

EVENT ACOUSTICS



ACOUSTIC TECHNOLOGY

Analyse geluidsniveaus evenementen Amsterdam 2018 en 2019

ALL OUR OFFERS, QUOTATIONS AND AGREEMENTS, AND THE IMPLEMENTATION OF ALL OFFERS, QUOTATIONS AND AGREEMENTS, REGARDING THE SUPPLY OF EQUIPMENT AND SERVICES BY US, ARE PROVIDED ACCORDING TO OUR GENERAL DELIVERY CONDITIONS AS DEPOSITED AT THE CHAMBERS OF COMMERCE IN UTRECHT AND PUBLISHED ON OUR WEBSITE. ON REQUEST, A COPY OF THESE CONDITIONS WILL BE SENT TO YOU FREE OF CHARGE. NO OTHER TERMS MAY BE INCLUDED UNLESS SPECIFICALLY AGREED IN WRITING IN ADVANCE.

EVENT ACOUSTICS BV – PROOSTWETERING 50 – 3543AH UTRECHT (THE NETHERLANDS)

PHONE	+31 (0)30 2 41 26 99	FAX	+31 (0)30 2 41 43 36
EMAIL	INFO@EVENTACOUSTICS.COM	WEB	WWW.EVENTACOUSTICS.COM
BANK	RABOBANK	ACCOUNT NR.	13.00.81.922
IBAN	NL26RABO0130081922	BIC	RABONL2U
VAT	NL0070.83.324.B01	C. OF C.	UTRECHT, 30073747

Event Acoustics

...

COLOFON

Datum: 26 november 2019
Rapportnummer: EA18-00402_R4
Auteurs: Floor Bueters/Peter van der Geer
© Event Acoustics BV
Status: concept

In opdracht van:
Gemeente Amsterdam
t.a.v.: B. Temme
Amstel 1
10171 PN Amsterdam

EVENT ACOUSTICS BV

PROOSTWETERING 50
3543 AH
UTRECHT

Phone: +31(0)30 2 41 26 99
Fax: +31(0)30 2 41 43 36
Mail: info@eventacoustics.com
Web: www.eventacoustics.com

Bank: Rabobank 13.00.81.922
IBAN: NL26RABO0130081922
BIC: RABONL2U

Inhoudsopgave

1	Samenvatting	9
2	Inleiding	10
3	Toelichting	11
3.1	<i>Historie</i>	11
3.2	<i>Praktijk</i>	12
3.2.1	Algemeen	12
3.2.2	Organisatorisch en meetsysteem	12
4	Analyse	14
4.1	<i>Werkwijze</i>	14
4.1.1	Presentatie	14
4.1.2	Analyse	15
4.1.3	Oorzaken	16
4.1.4	Wind	16
4.1.5	NDSM-terrein	20
5	Analyse evenementen 2018	22
5.1	<i>Encore Festival 25 augustus 2018 locatie NDSM-terrein</i>	22
5.1.1	Na analyse	22
5.2	<i>Amsterdam Roots festival, 8 juli 2018 locatie Oosterpark</i>	24
5.2.1	Na analyse	24
5.3	<i>Jordaan festival, 24,25 en 26 augustus locatie Appeltjesmarkt</i>	25
5.3.1	Na analyse	25
5.4	<i>Keti Koti festival (herdenking) locatie Oosterpark</i>	26
5.4.1	Na analyse	27
5.5	<i>Kwaku festival 14 juli tot en met 5 augustus locatie Bijlmerpark</i>	28
5.5.1	Na analyse	29
5.6	<i>Milkshake 2018 28 en 29 juli 2018 locatie Westerpark</i>	30
5.7	<i>Uitmarkt 2018 24,25 en 26 augustus locatie omgeving Scheepvaart Museum</i>	31
5.7.1	Na analyse	31
6	Amsterdam Open Air 2 en 3 juni 2018 locatie Gaasperplas	33
6.1	<i>Appelsap 11 augustus locatie Flevopark</i>	33
6.1.1	Na analyse	33
6.2	<i>ChinChin festival 7 juli 2018 locatie Tuinen van West</i>	34
6.3	<i>Elrow Town 8 september locatie NDSM-terrein</i>	34
6.3.1	Na analyse	34
6.4	<i>Gaasper Pleasure 28 juli locatie Gaasperplas</i>	35
6.5	<i>Komm Schon Alter 9 juni 2018 locatie Tuinen van West</i>	36
6.6	<i>Loveland 11 en 12 augustus 2018 locatie Sloterpark</i>	36
6.6.1	Na analyse	37
6.7	<i>Music On 5 mei 2018 locatie N1 evenementen terrein</i>	38

6.7.1	Na analyse	38
6.8	<i>Mystic Garden 16 juni 2018 locatie Sloterpark</i>	39
6.9	<i>Oh My! Festival 30 juni en 1 juli 2018 locatie Arena Park</i>	39
6.10	<i>Strafwerk 18 augustus 2018 locatie strand IJburg</i>	40
6.11	<i>Vunzige deuntjes 14 juli 2018 locatie n1 evenementen terrein</i>	40
6.12	<i>Pride feesten 2018.....</i>	41
6.12.1	Na analyse	42
7	Conclusie 2018	44
7.1	<i>Overschrijdingen.....</i>	44
7.2	<i>Eindtijden</i>	44
7.3	<i>Spreiding metingen</i>	45
8	Analyse evenementen 2019	46
8.1	<i>DGTL 20 en 21 april NDSM-terrein</i>	46
8.1.1	Na analyse	47
8.2	<i>Reggae Lake 7 juli 2019 Gaasperplas</i>	50
8.2.1	Na analyse	50
8.3	<i>City Sounds 3,4 en 6 augustus NDSM-terrein</i>	51
8.3.1	Na analyse	52
8.4	<i>Fout en Stout 10 augustus Arenapark</i>	53
8.4.1	Na analyse	53
8.5	<i>Grachtenfestival 11, 15, 18 augustus 2 locaties</i>	54
8.5.1	Na analyse	54
8.6	<i>Jordaan festival 7 en 8 september Appeltjesmarkt</i>	55
8.7	<i>Keti Koti Herdenking 1 juli 2019 Oosterpark.....</i>	55
8.7.1	Na analyse	55
8.8	<i>Kwaku festival juli/augustus Bijlmerpark</i>	56
8.8.1	Na analyse	57
8.9	<i>Loose Ends 23 juni 2019 NDSM-terrein</i>	58
8.9.1	Na analyse	58
8.10	<i>Milkshake 27 en 28 juli 2019 Westerpark.....</i>	59
8.10.1	Na analyse	60
8.11	<i>Strange Sounds 22 juni 2019 NDSM-terrein</i>	60
8.11.1	Na analyse	60
8.12	<i>Uitmarkt 23 ,24 en 25 augustus 2019 omgeving Museumplein.....</i>	62
8.12.1	Na analyse	63
8.13	<i>Amsterdam Open Air 1 en 2 juni 2019 Gaasperpark</i>	65
8.14	<i>Na analyse.....</i>	65
8.15	<i>Valtifest 7 september 2019 Kaap Oost</i>	66
8.15.1	Na analyse	66
8.16	<i>Appelsap 10 augustus Flevopark</i>	67
8.16.1	Na analyse	67

8.17	Chin Chin festival 6 juli 2019 Tuinen van West	68
8.18	Festival de Zon 9 juni 2019 NDSM-terrein	68
8.18.1	Na analyse	68
8.19	Drumcode 24 augustus 2019 NDSM-terrein.....	69
8.19.1	Na analyse	69
8.20	Elrow Town 7 september 2019 N1 evenemententerrein	70
8.21	Festifest 1 juni 2019 NDSM-terrein.....	70
8.21.1	Na analyse	70
8.22	Guilty Pleasure 27 en 28 juli 2019 Gaasperpark.....	71
8.23	Komm schon Alter 22 juni 2019 Tuinen van West	72
8.24	Loveland 10 augustus 2019 Sloterpark	72
8.24.1	Na analyse	72
8.25	Music On 11 en 12 mei 2019 N1 evenemententerrein	74
8.25.1	Na analyse	74
8.26	Mystic Garden 15 juni 2019 Sloterpark	75
8.26.1	Na analyse	75
8.27	Parels van de Stad 14 september 2019 Havenstad	76
8.28	Oh My 29 en 30 juni 2019 Arenapark.....	76
8.29	Pal Mundo 6 juli 2019 Arenapark.....	76
8.30	Strafwerk 17 augustus 2019 N1 evenemententerrein.....	77
8.30.1	Na analyse	77
8.31	Zeezout 7 september 2019 Tuinen van West.....	78
8.31.1	Na analyse	78
8.32	Pride Feesten 2019	79
8.32.1	Na analyse	81
9	Analyse evenementen Ruigoord 2019	82
9.1	Georgies Wuntergarten 2019.....	82
9.2	Solstice 2019.....	84
9.3	Breek Free 2019.....	85
9.4	Landjuweel 2019	86
9.4.1	Landjuweel 8 augustus 2019.....	86
9.4.2	Landjuweel 9 augustus 2019.....	88
9.4.3	Landjuweel 10 augustus 2019.....	90
10	Conclusie analyse evenementen 2019	92
10.1	Overschrijdingen.....	92
10.2	Eindtijd	92
10.3	Spreiding Metingen	93
11	Vergelijking 2018 en 2019.....	94
11.1	Overschrijdingen.....	94
11.2	Omgevingsmeetpunten	96

11.3	Conclusie	98
12	Eind Conclusie	99
13	Bijlage ruwe meetdata statistisch	100

Afbeeldingen

Figuur 1: voorbeeld uitlezing webapplicatie	12
Figuur 2: voorbeeld ingreep	13
Figuur 3: voorbeeld Milkshake 2019	14
Figuur 4: voorbeeld vergelijken lijnen	15
Figuur 5: voorbeeld analyse overschrijding	16
Figuur 6: voorbeeld effect wind op microfoon	17
Tabel 7: weegfactoren	17
Figuur 8: Relatie windsnelheid LAeq naar van de Berg	18
Figuur 9: regelgeving HMRI (bron Sonus)	19
Tabel 10: beaufort schaal met omrekenen naar andere éénheden	19
Figuur 11: relatie windsnelheid en Fastmax Z en C	20
Figuur 12: voorbeeld effect wind op microfoon	21
Figuur 13: na analyse Oslofjord weg verloop dB(C) dag	23
Figuur 14: na analyse Oslofjord weg verloop dB(C) overschrijding	23
Figuur 15: na analyse Silodam verloop dB(C) overschrijding	24
Figuur 16: Jordaan festival verloop 25 augustus 2018	26
Figuur 17: keti Koti herdenking verloop 1 juli 2018	27
Figuur 18: Kwaku festival 29 juli 2018	29
Figuur 19: Uitmarkt 24 augustus 2018	32
Figuur 20: analyse Appelsap 11 augustus 2018	34
Figuur 21: analyse Elrow 2018 8 september 2018	35
Figuur 22: analyse Loveland 11 augustus 2018	37
Figuur 23: analyse Music on 5 mei van Essenweg 2	39
Figuur 24: spreiding niveaus omgeving stations 2018	45
Figuur 25: 20 april stoorgeluid gecorrigeerde waarden Ponsterstraat	47
Figuur 26: vergelijking podium niveaus en omgevingsniveaus Ponsterstraat 20 april 2019	48
Figuur 27: 20 april stoorgeluid gecorrigeerde waarden Silodam	48
Figuur 28: vergelijking podium niveaus en omgevingsniveaus Silodam 20 april 2019	49
Figuur 29: 21 april stoorgeluid gecorrigeerde waarden Silodam	49
Figuur 30: detail analyse Silodam periode 20:45:22:15	50
Figuur 31: analyse Roots 7 juli 2019	51
Figuur 32: Oslofjordweg 7 augustus relatie met podium	53
Figuur 33: Fout en Stout 10 augustus relatie podium omgeving	53
Figuur 34: Grachtenfestival 11 augustus relatie podium omgeving	54
Figuur 35: relatie podium omgeving	55
Figuur 36: Kwaku festival 3 augustus relatie podia omgeving 1	57
Figuur 37: 23 juni Loose Ends relatie podia omgeving	58
Figuur 38: Milkshake 27 juli 2019 relatie podia met omgevingspunt	60
Figuur 39: Strange sounds 2019 voor stoorgeluid gecorrigeerde waardes	61
Figuur 40: Strange Sounds geluidniveau op Silodam wordt door wind bepaald	61
Figuur 41: Strange Sounds geluidniveau bij Houthaven wordt door wind bepaald	61
Figuur 42: 23 augustus Uitmarkt relatie podia en omgeving	63
Figuur 43: 23 augustus Uitmarkt relatie Museumplein 7 en podium 3	64
Figuur 44: 24 augustus Uitmarkt relatie podia en Museumplein 7	64
Figuur 45: 1 juni Amsterdam Open Air detail analyse	66
Figuur 46: 7 september Valitfest en omgeving	66
Figuur 47: 7 september Valitfest Brigantijnkade en invloed wind	67
Figuur 48: 10 augustus Appelsap meetpunt Diemerzeedijk podia en wind	67

Figuur 49: De Zon 9 juni 2019 Silodam	68
Figuur 50: detail analyse dB(C) podia en Silodam	69
Figuur 51: 1 juni 2019 Festifest relatie met Oslofjord	71
Figuur 52: Loveland 10 augustus meetpunt Bakhuizen en podia.....	72
Figuur 53: Loveland 10 augustus meetpunt Vrijzicht en podia	73
Figuur 54: Music on 11 mei 2019 podia en omgeving.....	74
Figuur 55: Music on 12 mei 2019 podia en omgeving.....	75
Figuur 56: Mystic Garden 15 juni 2019 podia en omgeving	75
Figuur 57: Strafwerk 17 augustus 2019 podia en omgeving.....	77
Figuur 58: Zeezout 17 augustus 2019 podia en omgeving	78
Figuur 59: Pride Rembrandtplein 4 augustus 2019 podia en omgeving	81
Figuur 60: Georgies Wuntergarten 6 juli podia en omgeving.....	82
Figuur 61: Georgies Wuntergarten 7 juli podia en omgeving.....	82
Figuur 62: Solice 21 junii podia en omgeving	84
Figuur 63: Breek-Free 15 juni podia en omgeving.....	85
Figuur 64: Landjuweel donderdag 8 augustus podia en omgeving	86
Figuur 65: Landjuweel donderdag 8 augustus detail podia en omgeving 23:00-23:30 uur	87
Figuur 66: Landjuweel vrijdag 9 augustus podia en omgeving.....	88
Figuur 67: Landjuweel vrijdag/zaterdag 9 augustus podia en omgeving detail analyse periode 02:00-02:30 uur	89
Figuur 68: Landjuweel zaterdag/zondag 10-11 augustus podia en omgeving	90
Figuur 69: Landjuweel zaterdag /zondag 10-11 augustus podia en omgeving detail analyse periode 00:30-01:00 uur Bauduinlaan	91
Figuur 70: spreiding niveaus omgeving stations 2019.....	93
Figuur 71: percentages schermkleur alle evenementen 2018 en 2019	94
Figuur 72: overzicht 2018 LCEq omgevingspunten.....	96
Figuur 73: overzicht 2019 LCEq omgevingspunten.....	97
Figuur 74: overzicht totaal 2018 en 2019	98

1 Samenvatting

Om de volgende onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden zijn er verschillende analyses uitgevoerd:

- Hoe lang wordt onder de 85 dB gebleven?
- Blijven de evenementen onder de vergunde waarden, en hoe lang?
- Wat zijn de onderliggende oorzaken van de overschrijdingen?
- Hoe lang waren de omgevingsstations offline?
- Hoe vaak werd de eindtijd overschreden?

Er is gekeken naar de schermkleur van de omgevingsstations van de evenementen, waaruit blijkt of er aan de gestelde norm voldaan is. Een rood scherm betekent een overschrijding van de norm.

Per evenement is gekeken naar de accuraatheid van de metingen, waarna een analyse van deze data is uitgevoerd.

In 2018 werd 6,16% van de tijd de norm overschreden. In 2019 was dit 1,98% van de tijd.

In totaal was in 2018 over alle evenementen 93,26% van de tijd het geluidsniveau in de omgeving onder de gestelde norm.

In totaal was in 2019 over alle evenementen 97,68% van de tijd het geluidsniveau in de omgeving onder de gestelde norm.

In vergelijking met 2018 is in 2019 het gebruik van het continue monitoringsysteem toegenomen.

In het algemeen bleef men ruim van de vergunde waarde zelden werd de maximaal vergunde waarde opgezocht.

De langdurige overschrijdingen vonden plaats bij de “culturele” evenementen met name in het Oosterpark. Maar ook hier waren de overschrijdingen maximaal 3 dB(C). Wij adviseren te onderzoeken of hier een ruimere normstelling van 90 dB(C) niet beter past.

2 Inleiding

Event Acoustics BV heeft in opdracht van het evenementen bureau van de gemeente Amsterdam de optredende geluidsniveaus bij vergunde evenementen in de stad Amsterdam in de jaren 2018 en 2019 geïnventariseerd. Het onderzoek is gebaseerd op de aangeleverde meetdata via het gebruikte netwerk van meetstations.

In 2018 is de nieuwe beleidsregel ingegaan waarbij de organisatoren van evenementen met een groot maatschappelijk belang verplicht werden continue geluidsmonitoring toe te passen.

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 volgende onderzoeksvragen worden beantwoord:

- Hoe lang wordt onder de 85 dB gebleven?
- Blijven de evenementen onder de vergunde waarden, en hoe lang?
- Wat zijn de onderliggende oorzaken van de overschrijdingen?
- Hoe lang waren de omgevingsstations offline?
- Hoe vaak werd de eindtijd overschreden?

In dit document een analyse van de resultaten van deze monitoring.

3 Toelichting

3.1 Historie

Tot 2018 werden de geluidsniveaus bij evenementen op diverse manieren gecontroleerd. Door de lokale overheid in het algemeen steekproefsgewijs. Een evenement werd een aantal malen per dag met een hand geluidsmeter gecontroleerd naar aanleiding van klachten of preventief. In het algemeen werd in vergunningen een grens aangegeven in dB(A) gemeten op 25 m van het podium. Dat kwam vaak neer op een meting van het optredende geluidsniveau bij het zogenaamde Front Of House¹ (FOH). Incidenteel werd ook in de omgeving gemeten. Bij sommige stadsdelen werd geëxperimenteerd met continue geluidsmetingen. In het nieuwe evenementenbeleid dient ieder evenement met meer dan 1500 bezoekers continu te meten bij ieder podium en op representatieve plaatsen in de omgeving. De metingen bij de podia worden gedaan bij het FOH met name ten behoeve van de gehoorbescherming van de bezoekers. Bij het FOH geldt een maximale geluidsnorm van 100 dB(A) gemeten op 25 m van het podium. De normen in de omgeving zijn variabel met een maximum van 85 dB(C)²³. De belangrijkste reden voor het meten in de omgeving (bewoners) is dat dit beter aansluit bij de beleving van de omwonenden. Je meet waar de eventuele hinder ervaren wordt. Daarnaast beoogt men te bereiken dat organisatoren maatregelen nemen om zo min mogelijk hinder te maken. In het oude beleid kon men willekeurige geluidsofstellingen en speelrichtingen toepassen er werd toch altijd “maximaal” vergunt op het terrein. In het nieuwe beleid is deze vrijheid weg, men dient na te denken over speelrichtingen en geluidsofstellingen. Aanvullend hierop zijn op basis van testen zogenaamde Best Beschikbare Technieken (BBT)⁴ maatregelen dwingend voorgeschreven. Dit zijn maatregelen om het geluid beter te richten per podium. In de praktijk kan men bereiken dat bij een podium het geluid aan de achterzijde en zijanten 15-20 dB zachter is dan aan de voorzijde bij het publiek. Dit dient men aan te tonen met berekeningen en vastteleggen in een akoestisch rapport. Dit rapport dient ruim van tevoren ingediend te worden en wordt gecontroleerd door deskundigen van de omgevingsdienst. De voorgeschreven maatregelen worden vastgelegd in de vergunning en vooraf bij een schouw gecontroleerd. De continue geluidsmonitoring hield in dat erop ten minste op 3 plaatsen (windrichtingen) in de omgeving en bij ieder podium gemeten dient te worden. Indien men niet wil meten bij een podium dan dient daar een geluidsbegrenzer geplaatst te worden. De meetdata dient in real time inzichtelijk gemaakt te worden voor de functionarissen van de gemeente Amsterdam. In de praktijk werden de metingen centraal uitgelezen in het Actie en Service centrum van de gemeente Amsterdam aan de Daniel Goedkoopstraat met ondersteuning van medewerkers van Event Acoustics of indien hier geen bezetting was door het evenement verantwoordelijke inspecteur.

¹ De plek tussen het publiek waar de geluidstechnicus staat

² Op Koningsdag en tijdens de Pride gelden op sommige locaties hogere geluidsnormen (95 dB(C))

³ Gehanteerd wordt een lopend energetisch gemiddelde over 3 minuten. (Een blokje van 3 minuten dat door de tijd schuift. Na 181 seconden wordt het gemiddelde bepaald over seconde 2 tot en met 182, na seconde 182 wordt het gemiddelde bepaald over seconde 3 tot en met 183 etc.

⁴ Voor leken vaak moeilijk te begrijpen maar uit de testen kwam dat er zeer veel meer luidsprekers moeten worden toegepast om beter te kunnen richten.

3.2 Praktijk

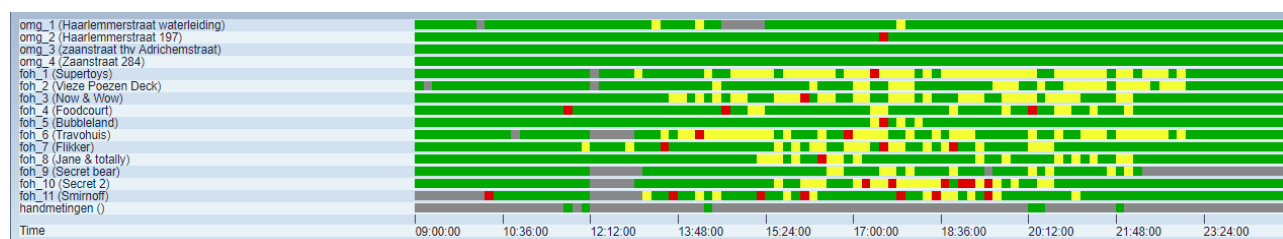
3.2.1 Algemeen

Voor de meeste organisatoren was het nieuwe beleid een grote ingreep. Van incidenteel gecontroleerd worden naar permanente controle. Ook het dwingend voorschrijven van geluidsofstellingen werd door de leveranciers van de geluidsinstallaties vaak niet goed begrepen al waren er ook een aantal die het als een kans zagen.

Voor het organiseren van de metingen was het gunstig dat feitelijk maar een beperkt aantal akoestische adviesbureaus⁵ in Amsterdam actief zijn en deze bureaus hun volle medewerking gaven.

3.2.2 Organisatorisch en meetsysteem

Ieder meetstation slaat zijn altijd data lokaal op als er een dataverbinding is wordt dit naar een dataserver in de Cloud gestuurd en daar ook opgeslagen. De verbindingen gaan in het algemeen via het gsm-netwerk. Bij grote bezoekersaantallen kan dit tot verbindingsverlies leiden. De Cloud data is via een webapplicatie uit te lezen. Als een geluidsnorm wordt overschreden dan wordt het scherm van het station rood en de controle balk van het betreffende station in de webapplicatie. De volgende figuren laten dit zien. Als voorbeeld wordt het de data gebruikt van het recente Milkshake evenement in het Westerpark.



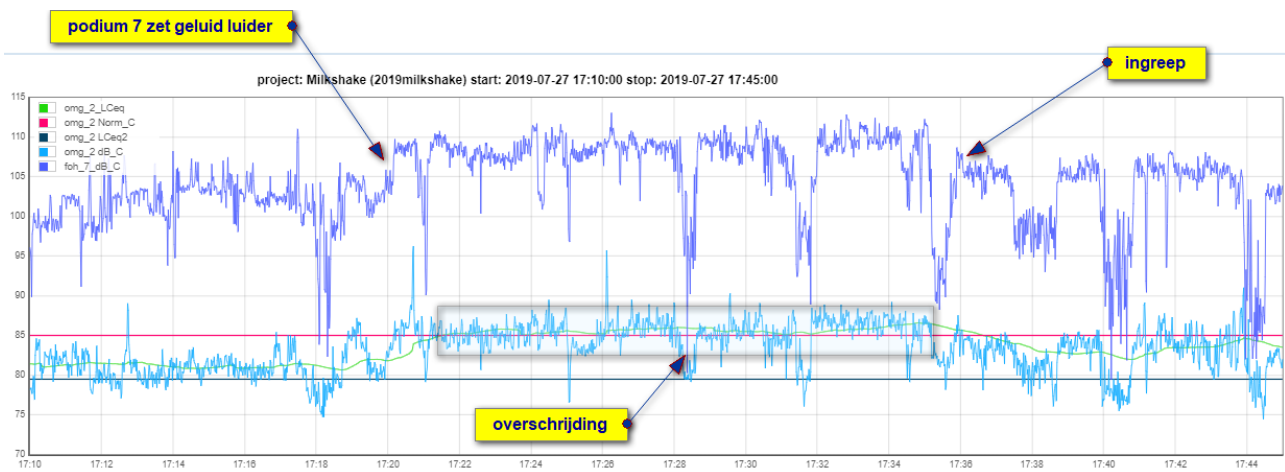
Figuur 1: voorbeeld uitlezing webapplicatie⁶

De kleuren rood betekent een overschrijding, grijs geen dataverbinding en geel men is in de buurt (1,5 dB) van de norm. In de figuur is goed te zien dat er in de omgeving bij omg2 rond 17:20 een korte overschrijding⁷ was van de geluidsnorm waarbij direct ingegrepen is. De volgende figuur laat dit zien.

⁵ Westerveld advies (+/- 80%), dBcontrol en Event Acoustics

⁶ Bij de podia kan een scherm rood worden, de normen bij de podia worden voortdurend aangepast om binnen de normen in de omgeving te kunnen blijven. Bij een norm verlaging wordt het scherm van de technicus rood en zal de technicus moeten ingrijpen. Men mag echter niet luider dan 100 dB(A) over 15 minuten bij de podia.

⁷ Dit was de enige overschrijding gedurende 2 evenement dagen



Figuur 2: voorbeeld ingreep

Dit figuur laat tegelijkertijd de kracht en de beperking van continue monitoren zien. De beperking is dat er nog overschrijdingen kunnen optreden, in dit specifieke geval 14 minuten, en dat men altijd afhankelijk is van een goede netwerkverbinding. De kracht is dat te zien is dat het snel geconstateerd is en binnen 14 minuten ingegrepen is. Bij een evenement met 11 podia is dit een zeer snelle reactietijd te noemen. In de situatie zonder continu monitoring was er een kans geweest dat dit geconstateerd was en de reactietijd zou vele malen langer geweest zijn. Wat verder opvalt dat in men gedurende 2 dagen van het evenement altijd ten minste 1,5 dB (geel scherm) van de vergunde geluidsnorm bleef.

Voor de beheersing van de geluidsniveaus bij evenementen zijn een aantal situaties mogelijk.

1. Organisator huurt deskundige in

Met name bij de grote festivals is dit de situatie. De organisatie huurt een deskundige in. Deze plaats de meetapparatuur en bewaakt de geluidsniveaus en stuurt de geluidstechnici aan. Door de overheid wordt regelmatig met eigen handmeters ter plaatste gecontroleerd of de getoonde meetwaarden kloppen.

2. Organisator huurt of krijgt apparatuur en doet de bewaking zelf

De organisator huurt de apparatuur, plaats deze zelf en doet zelf de bewaking van de geluidsniveaus. In sommige gevallen is de apparatuur door Event Acoustics geplaatst en is de handhaving door de organisatie zelf verzorgt.

Dit wordt vaak gedaan bij kleinere evenementen.

Door de overheid wordt regelmatig met eigen handmeters ter plaatste gecontroleerd of de getoonde meetwaarden kloppen.

In alle gevallen komt de gemeten data direct binnen bij het Actie en Servicecentrum. In de dagen dat dit bezet was. In andere gevallen kon de dienstdoende inspecteur inloggen op de metingen van het evenement en daarbij bijvoorbeeld een mail alarm bij een overschrijding aanzetten. Het systeem kent verder sinds 2019 de mogelijkheid direct te chatten met de technicus.

4 Analyse

4.1 Werkwijze

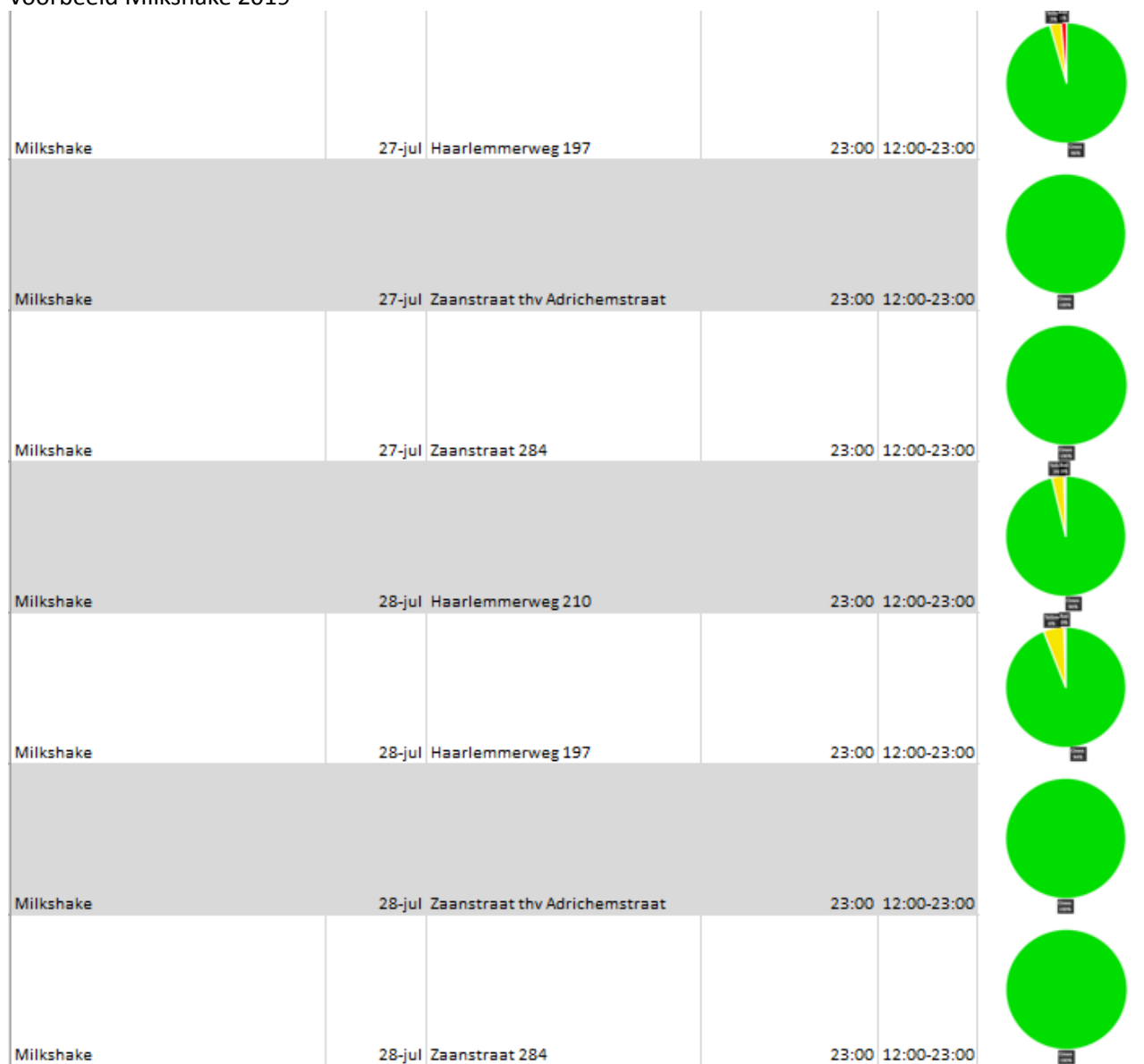
Gekeken is naar de openluchtfestivals.

Per jaar is de gemeten data per evenement geanalyseerd per evenement dag en per meetpunt.

Uitgangspunt is schermkleur uitgedrukt in een percentage van de evenement duur. Was deze rood dan is er sprake van een overschrijding van de geldende geluidsnorm. De volgende figuur laat zien hoe er gerapporteerd wordt.

4.1.1 Presentatie

Voorbeeld Milkshake 2019



Figuur 3: voorbeeld Milkshake 2019

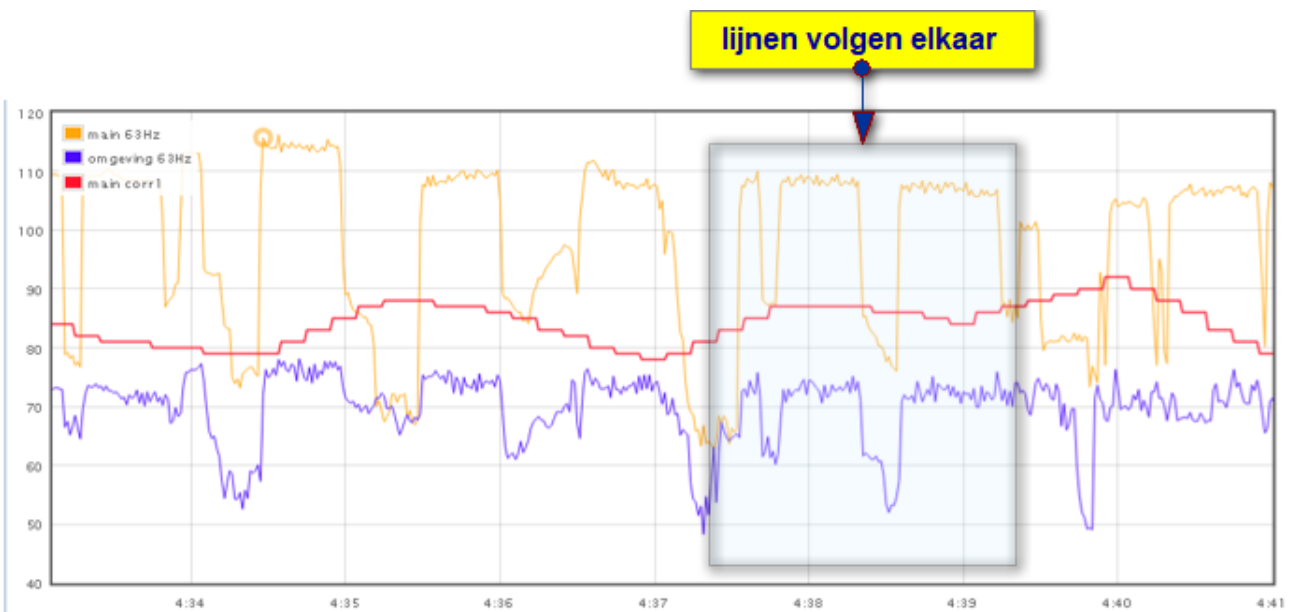
In deze figuren is te zien dat meetpunt Haarlemmerweg 197 op 27 juli kortstondig rood geweest is ofwel de norm werd overschreden.

4.1.2 Analyse

Een rood scherm wil nog niet direct zeggen dat deze daadwerkelijk veroorzaakt is door een evenement. Om deze redenen zijn per evenementen de overschrijdingen geanalyseerd.

Indien er een overschrijding was bij een evenement is gekeken hoelang deze duurde en of deze wel van het evenement afkomstig was. Zeer korte overschrijdingen <60 seconden zijn niet geanalyseerd.

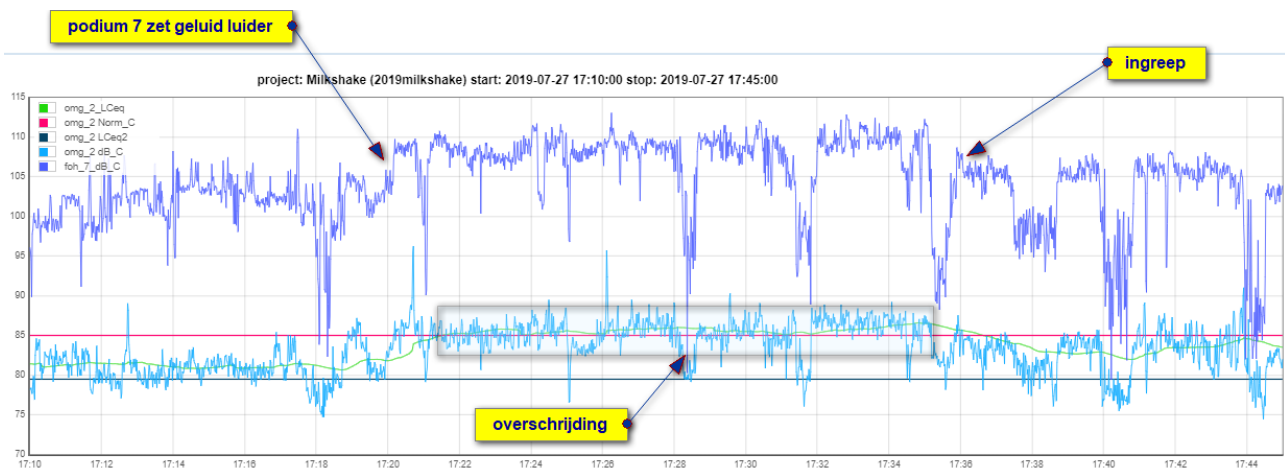
Deze analyse is op 2 manieren gedaan. De eerste techniek is het achteraf vergelijken van lijnen. Het uitgangspunt is hierbij dat het geluid dat opvangen wordt op een meetpunt het geluid volgt dat gemaakt wordt bij een podium. De volgende figuur laat dit zien.



Figuur 4: voorbeeld vergelijken lijnen

De oranje lijn is de het geluidniveau gemeten bij de 63 Hz frequentie bij een podium. De blauwe lijn volgt deze lijn precies bij de ontvanger en het geluid is dan goed herkenbaar en te kwantificeren.

