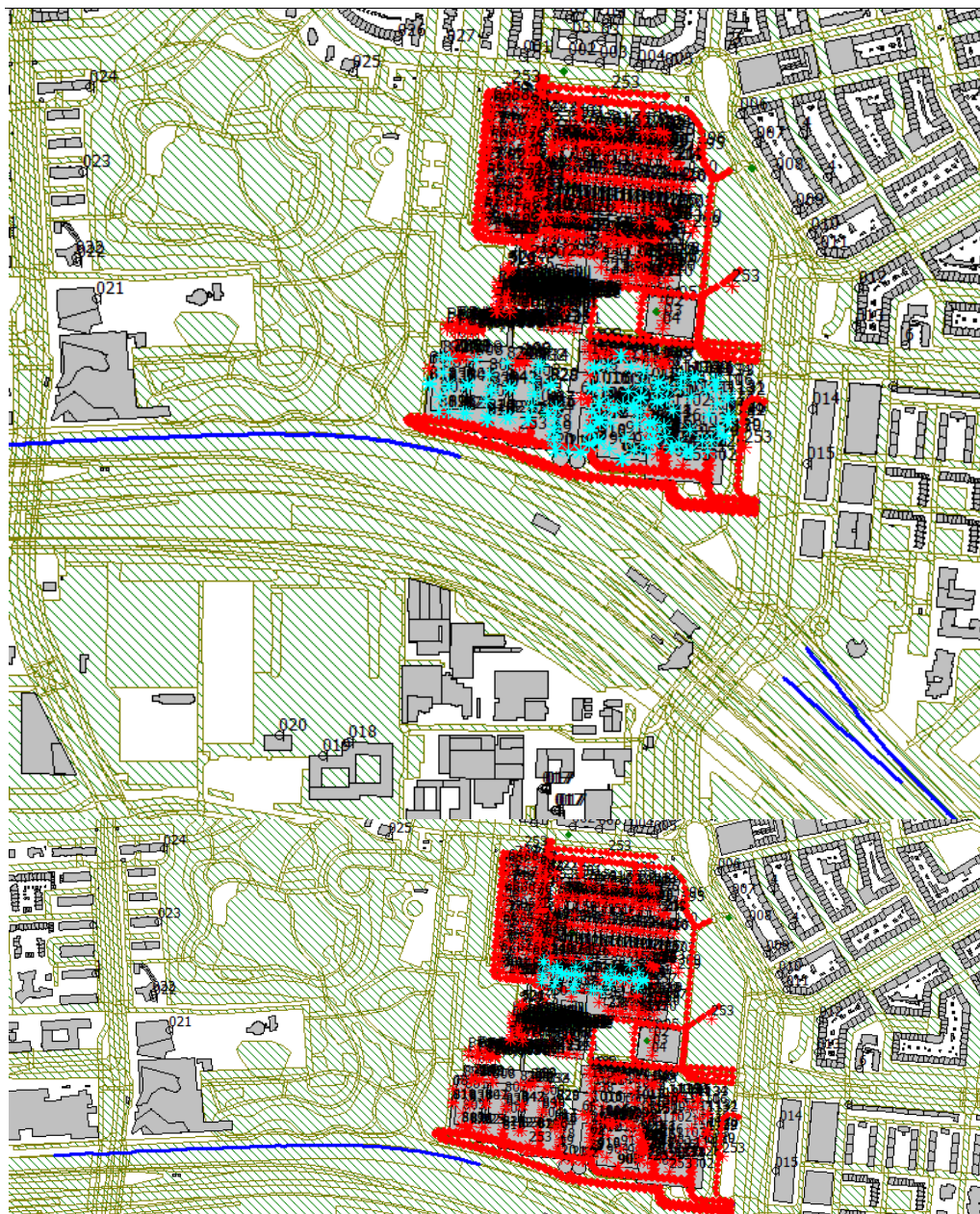
- De dance evenementen vallen onder de incidentele bedrijfssituatie
- De dance evenementen worden georganiseerd in het Holland Complex of de hallen 2 en 3. Het Holland Complex bestaat uit de hallen 8, 9 (inclusief de multifunctionele parkeergarage), 10 en 11
- Voor het Hollandcomplex zijn de ervaringscijfers van voorgaande edities van Dirty Dutch aangehouden. Dit is volgens de RAI een worstcase scenario voor wat betreft de voertuigbewegingen
- Voor de hallen 2 en 3 zijn de ervaringscijfers van het Amsterdam Dance Event aangehouden
- De evenementen vinden plaats in de dag-, avond- en nachtperiode plaats. Omdat de soundcheck in de dagperiode plaatsvindt is deze periode ook meegenomen
- De evenementen vinden op vrijdag of zaterdag plaats, of op een dag voorafgaand aan een nationale feestdag
- Er wordt geen bedrijfsduurcorrectie toegepast
- Er wordt geen straffactor voor muziekgeluid toegepast
- Het binnenniveau op de dansvloer tijdens de dance evenementen bedraagt maximaal 103 dB(A) zodat voldaan wordt aan het Convenant Preventie Gehoorschade Muzieksector. Het binnenniveau ter hoogte van de gevels en de daken bedraagt in dat geval maximaal 100 dB(A)