Een voorbeeld van deze analysetechniek zoals hiervoor gedaan bij de analyse van een korte overschrijding bij Milkshake.



Figuur 5: voorbeeld analyse overschrijding

De tweede techniek die toegepast is vergelijkbaar met de hierboven beschreven techniek maar dan automatisch. Dit gebeurt met een algoritme dat deze vergelijking doet bij alle frequenties gelijktijdig. Bij iedere zuivere meting wordt bij die frequentie de overdracht bepaald. Bij voldoende (instelbaar) aantal zuivere metingen kan dan een voor stoorgeluid gecorrigeerde waarde worden berekend. Dit is in feite een voorspelde waarde op basis van een in het verleden berekende overdracht. In de praktijk blijkt dit zeer nauwkeurig te zijn. Het systeem heeft alleen moeite met snel veranderende situaties zoals een verandering van windrichting indien achtergrondniveau en ontvangsniveau een vrijwel gelijk niveau hebben. Dan kan er bijvoorbeeld kortstondig een hoger berekend niveau komen dan dat er daadwerkelijk gemeten is. De reden hiervoor is dan dat het systeem enige tijd voldoende zuivere metingen nodig om de nieuwe overdracht te kunnen bepalen.

4.1.3 Oorzaken

Een rood scherm wordt niet altijd door het evenement zelf veroorzaakt. Oorzaken die wij tegenkwamen: Zeer veel wind op de microfoon, ander feestje bij omgevingspunt, sirene bij meetpunt etc.

4.1.4 Wind

Over de invloed van wind op geluidsmetingen is groot. Omdat windruis op een microfoon met name de lage frequenties (<100 Hz) beïnvloedt⁸. De volgende figuur laat dit zien.

⁸ Afhankelijk van de gebruikte windbol



Figuur 6: voorbeeld effect wind op microfoon

In een windvlaag wordt het dB(C) niveau sterk bepaald door de lage frequenties.

Met name op het gemeten dB(C) niveau. Dit komt omdat bij een dB(C) meting er veel minder gecorrigeerd wordt bij deze frequenties. De volgende tabel laat dit zien.

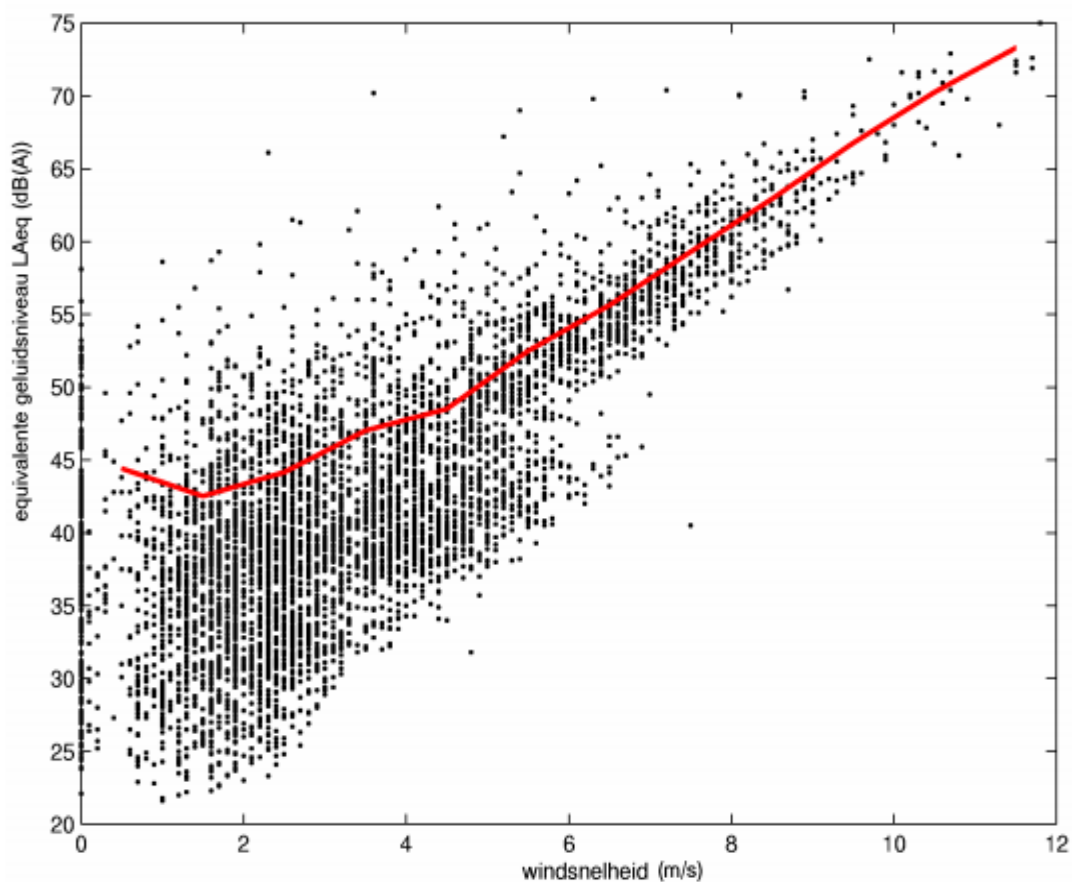
Frequentie (Hz)	Demping				
	A-filter	B-filter	C-filter	D-filter	Z-filter
10	-70,4	-38,2	-14,3	-26,6	0
	-63,4	-33,2	-11,2	-24,6	0
	-56,7	-28,5	-8,5	-22,6	0
	-50,5	-24,2	-6,2	-20,6	0
12.5	-44,7	-20,4	-4,4	-18,7	0
	-39,4	-17,1	-3	-16,5	0
	-34,6	-14,2	-2	-14,5	0
	-30,2	-11,6	-1,3	-12,5	0
16	-26,2	-9,3	-0,8	-11	0
	-22,5	-7,4	-0,5	-9	0
	-19,1	-5,6	-0,3	-7,5	0
	-16,1	-4,2	-0,2	-6	0
20	-13,4	-3	-0,1	-4,5	0
	-10,9	-2	0	-3	0
	-8,6	-1,3	0	-2	0
	-8,6	-1,3	0	-2	0

Tabel 7: weegfactoren

In de tabel is te zien dat als er bijvoorbeeld 100 dB gemeten wordt in de 25 Hz er een A-niveau gemeten zou zijn van 55,3 dB(A) maar een C-niveau van 95,6 dB(C). Bij de standaard nieuwe normen in Amsterdam die in het bereik van de 75-85 dB(C) zijn kan de wind een belangrijke rol spelen in de gemeten waarde.

Helaas is in de wetenschappelijke literatuur niet veel onderzoek gedaan naar de invloed van wind op een dB(C) waarde. G.P. van den Berg heeft veel gepubliceerd over het effect op de dB(A) waarde.

De volgende figuur laat de relatie zien tussen windsnelheid en dB(A) niveau.



Figuur 3.4: als figuur 3.3 maar nu is het equivalente geluidsniveau (L_{Aeq}) uitgezet als functie van de windsnelheid

Figuur 8: Relatie windsnelheid L_{Aeq} naar van de Berg

De handleiding meten en rekenen industrielawaai stelt grof gesteld dat meten met harde wind niet kan. In het volgende citaat weergegeven.

De meteorologische omstandigheden tijdens de metingen kunnen oorzaak zijn van stoorgeluiden. Er mag derhalve niet gemeten worden bij te hoge windsnelheden, bij regen, hagel en sneeuw. Teneinde het effect van windruis te beperken dient in ieder geval gebruik gemaakt te worden van een windbol.

De maximaal toelaatbare windsnelheid is afhankelijk van het geluidniveau, het spectrum, het gebruikte microfoon type en de windbol. De onderstaande tabel geeft richtwaarden voor de maximaal toegestane windsnelheid bij verschillende geluiddrukkniveaus.

Geluiddrukkniveau (dB(A)) groter dan:	30	40	50	60
Windsnelheid (m/s) tijdens meting kleiner dan:	2	4	6	8

Gedurende de dagperiode mag niet bij windstil weer gemeten worden, gedurende de nachtperiode is dit wel toegestaan.

Figuur 9: regelgeving HMRI (bron Sonus)

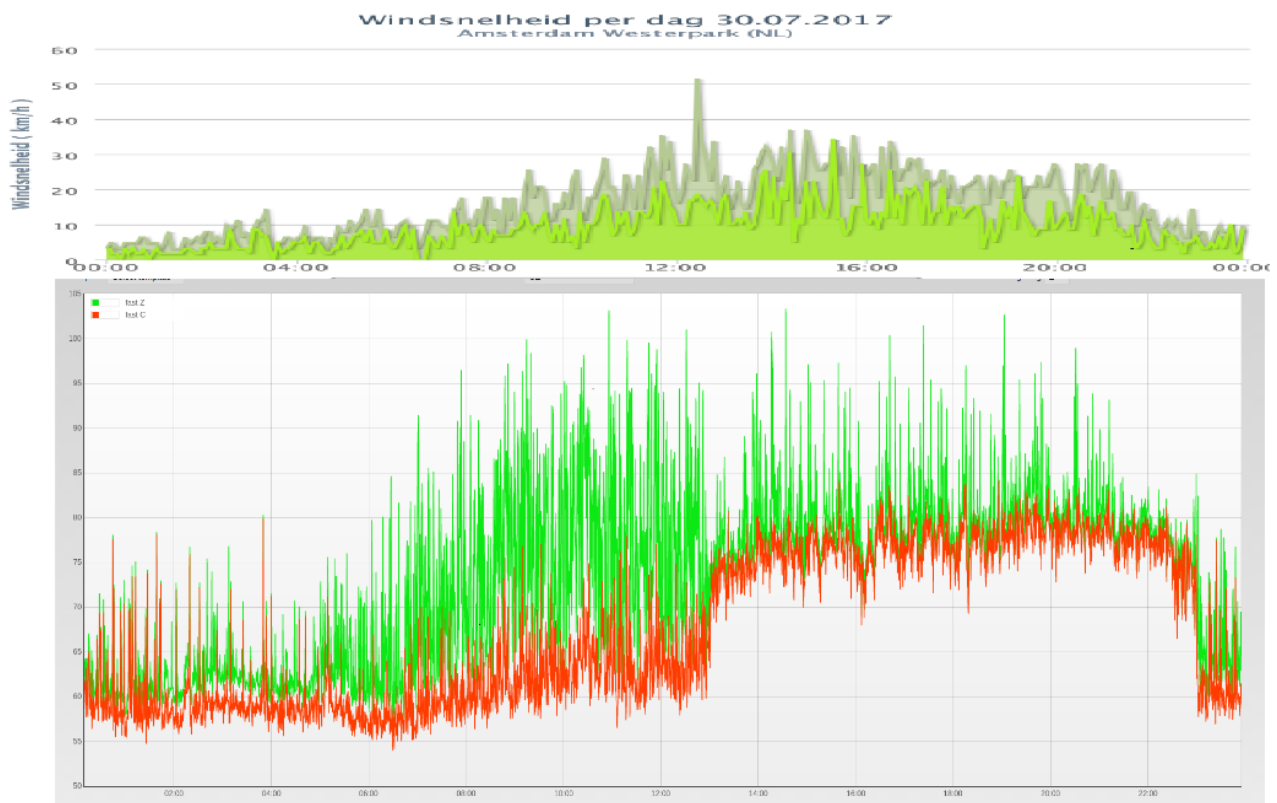
Bij de aanname dat 50 dB(A) overeenkomt met 90,3 dB(C) bij 25 Hz zou er bij windsnelheden van boven de 3Bft niet meer nauwkeurig gemeten kunnen worden. Zoals de volgende tabel met windsnelheden laat zien omdat men dan al in de buurt komt van de 85 dB(C) door de invloed van wind op de microfoon van de gemeten waarde.

Beaufort	km/uur	meter/sec		uitwerking op open zee
0	<1	<0,2	windstil	zee als spiegel
1	1-5	0,3-1,5	zwakke wind flauw en stil	kleine golfjes
2	6-11	1,6-3,3	zwakke wind flauwe koelte	kleine korte golfjes
3	12-19	3,4-5,4	matige wind lichte koelte	golftoppen beginnen te breken, wat schuim
4	20-28	5,5-7,9	matige wind matige koelte	langer wordende golven, meer schuim
5	29-38	8,0-10,7	vrij krachtige wind frisse bries	matige langere golven, veel schuimkoppen
6	39-49	10,8-13,8	krachtige wind stijve bries	grotere golven, veel kammen met wit schuim, stuifwater
7	50-61	13,9-17,1	harde wind	wit schuim begint te strepen in de richting van de wind
8	62-74	17,2-20,7	stormachtige wind	matig hoge golven, randen van kammen beginnen te breken
9	75-88	20,8-24,4	storm	hoge golven, kammen krullen en rollen, veel stuifwater
10	89-102	24,5-28,4	zware storm	zeer hoge golven, hele oppervlak wit
11	103-117	28,5-32,6	zeer zware storm	buitengewoon hoge golven, zee geheel bedekt met lange witte schuimstrepen
12	>117	>32,6	orkaan	lucht is gevuld met schuim en stuifwater

Tabel 10: beaufort schaal met omrekenen naar andere eenheden

De beoordeling van windsnelheden is zeer lastig. Officiële meetstations gaan uit van vrije veldsituaties er wordt gemeten in het open veld op 10 meter hoogte. Deze is niet te vergelijken met een meting in een stedelijk gebied. Door de bebouwing zal per meetpunt de invloed van wind anders zijn.

Door ons is gezocht naar een betrouwbaar criterium om per meetpunt te kunnen beoordelen of sprake is van beïnvloeding door de wind van de gemeten waarde. Na analyse van een groot aantal metingen naast een windmeter bleek er een grote relatie te zijn tussen de gemeten windsnelheid en het gemeten fastmaxZ en fastmaxC niveau in dB. De volgende figuur laat deze relatie zien.



Figuur 11: relatie windsnelheid en Fastmax Z en C

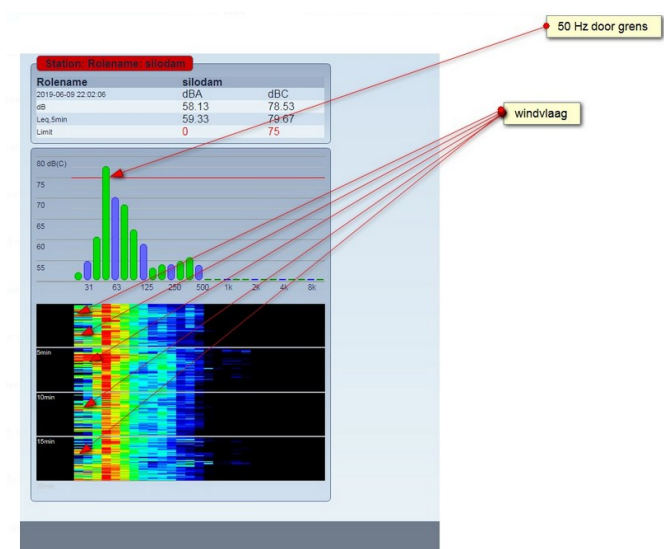
Wij realiseren ons dat dit nog geen wetenschappelijk bewezen methode⁹ is en geen kwantitatieve absolute waarden geeft maar wij zien het als een goede beoordelingsmethode om te kunnen beoordelen of erbij een meting sprake was van beïnvloeding door wind.

Toch zijn wij van mening dat door de combinatie van automatische berekening en handmatige na analyse de gepresenteerde meetwaarden een hoge mate van betrouwbaarheid kennen. Indien in een analyse wind genoemd wordt dan is de fastmaxC hiervoor gebruikt.

4.1.5 NDSM-terrein

Een specifiek geval is het NDSM-terrein met hooggeplaatste meetpunten > 25 m, grote open oppervlakten en veel wind. De windvlagen beïnvloeden dan zeer sterk de gemeten dB(C) waarden. Het volgende figuur illustreert dit.

⁹ Wij hopen dat een universiteit dit wil onderzoeken



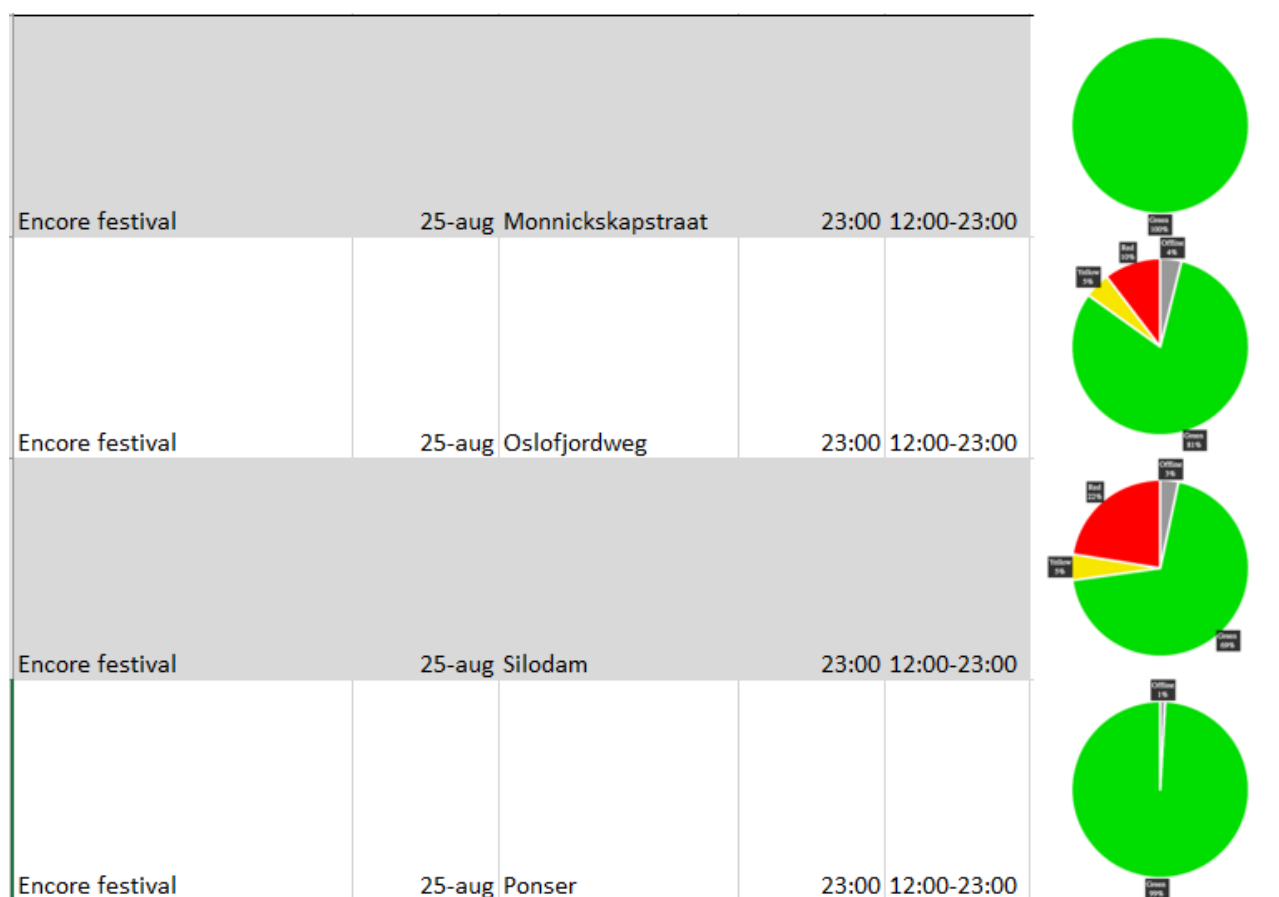
Figuur 12: voorbeeld effect wind op microfoon

In de loop van 2019 zijn bij de omgevingspunten van het NDSM-terrein speciale windbollen geplaatst om dit effect te verminderen.

5 Analyse evenementen 2018

Van dit jaar is van 19 evenementen meetdata beschikbaar.
 De evenementen worden in willekeurige volgorde behandeld.

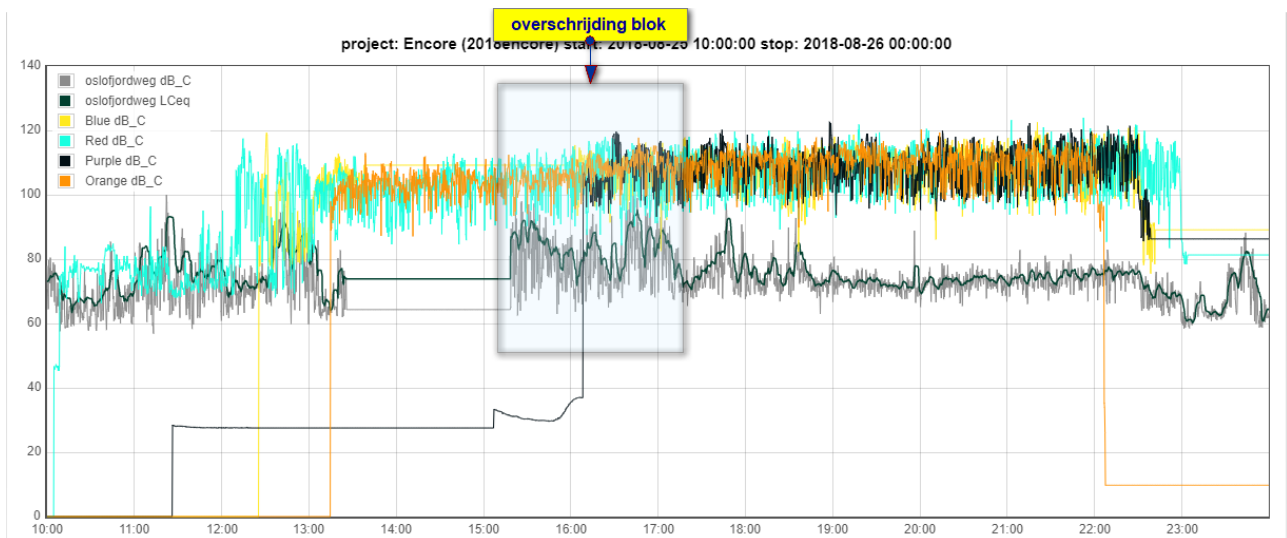
5.1 Encore Festival 25 augustus 2018 locatie NDSM-terrein.



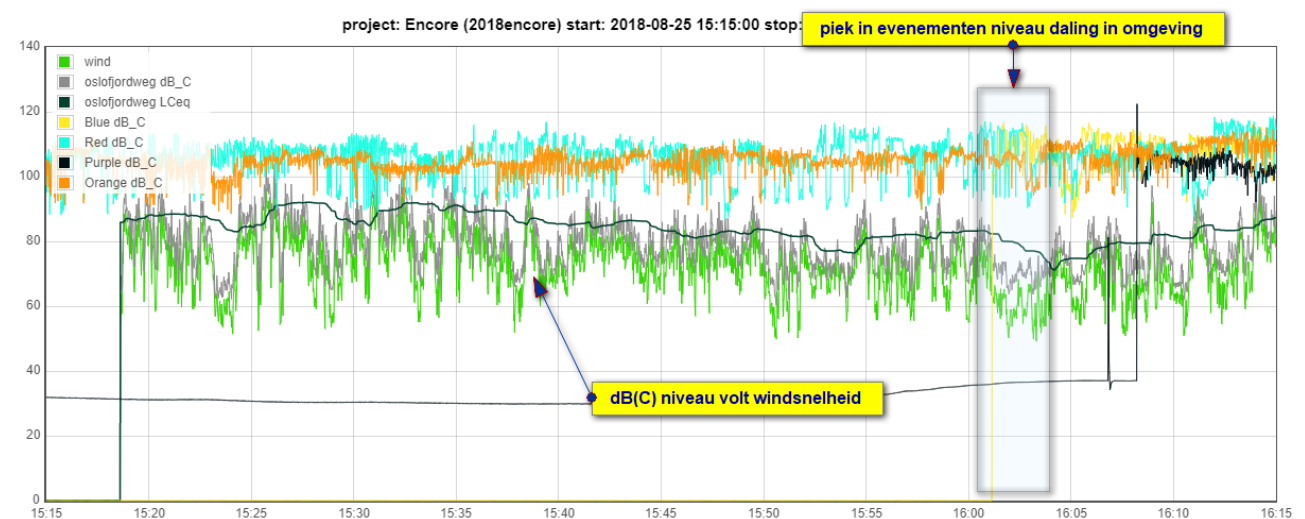
5.1.1 Na analyse

Dit festival werd begeleid door een adviseur.

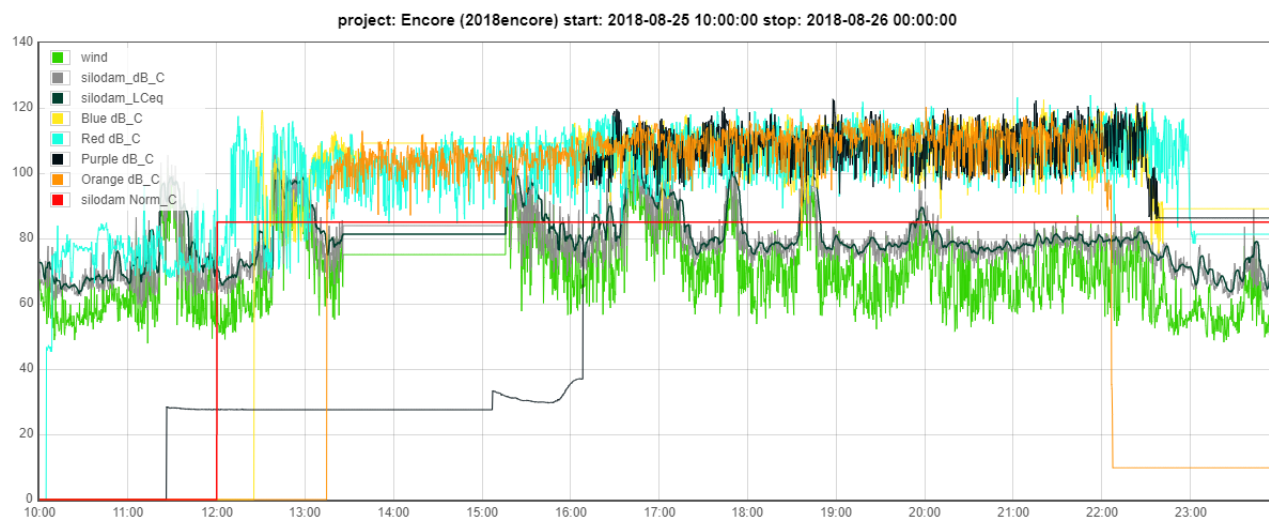
Uit de analyse blijkt dat de overschrijdingen op de Oslofjord weg veroorzaakt zijn door de wind.



Figuur 13: na analyse Oslofjord weg verloop dB(C) dag



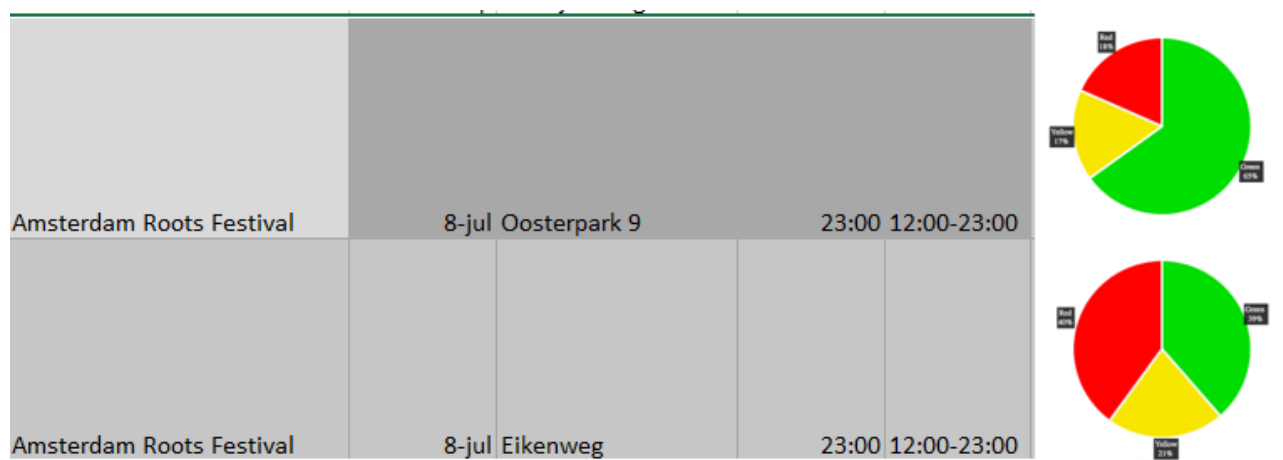
Figuur 14: na analyse Oslofjord weg verloop dB(C) overschrijding



Figuur 15: na analyse Silodam verloop dB(C) overschrijding

Het meetpunt Silodam geeft een vergelijkbaar patroon geen overschrijding door evenement.

5.2 Amsterdam Roots festival, 8 juli 2018 locatie Oosterpark



5.2.1 Na analyse

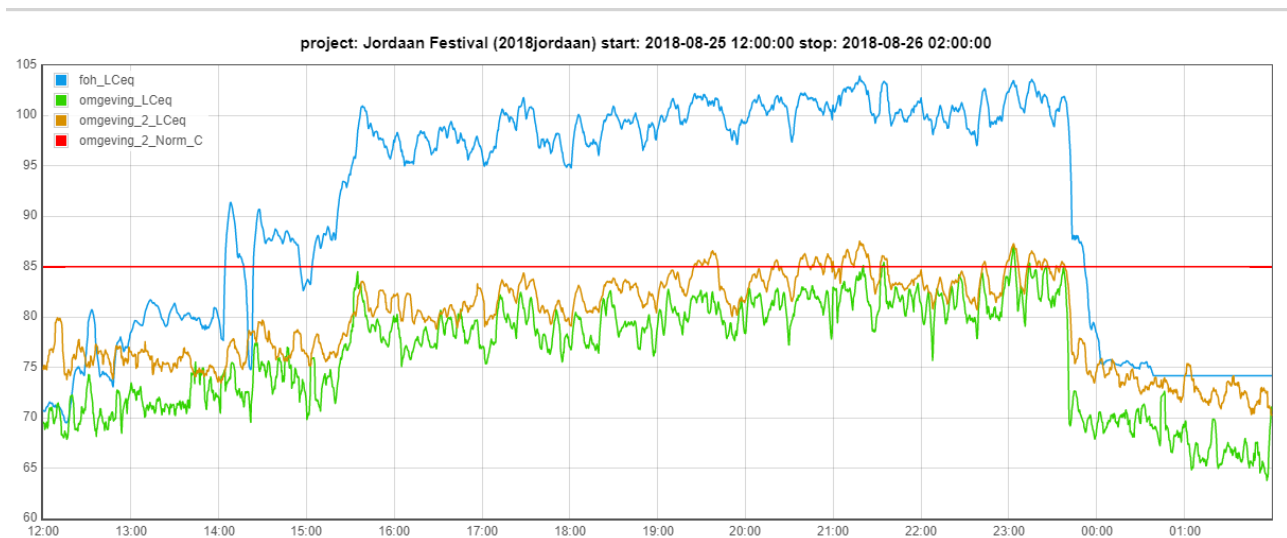
Apparatuur ter beschikking gesteld door gemeente zonder begeleiding van een adviseur.
De overschrijdingen traden daadwerkelijk op.

5.3 Jordaan festival, 24,25 en 26 augustus locatie Appeltjesmarkt



5.3.1 Na analyse

Apparatuur ter beschikking gesteld door gemeente zonder begeleiding van een adviseur.
 De volgende figuur van 25 augustus laat zien dat de overschrijding veroorzaakt werd door het evenement.



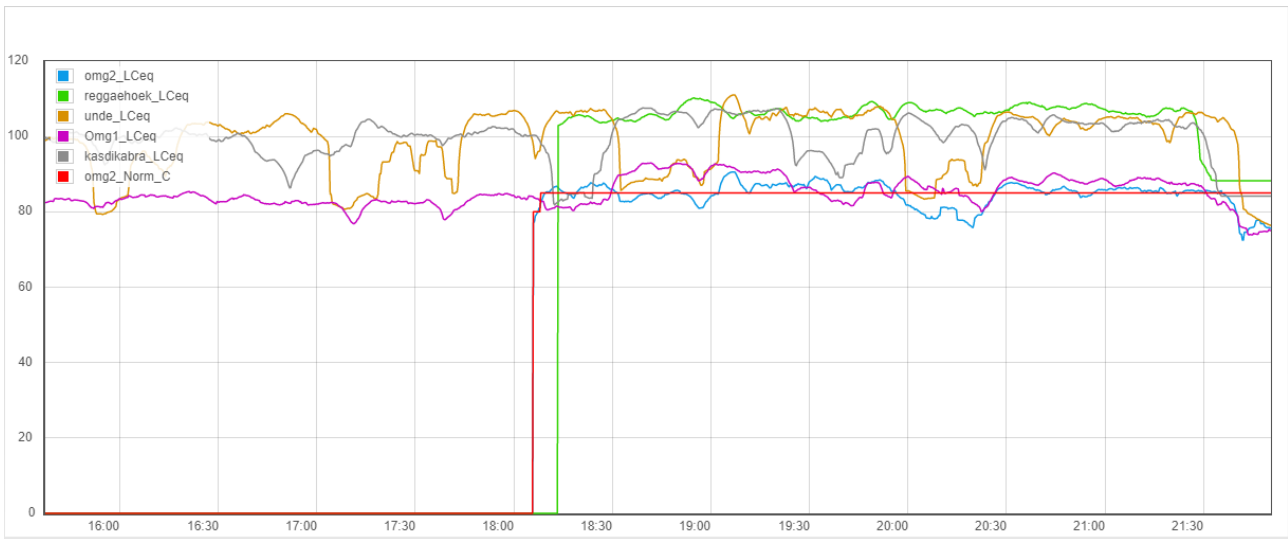
Figuur 16: Jordaan festival verloop 25 augustus 2018

De overschrijdingen traden daadwerkelijk op.

5.4 Keti Koti festival (herdenking) locatie Oosterpark



5.4.1 Na analyse



Figuur 17: keti Koti herdenking verloop 1 juli 2018

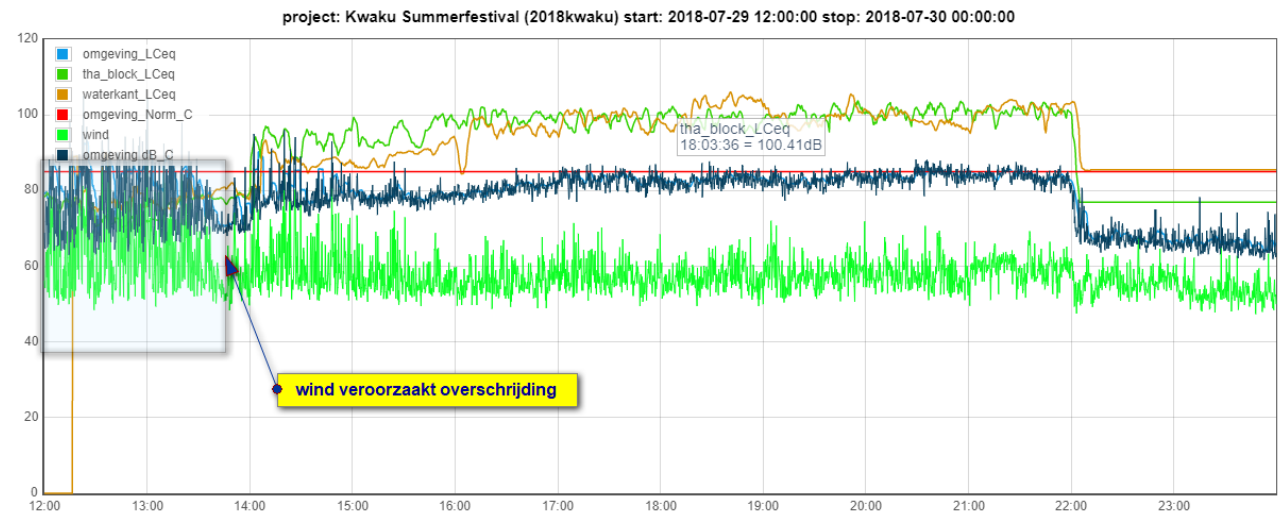
Niveaus werden veroorzaakt door evenement. Volgens opgave van adviseur en inspecteur weinig medewerking van organisatie om binnen de geluidsnormen te blijven.

5.5 Kwaku festival 14 juli tot en met 5 augustus locatie Bijlmerpark



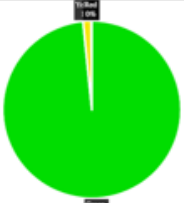
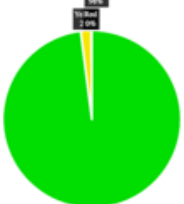


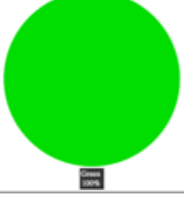
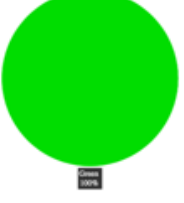
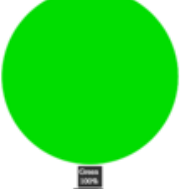
5.5.1 Na analyse

De apparatuur ter beschikking gesteld door gemeente. Controle door organisatie. De overschrijding van 29 juli werd veroorzaakt door een ontbrekende windbol door de wind. Na herplaatsing windbol geen overschrijdingen meer.

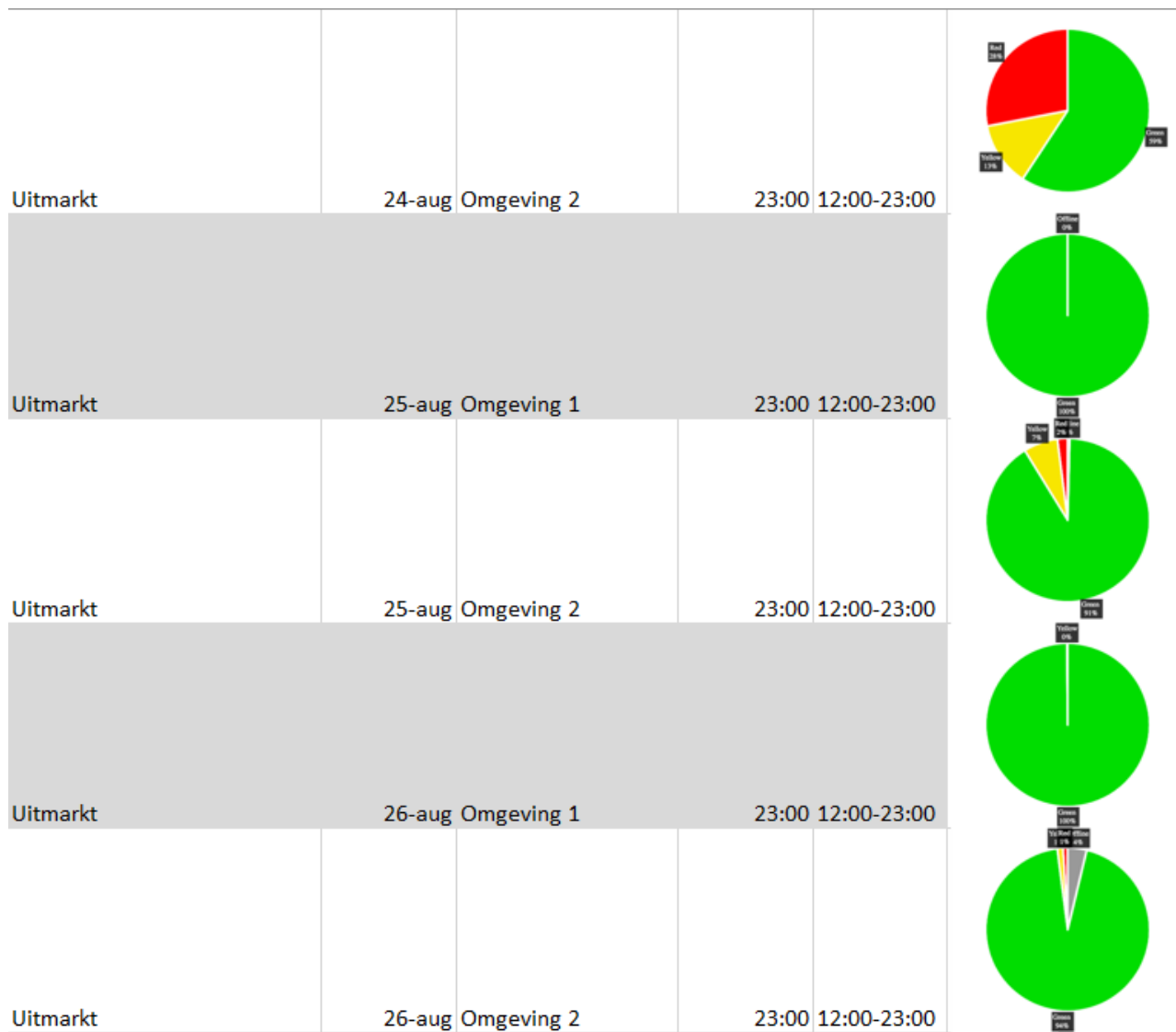


Figuur 18: Kwaku festival 29 juli 2018

5.6 Milkshake 2018 28 en 29 juli 2018 locatie Westerpark

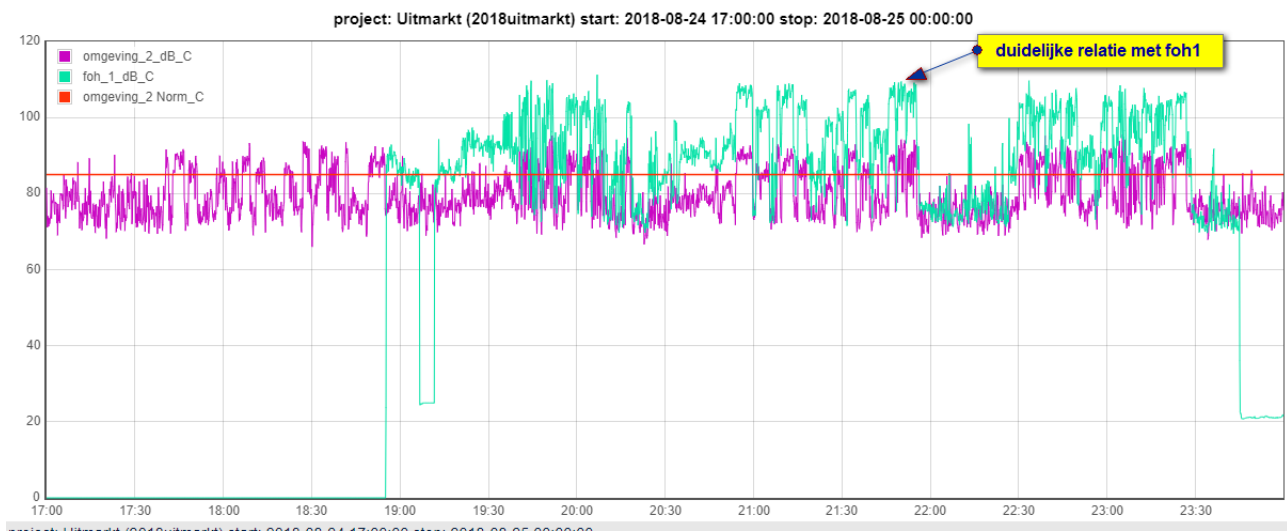
					
Milkshake	28-jul	Haarlemmerweg 197	23:00	12:00-23:00	
					
Milkshake	28-jul	Haarlemmerweg 251	23:00	12:00-23:00	
					
Milkshake	28-jul	Zaanstraat thv Adrich	23:00	12:00-23:00	
					
Milkshake	28-jul	Zaanstraat 284	23:00	12:00-23:00	
					
Milkshake	29-jul	Haarlemmerweg 197	23:00	12:00-23:00	
					
Milkshake	29-jul	Zaanstraat thv Adrich	23:00	12:00-23:00	
					
Milkshake	29-jul	Zaanstraat 284	23:00	12:00-23:00	

5.7 Uitmarkt 2018 24,25 en 26 augustus locatie omgeving Scheepvaart Museum



5.7.1 Na analyse

De apparatuur ter beschikking gesteld door gemeente, handhaving door de organisatie. De overschrijdingen op 24 juli werden door het podium FOH1 veroorzaakt. Na een ingreep in het geluidstelsel de volgende dagen een oplossing gevonden.

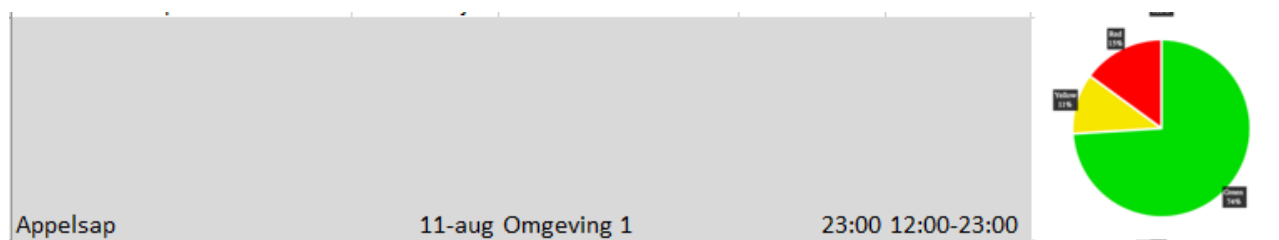


Figuur 19: Uitmarkt 24 augustus 2018

6 Amsterdam Open Air 2 en 3 juni 2018 locatie Gaasperplas

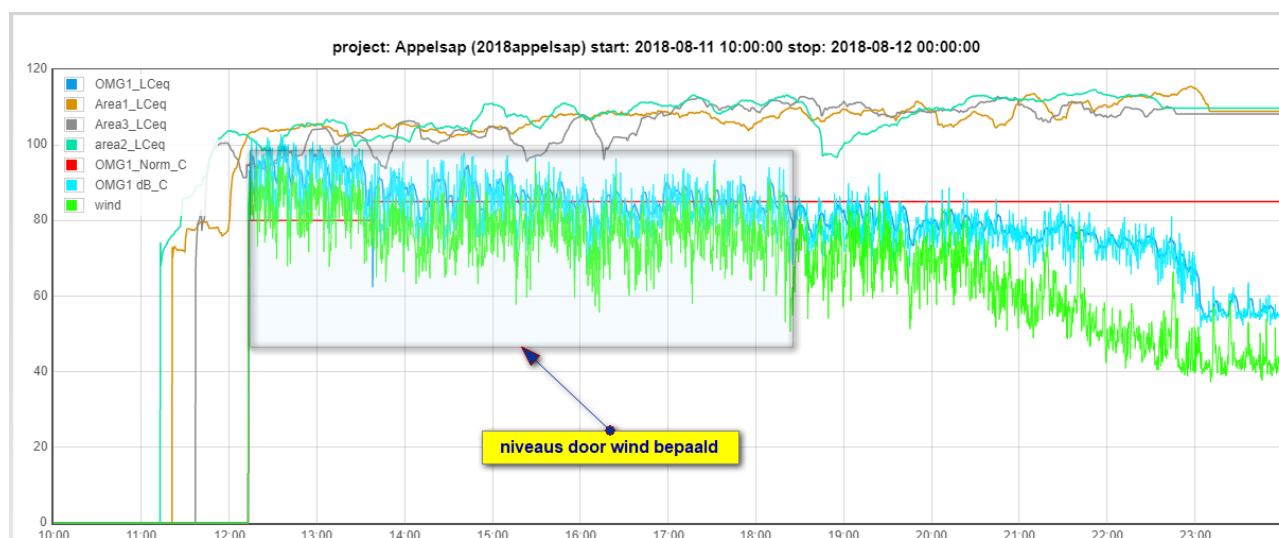


6.1 Appelsap 11 augustus locatie Flevopark



6.1.1 Na analyse

Het evenement werd begeleid door een adviseur. De overschrijding werd veroorzaakt door sterke wind op microfoon.



Figuur 20: analyse Appelsap 11 augustus 2018

6.2 ChinChin festival 7 juli 2018 locatie Tuinen van West

47	Chin Chin Festival	7-jul Omgeving 1	23:00	12:00-23:00	
----	--------------------	------------------	-------	-------------	--

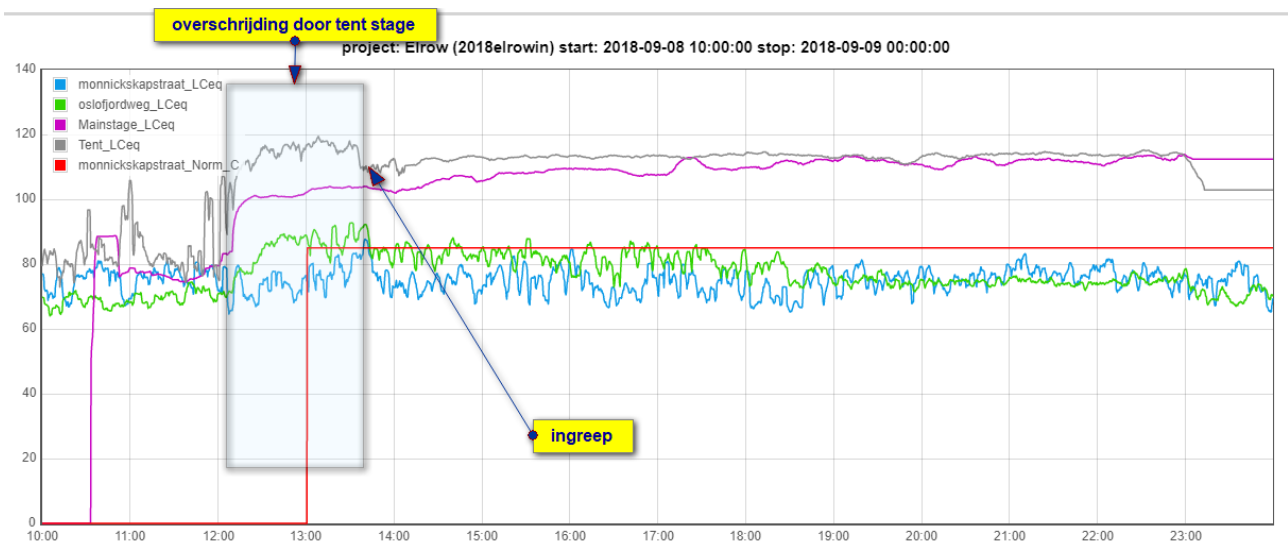
6.3 Elrow Town 8 september locatie NDSM-terrein

6	Elrow Town	8-sep Monnickskapstraat	23:00	12:00-23:00	
7	Elrow Town	8-sep Oslofjordweg	23:00	12:00-23:00	

6.3.1 Na analyse

Begeleid door adviseur.

Geen meetdata beschikbaar van Silodam. Overschrijding in aanvang evenement door tentstage. Om circa 13:30 uur ingreep bij podium.



Figuur 21: analyse Elrow 2018 8 september 2018

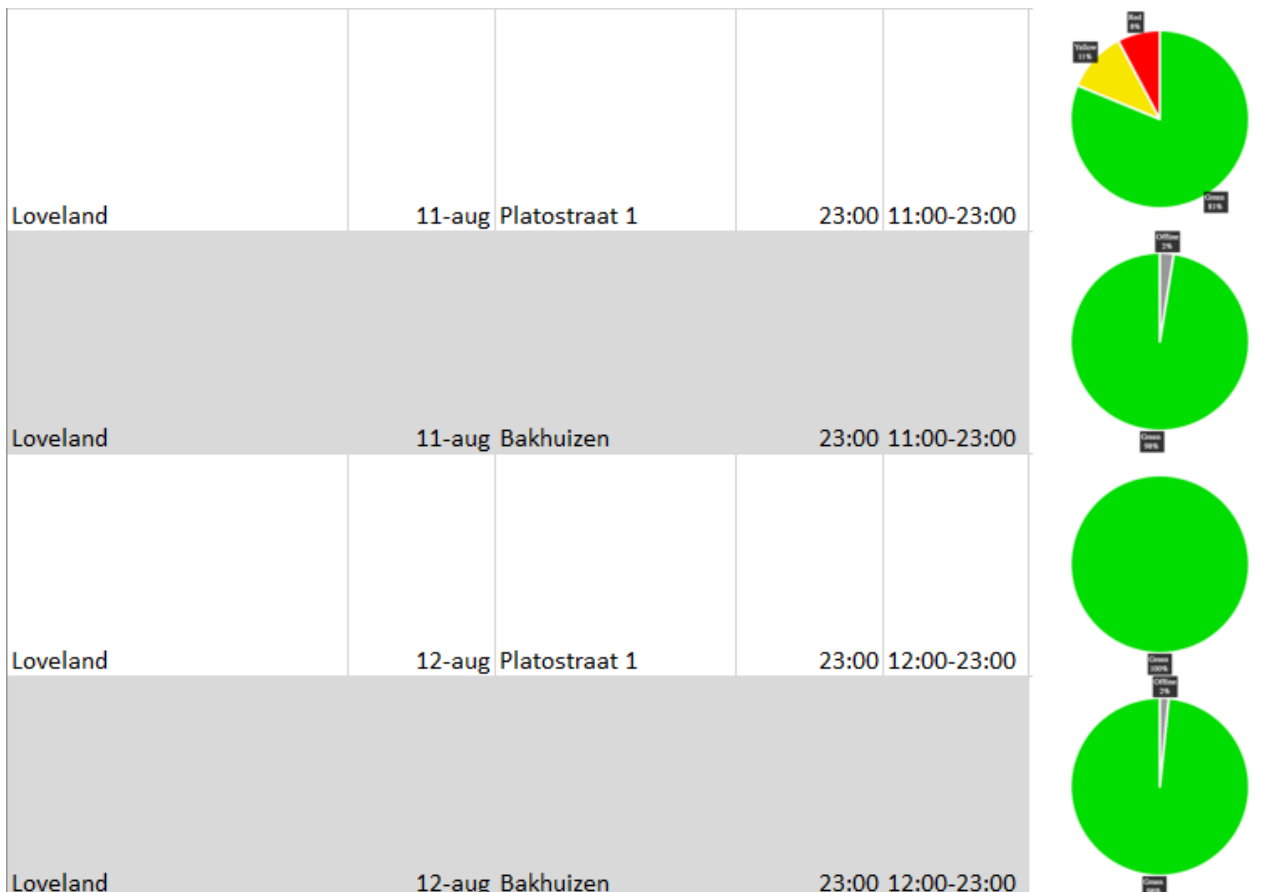
6.4 Gaasper Pleasure 28 juli locatie Gaasperplas



6.5 Komm Schon Alter 9 juni 2018 locatie Tuinen van West

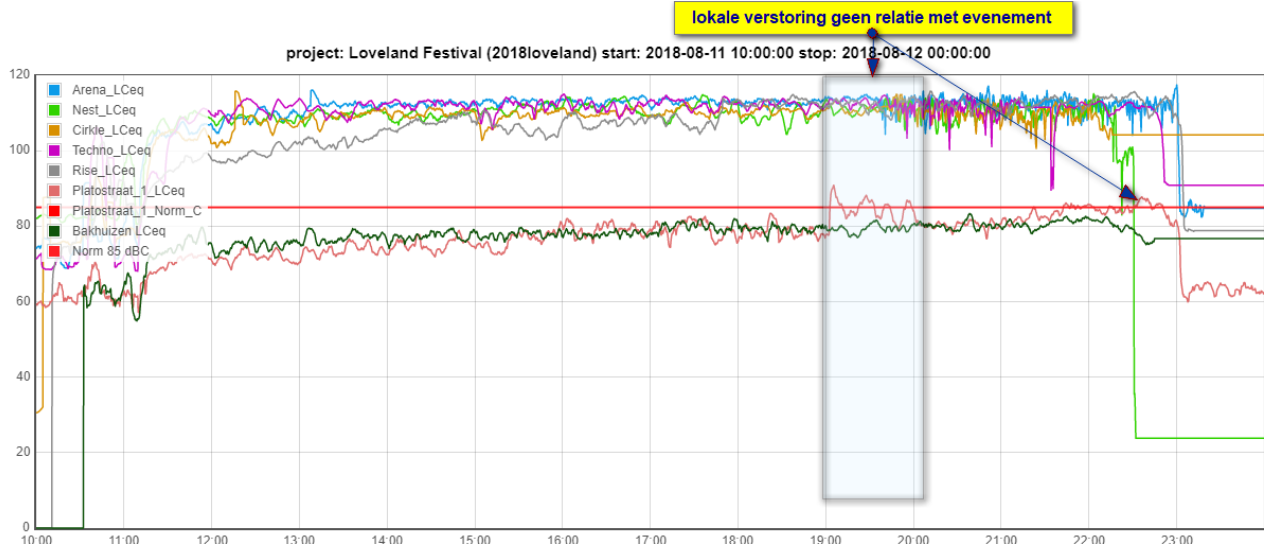


6.6 Loveland 11 en 12 augustus 2018 locatie Sloterpark






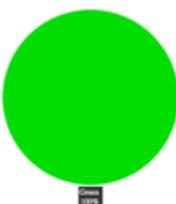

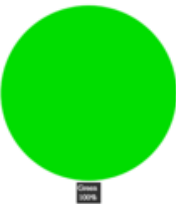
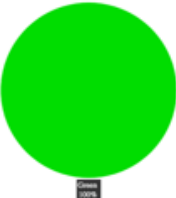
6.6.1 Na analyse

De overschrijding op 11 augustus aan de Platostraat werd veroorzaakt door een lokale verstoring. In de grafiek is geen relatie te ontdekken met het evenement.



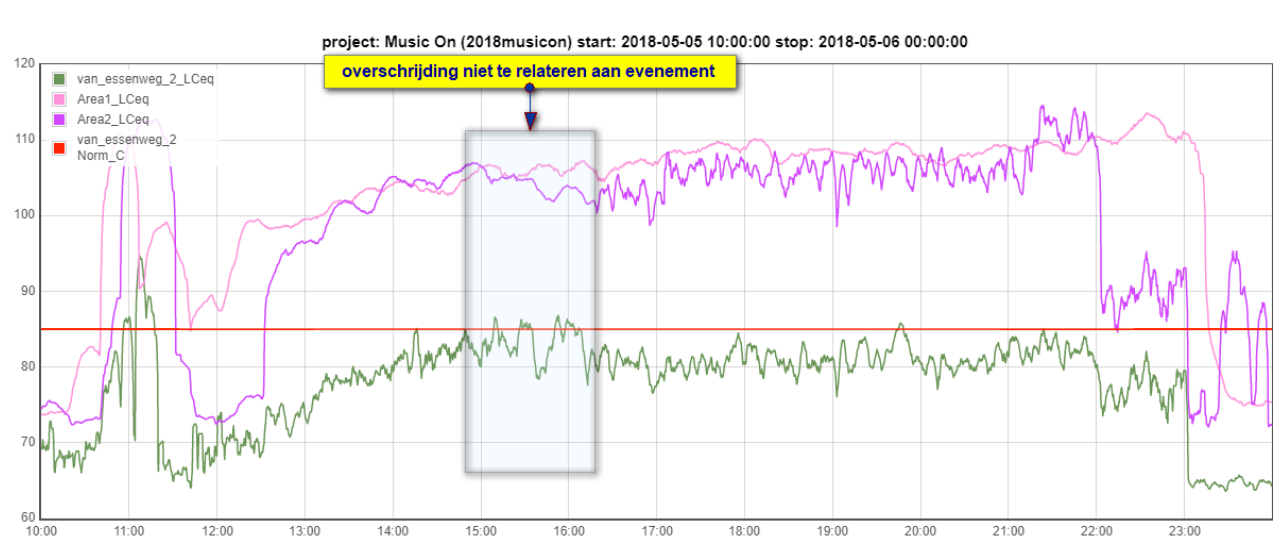
Figuur 22: analyse Loveland 11 augustus 2018

6.7 Music On 5 mei 2018 locatie N1 evenementen terrein

Music On	5-mei	Essenweg 2	23:00	12:00-23:00	
					
Music On	5-mei	Essenweg 24	23:00	12:00-23:00	
Music On	5-mei	Kanaaldijk	23:00	12:00-23:00	
					
Music On	5-mei	Zijkanaal F	23:00	12:00-23:00	
Music On	6-mei	Essenweg 2	23:00	12:00-23:00	
					
Music On	6-mei	Kanaaldijk	23:00	12:00-23:00	
Music On	6-mei	Zijkanaal F	23:00	12:00-23:00	

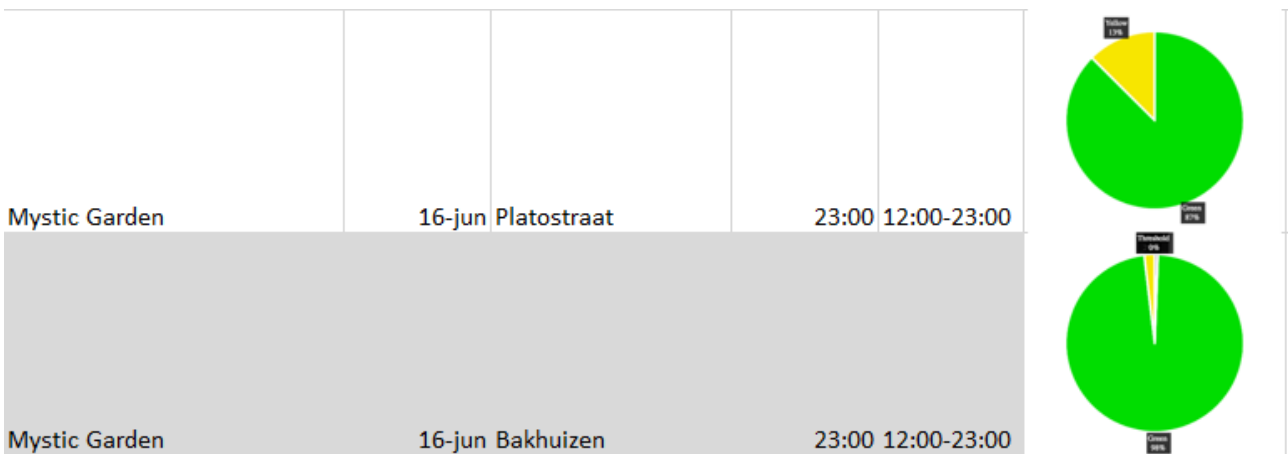
6.7.1 Na analyse

De korte overschrijding op het meetpunt Essenweg 2 is niet te relateren aan het evenement.

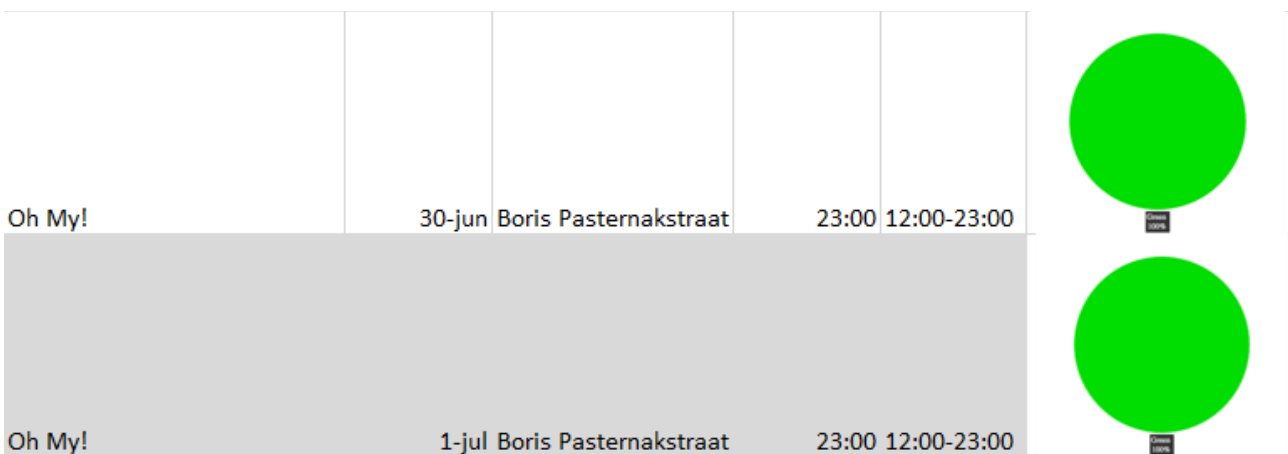


Figuur 23: analyse Music on 5 mei van Essenweg 2

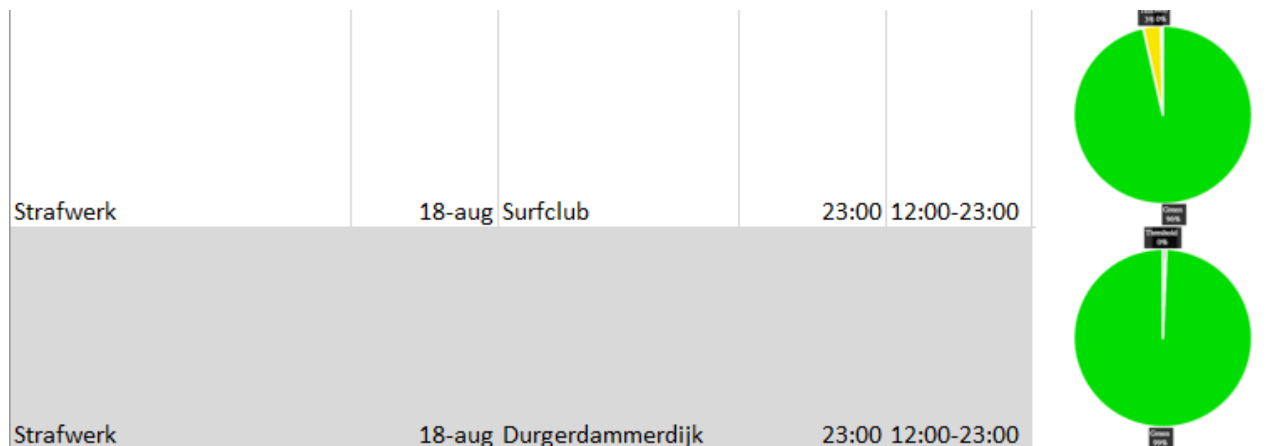
6.8 Mystic Garden 16 juni 2018 locatie Sloterpark



6.9 Oh My! Festival 30 juni en 1 juli 2018 locatie Arena Park



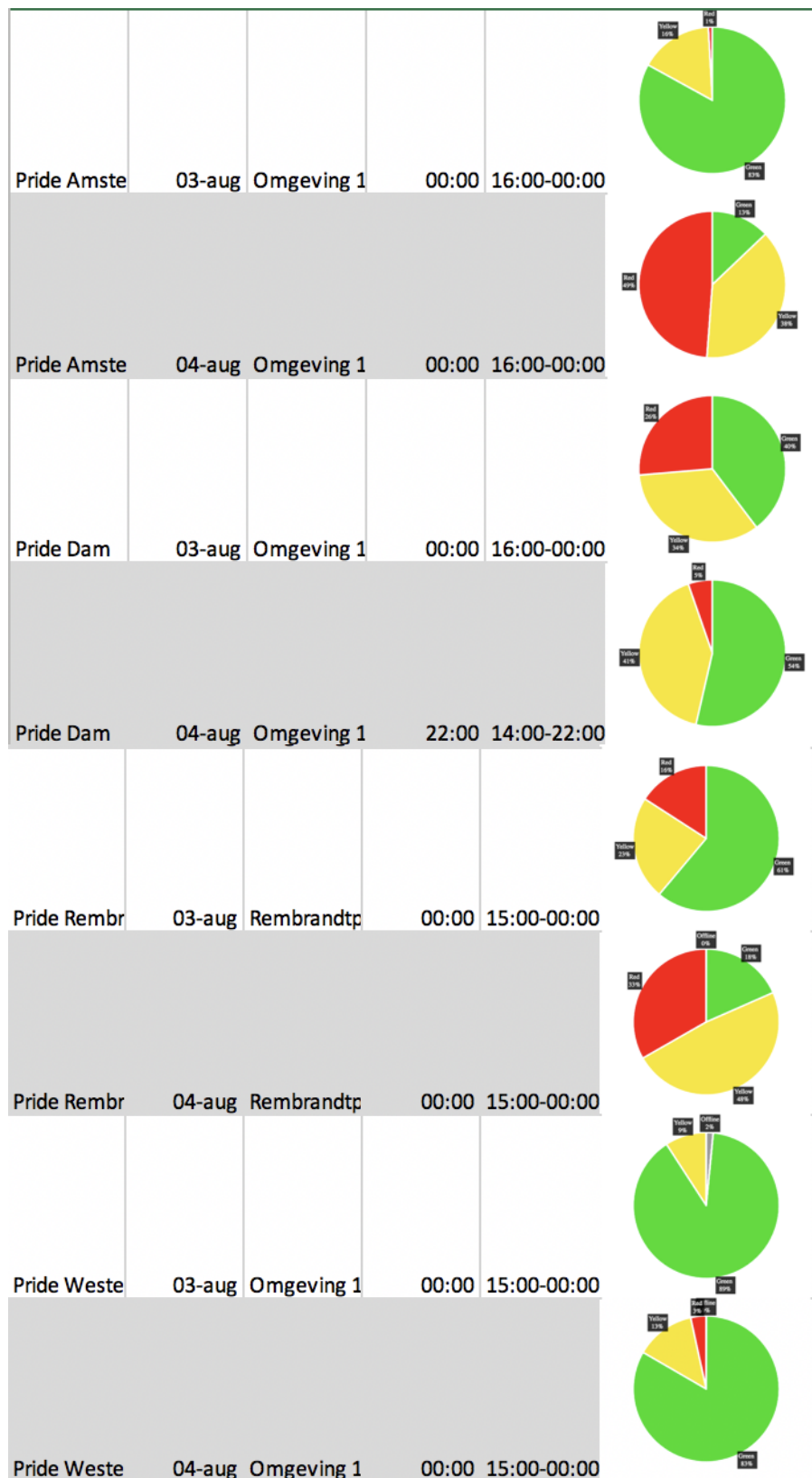
6.10 Strafwerk 18 augustus 2018 locatie strand IJburg



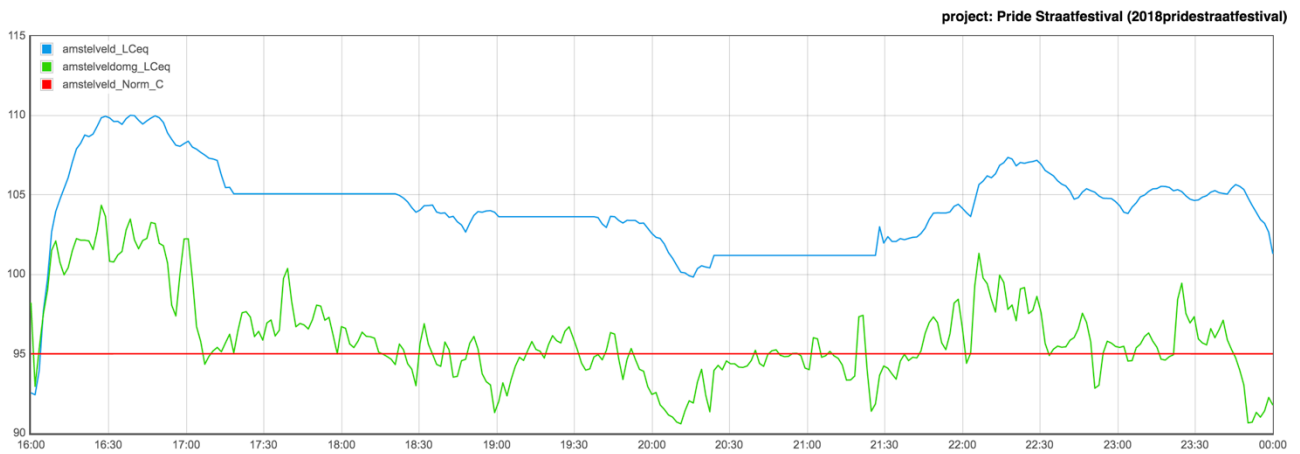
6.11 Vunzige deuntjes 14 juli 2018 locatie n1 evenementen terrein



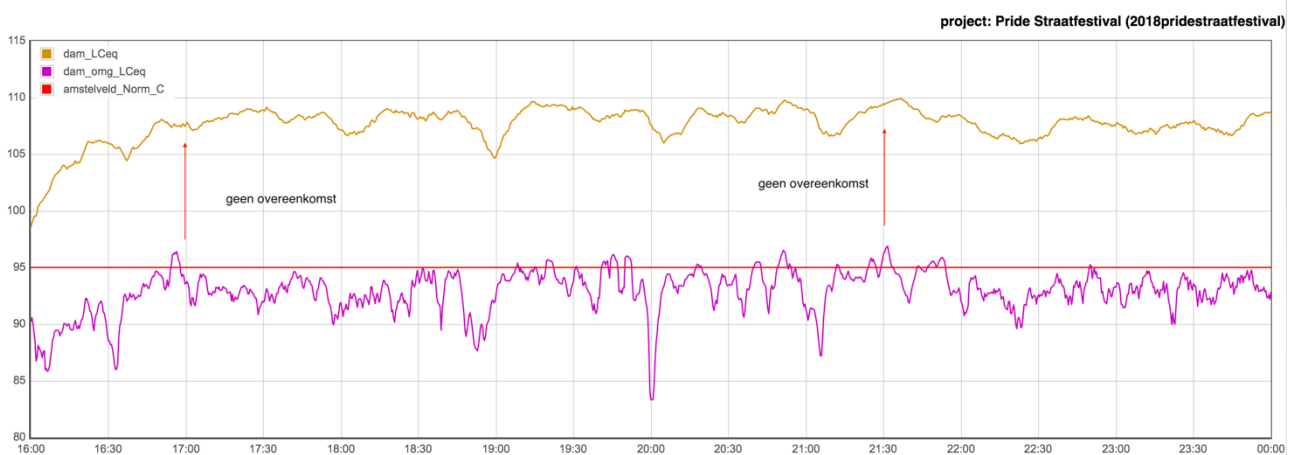
6.12 Pride feesten 2018



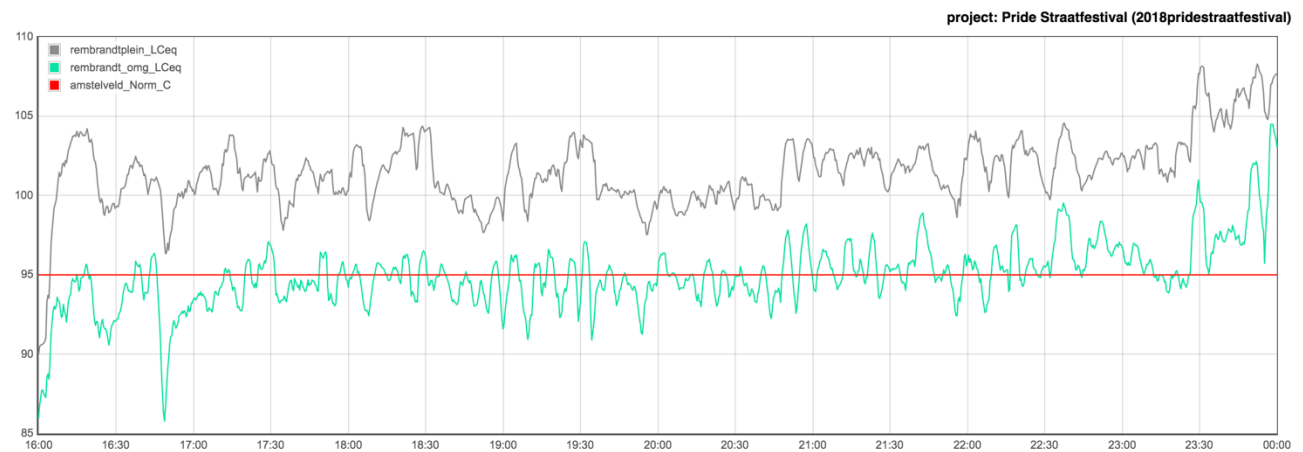
6.12.1 Na analyse



De geluidsniveaus in de omgeving bij Amstelveld lijken overeen te komen met die bij het podium.