- Voor de dance evenementen worden twee scenario's uitgewerkt gebaseerd op verschillende muziekstijlen en gebruik makend van de spectra uit de NSG richtlijn muziekspectra in horecabedrijven van maart 2015, te weten:
 - 1) ultra bass spectrum en
 - 2) house spectrum
- Op 10 augustus tot en met 12 augustus 2015 zijn door Tauw geluidsisolatiemetingen uitgevoerd bij alle hallen van de RAI. De resultaten van deze metingen zijn verwerkt in de rekenmodellen voor de dance evenementen

2.3 Berekeningen

De berekeningen zijn uitgevoerd met behulp van het softwarepakket Geomilieu versie 3.10 van dgmr. In het rekenmodel is de reflecterende en afschermende bebouwing van de RAI en de omgeving opgenomen. Daarnaast zijn harde bodemgebieden (wegen, water, verhardingen, etc) en zachte bodemgebieden (park, grasland, etc.) ingevoerd. De overdrachtsberekeningen zijn uitgevoerd conform de methode II.8 uit de Handleiding meten en rekenen industrielawaai van 1999.

In figuur 2.1 is een bovenaanzicht van het rekenmodel weergegeven. In figuur 2.2 zijn 3D weergaven van het rekenmodel opgenomen. De blauwe sterren geven de ligging van de geluidbronnen van de dance evenementen weer. De zwarte stippen geven de ligging van beoordelingspunten (woningen en scholen) weer.



Figuur 2.1 Weergave rekenmodel dance evenementen in hal 8, 9, 10 en 11 (boven) en detail hal 2 en 3 (onder)