De overschrijdingen die plaatsvonden bij het omgevingspunt bij de Dam, komen niet overeen met de gemeten geluidsniveaus bij het podium.



De geluidsniveaus in de omgeving bij Rembrandtplein lijken overeen te komen met de gemeten waarden bij het podium.

7 Conclusie 2018

7.1 Overschrijdingen

Van de 19 onderzochte evenementen waren er bij 5 evenementen overschrijdingen bij 2 van deze evenementen Elrow en Uitmarkt is een duidelijke ingreep te herkennen om onder de norm te komen. Bij 3 evenementen te weten Amsterdam Roots, Jordaan festival en Keti Koti zijn geen ingrepen te herkennen of was er niet veel medewerking van de organisatie.

7.2 Eindtijden

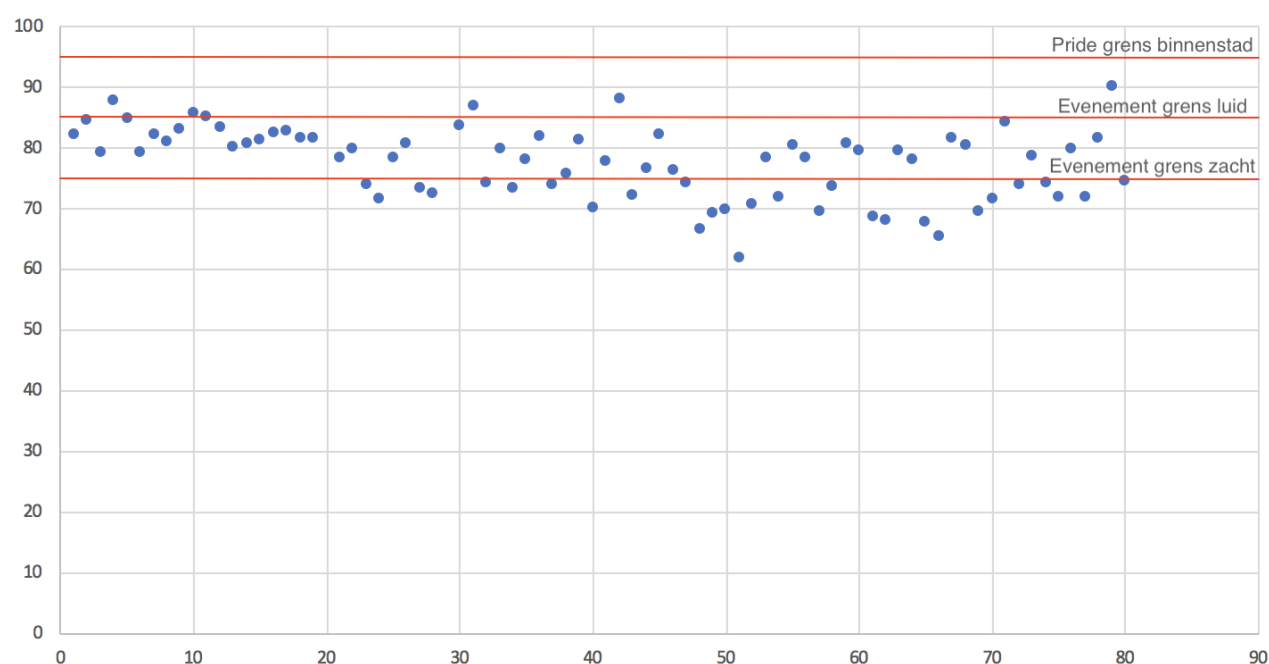
In 2018 zijn met uitzondering van het Jordaanfestival alle evenementen binnen 3 minuten¹⁰ na de toegelaten eindtijd gestopt.

¹⁰ Omdat er gewerkt wordt met een lopend gemiddelde van 3 minuten is pas na 3 minuten goed te beoordelen of men daadwerkelijk gestopt is.

7.3 Spreiding metingen

In de volgende grafiek laat de spreiding zien van alle over de evenement dag energetisch gemiddelde¹¹ waarden over van alle omgeving stations zien.

Evenementen 2018 spreiding L_{Ceq} meetwaarden omgeving



Figuur 24: spreiding niveaus omgeving stations 2018

Deze grafiek bevestigt het algehele beeld van 2018. In het algemeen was de kleur groen bij evenementen overheersend. Dit betekent dat men vrijwel altijd ten minste 1,5 dB van de geldende grenswaarde bleef (geel). Men zocht bepaald niet de maximale grens op.

¹¹ Energetisch gemiddeld geeft een representatiever beeld dan een normaal gemiddelde. In leken taal: de luide waarden bepalen het gemiddelde dan meer.

8 Analyse evenementen 2019

Hier is de vergelijkbare werkwijze gevolgd als in 2019. Gekeken is naar de openluchtfestivals.

Per evenement is gekeken naar de metingen per meetpunt en bij een langdurige overschrijding een analyse gemaakt.

In 2019 zijn er van 36 festivals gegevens beschikbaar.

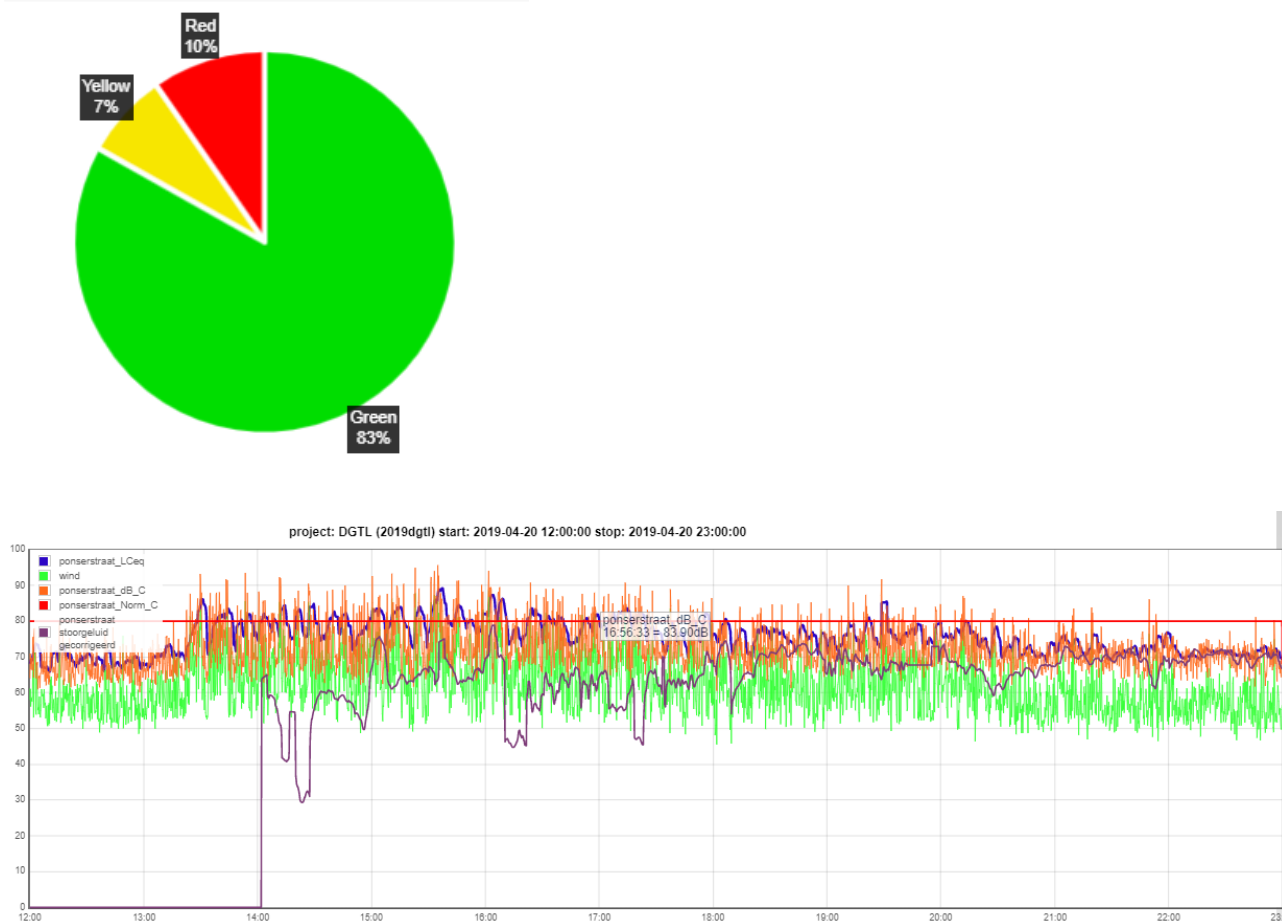
8.1 DGTL 20 en 21 april NDSM-terrein

Helaas veroorzaakte dit evenement een groot aantal meldingen. Om deze reden is van dit evenement meer uitgebreide analyse gemaakt.



8.1.1 Na analyse

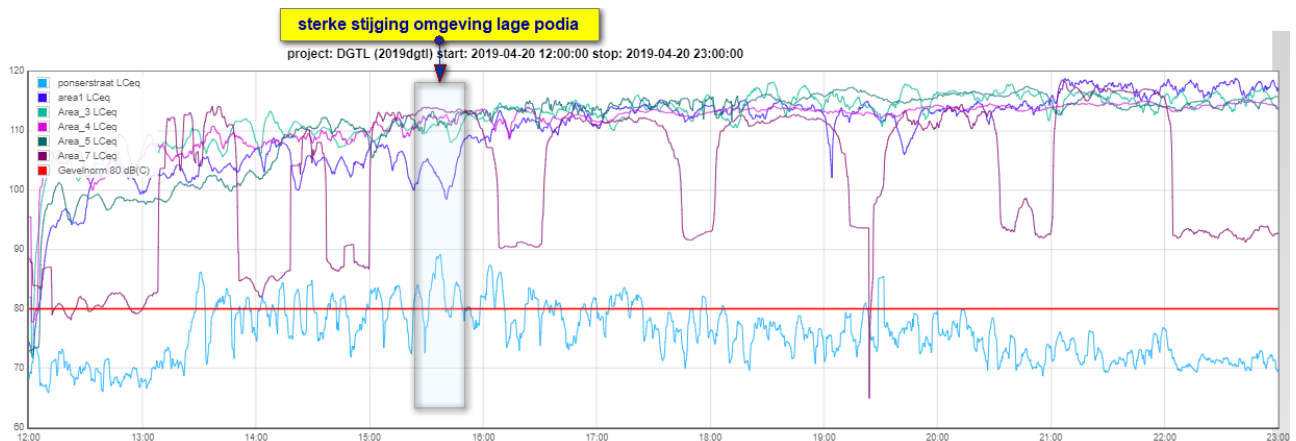
Ponserstraat 20 april 2019



Figuur 25: 20 april stoorgeluid gecorrigeerde waarden Ponsterstraat

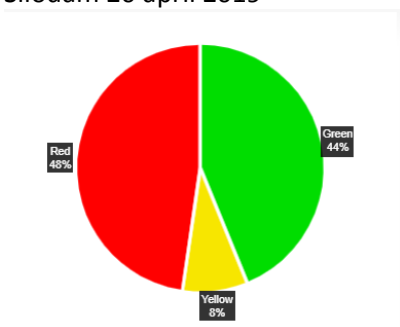
De figuur laat zien dat er op het meetpunt veel stoorgeluid was die ervoor zorgde dat er sprake was gedurende 10 % van de evenement tijd van overschrijding. Echter de voor stoorgeluid gecorrigeerde waarde, paarse lijn, toont aan dat het evenement ruim onder de vergunde waarden op dit meetpunt bleef.

De volgende grafiek waarbij gekeken wordt of de lijnen van de gemeten niveaus bij de podia lijken op lijnen van de gemeten waarden op het meetpunt Ponsterstraat bevestigen deze conclusie.



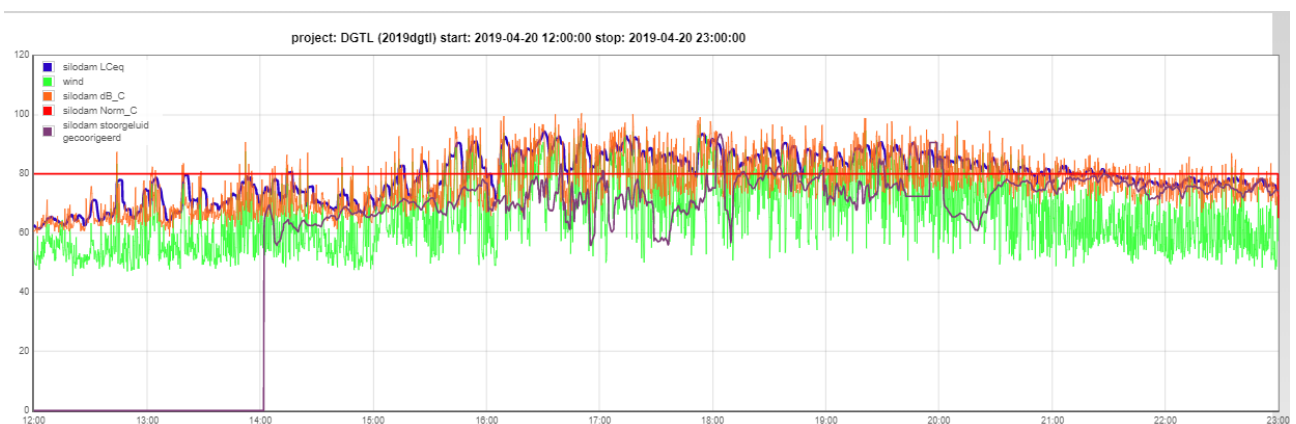
Figuur 26: vergelijking podium niveaus en omgevingsniveaus Ponsterstraat 20 april 2019

Silodam 20 april 2019



Op 20 april veroorzaakten de wind 48% van de evenement dag een overschrijding van de grenswaarde op het meetpunt. De volgende figuren onderbouwen deze conclusie.

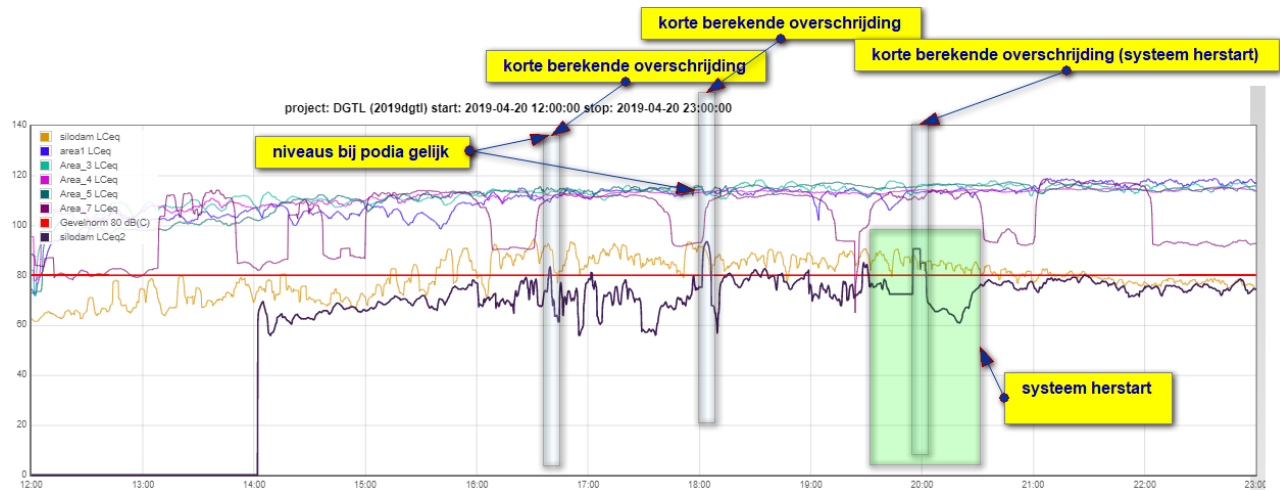
Als eerste de voor stoorgeluid gecorrigeerde waarde.



Figuur 27: 20 april stoorgeluid gecorrigeerde waarden Silodam

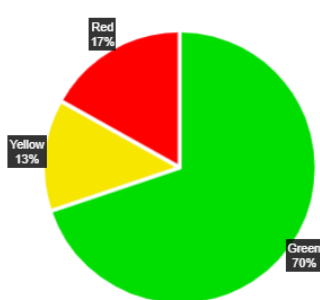
In de figuur is te zien dat de voor geluid gecorrigeerde waarde het merendeel van de tijd onder de geldende grenswaarde bleef. In de volgende grafiek is te zien dat de niveaus bij de podia gelijk bleven (of zelfs soms daalden). De berekende waarde geeft 3 maal een korte overschrijding aan die werd veroorzaakt door de veranderde weersomstandigheden waardoor het systeem een periode nodig had om de overdracht opnieuw te bepalen. Rond 19:30 is het berekening systeem handmatig opnieuw opgestart waardoor het

enige tijd duurde voordat er voldoende zuivere metingen gedaan waren om een zuivere berekende waarde te tonen.

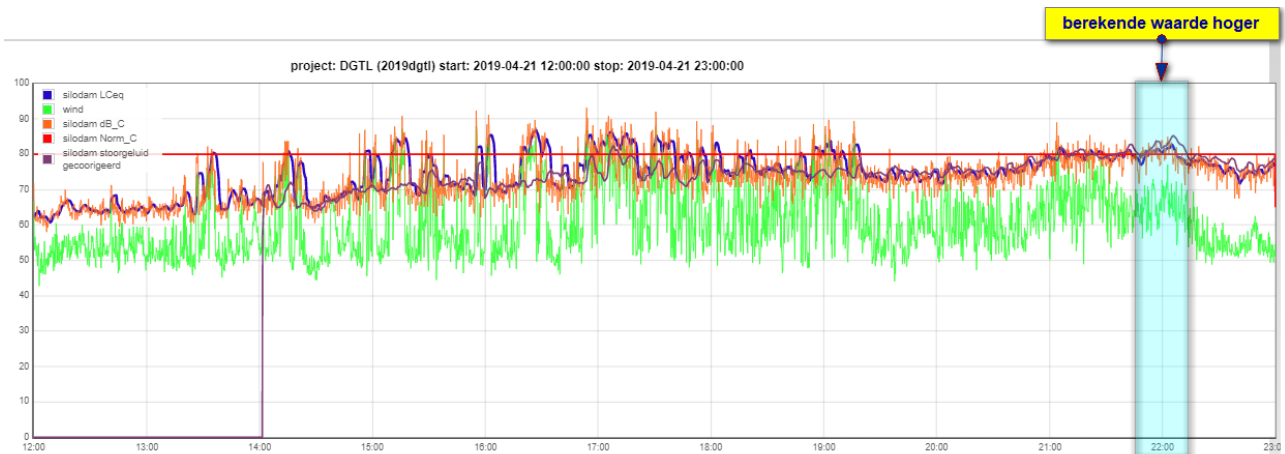


Figuur 28: vergelijking podium niveaus en omgevingsniveaus Silodam 20 april 2019

Silodam 21 april

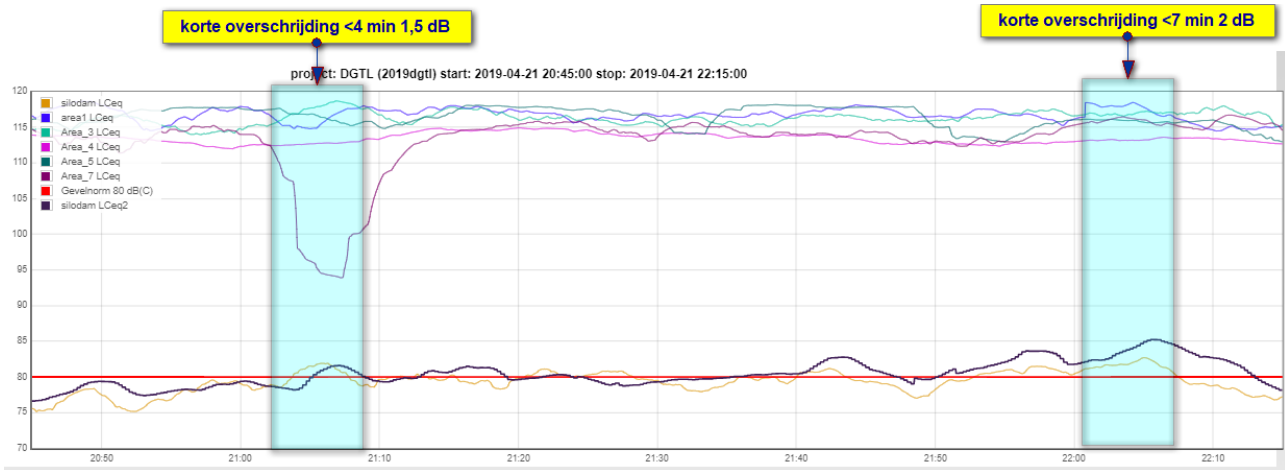


De theoretische gemeten overschrijding was deze dag aanmerkelijk lager. In de volgende figuren een analyse of de gemeten overschrijdingen daadwerkelijk door het evenement veroorzaakt zijn.



Figuur 29: 21 april stoorgeluid gecorrigeerde waarden Silodam

De gehele dag blijven en de voor stoorgeluid gecorrigeerde berekende waarden ruim onder de geluidsnorm. Rond 21:00 tot 22:00 komen de gemeten in de buurt van de geluidsnorm. Vlak na 22:00 een sterk afwijkende berekende waarde. In de volgende grafieken een detail analyse van de periode 20:45-22:15



Figuur 30: detail analyse Silodam periode 20:45:22:15

In deze periode zijn 2 korte overschrijdingen, die te relateren zijn aan een niveau stijging bij een podium, te ontdekken van circa 4 en 7 minuten van $<2^{12}$ dB beiden gevolgd door een ingreep. Na 22:00 daalde het niveau sterk. In figuur 28 is de waarschijnlijke oorzaak te zien. Na een korte relatief stille windperiode de wind toenam waardoor de niveaus bij de podia weer verlaagd diende te worden. Binnen de geldende meeton nauwkeurigheid zien wij dit niet als een overschrijding.

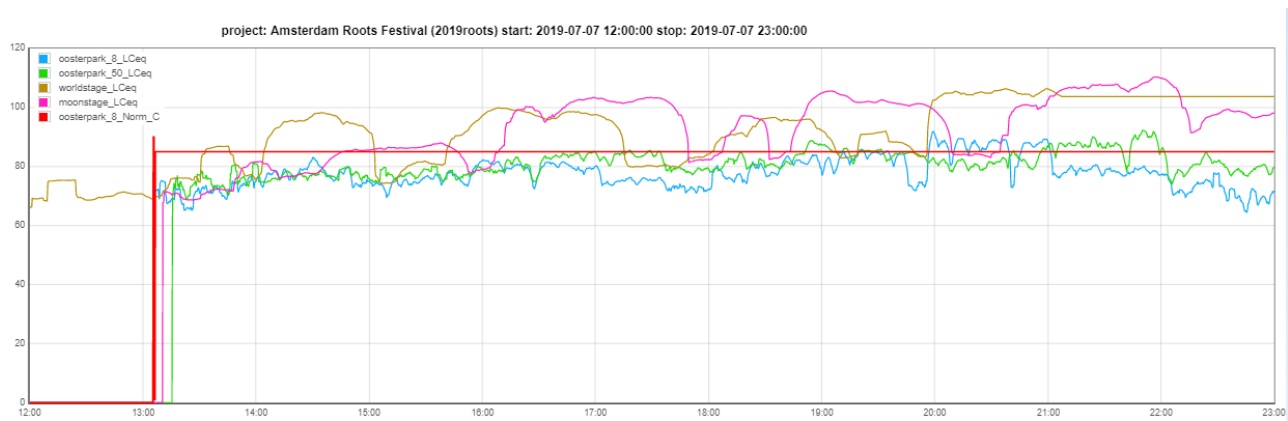
8.2 Reggae Lake 7 juli 2019 Gaasperplas



8.2.1 Na analyse

De apparatuur was ter beschikking gesteld door de gemeente Amsterdam.

¹² Voor laag frequente metingen wordt is een meet onnauwkeurigheid van 3 dB gangbaar.



Figuur 31: analyse Roots 7 juli 2019

Wat opvalt is de geconstateerde overschrijding niet samenvallen met de 2 gemonitoorde podia. Echter in de vergunning wordt gesproken van 4 podia. Waarschijnlijk zijn de overschrijdingen veroorzaakt door deze niet van een meetsysteem voorziene podia.

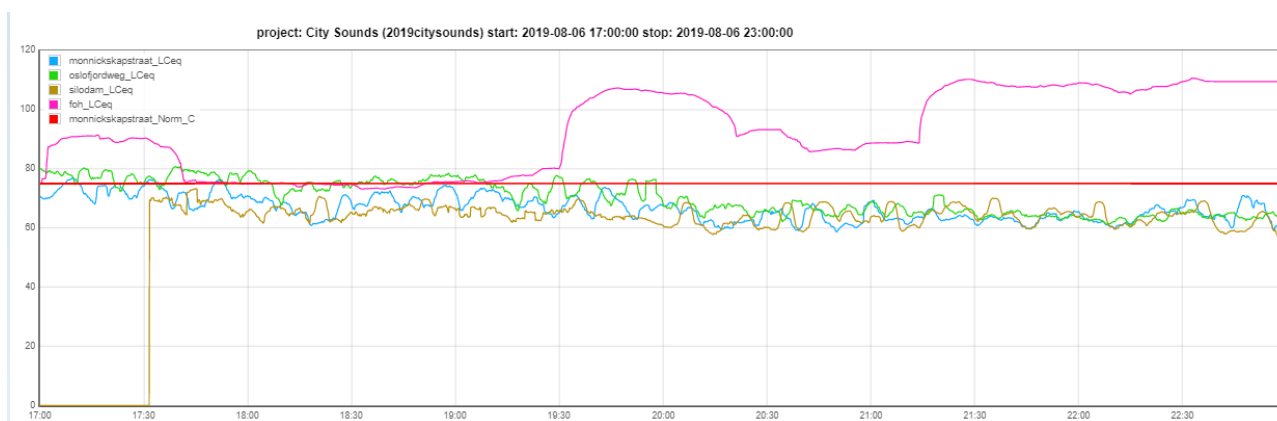
8.3 City Sounds 3,4 en 6 augustus NDSM-terrein

Een serie van popconcerten op het NDSM-terrein



8.3.1 Na analyse

In de volgende grafiek is te zien dat de overschrijdingen op 6 augustus bij het meetpunt Oslofjordweg er waren terwijl er geen muziek gemaakt werd bij het podium.



Figuur 32: Oslofjordweg 7 augustus relatie met podium

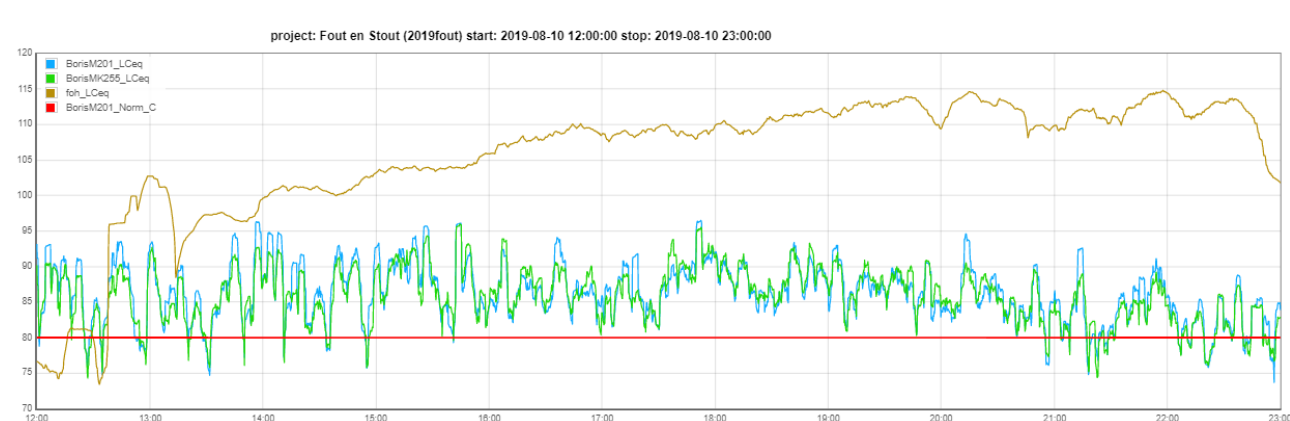
Wat opvalt verder zijn de lage niveaus in de omgeving rond de 65 dB(C).

8.4 Fout en Stout 10 augustus Arenapark



8.4.1 Na analyse

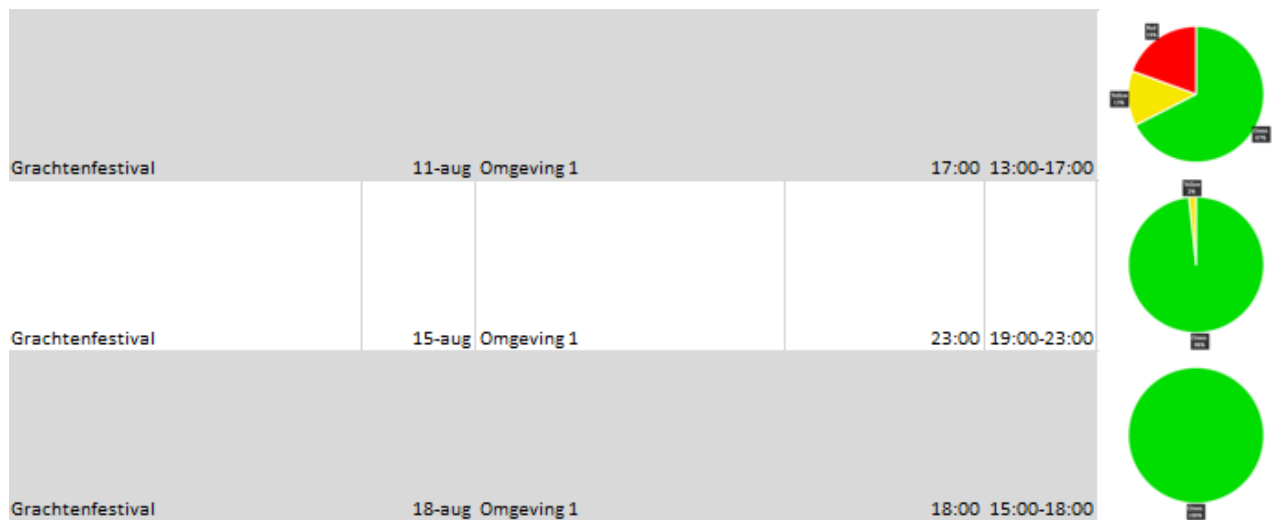
Op eerste gezicht een bijzonder “rood” feestje met bijpassende naam. Echter de volgende grafiek laat zien dat tussen de gemeten waarden op het meetpunt en deze op het terrein geen enkele relatie is.



Figuur 33: Fout en Stout 10 augustus relatie podium omgeving

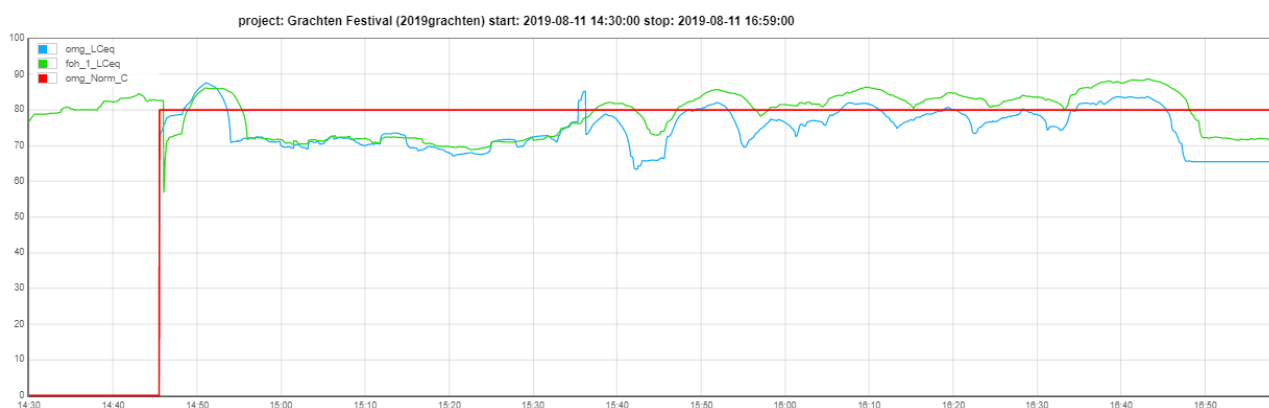
Het meetpunt bevindt zich op 17m hoogte onder de aanvliegroute van Schiphol. De pieken laten de overkomende vliegtuigen zien.

8.5 Grachtenfestival 11, 15, 18 augustus 2 locaties



8.5.1 Na analyse

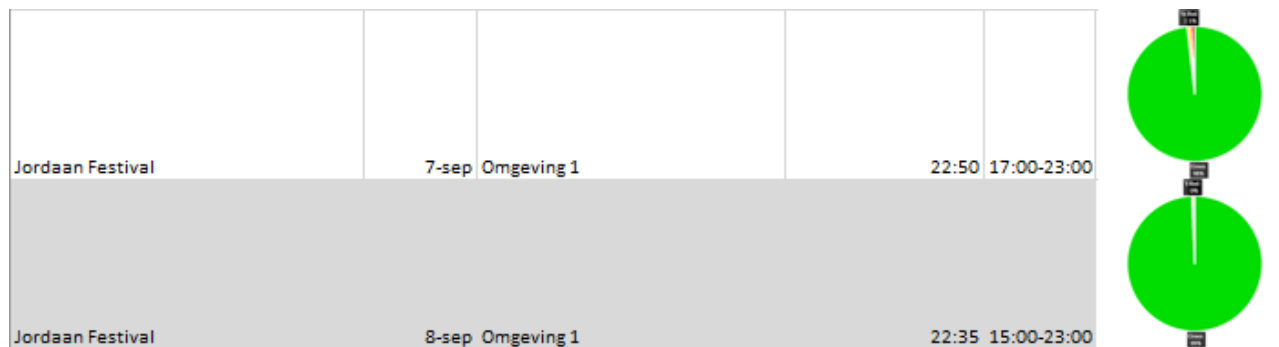
11 augustus 2019



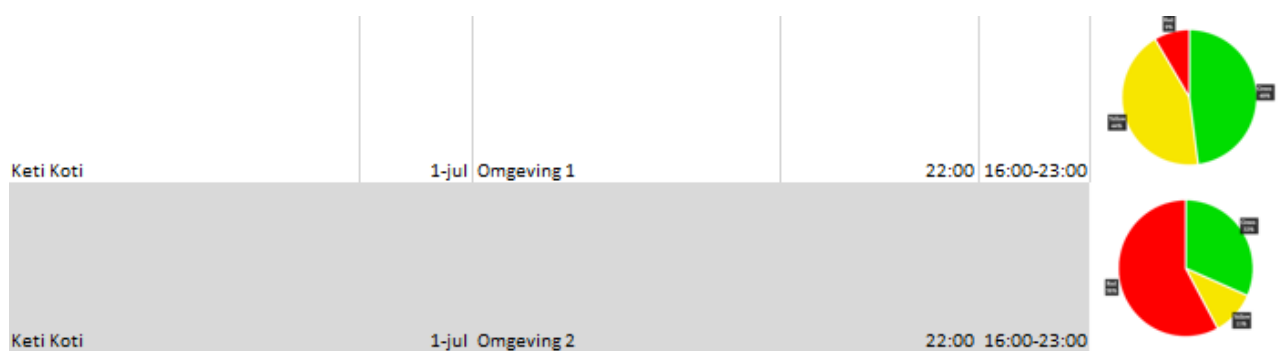
Figuur 34: Grachtenfestival 11 augustus relatie podium omgeving

Voor dit evenement gold een aanvullende bepaling in de vergunning dat men 20 % van de tijd van het optreden over de 85 dB(C) mocht gaan maar niet hoger dan 90 dB(C). Aan deze eis wordt voldaan dus was er geen sprake van een overschrijding.

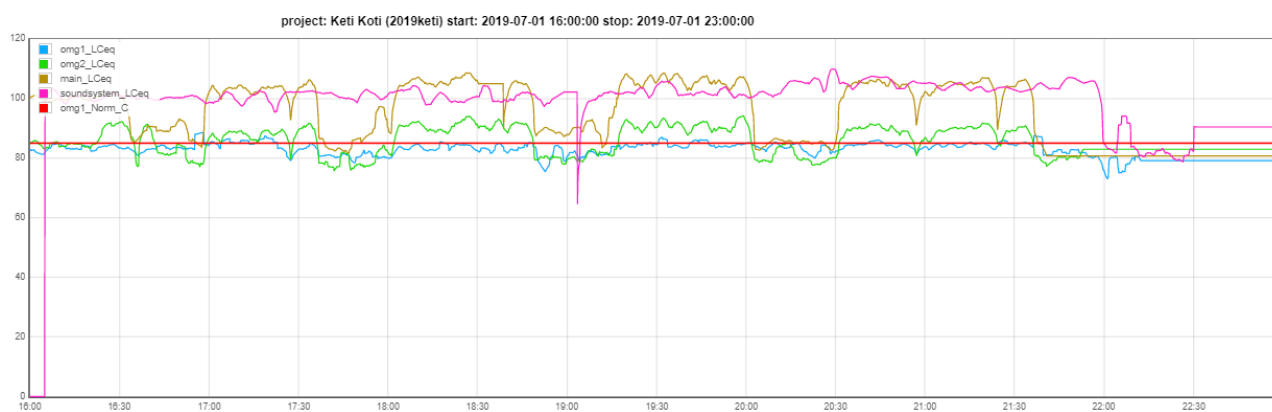
8.6 Jordaen festival 7 en 8 september Appeltjesmarkt



8.7 Ketikoti Herdenking 1 juli 2019 Oosterpark



8.7.1 Na analyse



Figuur 35: relatie podium omgeving

In de figuur is te zien dat er een duidelijke relatie is met het podium en de metingen in de omgeving. De overschrijdingen werden door het evenement veroorzaakt.