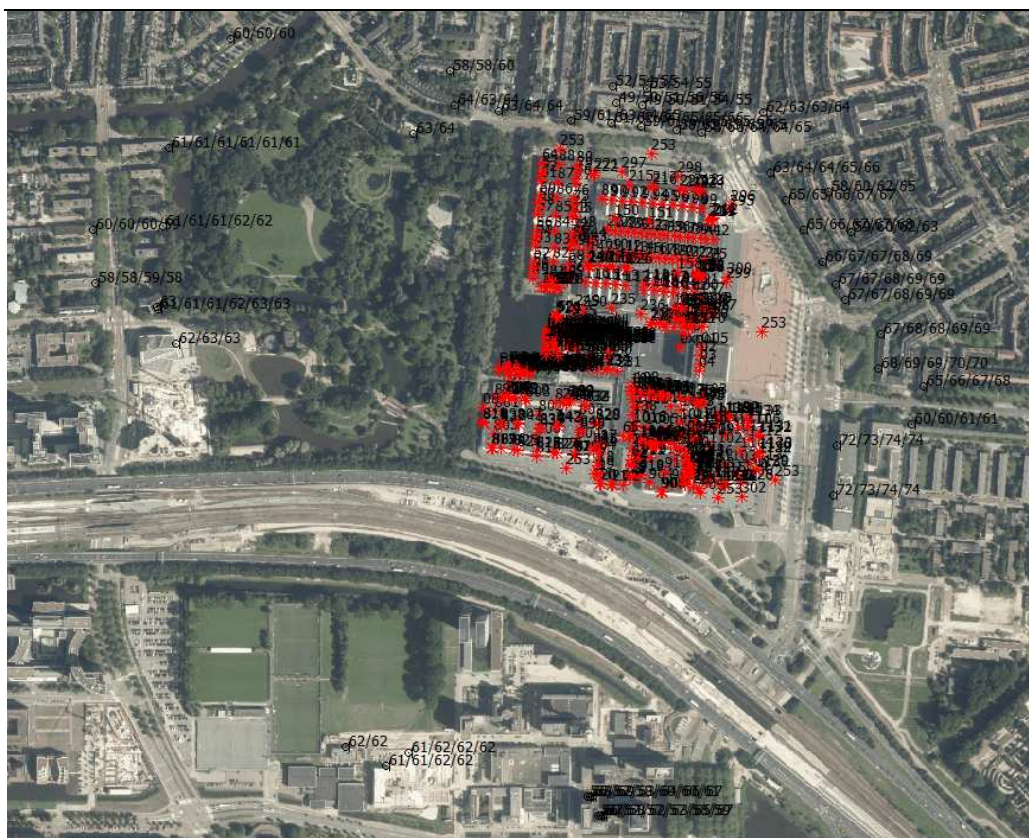


Figuur 2.2.2 3D weergaven rekenmodel, vanaf zuidoostzijde (boven) en noordzijde (onder)

3 Resultaten

3.1 Dance evenement in Hollandcomplex (hal 8, 9, 10 en 11) met ultra-bass spectrum

In figuur 3.1 zijn de resultaten van de berekeningen op de maatgevende rekenpunten weergegeven tijdens een dance evenement in het Hollandcomplex weergegeven. Bij de berekeningen is uitgegaan van het ultra-bass spectrum. De getallen gescheiden door een /-teken zijn de resultaten op de verschillende oplopende verdiepingen. Links is de laagste verdieping weergegeven, rechts de hoogste verdieping.

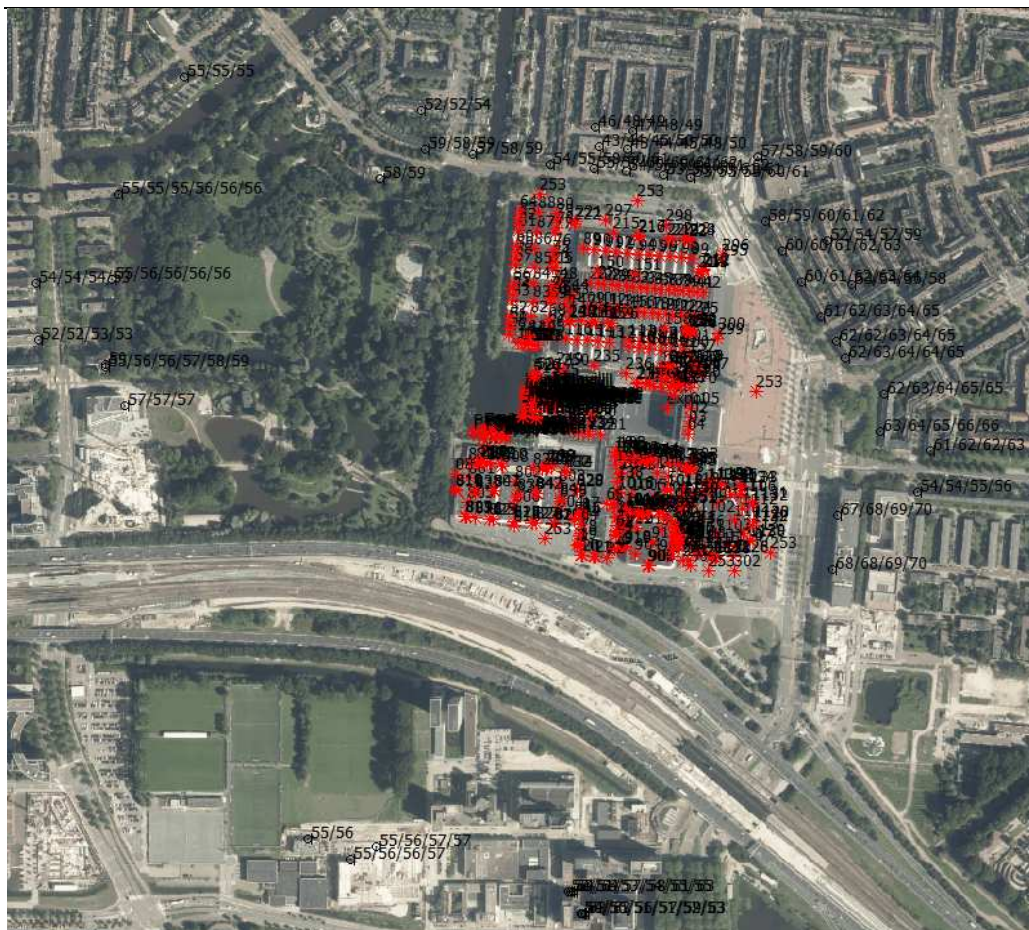


Figuur 3.1 Berekende geluidbelastingen dance evenement in Hollandcomplex met ultra-bass spectrum

De geluidbelastingen op de gevels van de woningen bedragen tijdens een dance evenement in het Hollandcomplex met ultra-bass spectrum maximaal circa 70 dB(A). Bij de school aan het Europelein maximaal circa 74 dB(A).

3.2 Dance evenement in Hollandcomplex (hal 8, 9, 10 en 11) met house spectrum

In figuur 3.2 zijn de resultaten van de berekeningen op de maatgevende rekenpunten weergegeven tijdens een dance evenement in het Hollandcomplex. Bij de berekeningen is uitgegaan van het house spectrum. De getallen gescheiden door een /-teken zijn de resultaten op de verschillende oplopende verdiepingen. Links is de laagste verdieping weergegeven, rechts de hoogste verdieping.



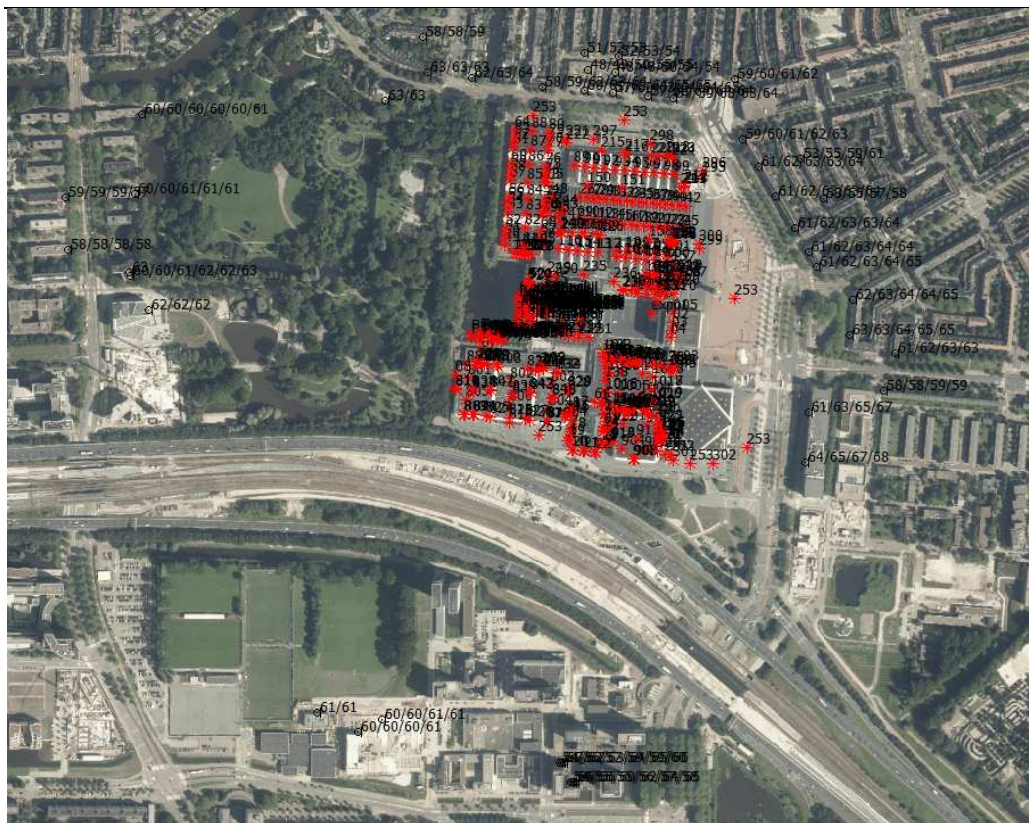
Figuur 3.2 Berekende geluidbelastingen dance evenement in Hollandcomplex met house spectrum

De geluidbelastingen op de gevels van de woningen bedragen tijdens een dance evenement in het Hollandcomplex met house spectrum maximaal circa 66 dB(A). Bij de school aan het Europein maximaal circa 70 dB(A).