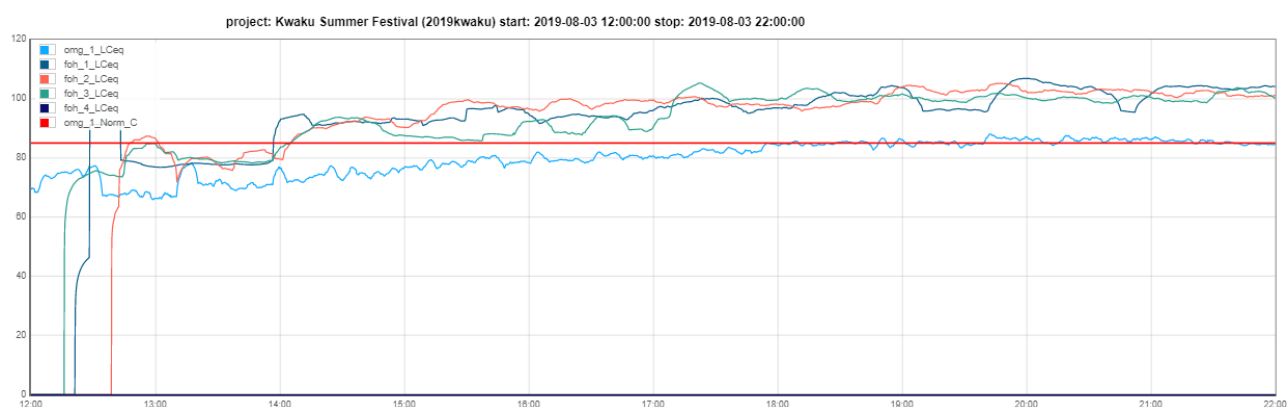
8.8 Kwaku festival juli/augustus Bijlmerpark

					
Kwaku Summer Festival	13-jul	Omgeving 2	22:00	12:00-22:00	
					
Kwaku Summer Festival	14-jul	Omgeving 1	22:02	12:00-22:00	
					
Kwaku Summer Festival	14-jul	Omgeving 2	22:02	12:00-22:00	
					
Kwaku Summer Festival	20-jul	Omgeving 1	22:00	12:00-22:00	
					
Kwaku Summer Festival	20-jul	Omgeving 2	22:00	12:00-22:00	
					
Kwaku Summer Festival	21-jul	Omgeving 1	22:02	12:00-22:00	
					
Kwaku Summer Festival	21-jul	Omgeving 2	22:02	12:00-22:00	



8.8.1 Na analyse

Op 3 augustus vond de langste overschrijding plaats bij omgeving 1. Deze dag is geanalyseerd.



Figuur 36: Kwaku festival 3 augustus relatie podia omgeving 1

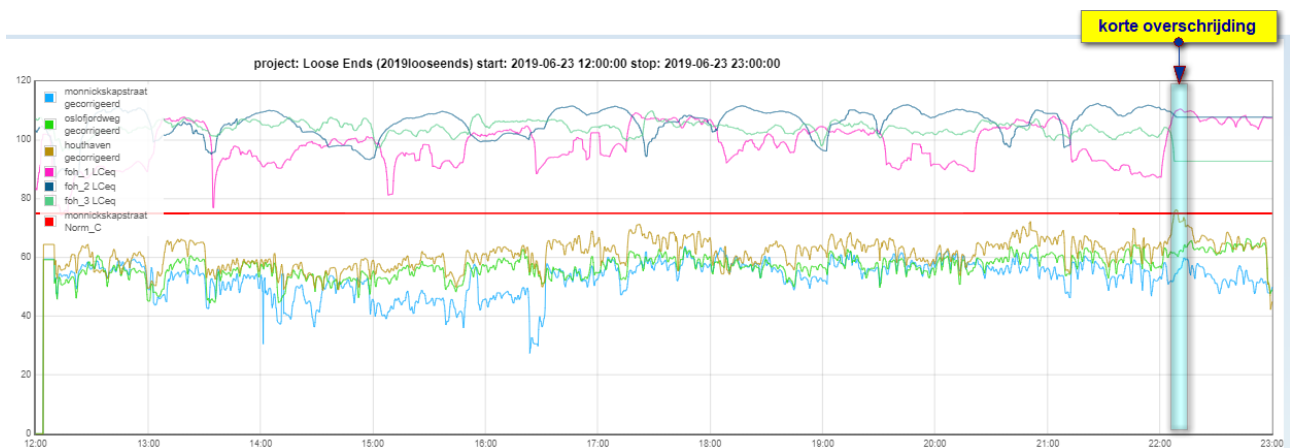
Er is niet echt een relatie te ontdekken tussen de 4 gemonitoorde podia en het gemeten geluidsniveau in de omgeving. Wel is een stijging te zien in het gemeten geluid in de omgeving gedurende de festivaldag. Op

hete terrein zijn ook nog meerdere kleine niet gemonitorde podia gezamenlijk kunnen deze verantwoordelijk zijn voor de overschrijding gedurende 18 % van de dag.

8.9 Loose Ends 23 juni 2019 NDSM-terrein



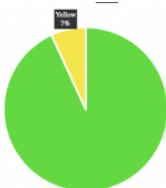
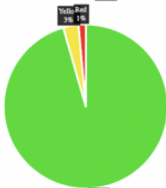
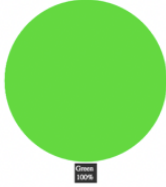
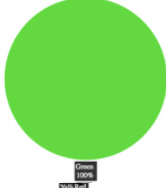
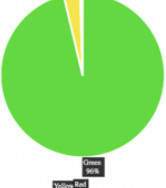
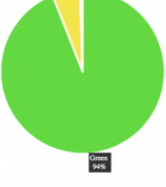
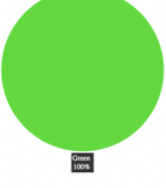
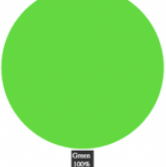
8.9.1 Na analyse



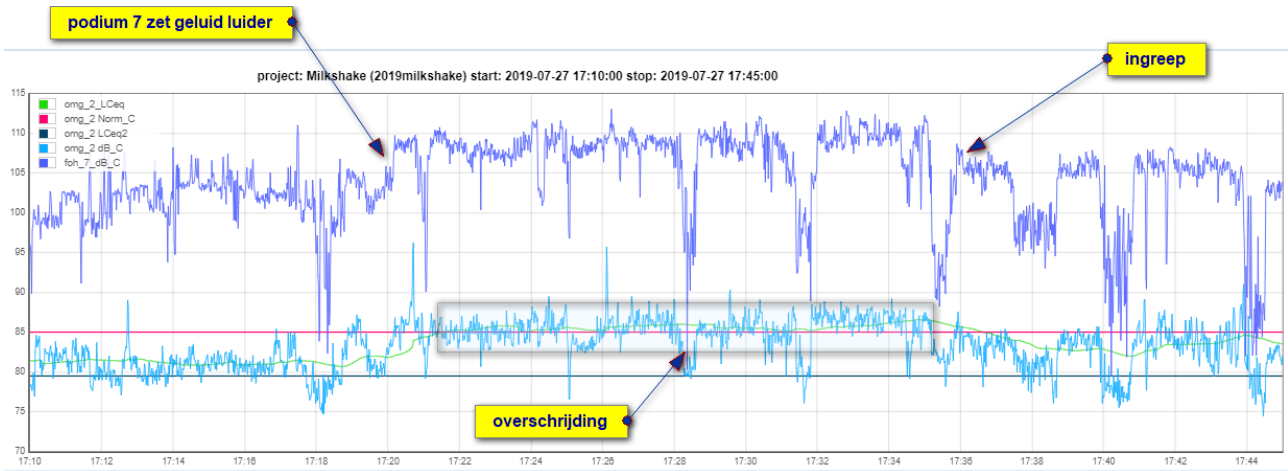
Figuur 37: 23 juni Loose Ends relatief podia omgeving

Op het omgevingspunt Houthaven kwam de overschrijding (circa 3 minuten) overeen met een van de podia. Na de korte overschrijding is hier het geluidsniveau verminderd.

8.10 Milkshake 27 en 28 juli 2019 Westerpark

					
Milkshake	27-jul	Haarlemmerweg 210	23:00	12:00-23:00	
					
Milkshake	27-jul	Haarlemmerweg 197	23:00	12:00-23:00	
					
Milkshake	27-jul	Zaanstraat thv Adrichemstraat	23:00	12:00-23:00	
					
Milkshake	27-jul	Zaanstraat 284	23:00	12:00-23:00	
					
Milkshake	28-jul	Haarlemmerweg 210	23:00	12:00-23:00	
					
Milkshake	28-jul	Haarlemmerweg 197	23:00	12:00-23:00	
					
Milkshake	28-jul	Zaanstraat thv Adrichemstraat	23:00	12:00-23:00	
					
Milkshake	28-jul	Zaanstraat 284	23:00	12:00-23:00	

8.10.1 Na analyse



Figuur 38: Milkshake 27 juli 2019 relatie podia met omgevingspunt

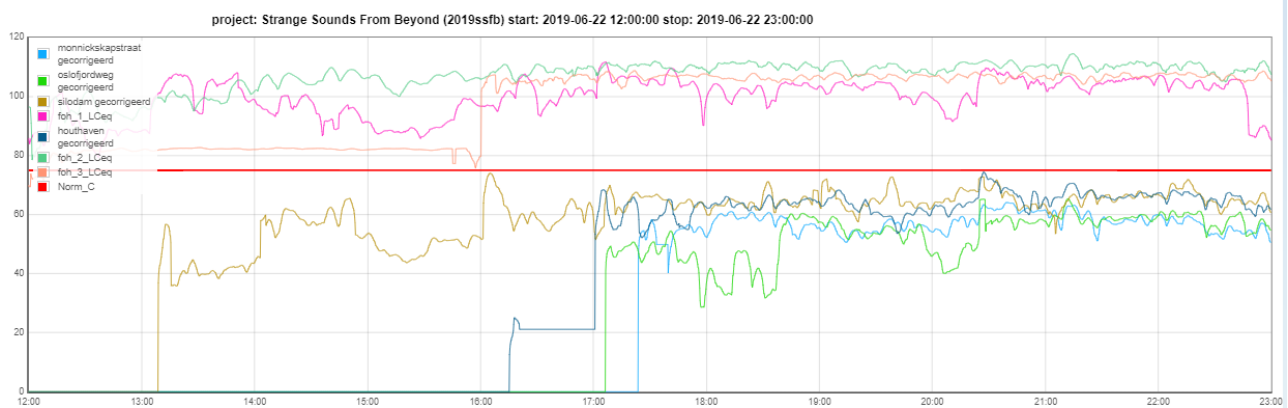
De korte overschrijding 14 minuten op het meetpunt ter hoogte van Haarlemmerweg 197.

8.11 Strange Sounds 22 juni 2019 NDSM-terrein



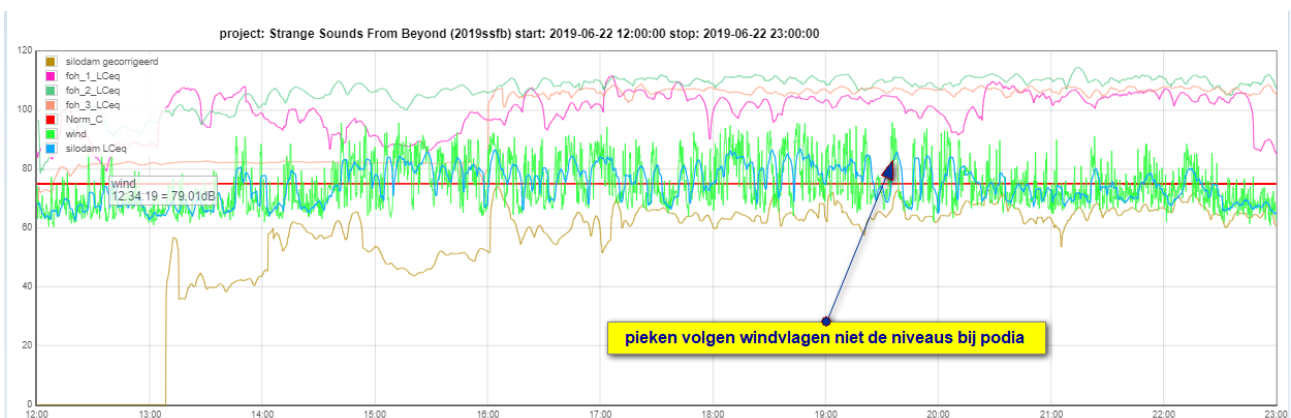
8.11.1 Na analyse

De voor stoorgeluid gecorrigeerde waarde laat zien dat erop de meetpunten waar de gemeten waarde gedurende de dag langdurig over de grenswaarde heen ging het geluidsniveau feitelijk onder de grenswaarde bleef.



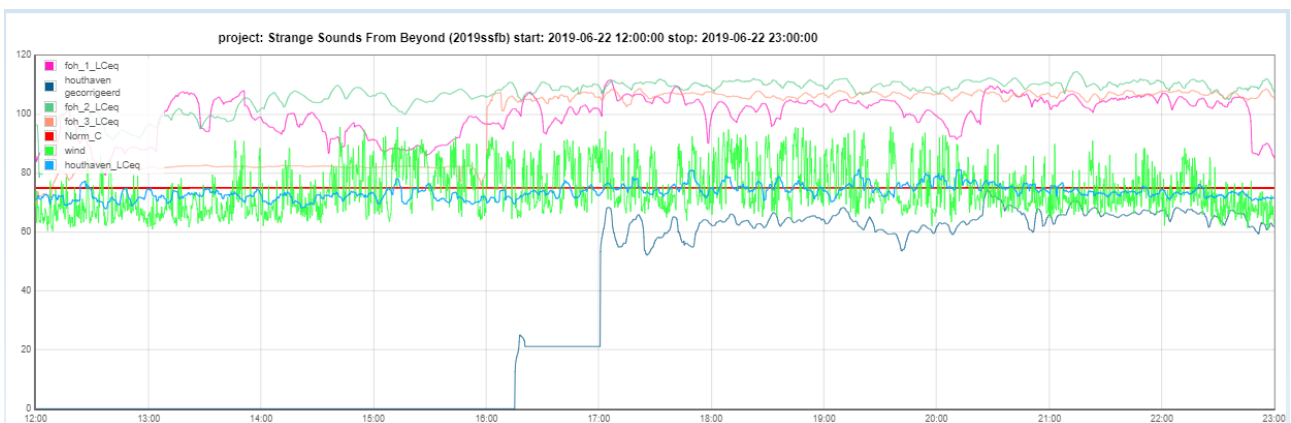
Figuur 39: Strange sounds 2019 voor stoorgeluid gecorrigeerde waarden

In de volgende grafiek wordt de invloed van de wind op het meetpunt zichtbaar gemaakt.



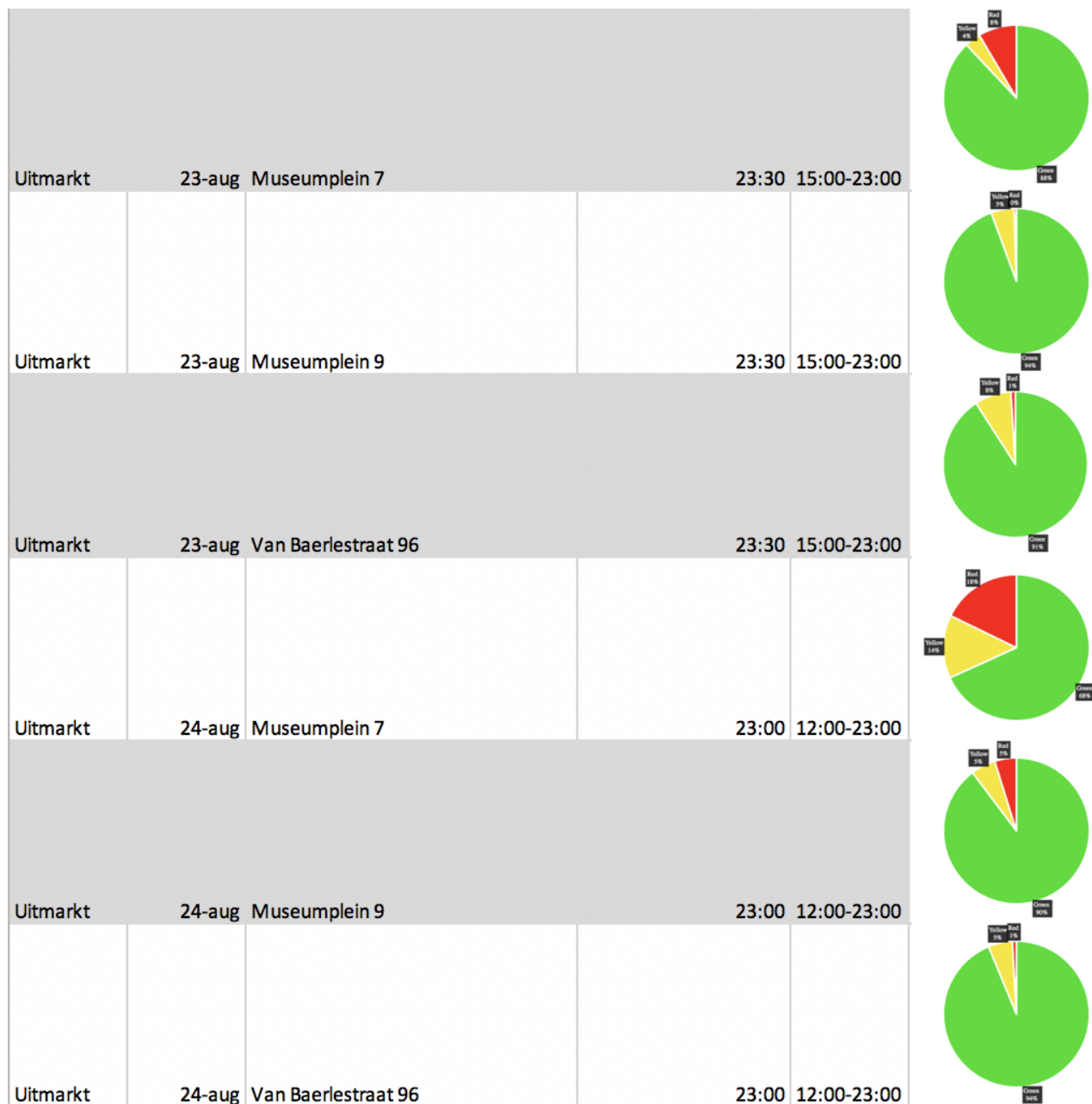
Figuur 40: Strange Sounds geluidniveau op Silodam wordt door wind bepaald

Hetzelfde laat het meetpunt Houthaven zien.



Figuur 41: Strange Sounds geluidniveau bij Houthaven wordt door wind bepaald

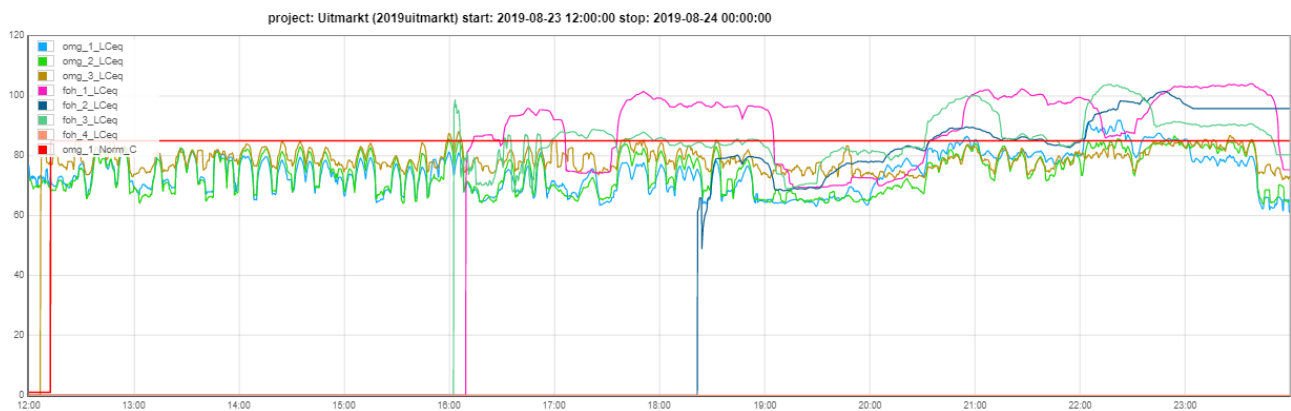
8.12 Uitmarkt 23 ,24 en 25 augustus 2019 omgeving Museumplein





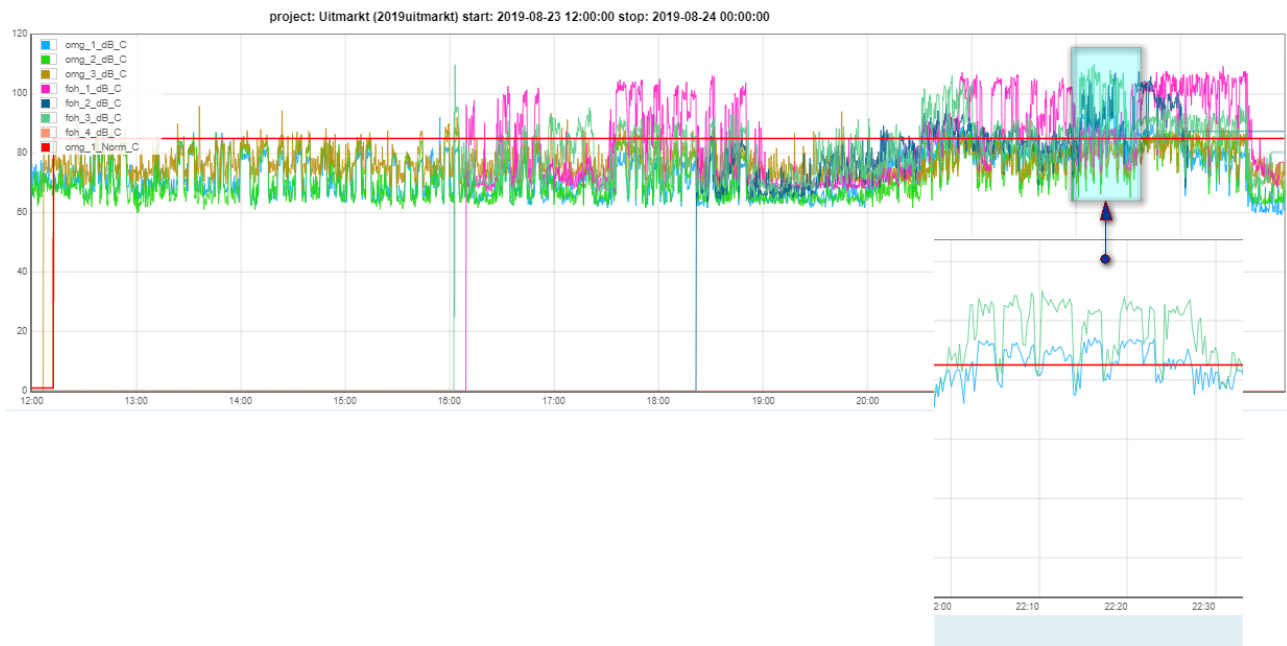
8.12.1 Na analyse

Aangezien de overschrijdingen voornamelijk plaatsvonden op het meetpunt op Museumplein 7 en 9 is gekeken naar de relatie tussen deze meetpunten en de podia.



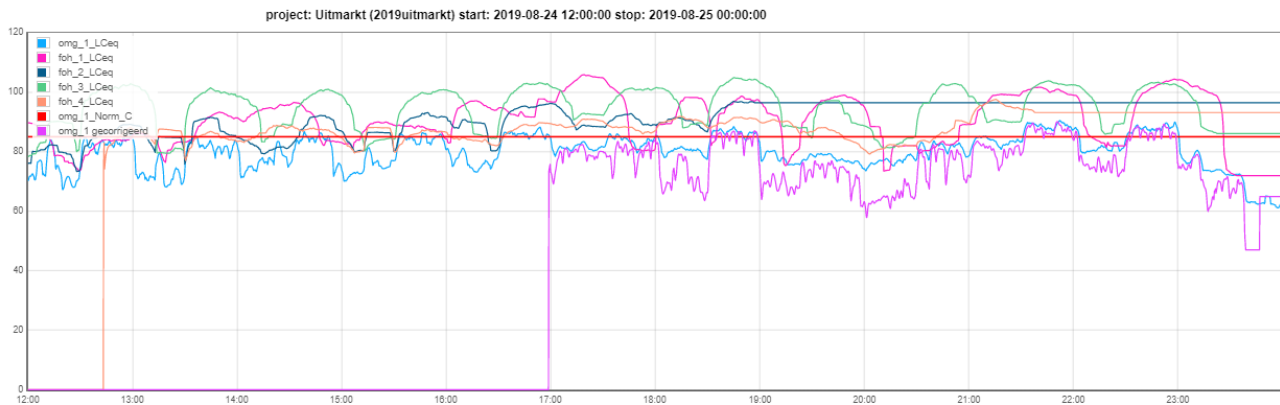
Figuur 42: 23 augustus Uitmarkt relatie podia en omgeving

Op 23 augustus was het 18 % van de duur van het evenement te luid op het meetpunt Museumplein 7. Dit werd veroorzaakt door podium 3. Dit is te zien in de volgende figuur



Figuur 43: 23 augustus Uitmarkt relatie Museumplein 7 en podium 3

24 augustus geeft een vergelijkbaar beeld



Figuur 44: 24 augustus Uitmarkt relatie podia en Museumplein 7

De geconstateerde overschrijdingen worden door het evenement veroorzaakt

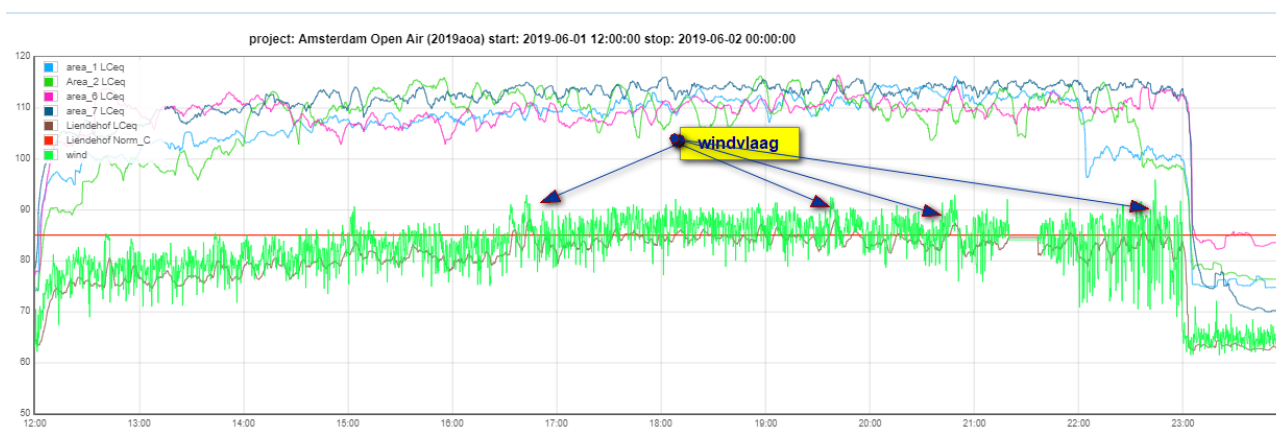
8.13 Amsterdam Open Air 1 en 2 juni 2019 Gaasperpark



8.14 Na analyse

Op 1 juni gaf het systeem op het meetpunt Lienden hof 6% van de evenementtijd een rood scherm

In de volgende grafiek is te zien dat de geconstateerde overschrijdingen veroorzaakt zijn door windvlagen en niet toe te schrijven zijn aan het evenement.



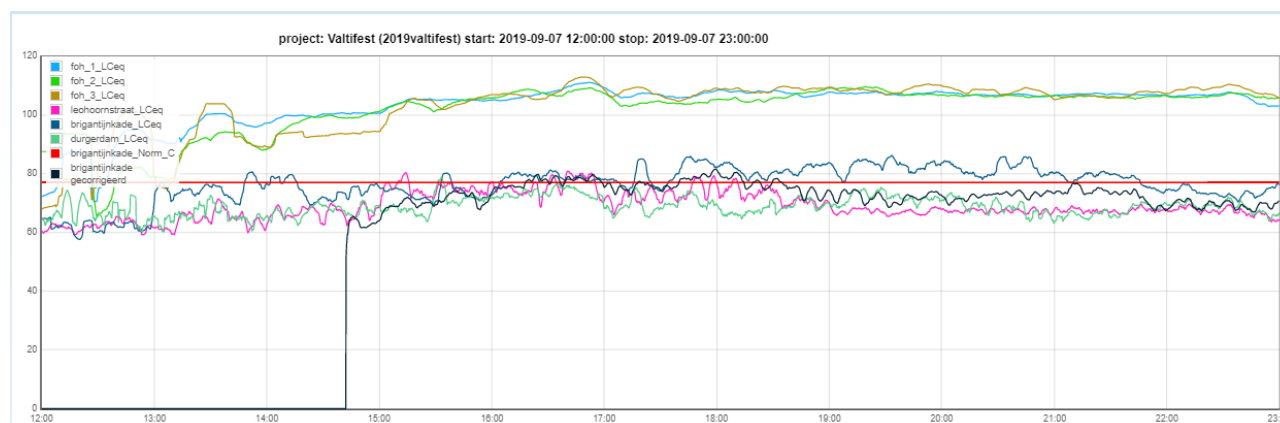
Figuur 45: 1 juni Amsterdam Open Air detail analyse

8.15 Valtifest 7 september 2019 Kaap Oost



8.15.1 Na analyse

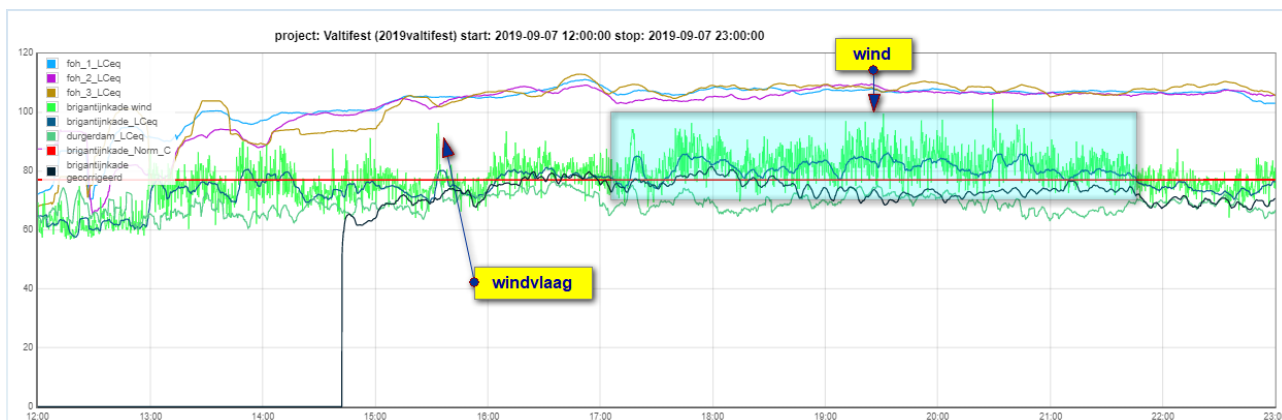
In de na analyse is onderzocht waarom er op het meetpunt Brigantijnkade 51 % van de evententijd er een roodscherf was. De volgende grafiek geeft de relatie tussen de podia en het meetpunt.



Figuur 46: 7 september Valtifest en omgeving

Te zien is dat de voor stoorgeluid gecorrigeerde waarde nauwelijks een overschrijding aangeeft.

Indien de wind in de analyse meegenomen wordt is goed te zien dat de wind op de microfoon de overschrijdingen veroorzaakt heeft.



Figuur 47: 7 september Valitfest Brigantijnkade en invloed wind

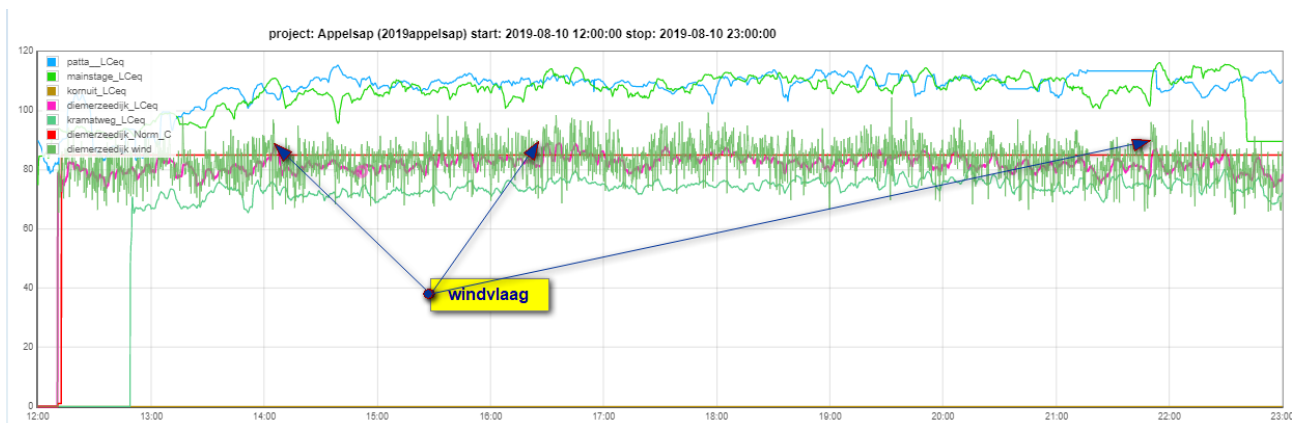
8.16 Appelsap 10 augustus Flevopark



8.16.1 Na analyse

Meetpunt Diemerzeedijk gaf 8% van de evenemententijd een rood scherm.

Deze overschrijdingen werden veroorzaakt door windvlagen op de meetmicrofoon.



Figuur 48: 10 augustus Appelsap meetpunt Diemerzeedijk podia en wind

8.17 Chin Chin festival 6 juli 2019 Tuinen van West

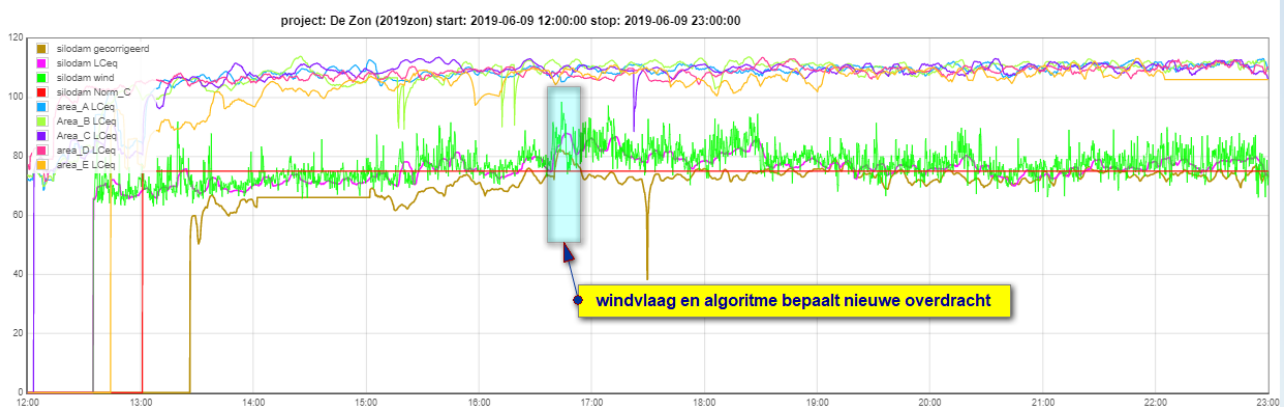


8.18 Festival de Zon 9 juni 2019 NDSM-terrein



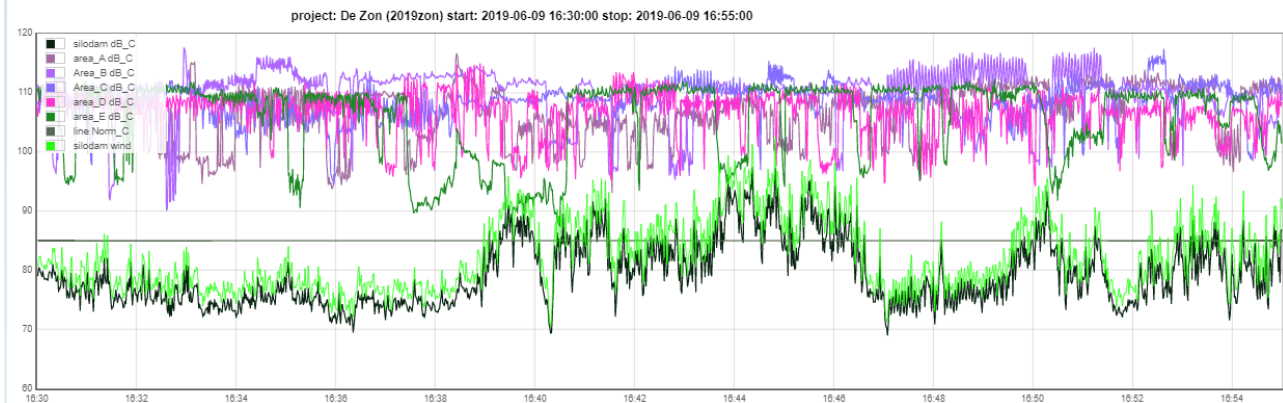
8.18.1 Na analyse

Als eerste is gekeken naar meetpunt Silodam



Figuur 49: De Zon 9 juni 2019 Silodam

Te zien is dat de wind een belangrijke rol speelt in de gemeten waarden. In het algemeen blijft de voor stoorgeluid gecorrigeerde waarde onder de gestelde grenswaarde. Rond 16:40 is er een sterke toename van de wind en heeft het algoritme enige tijd nodig om de correcte overdracht weer te bepalen. In de volgende figuur een detail analyse van dit moment.