3.3 Dance evenement in Hollandcomplex zonder hal 11 met ultra-bass spectrum

Omdat in voorgaande edities van dance evenementen hal 11 niet werd gebruikt voor een podium zoals in de andere hallen is een aanvullende berekening uitgevoerd voor een dance evenement in het Hollandcomplex zonder hal 11.

In figuur 3.3 zijn de resultaten van de berekeningen op de maatgevende rekenpunten weergegeven tijdens een dance evenement in het Hollandcomplex zonder hal 11 weergegeven. Bij de berekeningen is uitgegaan van het ultra-bass spectrum. De getallen gescheiden door een /-teken zijn de resultaten op de verschillende oplopende verdiepingen. Links is de laagste verdieping weergegeven, rechts de hoogste verdieping.

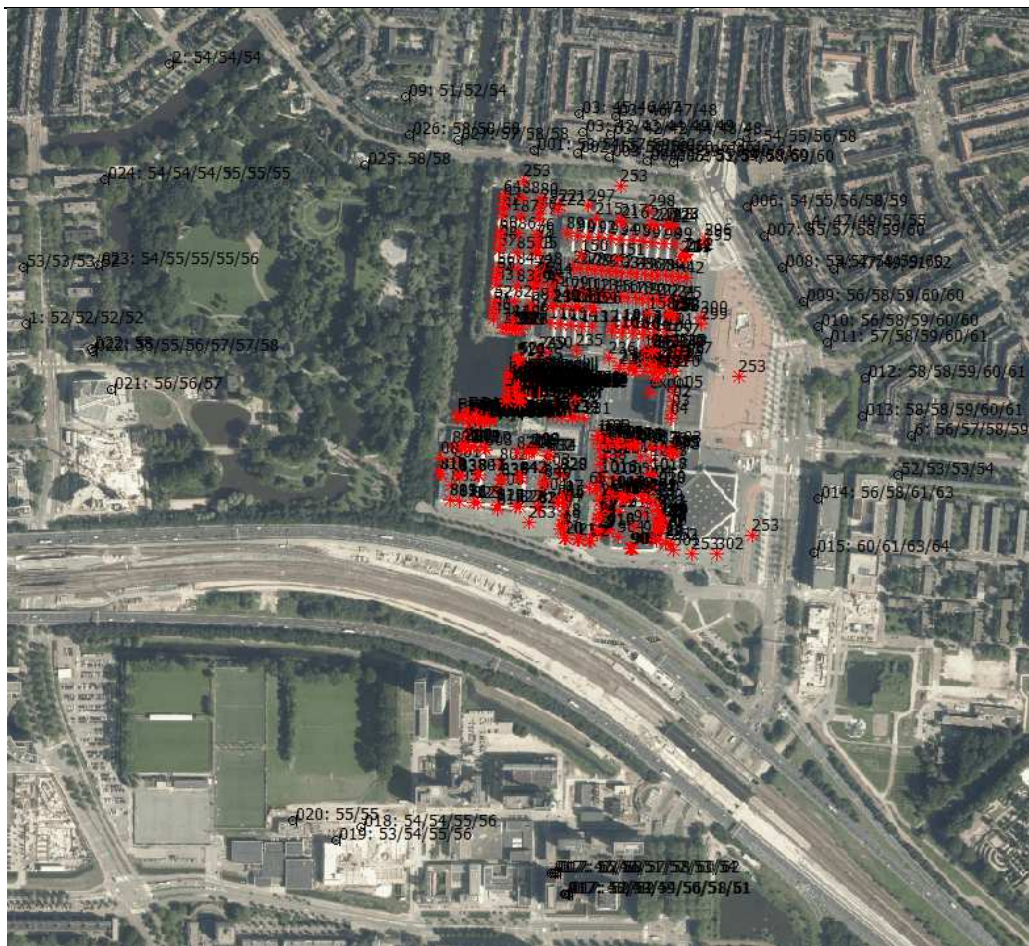


Figuur 3.3 Berekende geluidbelastingen dance evenement in Hollandcomplex zonder hal 11 met ultra-bass spectrum

De geluidbelastingen op de gevels van de woningen bedragen tijdens een dance evenement in het Hollandcomplex zonder hal 11 met ultra-bass spectrum maximaal circa 67 dB(A). Bij de school aan het Europelein maximaal circa 68 dB(A).

3.4 Dance evenement in Hollandcomplex zonder hal 11 met house spectrum

In figuur 3.4 zijn de resultaten van de berekeningen op de maatgevende rekenpunten weergegeven tijdens een dance evenement in het Hollandcomplex zonder hal 11. Bij de berekeningen is uitgegaan van het house spectrum. De getallen gescheiden door een /-teken zijn de resultaten op de verschillende oplopende verdiepingen. Links is de laagste verdieping weergegeven, rechts de hoogste verdieping.



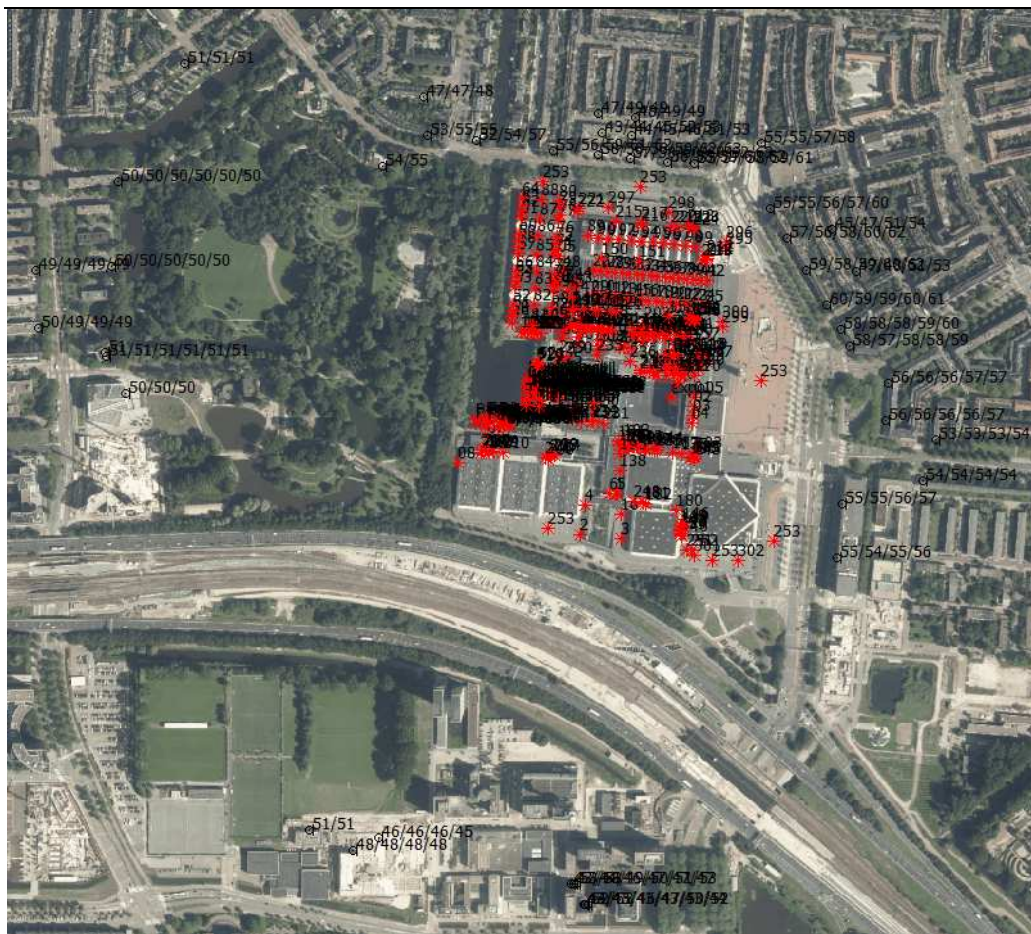
Figuur 3.4 Berekende geluidbelastingen dance evenement in Hollandcomplex zonder hal 11 met house spectrum

De geluidbelastingen op de gevels van de woningen bedragen tijdens een dance evenement in het Hollandcomplex zonder hal 11 met house spectrum maximaal circa 61 dB(A). Bij de school aan het Europelein maximaal circa 64 dB(A).

3.5 Dance evenement in hal 2 en 3 met ultra-bass spectrum

In figuur 3.5 zijn de resultaten van de berekeningen op de maatgevende rekenpunten weergegeven tijdens een dance evenement in hal 2 en 3. Bij de berekeningen is uitgegaan van het ultra-bass spectrum. De getallen gescheiden door een /-teken zijn de resultaten op de

verschillende oplopende verdiepingen. Links is de laagste verdieping weergegeven, rechts de hoogste verdieping.