Figuur 50: detail analyse dB(C) podia en Silodam

In deze grafiek is goed te zien dat de meting op de Silodam de wind volgt en niet de lijnen van 1 van de podia.

De overschrijdingen werden niet door het evenement veroorzaakt.

8.19 Drumcode 24 augustus 2019 NDSM-terrein



8.19.1 Na analyse

De metingen van het station Silodam zijn arbitrair. Het permanente meetstation op het dak viel in de loop van het evenement uit. Hierna is een vervangend station geplaatst dat in de loop van de dag 2x verplaatst is. Om deze reden buiten de beoordeling gelaten.

8.20 Elrow Town 7 september 2019 N1 evenemententerrein

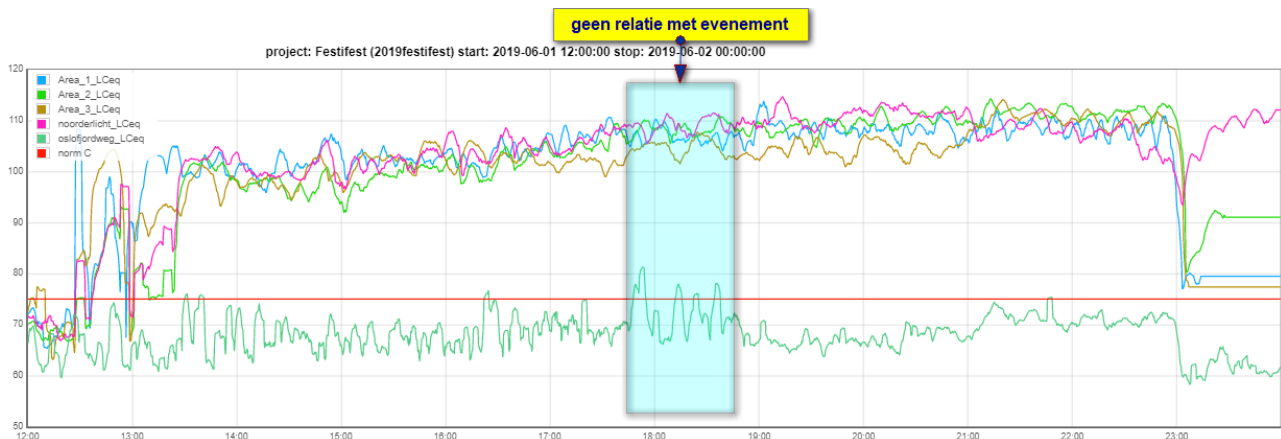


8.21 Festifest 1 juni 2019 NDSM-terrein



8.21.1 Na analyse

Uit de grafiek blijkt dat erbij meetpunt Oslofjordweg lokale verstoringen waren gedurende de dag.



Figuur 51: 1 juni 2019 Festifest relatie met Oslofjord

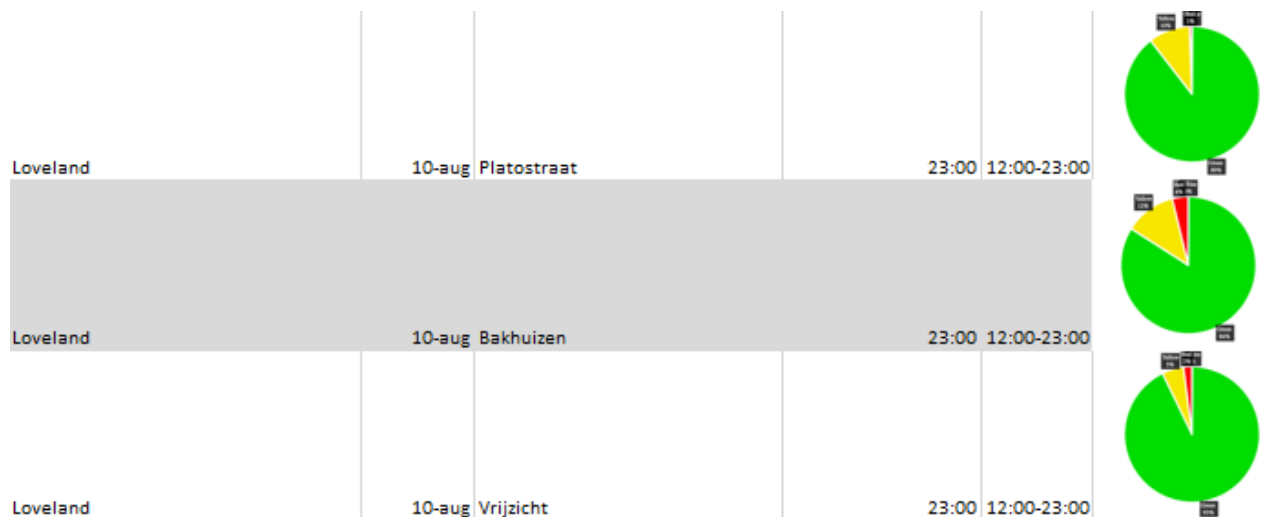
8.22 Guilty Pleasure 27 en 28 juli 2019 Gaasperpark

					
Guilty Pleasure	27-jul	Provinciale weg 30	23:00	12:00-23:00	
Guilty Pleasure	27-jul	Jelle Posthumapad 2	23:00	12:00-23:00	
Guilty Pleasure	28-jul	Provinciale weg 20	23:00	12:00-23:00	
Guilty Pleasure	28-jul	Provinciale weg 30	23:00	12:00-23:00	
Guilty Pleasure	28-jul	Jelle Posthumapad 2	23:00	12:00-23:00	

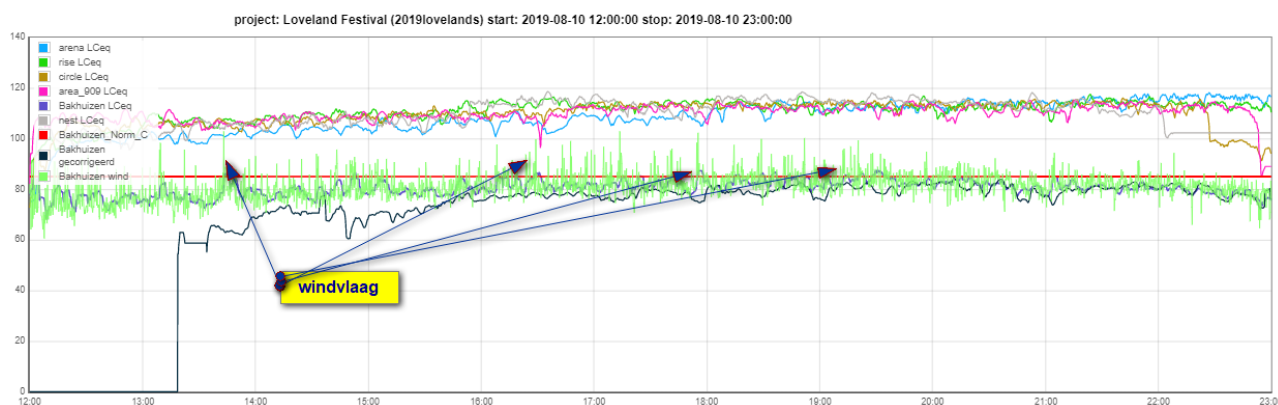
8.23 Komm schon Alter 22 juni 2019 Tuinen van West



8.24 Loveland 10 augustus 2019 Sloterpark



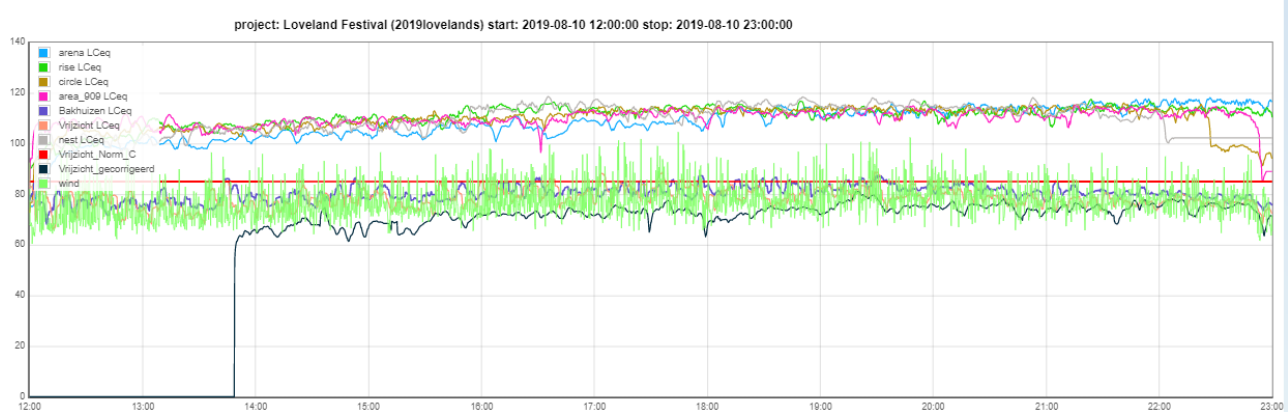
8.24.1 Na analyse



Figuur 52: Loveland 10 augustus meetpunt Bakhuizen en podia

In de grafiek is te zien dat de overschrijdingen bij het meetpunt Bakhuizen veroorzaakt werden door windvlagen en niet door het evenement. De voor stoorgeluid gecorrigeerde waarde blijft voortdurend onder de geldende grenswaarde

Op het meetpunt Vrijzicht een vergelijkbare situatie. De gecorrigeerde waarde blijft ruimschoots binnen de gestelde geluidsnorm.

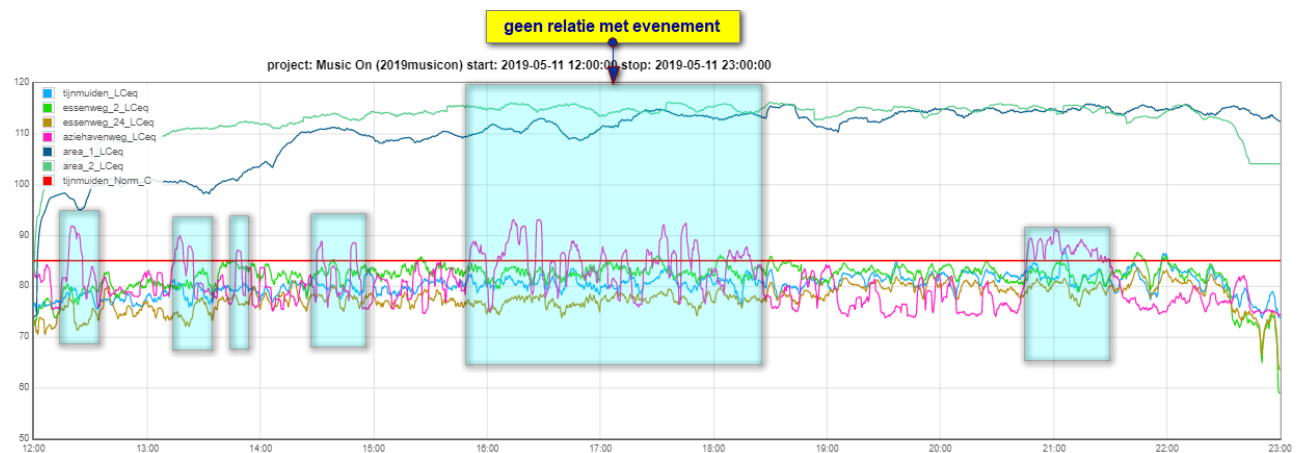


Figuur 53: Loveland 10 augustus meetpunt Vrijzicht en podia

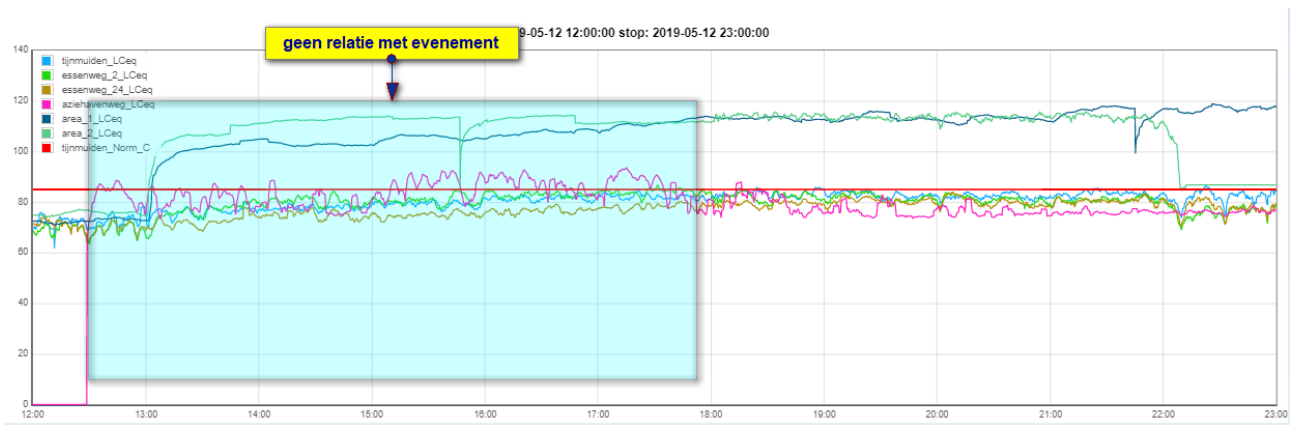
8.25 Music On 11 en 12 mei 2019 N1 evenemententerrein



8.25.1 Na analyse



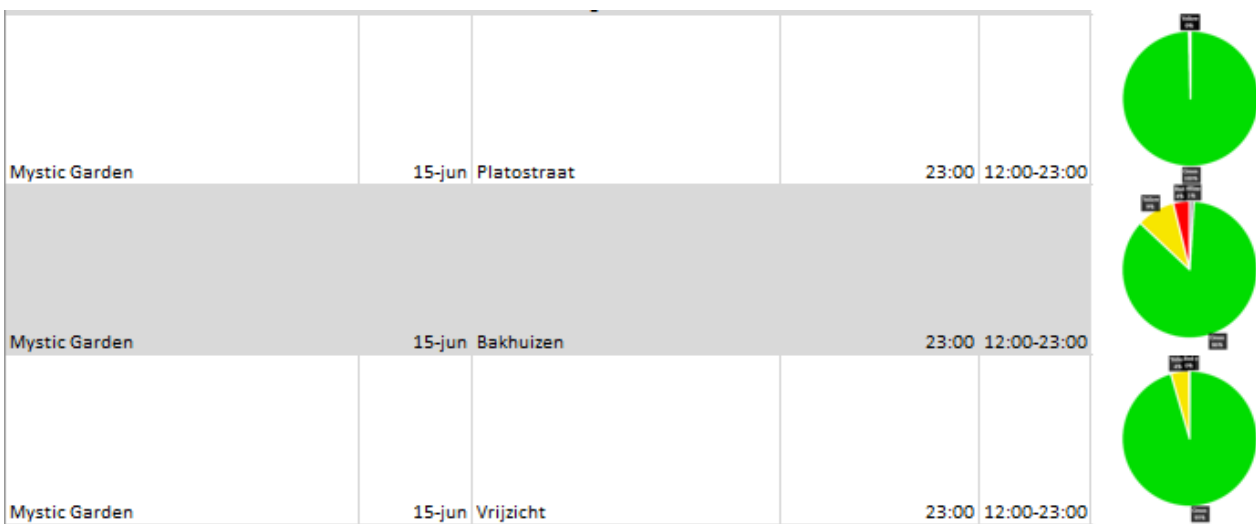
Figuur 54: Music on 11 mei 2019 podia en omgeving



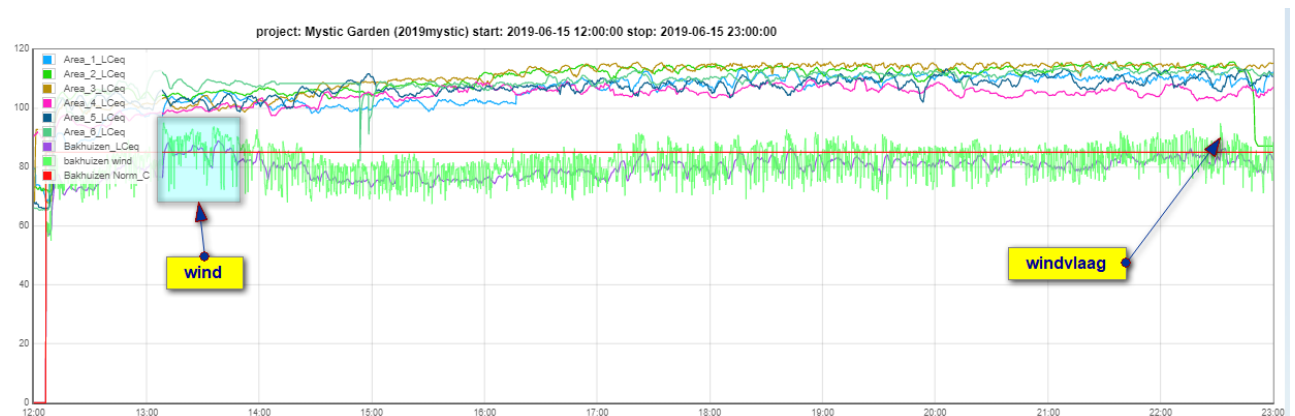
Figuur 55: Music on 12 mei 2019 podia en omgeving

Op beide evenementdagen is geen relatie te ontdekken tussen de metingen bij het evenement en de meting op het meetpunt Aziëhaven

8.26 Mystic Garden 15 juni 2019 Sloterpark



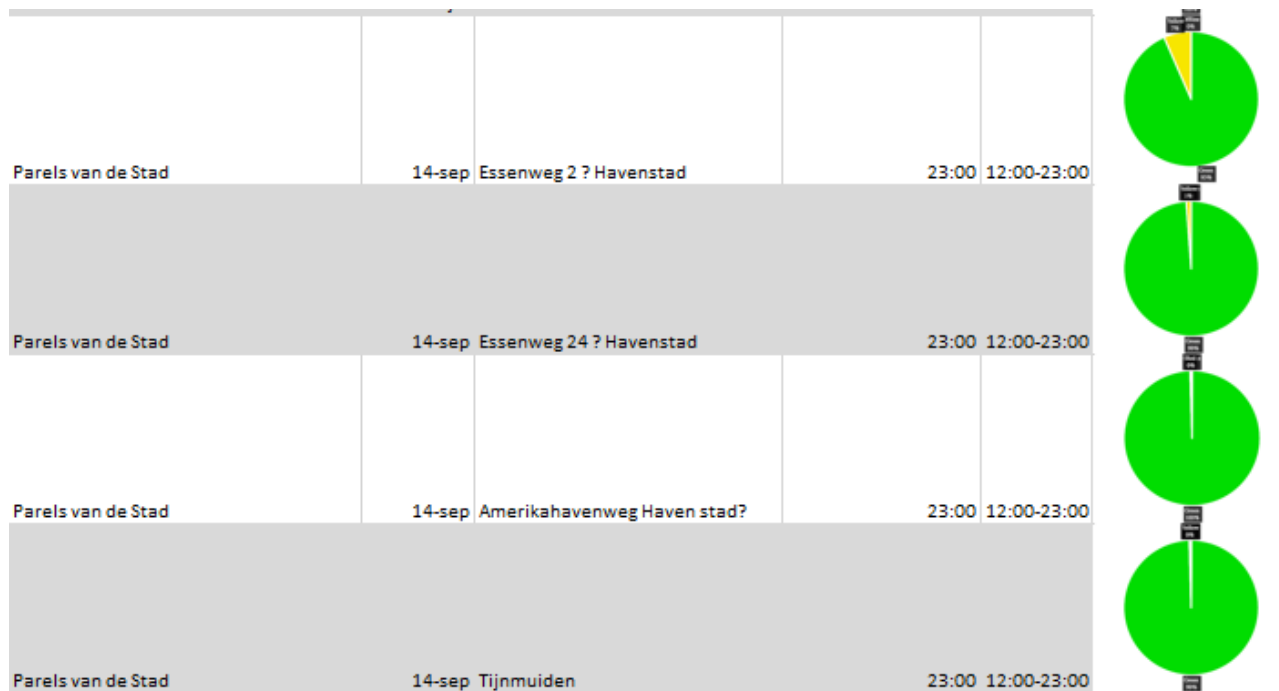
8.26.1 Na analyse



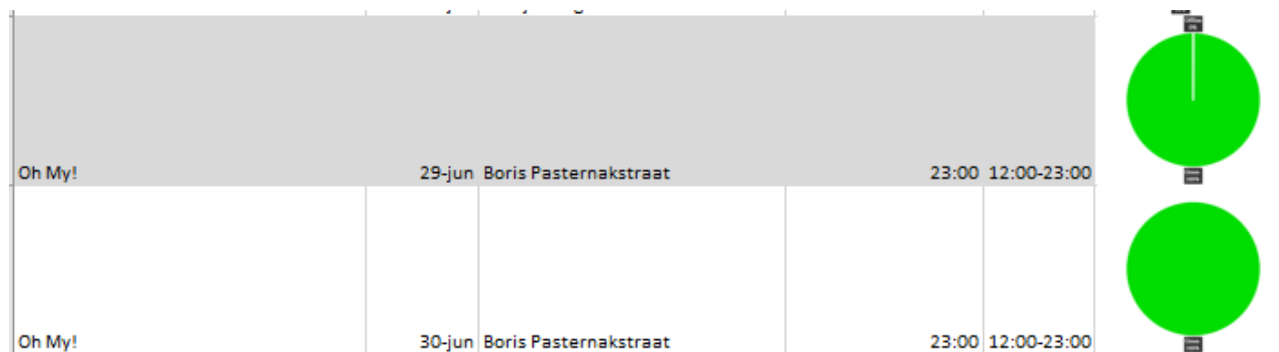
Figuur 56: Mystic Garden 15 juni 2019 podia en omgeving

In de grafiek is te zien is dat de korte overschrijdingen veroorzaakt werden door wind en niet door het evenement.

8.27 Parels van de Stad 14 september 2019 Havenstad



8.28 Oh My 29 en 30 juni 2019 Arenapark



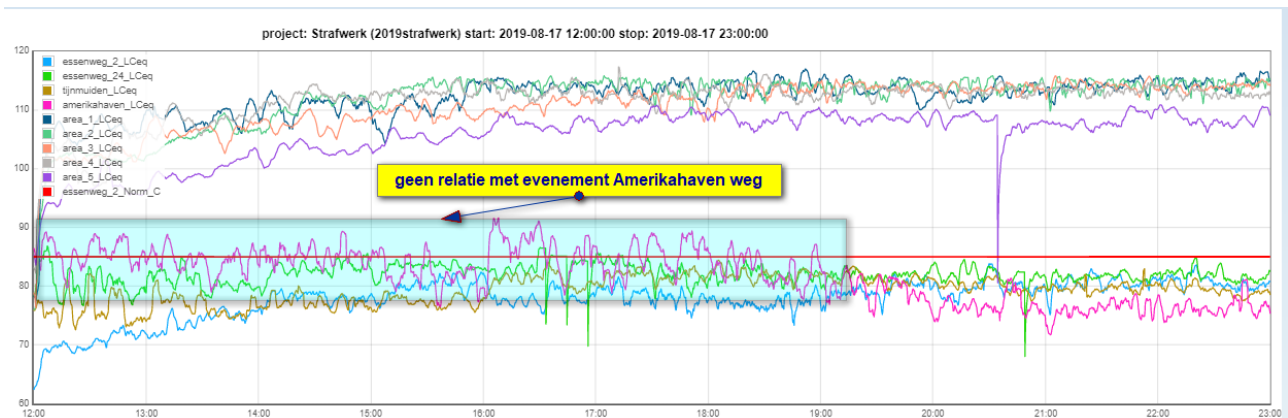
8.29 Pal Mundo 6 juli 2019 Arenapark



8.30 Strafwerk 17 augustus 2019 N1 evenemententerrein



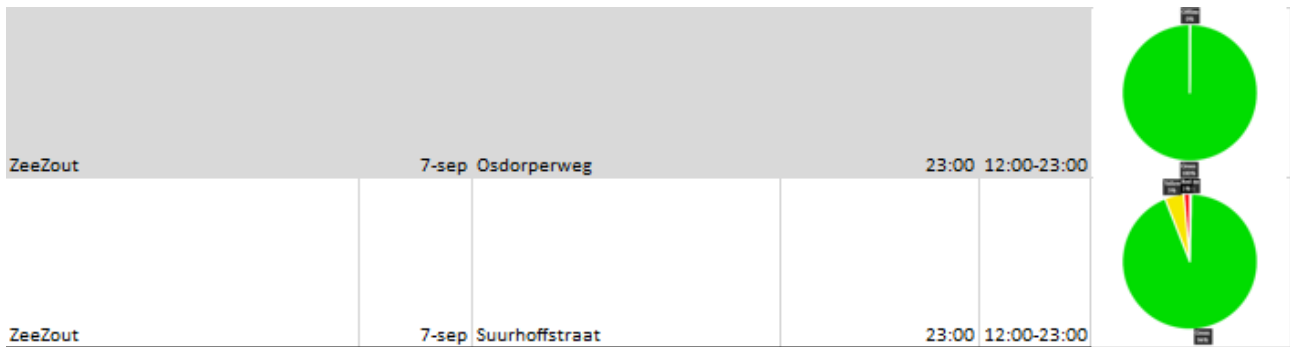
8.30.1 Na analyse



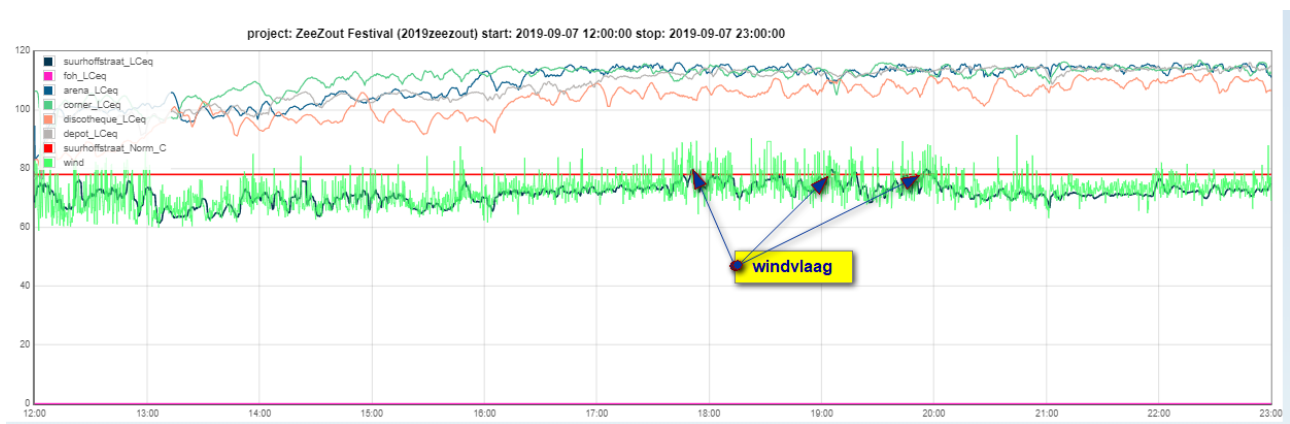
Figuur 57: Strafwerk 17 augustus 2019 podia en omgeving

In de grafiek is duidelijk te zien dat de overschrijdingen zoals gemeten op het meetpunt Amerikaweg geen relatie hebben met het evenement.

8.31 Zeezout 7 september 2019 Tuinen van West



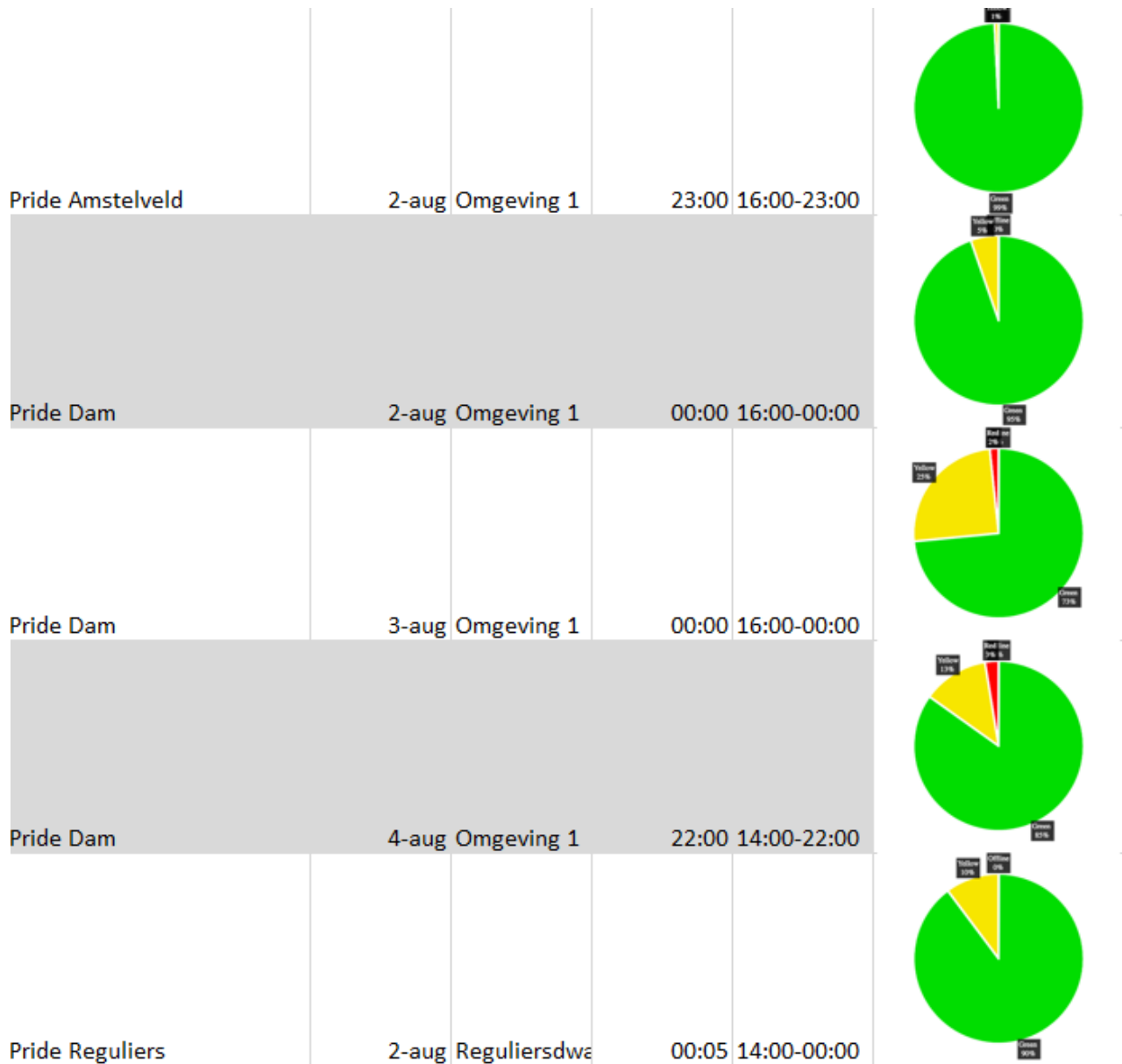
8.31.1 Na analyse

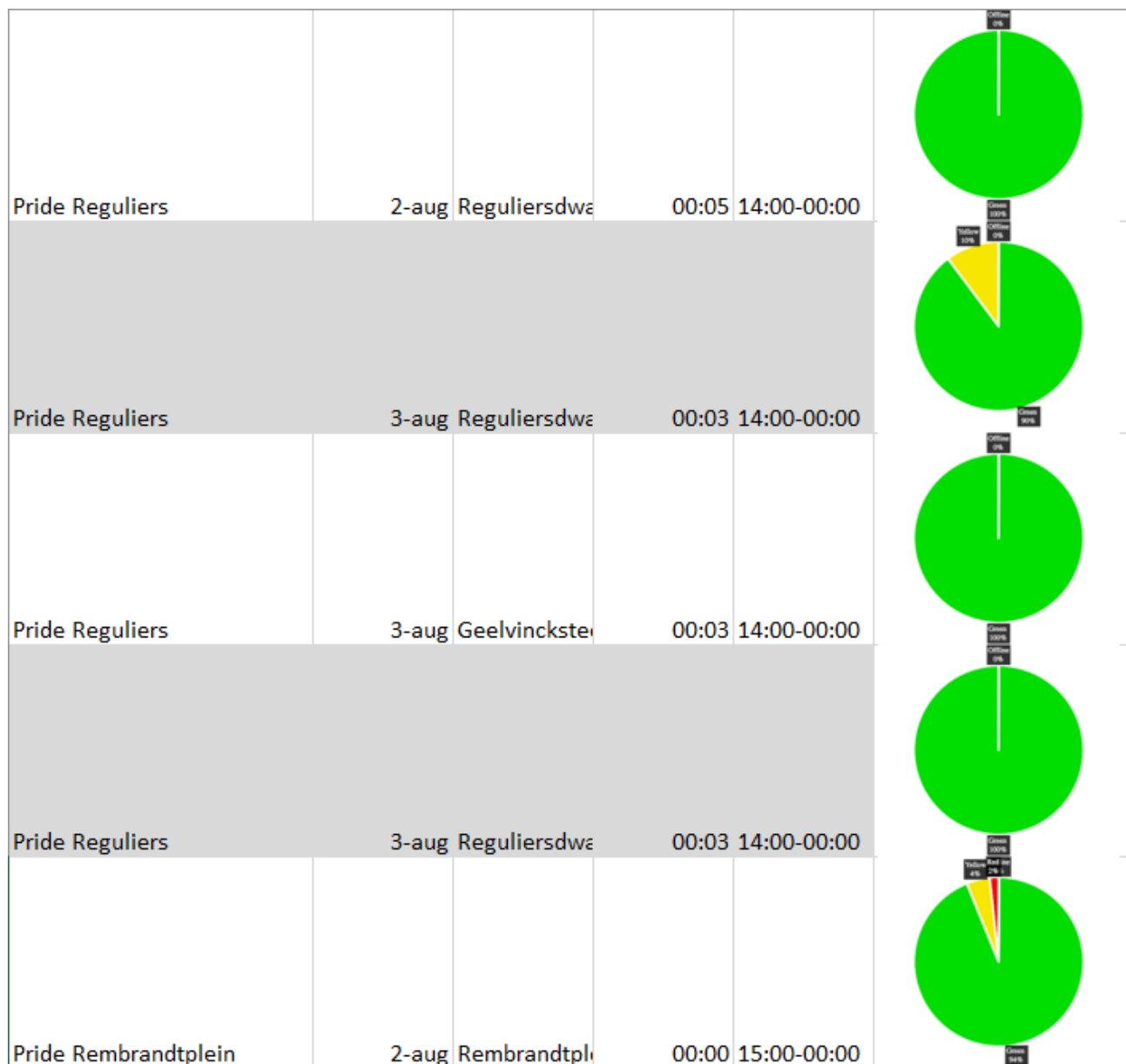


Figuur 58: Zeezout 17 augustus 2019 podia en omgeving

In de grafiek is te zien dat de korte overschrijding veroorzaakt is door windvlagen

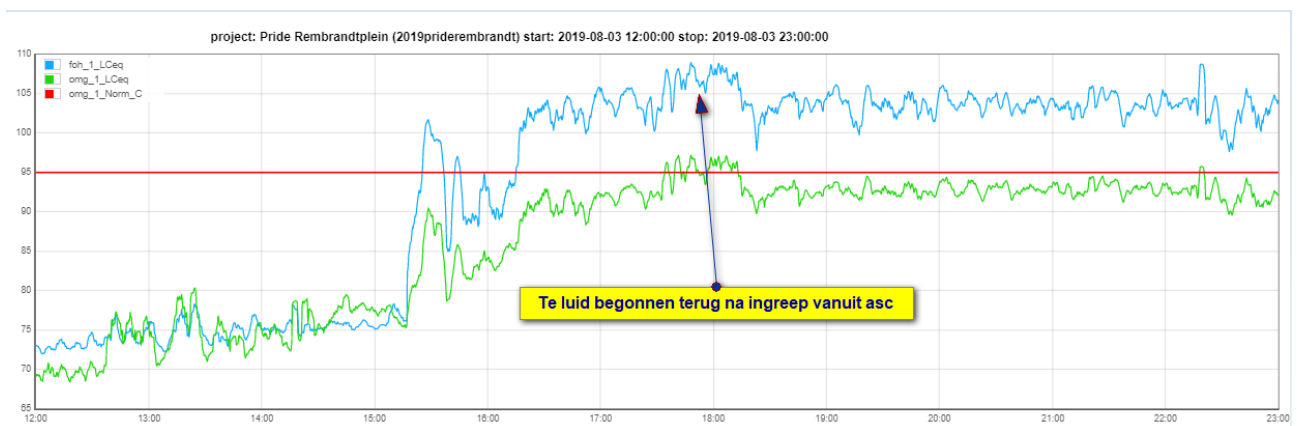
8.32 Pride Feesten 2019







8.32.1 Na analyse

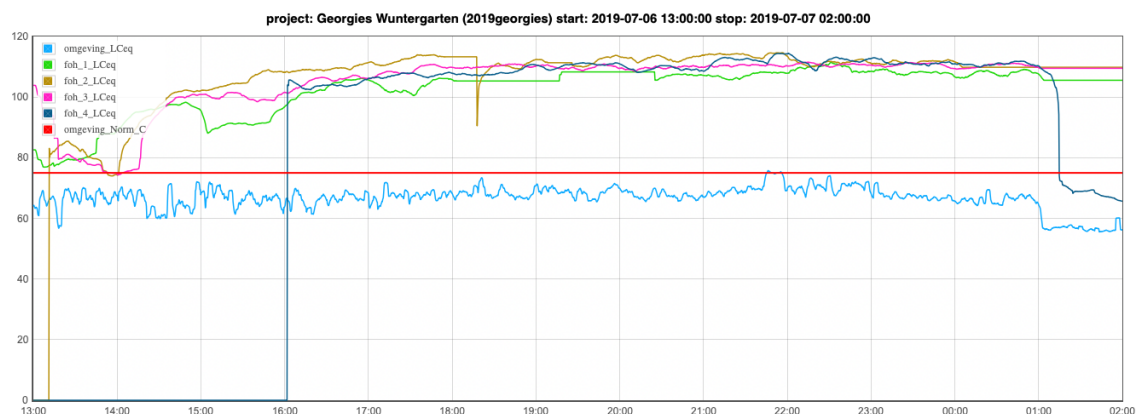
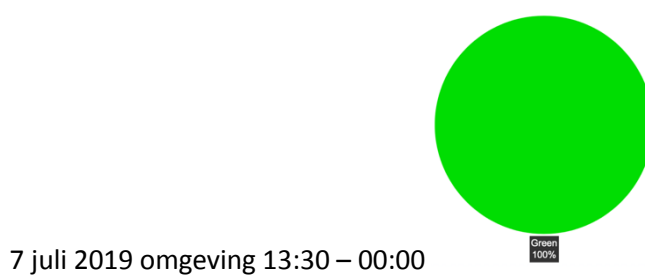
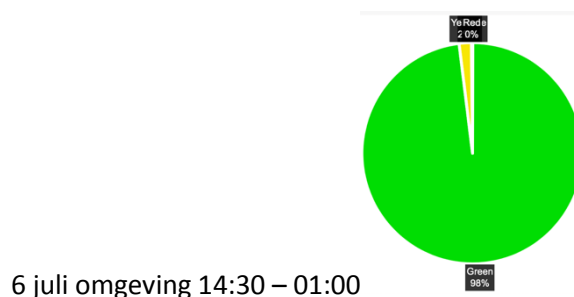