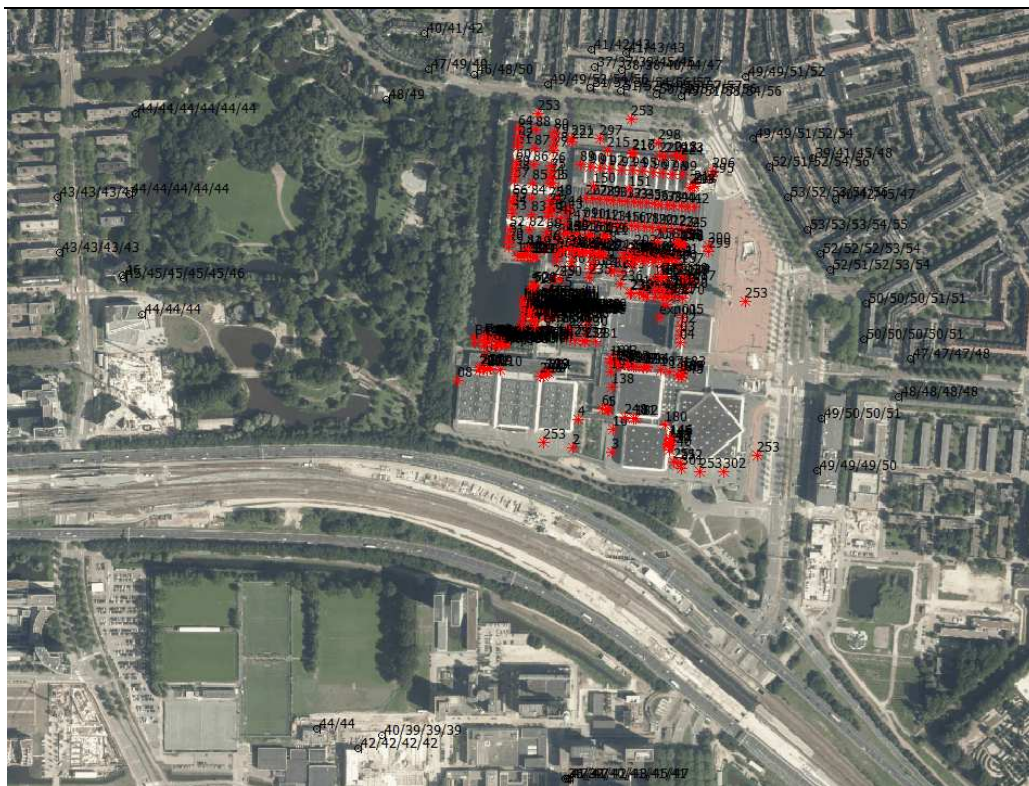
Figuur 3.5 Berekende geluidbelastingen dance evenement in hal 2 en 3 met ultra-bass spectrum

De geluidbelastingen op de gevels van de woningen bedragen tijdens een dance evenement in het Hollandcomplex met ultra-bass spectrum maximaal circa 63 dB(A). Bij de school aan het Europelein maximaal circa 57 dB(A).

3.6 Dance evenement in hal 2 en 3 met house spectrum

In figuur 3.6 zijn de resultaten van de berekeningen op de maatgevende rekenpunten weergegeven tijdens een dance evenement in het Hollandcomplex zonder hal 11. Bij de berekeningen is uitgegaan van het house spectrum. De getallen gescheiden door een /-teken zijn

de resultaten op de verschillende oplopende verdiepingen. Links is de laagste verdieping weergegeven, rechts de hoogste verdieping.



Figuur 3.6 Berekende geluidbelastingen dance evenement in hal 2 en 3 met house spectrum

De geluidbelastingen op de gevels van de woningen bedragen tijdens een dance evenement in het Hollandcomplex met house spectrum maximaal circa 58 dB(A). Bij de school aan het Europelein maximaal circa 51 dB(A).

4 Beoordeling geluidsbelastingen dance evenementen en

In tabel 4.1 zijn de resultaten uit de vorige paragrafen samengevat en is tevens een inschatting gegeven van de te verwachten werkelijke geluidbelastingen.