Figuur 59: Pride Rembrandtplein 4 augustus 2019 podia en omgeving

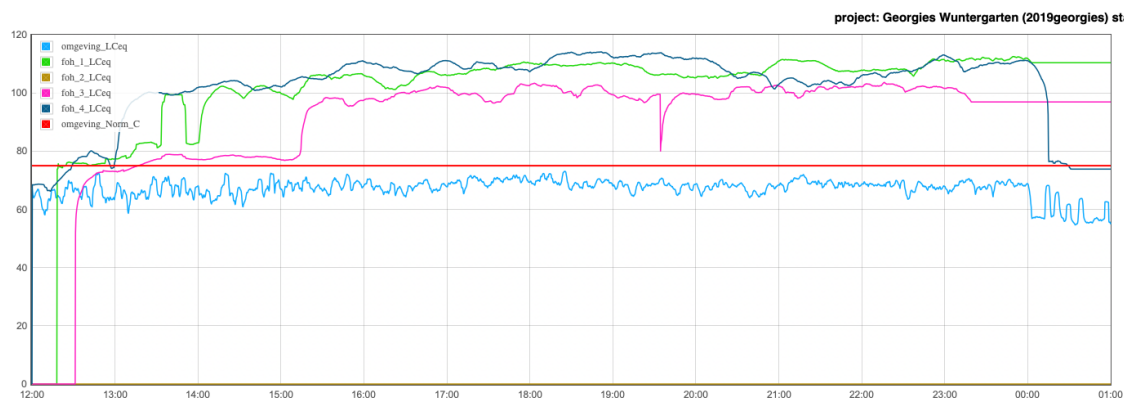
Overschrijding door evenement na waarschuwing vanuit ASC hersteld

9 Analyse evenementen Ruigoord 2019

9.1 Georgies Wuntergarten 2019



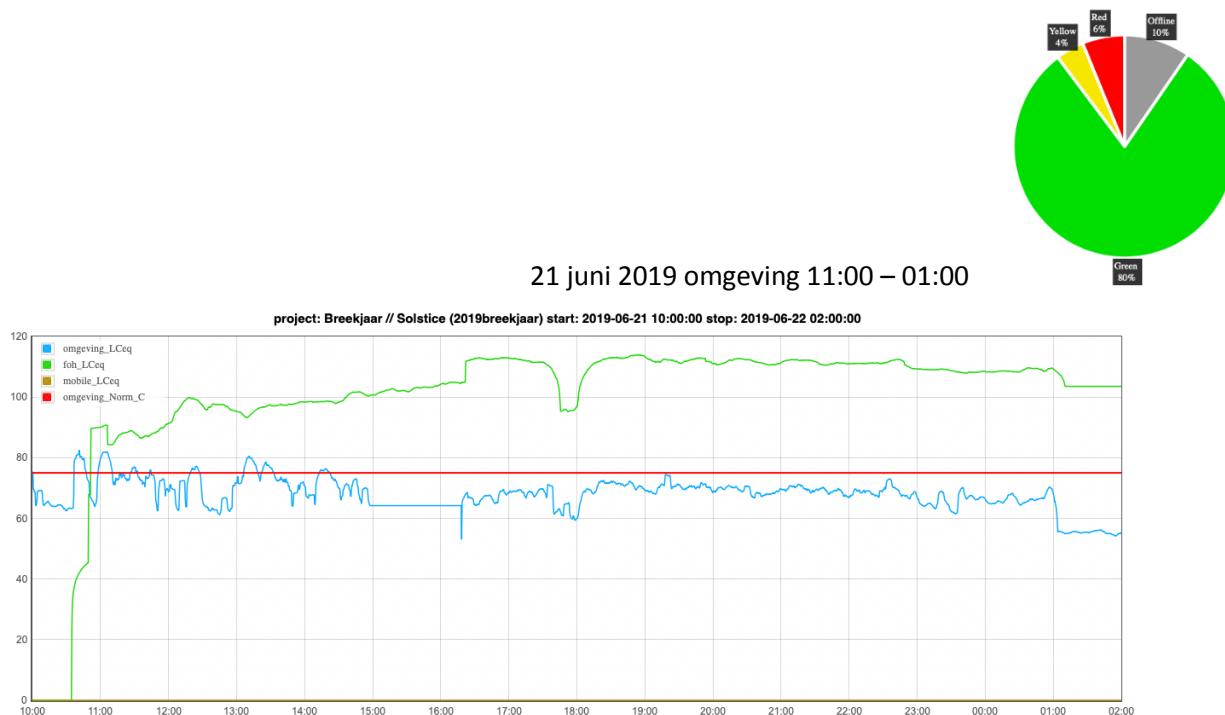
Figuur 60: Georgies Wuntergarten 6 juli podia en omgeving



Figuur 61: Georgies Wuntergarten 7 juli podia en omgeving

Tijdens het evenement “Georgies Wuntergarten” 2019 heeft men zich aan de geldende omgevingsnorm gehouden.

9.2 Solstice 2019

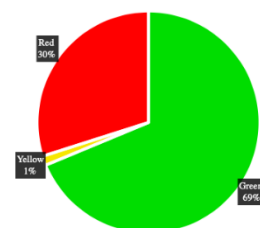


Figuur 62: Solstice 21 junii podia en omgeving

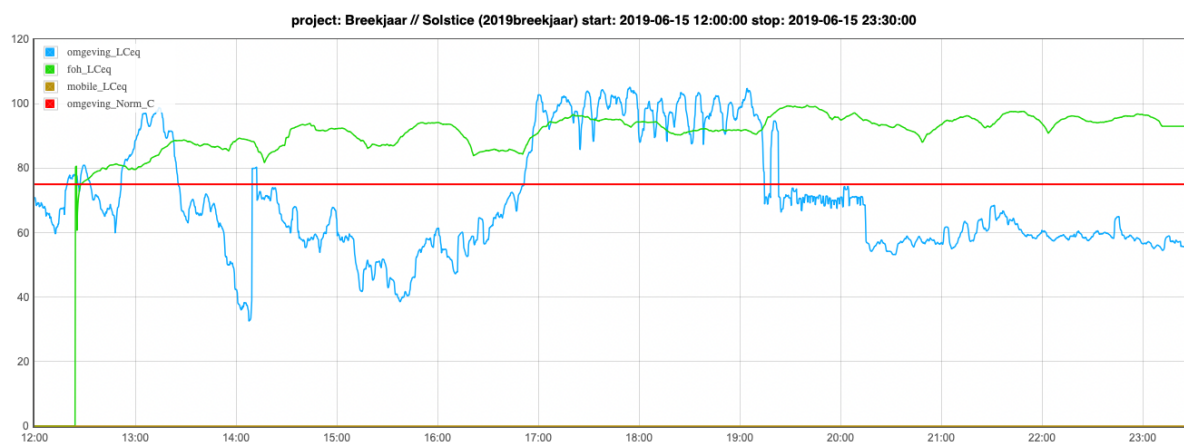
6

De overschrijdingen tussen 10:30 en 14:30 zijn te wijten aan overvliegende vliegtuigen en harde wind er is geen relatie te zien met het evenement. Tevens is het meetstation tussen 15:00 en 16:15 offline geweest in verband met een stroomuitval. Verder zijn de niveaus in de omgeving binnen de norm gebleven.

9.3 Breek Free 2019



Omgeving 15 juni 2019 12:30 –23:00

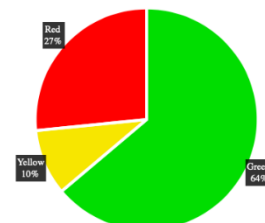


Figuur 63: Breek-Free 15 juni podia en omgeving

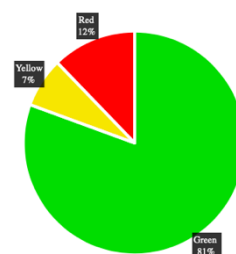
Rond 13:00 en 17:00 is de microfoon volgelopen met water, waardoor er onbetrouwbare waardes zijn gemeten. Na afloop van de regen is de microfoon vervangen, hierna is de meting weer verder gegaan. De gedurende het evenement zijn de geluidsnormen niet overschreden.

9.4 Landjuweel 2019

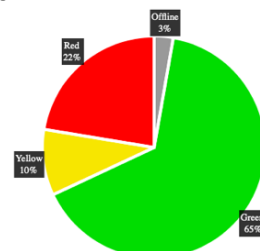
9.4.1 Landjuweel 8 augustus 2019



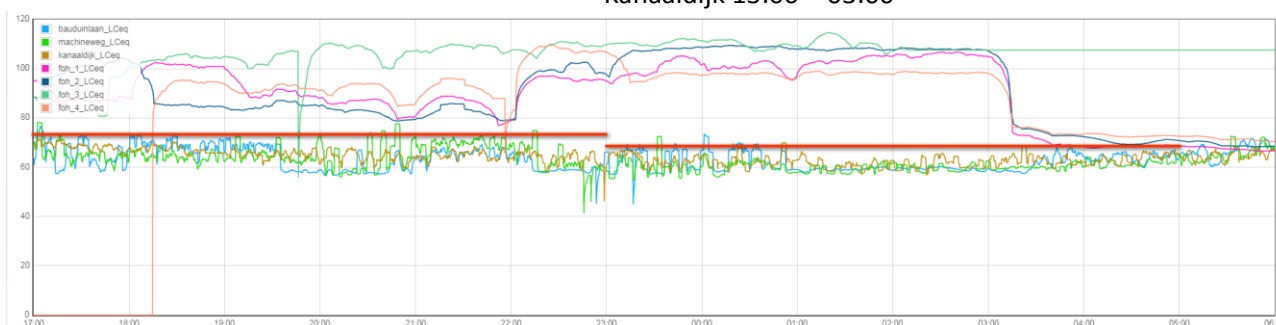
Bauduinlaan 13:00 – 03:00



Machineweg 13:00 – 03:00



Kanaaldijk 13:00 – 03:00



Figuur 64: Landjuweel donderdag 8 augustus podia en omgeving

In de grafiek is duidelijk te zien dat de gemeten geluidsniveaus in de omgeving veroorzaakt werden door externe bronnen. In dit geval met name vliegtuigen en ander passerend verkeer. Er is geen relatie te ontdekken tussen de gemeten geluidsniveaus op het festival terrein en de metingen in de omgeving. De volgende figuur met een detailanalyse om 23:30 van de Machineweg toont dit aan.

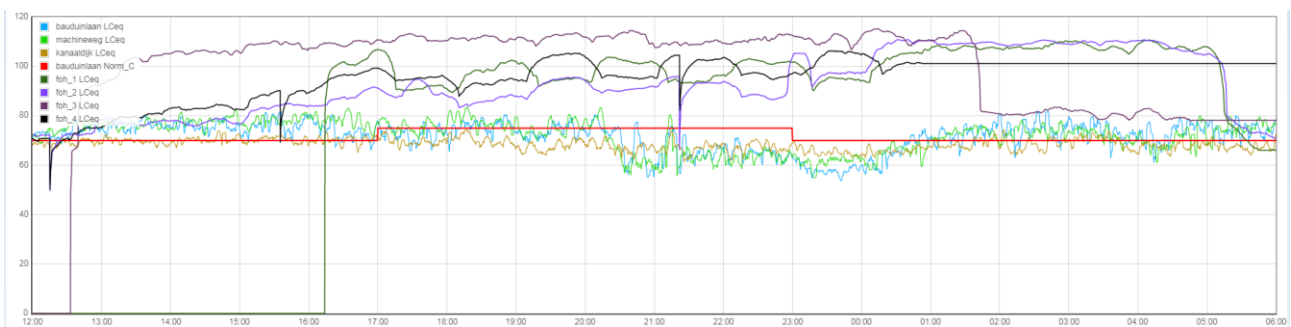
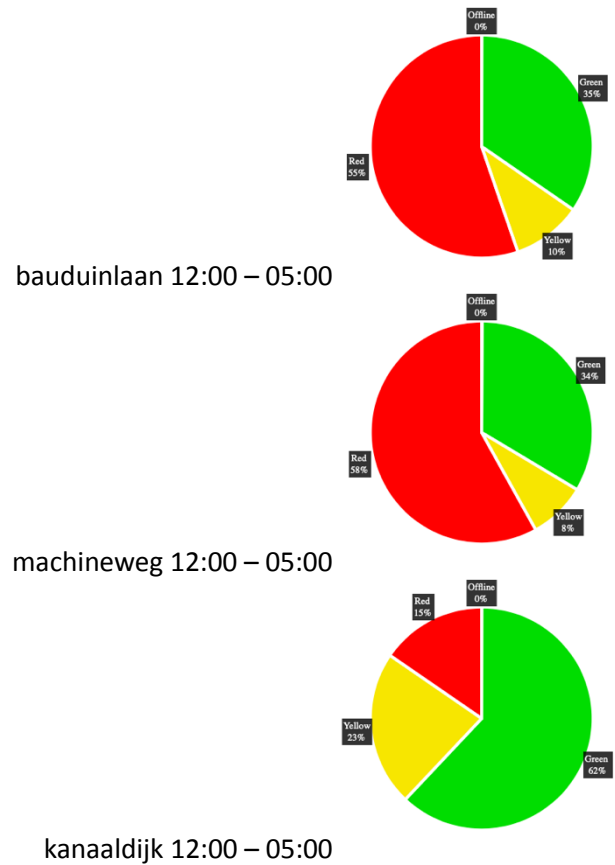


Figuur 65: Landjuweel donderdag 8 augustus detail podia en omgeving 23:00-23:30 uur

Het evenement heeft de geldende geluidsnormen niet overschreden op 8 augustus 2019.

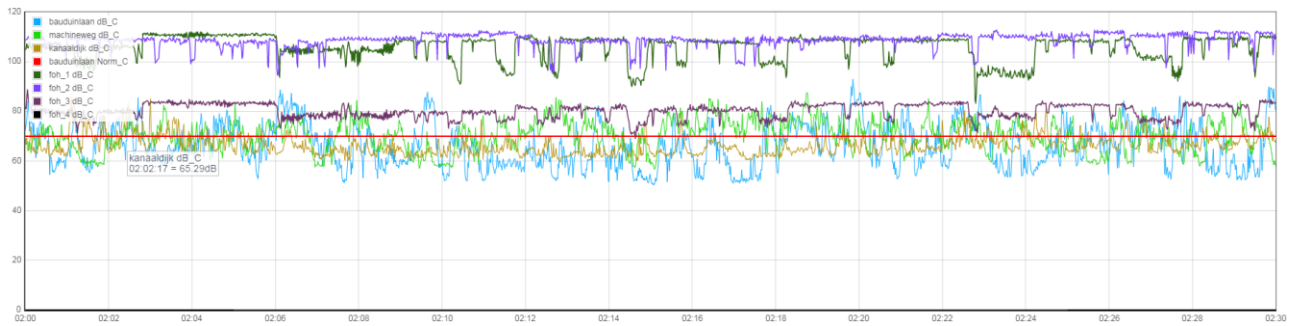
9.4.2 Landjuweel 9 augustus 2019

9 augustus 12:00 – 05:00



Figuur 66: Landjuweel vrijdag 9 augustus podia en omgeving

Deze dag geeft een vergelijkbaar beeld wat opvalt is de stijging in de omgeving in de nacht terwijl de er 1 podium uit is en de beide andere podia luider zijn dan in de dag periode. In de volgende figuur wordt geanalyseerd.



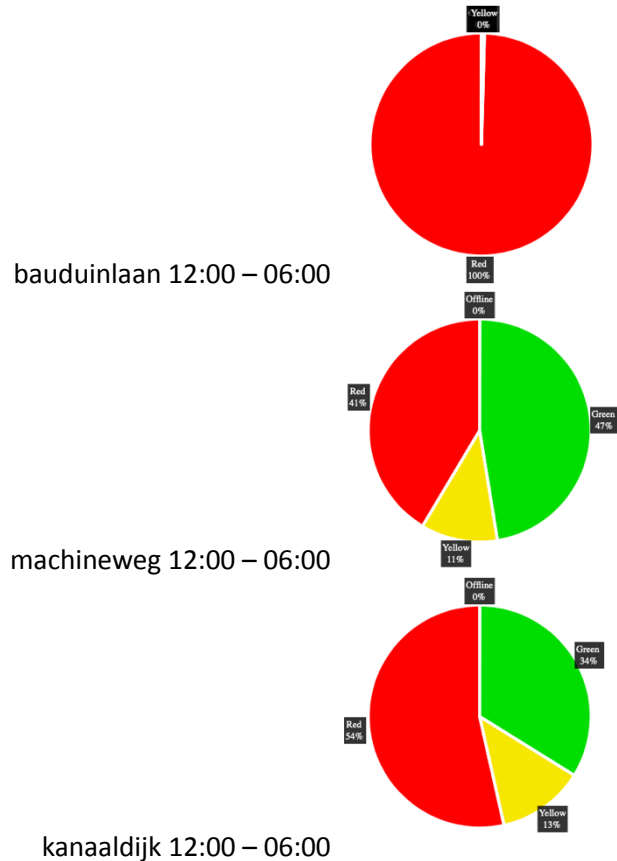
Figuur 67: Landjuweel vrijdag/zaterdag 9 augustus podia en omgeving detail analyse periode 02:00-02:30 uur

Ook hier is goed te zien dat er geen relatie is met de gemeten geluidsniveaus in de omgeving en deze bij de podia.

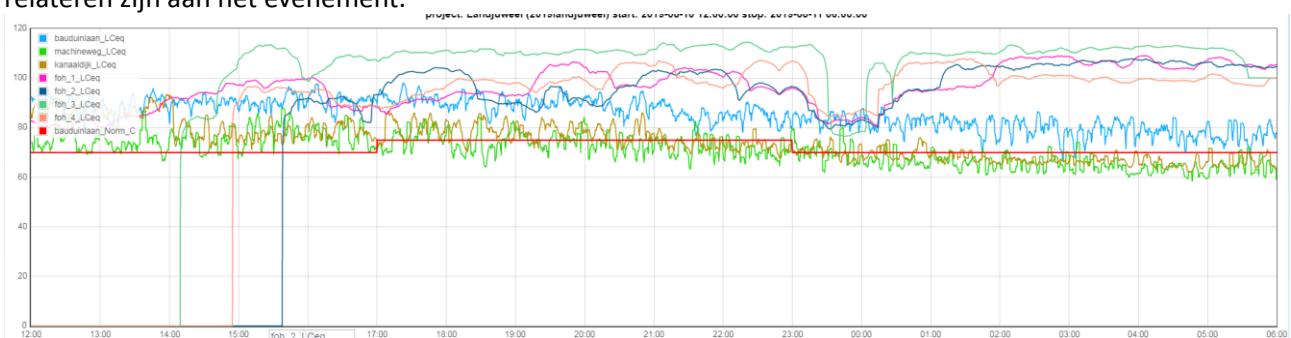
Het evenement heeft de geldende geluidsnormen niet overschreden op 9 augustus 2019.

9.4.3 Landjuweel 10 augustus 2019

10 augustus 12:00 – 06:00



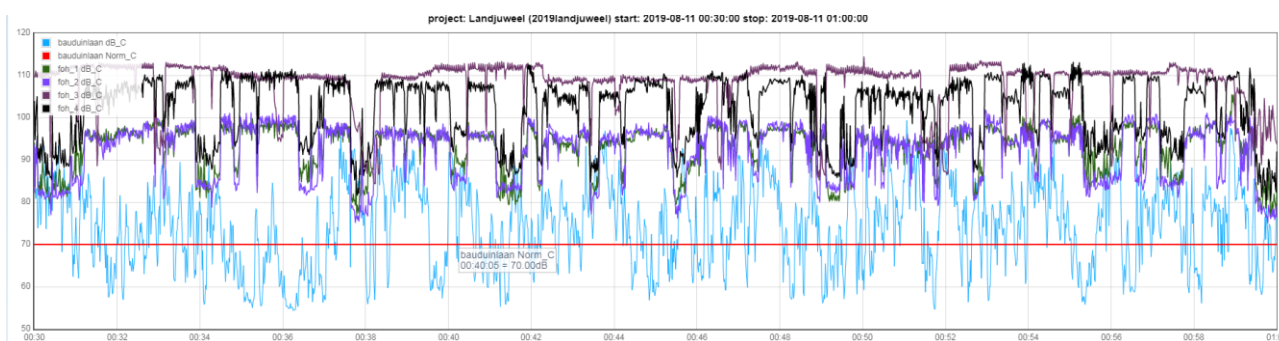
Zeer veel rood in de grafieken in de volgende figuren wordt onderzocht of deze “overschrijdingen” te relateren zijn aan het evenement.



Figuur 68: Landjuweel zaterdag/zondag 10-11 augustus podia en omgeving

Wat opvalt is het enorm hoge gemeten geluidsniveau bij de Bauduinlaan. Hier worden geluidsniveaus gemeten van tussen de 80 en 90 dB(C) zelfs als het evenement niet in werking is.

In de volgende grafiek is de periode tussen 00:30-01:00 onderzocht om vast te stellen of er een relatie is tussen de gemeten geluidsniveaus op de Bauduinlaan en het evenement.



Figuur 69: Landjuweel zaterdag /zondag 10-11 augustus podia en omgeving detail analyse periode 00:30-01:00 uur Bauduinlaan

Ook hier is te zien dat er geen relatie te ontdekken is tussen de gemeten geluidsniveaus op de Bauduinlaan en deze op het evenementen terrein.

De vraag is wat er aan de hand was bij dit meetpunt. Wij denken dat er een feestje was bij golfclub dat vlak bij het meetpunt was.

Het evenement heeft de geldende geluidsnormen niet overschreden op 9 augustus 2019.

10 Conclusie analyse evenementen 2019

10.1 Overschrijdingen

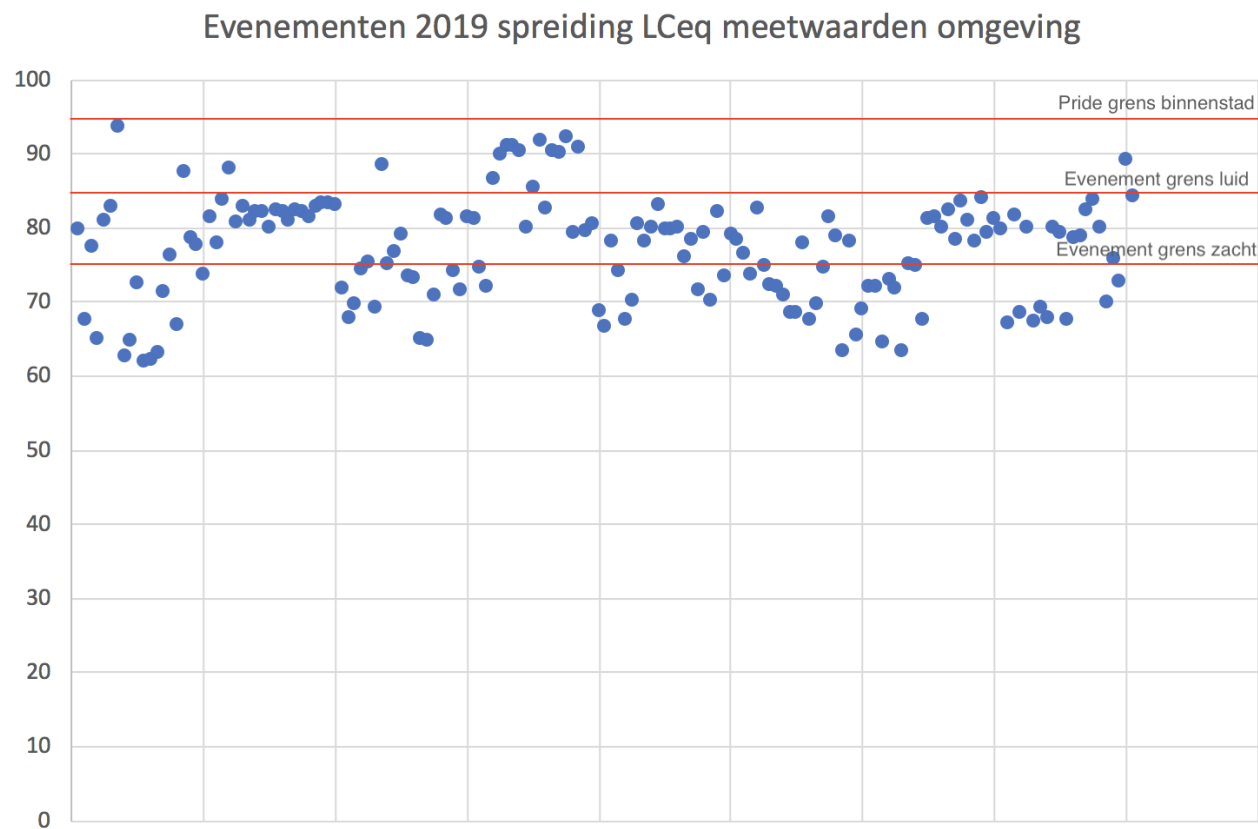
Uit de analyse van de 40 onderzochte evenementen blijkt dat er bij 8 een overschrijding optrad. Bij de dance gerelateerde evenementen waren dit zeer beperkte overschrijdingen zowel in niveau <2 dB(C) als met name in tijdsduur. De langste overschrijding was circa 14 minuten. Dit is een zeer korte reactietijd. De langdurige overschrijdingen vonden plaats in de “culturele” evenementen met name de evenementen in het Oosterpark.

10.2 Eindtijd

In alle data is vrijwel geen evenement te vinden dat de eindtijd met meer dan 5 minuten overschrijdt. Pride Rembrandtplein zaterdag 3 augustus duurde 8 minuten te lang.

10.3 Spreiding Metingen

In de volgende grafiek laat de spreiding zien van alle over de evenement dag energetisch gemiddelde¹³ waarden over van alle omgeving stations zien.



Figuur 70: spreiding niveaus omgeving stations 2019

Deze grafiek bevestigt het algehele beeld van 2019. In het algemeen was de kleur groen bij evenementen overheersend. Dit betekent dat men vrijwel altijd ten minste 1,5 dB van de geldende grenswaarde bleef (geel). Men zocht niet de maximale grens op.

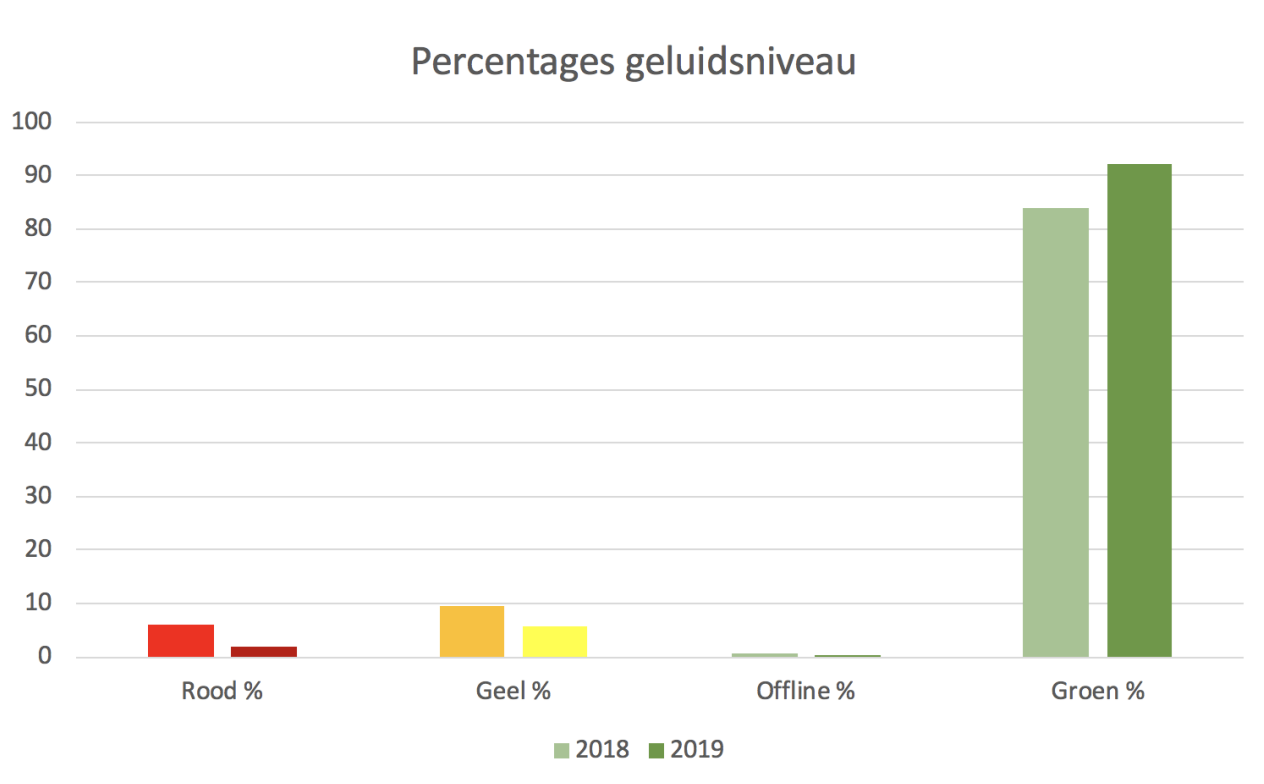
¹³ Energetisch gemiddeld geeft een representatiever beeld dan een normaal gemiddelde. In leken taal: de luide waarden bepalen het gemiddelde dan meer.

11 Vergelijking 2018 en 2019

Er is een vergelijking gemaakt tussen de meetresultaten van alle evenementen in 2018 en 2019.

11.1 Overschrijdingen

Voor de vergelijking is onder andere gekeken naar het percentage van de tijd waarop het scherm op het omgevingspunt rood of geel was. Daarnaast is een vergelijking gemaakt van hoe lang de omgevingspunten offline zijn geweest in beide jaren.



Figuur 71: percentages schermkleur alle evenementen 2018 en 2019

	2018	2019	verschil
Rood %	6,16%	1,98%	-4,18%
Geel %	9,48%	5,63%	-3,85%
Offline %	0,57%	0,34%	-0,24%
Groen %	83,78%	92,05%	8,27%
Meetpunten	1,9	2,3	0,4

Er is een duidelijke verbetering in 2019 ten opzichte van 2018.

In 2018 werd 6,16% van de tijd de norm overschreden. In 2019 was dit 1,98% van de tijd.

Het percentage van de tijd waarop het scherm rood was, oftewel de gestelde norm van het evenement werd overschreden, is met 4,18% verbeterd.

Het percentage van de tijd waarop het scherm geel was, oftewel de gemeten geluidsniveaus waren binnen 1,5 dB onder de gestelde geluidsnorm (niet overschreden), is met 3,85% verbeterd.

In totaal was 92,05% van de tijd het scherm groen in 2019, waar dit 83,78% was in 2018, een verbetering van 8,27%.

In 2019 werden er gemiddeld meer meetpunten in de omgeving geplaatst (2,3 per evenement) per evenement ten opzichte van 2018 (1,9 per evenement).

11.2 Omgevingsmeetpunten

Alle evenementdagen in 2018 en 2019 zijn geanalyseerd op basis van de LCeq van ieder individueel omgevingspunt.

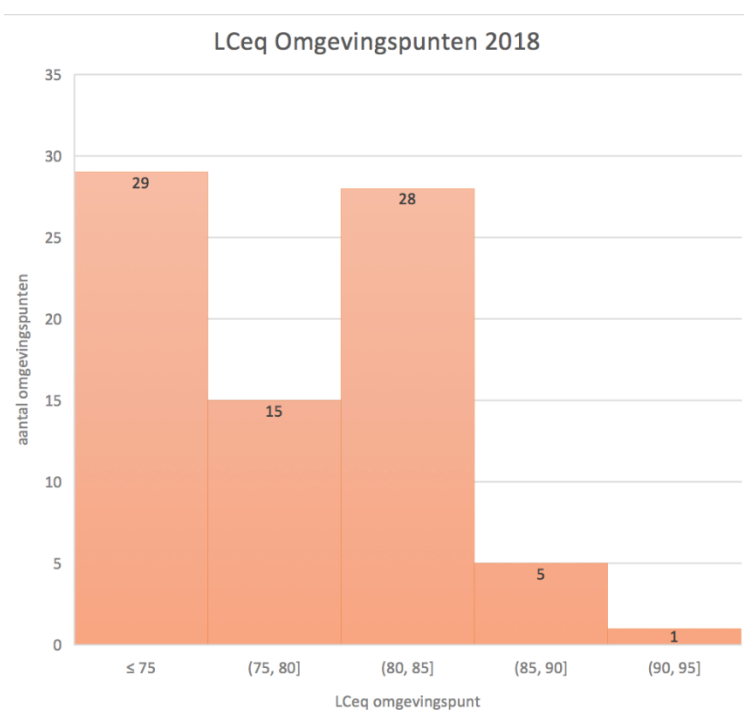
We hebben gekozen om de gemeten LCeq-waarden¹⁴ op het omgevingsstation gedurende de evenementdag in te delen in 5 klassen. Deze zijn gekozen op basis van de verschillende grensnormen die gelden binnen Amsterdam voor evenementen.

De zachte evenementnorm die geldt voor de omgeving is 75 dB LCeq.

De luide evenementnorm die geldt voor de omgeving is 85 dB LCeq.

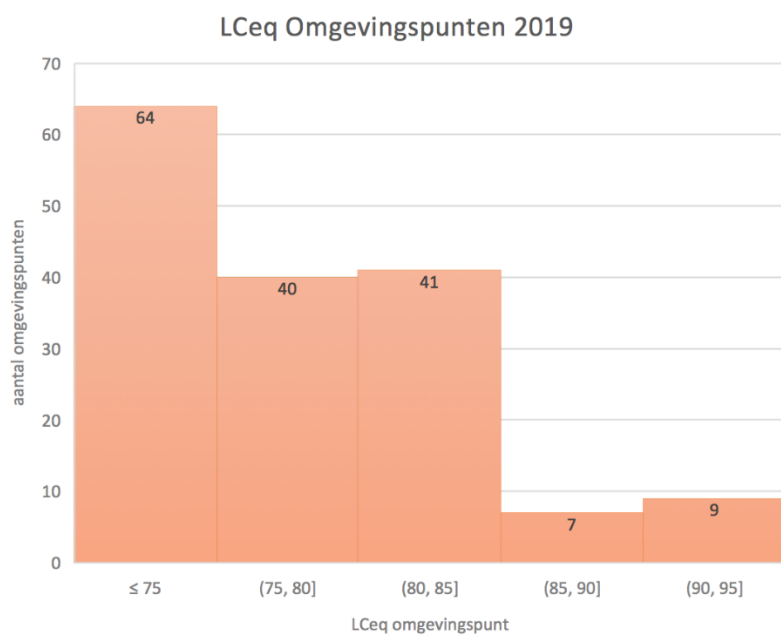
De grens die geldt voor enkele evenementen in de binnenstad is 95 dB LCeq.

In de onderstaande afbeeldingen is deze data weergegeven.



Figuur 72: overzicht 2018 LCeq omgevingspunten

¹⁴ Energetisch gemiddelde dB(C) gemeten over de hele evenementendag. In andere woorden: de luide waarden bepalen het gemiddelde dan meer dan de minder luide waarden.



Figuur 73: overzicht 2019 LCeq omgevingspunten

Het beeld in de bovenstaande figuren komt overeen met de vergunde waarden voor de verschillende evenementen. Bij het grotendeel van de evenementen in zowel 2018 als 2019 wordt een LCeq-waarde gemeten onder de 85 dB.