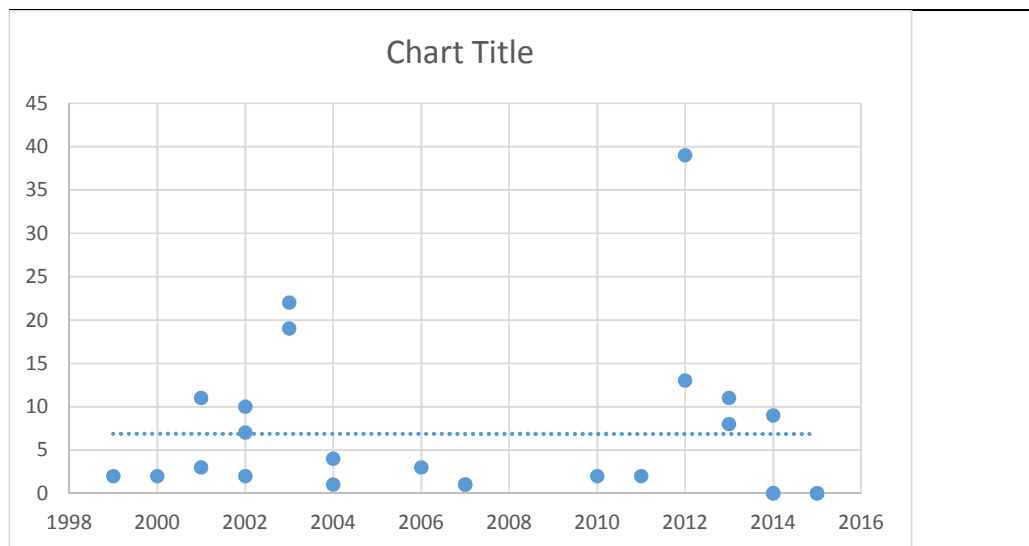
Tabel 4.1 Samenvatting maximale geluidsbelastingen ten gevolge van dance evenementen

	Ultra-bass spectrum		House spectrum		Verwachting in praktijk ultra bass/house ¹⁾	
	Woning	School	Woning	School	Woning	School
Hollandcomplex inclusief hal 11	70	74	66	70	64/62	68/66
Hollandcomplex zonder hal 11	67	68	63	64	61/59	62/60
Hal 2 en 3	63	57	58	51	57/54	51/47

¹⁾ Inclusief correctie voor gestapelde worstcase aannamen berekeningen, toelichting in paragraaf 2.1

In de praktijk worden in de nachtperiode maximale geluidbelastingen op de gevels van de woningen verwacht van 54 tot 64 dB(A, (of maximaal 61 dB(A) wanneer hal 11 niet gebruikt wordt als dancepodium. Voor de optredende geluidbelastingen bij dit type evenementen die met een beperkte frequentie en binnen worden gehouden bestaat geen centrale wet- en regelgeving. Dit wordt doorgaans decentraal geregeld. Lokale overheden zijn hiervoor zelf verantwoordelijk.

Er zijn bij ons geen onderzoeken gedaan naar slaapverstoring ten gevolge van evenementengeluid (de meeste onderzoeken naar slaapverstoring door geluid richten zich op verstoring door verkeerslawaaï). In de afgelopen jaren hebben er bij de RAI meerder grote, maar ook kleinere, dance-events plaatsgevonden. Hiervoor is een klachtenhistorie bijgehouden. In figuur 4.1 is een overzicht van de geregistreerde klachten opgenomen.



Figuur 4.1 Overzicht aantal geregistreerde klachten (stippelijn geeft gemiddelde aan)

Hieruit blijkt dat het gemiddelde aantal geregistreerde klachten circa 7 is per evenement. Uitschieters zijn de Thunderdome in 2012 en de evenementen Innercity en Shockers in 2003. Een directe verklaring voor deze uitschieters is niet te geven. Tijdens de evenementen in 2003 zijn geen geluidmetingen uitgevoerd. Tijdens de Thunderdome 2012 zijn wel in de hallen controlemetingen uitgevoerd. Opvallend aan Thunderdome 2012 was dat het tot na 7:00 uur 's ochtends doorliep (eindtijd 7:45) en dat geen afbouw van het geluid plaatsvond in het laatste uur van het festival, terwijl wel al sprake was van uitstroom van publiek. Mogelijk is dit van invloed geweest. Maar dit is niet af te leiden uit de klachtenregistratie.

De gemeente Amsterdam (stadsdeel Zuid) kan de klachtenhistorie in combinatie met de berekende in de in praktijk te verwachten geluidsniveaus gebruiken in de ruimtelijke onderbouwing voor het bestemmingsplan.