11.3 Conclusie

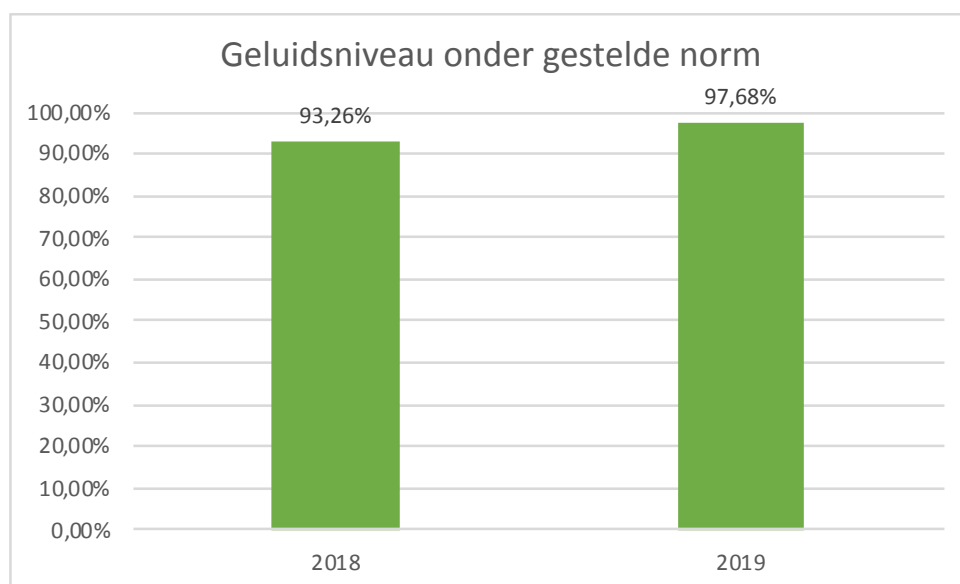
Op alle geanalyseerde punten (rood scherm, geel scherm, tijd offline, groen scherm) is een verbetering gebleken van 2019 ten opzichte van 2018.

In totaal was in 2018 over alle evenementen 93,26% van de tijd het geluidsniveau in de omgeving onder de gestelde norm.

In totaal was in 2019 over alle evenementen 97,68% van de tijd het geluidsniveau in de omgeving onder de gestelde norm.

Uit de data blijkt dat in 2019 gemiddeld meer omgevingspunten per evenement werden gebruikt dan in 2018, dit kan onder andere de verbetering verklaren.

Verder is de tijd waarop de omgevingsstations offline waren gedurende het evenement, bijna gehalveerd.



Figuur 74: overzicht totaal 2018 en 2019

12 Eind Conclusie

In vergelijking met 2018 is in 2019 het gebruik van het continue monitoringsysteem toegenomen.

Echte grove overschrijdingen van eindtijden en toelaatbare niveaus zijn er niet geweest. Overschrijdingen bij de dance evenementen die er waren kortstondig <15 minuten maximaal 2 dB(C) en werden altijd gevolgd door een ingreep en waren goed te verklaren.

In het algemeen bleef men ruim van de vergunde waarde zelden werd de maximaal vergunde waarde opgezocht.

De langdurige overschrijdingen vonden plaats bij de “culturele” evenementen met name in het Oosterpark. Maar ook hier waren de overschrijdingen maximaal 3 dB(C). Wij adviseren te onderzoeken of hier een ruimere normstelling van 90 dB(C) niet beter past.

De podium norm van $L_{Aeq15\text{ min(mov)}} \leq 100\text{ dB(A)}$ weer bij alle evenementen gerespecteerd.

Amsterdam 4 november 2019

Floor Bueters BSc

Peter van der Geer

Senior adviseur

13 Bijlage ruwe meetdata statistisch

2019

Evenement	Datum	Omgevingspunt	Eindtijd	Meettijden	LAeq	LA99	LA95	LA90	LA80	LA50	LA20	LA10	LAS	LA1	LCeq	LC99	LC95	LC90	LC80	LC50	LC20	LC10	LC5	LC1
Reggae Lake	24-aug	Liendenhof 2	23:01	12:00-23:00	61	41,3	45,3	52,3	54,8	58,5	62,7	65	66,5	68,4	79,7	58,5	61,6	71,1	74,2	78,2	82	83,3	84,2	85,6
Reggae Lake	24-aug	Provinciale weg	23:01	12:00-23:00	54	44	46,2	47,4	49,3	52,9	55,5	56,7	57,7	60,1	67,5	57,1	59,3	60,8	62,7	65,9	69,1	70,7	71,9	74,8
Reggae Lake	25-aug	Liendenhof 2	23:00	12:00-23:00	58,2	40,2	43,7	46,7	51,2	56,8	60	61,5	62,7	65,1	77,5	56,7	59,7	62,5	69,1	75,7	79,5	81,3	82,6	84,7
Reggae Lake	25-aug	Provinciale weg	23:00	12:00-23:00	52,7	43,3	45,5	46,8	48,4	51,3	53,8	55	56,1	59,6	64,9	56,2	58,1	59,2	60,6	63,5	66,4	67,9	69,1	71,3
Amsterdam Roots F	07-jul	Oosterpark 8	23:00	13:00-23:00	65,6	52,4	55,6	57,2	59,2	62,7	66,4	68,1	69,5	72,1	80,9	63	66,2	68,2	70,8	76	81,4	84,6	87,6	91
Amsterdam Roots F	07-jul	Oosterpark 50	23:00	13:00-23:00	70,4	58,5	61,5	62,9	64,8	68,6	72,1	73,4	74,5	77	82,9	67,4	71,4	73,2	75,2	79,5	84,5	86,5	88,4	92,1
Breekjaar	15-jun	Omgeving 1	23:00	12:00-23:00	87,5	27,2	33,2	37,2	42,7	49,3	76,8	87,7	93,3	101,2	93,6	33,7	41,2	49,4	54,3	60,1	83,9	94,5	99,9	107,3
City Sounds	03-aug	Monnickskapstr	22:33	12:00-23:00	53,5	43,8	45,3	46,1	47,4	50,4	53,9	55,9	57,7	63,3	62,5	53,9	55,4	56,3	57,6	60,4	63,4	65,1	66,7	71,3
City Sounds	03-aug	Oslofjordweg	22:33	12:00-23:00	54	42,6	43,8	44,5	45,4	48	52	54,7	57	61,3	64,7	55,8	57,1	57,9	59	61,6	65,2	67,5	69,5	73,9
City Sounds	03-aug	Silodam	22:33	12:00-23:00	50,3	43,6	44,5	45,2	46,1	48	50,9	52,8	54,5	57,7	72,5	59,6	61,3	62,5	64,2	67,8	72,8	76	78,4	82,9
City Sounds	04-aug	Monnickskapstr	22:20	12:00-23:00	52,5	43,1	44,7	45,6	46,8	49,3	52,3	54,2	55,9	61,4	61,8	54	55,4	56,2	57,3	59,6	62,3	64	65,8	70,3
City Sounds	04-aug	Oslofjordweg	22:20	12:00-23:00	50	41,7	42,6	43,2	44,2	46,8	50,2	52,2	54,3	59,5	62,2	54,5	55,5	56,1	57,1	59,8	63,6	65,2	66,3	69,2
City Sounds	04-aug	Silodam	22:20	12:00-23:00	44,4	40,5	41	41,2	41,6	42,9	45,1	47,1	48,5	51,2	63	57,4	58,1	58,4	59	60,9	64	66,5	68,2	70,8
City Sounds	06-aug	Monnickskapstr	22:20	12:00-23:00	53,9	44,5	46,3	47,5	49,1	52,1	54,9	56,4	57,8	61,3	71,3	56,7	58,8	59,9	61,6	65,9	72,3	75,3	77,6	81,3
City Sounds	06-aug	Oslofjordweg	22:20	12:00-23:00	54,7	45,1	46,5	47,3	48,4	50,9	54,9	57,9	60,4	63	76,2	59	60,9	62,1	64,3	71,6	78,7	80,4	82,4	85,6
City Sounds	06-aug	Silodam	22:20	12:00-23:00	46,6	41,2	42,3	42,9	43,5	45	46,9	48,5	50,6	54,2	66,9	55,9	57,4	58,3	59,5	62,6	66,9	69,6	71,9	77,1
Fout en Stout	10-aug	Boris Pasternak	22:56	12:00-23:00	64,2	54,1	55,7	56,7	58,1	60,9	64,2	66,3	68,7	74,1	87,5	67	69,4	71,1	73,7	79,5	86,7	90,6	93,6	98,9
Grachtenfestival	11-aug	Omgeving 1	17:00	13:00-17:00	74,3	55,2	57,6	61,7	63,1	66,4	75,8	78,8	80,5	83,3	78,6	65	66,5	67,6	62,9	69,3	79,9	82,4	83,6	85,6
Grachtenfestival	15-aug	Omgeving 1	23:00	19:00-23:00	76,4	56,2	57,9	58,9	60,5	66,3	78,6	81,6	83,4	85,5	77,7	62,1	63,4	64,4	65,9	70,5	80,1	82,7	84,3	86,4
Grachtenfestival	18-aug	Omgeving 1	18:00	15:00-18:00	70,7	52	54,6	55,9	57,5	62,8	72	75,3	77,6	80,7	73,7	56,3	58,6	59,9	61,7	66,8	74,3	77,4	80	84,4
Jordaen Festival	07-sep	Omgeving 1	22:50	17:00-23:00	74	60	64,5	66,4	68,3	71,6	74,8	76,5	77,8	80,6	81,3	67,8	72,3	74,2	75,9	78,9	81,2	82,4	83,5	85,9
Jordaen Festival	08-sep	Omgeving 1	22:35	15:00-23:00	71,4	54	58,1	60,4	64,4	69,3	73	74,8	76,2	78,9	77,8	64,8	67,3	69	72,2	76,3	79,1	80,5	81,7	83,9
Keti Koti	01-jul	Omgeving 1	22:00	16:00-23:00	72,5	65	63,7	67,5	65,6	67,8	70,2	72	74	80,2	83,3	72,4	78,8	77,5	82	81,9	84,4	85,5	86,4	89,5
Keti Koti	01-jul	Omgeving 2	22:00	16:00-23:00	75,8	62	64,4	65,9	68	72,2	76,5	78,7	80,4	83,6	87,9	72,6	74,7	75,9	77,6	83	90,7	92,3	93,5	95,5
Kwaku Summer Fes	13-jul	Omgeving 1	22:00	12:00-22:00	62,7	47,4	49,6	51,7	55,7	61,1	64,4	65,9	67,1	69,6	80,7	63,2	64,3	65,3	68,3	80,3	82,7	83,8	84,7	86,9
Kwaku Summer Fes	13-jul	Omgeving 2	22:00	12:00-22:00	67	48,4	50,2	51,5	57,6	64,5	69,1	70,8	72,2	74,8	82,7	61,6	63,2	64,5	72,3	81,9	85	86,2	87	88,6
Kwaku Summer Fes	14-jul	Omgeving 1	22:02	12:00-22:00	63,1	46,7	49,6	51,6	56	61,5	64,7	66,2	67,5	70,4	80,9	63	65,4	67,8	74,4	80,2	82,9	84,1	85	86,8
Kwaku Summer Fes	14-jul	Omgeving 2	22:02	12:00-22:00	66,8	48,7	50,7	52,2	57,1	64,5	68,7	70,5	72,1	75,1	82	61	63,5	67,7	75,7	81,6	84	85	85,8	87,4
Kwaku Summer Fes	20-jul	Omgeving 1	22:00	12:00-22:00	65,9	52,7	54,2	56,5	61,2	65,1	67,5	68,7	69,7	72,1	82,2	65,6	67,8	70,5	76,7	81,1	83,4	84,7	85,9	89,7
Kwaku Summer Fes	20-jul	Omgeving 2	22:00	12:00-22:00	69,2	53,2	54,4	55,7	59,7	68	71,1	72,5	73,7	77	80	64,2	66,2	68,5	73	79,5	82	83	83,8	85,5
Kwaku Summer Fes	21-jul	Omgeving 1	22:02	12:00-22:00	64,1	47,9	49,8	51,8	57,2	63,2	65,8	67,1	68,1	69,9	82,3	64	66,3	68,9	76	81,3	84,3	85,3	86,1	87,6
Kwaku Summer Fes	21-jul	Omgeving 2	22:02	12:00-22:00	69,6	49	50,9	53,4	60,3	67,5	71	72,8	74,7	78,6	82,2	61,8	64,7	69	75,1	81,4	84,6	85,6	86,2	87,1
Kwaku Summer Fes	27-jul	Omgeving 1	22:00	12:00-22:00	65,7	48,9	50,9	54,1	58,1	63,9	67,4	68,8	70,4	73,2	80,9	64,6	66,4	67,5	70,1	80,4	83,2	84,2	84,9	86,5
Kwaku Summer Fes	27-jul	Omgeving 2	22:00	12:00-22:00	70,1	46,6	48,6	50,3	53,6	68,4	72,4	73,7	74,8	77,6	82,3	60,4	62,2	63,6	66,2	81,6	84,8	85,8	86,6	87,9
Kwaku Summer Fes	28-jul	Omgeving 1	22:00	12:00-22:00	66,3	46,3	49,1	51,9	57,9	65,4	68,4	69,6	70,6	72,6	82	62,9	66,1	69,2	76,3	81,3	84,2	85,2	86	87,5
Kwaku Summer Fes	28-jul	Omgeving 2	22:00	12:00-22:00	71,9	46,9	50	52,5	56	66,6	72,8	74,8	76,2	81,3	81,3	58,9	61,5	63,3	66,6	77,5	82,8	85,1	86,4	89,9
Kwaku Summer Fes	03-aug	Omgeving 1	22:00	12:00-22:00	65,6	46,9	49	50,5	54,4	63,6	68,1	69,4	70,4	72,2	82,7	65	67,4	69,8	73,5	80,8	85,2	86,3	87,2	88,9
Kwaku Summer Fes	03-aug	Omgeving 2	22:00	12:00-22:00	69,8	48,3	50,6	52,2	56,2	65,1	68,8	70,3	72,1	80,4	83,2	62,8	65,6	68,4	73,4	82,3	84,9	85,9	86,7	88,6
Kwaku Summer Fes	04-aug	Omgeving 1	22:00	12:00-22:00	68,6	49	50,7	53,6	59,6	68,3	70,7	71,7	72,6	74	83,3	64	66,1	68,5	77,5	83,2	85,3	86,2	86,8	88
Kwaku Summer Fes	04-aug	Omgeving 2	22:00	12:00-22:00	70,8	47,2	49,4	51,1	55,4	67,1	70,2	71,8	73,1	76,8	83,1	60,7	62,5	64,2	70,7	81,4	84,3	85,4	86,2	87,8
Landjuweel	08-aug	Baduinaan	03:00	12:00-03:00	59,6	38,4	40,3	41,4	42,6	45,5	60,1	65,3	72,9	71,8	54,2	56,3	57,1	57,9	59,7	68,2	73,4	78,4	84	85,2
Landjuweel	08-aug	Machineweg	03:00	12:00-03:00	60,9	37,1	39,9	40,9	42,1	47,7	57,4	60,7	63,7	70,8	67,7	54,8	55,8	56,5	57,4	59,9	65,5	68,3	71,2	76,7
Landjuweel	08-aug	Kanaaldijk	03:00	12:00-03:00	57,6	42,1	43,4	44,3	46,7	54,7	59,5	61,6	63,2	65,8	69,6	55,9	57,2	58	59,2	64,2	70,6	73,6	75,9	79,7
Landjuweel	09-aug	Baduinaan	05:00	12:00-05:00	60	36,7	38,5	39,5	40,8	46,4	56,1	62,1	66,2	73,1	74,3	51,7	53,8	55,7	58,9	67	74,8	78,1	80,6	85,2
Landjuweel	09-aug	Machineweg	05:00	12:00-05:00	59,6	40,2	42,1	43,4	44,5	51,5	59,2	61,8	64,2	70,6	75,3	53,9	56,2	58	61,5	70,4	76,6	79,3	81,4	85,2
Landjuweel	09-aug	Kanaaldijk	05:00	12:00-05:00	58,4	45,8	47,3	48,1	49,3	55,3	60,5	62,4	63,9	66,2	69,1	59,8	61,5	62,5	63,7	66,4	70	72,2	74,2	78
Landjuweel	10-aug	Baduinaan	06:00	12:00-06:00	66,5	41,1	42,9	44,5	47,3	55,2	63,3	68,2	72,2	79,2	88,4	54,5	58,4	62	66,8	77,8	87,7	92,1	95,3	100,4
Landjuweel	10-aug	Machineweg	06:00	12:00-06:00	60	42,9	44,2	45,2	47,1	53,1	60	62,8	65,1	71	75	58	59,3	60,1	61,4	65,3	71,3	74,9	78,3	86,7
Landjuweel	10-aug	Kanaaldijk	06:00	12:00-06:00	63,4	47,6	49,3	50,4	52,2	58	65	67,6	69,5	73,1	76,8	61,4	62,8	63,8	65,1	69,5	74,5	77,8	81,4	89,1
Landjuweel	11-aug	Baduinaan	01:01	12:00-01:00	60,4	37,8	39,5	41,1	44,1	49,5	56,9	62,4	67,1	73,4	79	52,1	55,7	57,9	61	69,6	78,3	82,5	85,6	90,8
Landjuweel	11-aug	Machineweg	01:01	12:00-01:00	66,2	51,9	52,8	53,7	55,6	59,7	66,2	69,1	71,5	81,7	73,5	62,3	63,3	63,7	64,5	66,8	72,4	76,2	77,3	89,6
Landjuweel	11-aug	Kanaald																						



Analyse metingen evenementen Amsterdam 2018 en 2019

Amsterdam Open A	01-jun	Wamelstraat	23:00	12:00-23:00	57,7	43,2	45,7	47	48,6	56,1	59,7	60,8	61,9	64,3	79	55,7	58,7	62,6	67,6	75,9	81,6	83,1	84,2	86
Amsterdam Open A	02-jun	Liendenhof	23:00	12:00-23:00	59,5	46,9	50,2	51,9	55	59,1	61	62,1	63	65	78,3	58,9	60,9	62,3	69,1	77,5	80,4	81,6	82,6	84,7
Amsterdam Open A	02-jun	Provincialeweg	23:00	12:00-23:00	63,6	45,9	47,9	49,4	52,9	61,4	65,7	67,5	68,9	71,3	76,5	58,6	60,2	61,5	66,7	74,6	78,7	80,4	81,6	83,6
Amsterdam Open A	02-jun	Wamelstraat	23:00	12:00-23:00	56,5	44,4	46,5	47,6	48,9	51,9	55,5	57,8	60	66,2	73,6	55,9	58,5	60,8	64,3	70,4	75,8	77,9	79,2	81,7
Appelsap	10-aug	Diemerzeedijk	23:00	12:00-23:00	63,1	55	57,6	56,2	57,9	61,1	64,3	66	67,7	70,9	82,6	68,1	68,8	71,2	74,3	82,4	83,9	86,1	87,9	91,5
Appelsap	10-aug	Kramatweg	23:00	12:00-23:00	61,6	50,4	52,8	54	55,3	58,5	62,5	64,8	66,9	70,3	74,8	62,6	65,3	67,1	69,4	73	76,3	77,9	79,3	82,3
Chin Chin Festival	06-jul	Haarlemmerwe	23:00	12:00-23:00	63,3	53,4	54,9	55,8	57,3	60,9	64,1	65,7	67,6	72,6	72,3	63,2	65,7	66,9	68,3	70,9	73,6	75,2	76,5	79,5
Chin Chin Festival	06-jul	Osdorperweg	23:00	12:00-23:00	62	43,5	46,4	48,1	50,5	57,6	58,5	64,1	67,2	75,1	72	57,7	61,2	65,7	67,4	70,1	73	72,1	77,7	82,2
Chin Chin Festival	06-jul	Suurhoffstraat	23:00	12:00-23:00	57,8	45,7	48,5	49,9	51,5	53,9	56,5	58,8	63,4	69,2	70,7	59,2	63,1	64,9	66,7	69,7	72,3	73,6	74,7	77
De Zon	09-jun	Monnickskapstr	23:00	12:00-23:00	56,1	48,2	49,9	50,8	51,9	54,5	57	58,3	59,5	62,9	68,5	60,8	63,1	64,1	65,4	67,5	69,4	70,3	71,4	75,2
De Zon	09-jun	Oslofjordweg	23:00	12:00-23:00	56,6	46,7	48,7	49,9	51,4	55,3	58,1	59,6	60,8	63,3	68,5	60,6	63,3	64,3	65,4	67,3	69,6	70,8	71,8	75,1
De Zon	09-jun	Silodam	23:00	12:00-23:00	54,8	45,6	46,9	48,3	50,4	55,1	54,9	59,3	57,4	62,6	77,9	63,7	66,5	68,4	70,9	73	79,9	82,3	81,4	88,3
Drumcode	24-aug	Monnickskapstr	23:00	12:00-23:00	54,8	47,2	48,6	49,4	50,5	52,6	55	56,4	57,8	62,5	67,6	61	62,5	63,4	64,4	66,7	68,9	70	71,1	73,2
Drumcode	24-aug	Oslofjordweg	23:00	12:00-23:00	56,4	46,7	49,3	50,7	52,2	54,9	57,5	58,7	59,9	63,3	69,6	61	63,7	65,1	66,8	69,2	71	71,8	72,6	74,2
Drumcode	24-aug	Silodam	23:00	12:00-23:00	58	46,2	49,3	52,5	54	56,6	59	60,2	61,4	64,5	74,5	64,2	66,7	67,9	69,9	73,3	76,5	77,8	78,7	79,8
Elrow Town	07-sep	Essenweg 2	23:00	12:00-23:00	63,5	52,7	55	56,5	58,4	62,2	64,7	65,8	66,9	71	81,5	69,5	72,7	74,3	76,4	80,4	83,6	84,7	85,6	87
Elrow Town	07-sep	Essenweg 24	23:00	12:00-23:00	61	50,5	52,1	53,3	55	58,7	61,6	63,5	65,6	70	78,8	69	71,7	73,1	74,6	77,8	80,7	81,8	82,5	84,4
Elrow Town	07-sep	Amerikahavenw	23:00	12:00-23:00	59,1	47	48,3	49,2	50,3	53,5	59,1	62,1	64,1	68,4	63,3	51,9	53,1	53,9	55,1	58,8	64	66,6	68,6	72,8
Elrow Town	07-sep	Tijnmuiden	23:00	12:00-23:00	65	59,1	60,3	61	61,8	63,5	65,5	66,8	68,3	71,7	78	68,6	70,3	71,3	72,7	75,7	78,7	80,4	82,3	87,2
Festifest	01-jun	Monnickskapstr	04:00	13:00-04:00	53,5	41,5	43,5	45	47,4	51,1	54,1	55,7	57,3	61,7	65,5	55,9	57,3	58,2	59,8	63,9	67,2	68,6	69,8	72,5
Festifest	01-jun	Wamelstraat	04:00	13:00-04:00	51,6	42,1	43,4	44,3	45,4	48,4	52,7	54,4	55,9	59,8	68,9	56,7	58,1	58,9	60,2	64,6	69,9	72	73,8	78,7
Guilty Pleasure	27-jul	Provinciale weg	23:00	12:00-23:00	57,6	35,8	38,3	40,8	46,3	58,9	59,3	61,1	62,6	65,4	72	48,9	51,4	54,5	61,8	70,4	74,1	75,7	76,8	79
Guilty Pleasure	27-jul	Provinciale weg	23:00	12:00-23:00	58	41,7	45,3	46,9	49	55,2	59,7	61,2	65,3	64,5	72,1	53,9	59,6	61,9	64,1	68,4	73,6	76,1	78,1	80,7
Guilty Pleasure	27-jul	Jelle Posthumaj	23:00	12:00-23:00	47	34,1	37,3	42	40,8	43,7	47,4	50,2	52,5	56,5	64,5	51,9	54,9	56,6	58,7	62,5	66	68	69,6	72,2
Guilty Pleasure	28-jul	Provinciale weg	23:00	12:00-23:00	60	36,6	39,2	42,5	48,4	57,4	61,7	63,7	65,4	68,4	73	48,7	51,3	55,7	62,4	70,7	74,9	76,9	78,4	80,7
Guilty Pleasure	28-jul	Provinciale weg	23:00	12:00-23:00	58,7	43,4	44,6	49,6	48,9	54,4	59,8	61,4	62,5	67,8	71,8	55,4	59,7	62,6	62,5	68,2	73,4	76	77,6	80
Guilty Pleasure	28-jul	Jelle Posthumaj	23:00	12:00-23:00	46,5	30,9	36,4	38,5	40,9	43,7	46,5	48,8	51,3	55,8	63,3	46,1	50,8	53,2	55,8	61,4	65	66,8	68,2	71,1
Komm Schon Alter	22-jun	Haarlemmerwe	23:00	12:00-23:00	62,9	50	52,8	54,3	56,1	59,8	63,3	65,4	68,1	72,8	75	63,3	67,5	69,4	71,3	74,2	76,6	77,5	78,4	81,4
Komm Schon Alter	22-jun	Osdorperweg 7	23:00	12:00-23:00	63,1	45,5	51,1	52,6	54,3	57,2	57,2	63,4	70	75,9	74,9	58,4	63	68,4	70,3	73,2	72,9	74,8	76,9	83,4
Komm Schon Alter	22-jun	Suurhoffstraat 1	23:00	12:00-23:00	59	42	44,1	45,2	46,4	49,4	54,7	61,3	65,9	69,9	67,6	55,5	58,5	59,8	61,4	64,3	67,6	71,1	73,6	76,6
Loveland	10-aug	Platostraat	23:00	12:00-23:00	61,2	50,2	52,5	54,2	56,8	60,5	62,9	64	65	66,9	81,1	63,7	68	70,4	73,4	78,3	82,7	84,9	86,6	89,5
Loveland	10-aug	Bakhuizen	23:00	12:00-23:00	64,1	50	52,7	54,5	56,4	59,4	62,9	65,9	68,9	75,4	81,4	66,8	70,4	72,5	74,8	78,4	81,9	83,9	86	91,4
Loveland	10-aug	Vrijzicht	23:00	12:00-23:00	60	51,1	52,8	53,8	55,2	57,8	61,1	63,2	64,9	68,2	79,9	63,5	66,2	67,8	69,8	74	78,5	81,9	85,4	91,5
Music On	11-mei	Essenweg 2	23:00	12:00-23:00	61,8	52,5	55,1	56,6	58,6	62,2	61,9	63	67	65,7	82,4	60,5	68	70,6	74,2	82,9	86,2	87,3	85,3	86,8
Music On	11-mei	Essenweg 24	23:00	12:00-23:00	60,2	52,4	54	54,9	56	58,3	60,8	62,5	64,5	69,1	78,3	63,6	66,7	69	72,3	77,3	80,3	81,6	82,5	84,1
Music On	11-mei	Aziehavenweg	23:00	12:00-23:00	65,8	63	63,5	63,8	64,2	65	66	66,9	68,3	71,7	83,6	72,8	73,5	74	74,6	76,9	83,1	87,2	90,1	94,7
Music On	12-mei	Essenweg 2	23:00	12:00-23:00	60,9	49,4	53	54,7	53,9	58,4	61,4	62,6	63,4	68,6	81	62	65,2	64,9	72	80,5	82,4	86,7	84,5	85,8
Music On	12-mei	Essenweg 24	23:00	12:00-23:00	60	50,1	52	53,1	54,8	58	60,7	62,4	64,6	69	78,1	62,1	64,8	67	70,3	76	80,5	81,9	82,9	84,7
Music On	12-mei	Aziehavenweg	23:00	12:00-23:00	67,2	64,4	65	65,3	65,7	66,5	67,5	68,2	69,1	71,9	84	72,7	73,2	73,6	74,1	76,3	83,7	88,2	91,1	95,1
Mystic Garden	15-jun	Platostraat	23:00	12:00-23:00	63,1	51,1	53,2	54,5	56,2	59,9	64,5	67	68,6	71,3	79,3	64,1	71,3	72,6	74,4	78,5	81,3	82,4	83,3	84,8
Mystic Garden	15-jun	Bakhuizen	23:00	12:00-23:00	57,5	47,1	50,9	50,5	52,7	56,1	58,8	60,1	61,3	63,5	81,1	68,6	72	74	76,6	78,4	82,5	84,2	85,6	87,4
Mystic Garden	15-jun	Vrijzicht	23:00	12:00-23:00	60,9	48,2	52,4	53,9	55,5	58,3	61,3	64,5	66,8	69,8	79,7	61,5	72,7	74,2	75,7	78,4	81,2	82,8	84	85,9
Nomads	29-jun	Anton Struikstr	23:00	13:00-23:00	57,1	44,5	46,8	48,5	50,9	55	57,8	59,1	60,3	65,1	67,1	59,8	61,3	62,2	63,2	65,3	67,5	68,8	70,4	75,7
Nomads	29-jun	Barajasweg	23:00	13:00-23:00	63,5	49,4	51,3	52,3	53,4	56,1	60	62,9	68	75,4	81,7	63,8	71,6	74,5	76,6	79,9	83,2	85,2	87,1	88,8
Nomads	30-jun	Anton Struikstr	23:00	13:00-23:00	57	46,9	49,2	50,6	52,5	55,8	58,2	59,2	60,3	63,6	68,4	60,7	62	62,8	63,8	66,1	69,2	71,5	73,5	76,7
Nomads	30-jun	Barajasweg	23:00	13:00-23:00	63,8	51,9	53,7	54,7	55,9	58,1	60,7	63,4	67,9	75	80	66	69,8	72,3	75	78,6	81,4	83	84,7	87,4
Oh My!	29-jun	Boris Pasternak	23:00	12:00-23:00	56,2	49,6	50,8	51,4	52,3	54,1	56,2	57,7	59,2	64,1	67,3	60,1	61,8	62,7	63,7	65,7	67,9	69,5	71	74,9
Oh My!	30-jun	Boris Pasternak	23:00	12:00-23:00	58,6	51,2	52,2	52,8	53,6	55,6	58,6	61,1	63,8	68,2	69,1	62,4	63,6	64,2	65,1	67,2	70,1	72	73,5	77,1
Pal Mundo	06-jul	Boris Pasternak	23:00	12:00-23:00	58,7	50,9	52,1	52,8	53,5	55,4	57,9	60	62,9	68	67,7	61,4	62,4	63,1	63,9	65,7	68,2	70,1	72	75,6
Parels van de Stad	14-sep	Essenweg 2	23:00	12:00-23:00	60,9	49,6	51,8	53,1	54,6	59,6	63,2	64,3	65	66,3	80	61,3	66	70,8	73,2	78,5	82,2	83,7	84,6	86,1
Parels van de Stad	14-sep	Essenweg 24	23:00	12:00-23:00	62,4	46,5	49,1	50,6	52,6	57,7	63,6	66,1	67,3	69,7	79,2	62,3	66	70,9	73,3	78,1	81,3	82,6	83,7	85,3
Parels van de Stad	14-sep	Amerikahavenw	23:00	12:00-23:00	66,3	51,4	54	55,5	57,1	59,8	63	65,3	67,9	73,9	67,5	56,2	57,4	58,2	59,5	62,1	65,1	67,1	69,7	75,2
Parels van de Stad	14-sep	Tijnmuiden	23:00	12:00-23:00	65,9	56,1	58,1	59,2	60,5	63,3	65,8	67	68,2	71,8	78,5	67</								

2018

Evenement	Datum	Omgevingspunt	Eindtijd	Meettijden	LAeq	LA99	LA95	LA90	LA50	LA10	LA5	LA1	LCeq	LC99	LC95	LC90	LC50	LC10	LCS	LC1
Amsterdam Roots Fes	08-jul	Oosterpark 9	23:00	12:00-23:00	66,5	50,3	56,5	55,9	66,1	71	69,4	75,7	82,3	61,6	67,5	70	78	85,5	86,9	89,6
Amsterdam Roots Fes	08-jul	Eikenweg	23:00	12:00-23:00	70,6	59	59,1	63,7	66,3	71,9	73,2	76,3	84,9	72,1	70,8	75,5	85	87,6	89,8	90,8
Grachtenfestival	16-aug	Omgeving	23:00	17:00-23:00	68,5	51,3	52,8	53,9	58,9	73,1	76,1	79,6	79,5	62,7	64,1	64,8	68,4	85,1	87,4	90,3
Jordaan Festival	24-aug	Omgeving 1	23:30	15:00-23:00	87,5	55,9	57,1	57,8	62,5	69,3	73,6	73,9	88	67,8	68,9	69,6	74,2	82,7	84	86,7
Jordaan Festival	24-aug	Omgeving 2	23:30	15:00-23:00	83,3	44,9	58,4	59,8	67	72,3	73,8	76,7	85	50,7	73,8	72,2	77,2	84	85,1	87,6
Jordaan Festival	25-aug	Omgeving 1	23:30	15:00-23:00	70,3	56,1	57,9	59,1	68	73,9	75,3	77,7	79,6	67,7	69,2	70,5	78,1	83	84	86
Jordaan Festival	25-aug	Omgeving 2	23:30		72,2	58,1	60,9	63,2	70,7	75,7	76,8	78,9	82,3	70,5	72,7	74,1	80,8	85,5	86,6	89,1
Jordaan Festival	26-aug	Omgeving 1	23:00	15:00-23:00	70,9	54,9	56,7	57,9	68,9	74,7	76	78,5	81,3	67,1	68,8	69,8	79,9	84,7	85,9	88,4
Jordaan Festival	26-aug	Omgeving 2	23:00	15:00-23:00	72,4	56,4	58,9	61,1	71	75,9	77	79,1	83,3	68	70,4	71,9	82,1	86,8	87,8	90,1
Keti Koti	01-jul	Omgeving 1	22:00	14:00-22:00	72,4	61	63,7	66	70,4	74,3	75,4	79	85,9	71,4	73,8	75,8	82,8	89,9	92,1	94,4
Keti Koti	01-jul	Omgeving 2	22:00	14:00-22:00	76,6	61,8	63,7	64,9	73,1	80,3	82	85,1	85,3	69,5	71,9	74,5	83,9	88,6	90,1	92,9
Kwaku Summer Festiv	14-jul	Omgeving	22:00	12:00-22:00	66,5	61,6	62,7	63,3	65,8	68,6	69,4	71	83,5	78	79,6	80,5	83,1	85,5	86,2	87,5
Kwaku Summer Festiv	15-jul	Omgeving	22:00	12:00-22:00	63,9	48,8	52,5	55,2	63	66,9	67,8	69,8	80,4	62,7	65,7	70,9	80	83,2	83,9	85,3
Kwaku Summer Festiv	21-jul	Omgeving	22:00	12:00-22:00	63,6	48,6	51,8	54,7	62,9	66,4	67,5	69,8	80,8	62,8	65,3	68,1	80,5	84	84,8	86,3
Kwaku Summer Festiv	22-jul	Omgeving	22:00	12:00-22:00	64	47,7	50,4	53	62,7	67,1	68,5	71,5	81,4	62,3	64,6	67,7	80,4	84,9	86	87,8
Kwaku Summer Festiv	28-jul	Omgeving	22:00	12:00-22:00	66,2	51,4	53,4	55,3	65,2	69,5	70,6	72,8	82,7	64,6	68,3	71	80,6	84,6	87	92,1
Kwaku Summer Festiv	29-jul	Omgeving	22:00	12:00-22:00	68,2	52,4	54,2	55,8	66,4	71,8	73,1	75,6	83,1	65,7	69,8	73,9	81,6	85,3	86,3	91,4
Kwaku Summer Festiv	04-aug	Omgeving	22:00	12:00-22:00	63,7	48,1	50,4	53,8	62,7	66,8	67,8	69,9	81,8	62,8	64,7	67,4	81,5	84,8	85,5	87,2
Kwaku Summer Festiv	05-aug	Omgeving	22:00	12:00-22:00	66,4	48,8	51	53,6	65,7	69,6	70,5	72,8	81,7	63,2	66,4	69,3	81,5	84,7	85,3	86,8
Milkhake	28-jul	Haarlemmerweg 19	23:00	12:00-23:00	63,6	57,4	55	56,2	59,7	63,8	65,6	70	78,6	73,9	71,6	72,8	76,7	80	81	83,2
Milkhake	28-jul	Haarlemmerweg 25	23:00	12:00-23:00	67	59	58,2	59,3	63,3	68	69,9	74,8	80,2	71,6	73,6	77,5	78,2	82,5	84,1	88,3
Milkhake	28-jul	Zaanstraat thv Adric	23:00	12:00-23:00	64,6	50	54,3	56,5	62,8	67,1	68,9	72,8	74,3	63	66,9	68,3	72,8	76,8	78,1	81,2
Milkhake	28-jul	Zaanstraat 284	23:00	12:00-23:00	61	48	50,7	52,2	59	64,3	65,8	68,9	71,8	60,3	63,2	64,4	69,7	74,6	75,9	79,9
Milkhake	29-jul	Haarlemmerweg 19	23:00	12:00-23:00	62,6	48,5	52,9	55,3	58,8	63,1	65,1	69,9	78,7	60,1	65,6	69,9	78,1	81,4	82,1	83,4
Milkhake	29-jul	Haarlemmerweg 25	23:00	12:00-23:00	68,3	57	58,8	59,8	63,2	67,8	69,9	75,5	80,8	71,6	74,1	75,5	79,4	83,1	84,2	86,6
Milkhake	29-jul	Zaanstraat thv Adric	23:00	12:00-23:00	62,7	50,2	52,8	54,8	60,5	65,1	67,6	71,9	73,5	59,1	63	66,4	72,5	76,3	77,3	79,6
Milkhake	29-jul	Zaanstraat 284	23:00	12:00-23:00	62,1	47,2	50,4	53,7	60,6	65,3	66,6	69,4	72,6	60,4	65,3	67	71,3	74,8	76	80
Uitmarkt	24-aug	Omgeving 1	23:00	12:00-23:00	83,4	53,6	56	60,6	63,5	67,9	72,1	75,2	83,8	62,3	64,9	66,5	71,8	76,9	78,4	84,8
Uitmarkt	24-aug	Omgeving 2	23:00	12:00-23:00	82,9	61,3	63,4	64,5	69,3	74,9	76,2	78,9	87	69,4	71,4	72,5	78	89,2	90,7	92,9
Uitmarkt	25-aug	Omgeving 1	23:00	12:00-23:00	65,4	51,3	55,3	57,5	63,8	68,5	69,8	72,5	74,5	62,4	65	66,5	72,3	77,9	79,4	82,3
Uitmarkt	25-aug	Omgeving 2	23:00	12:00-23:00	71,3	62,2	64,2	65,3	69,4	74	75,4	78,3	80,2	70,8	72,4	73,4	77,5	83,8	85,4	88
Uitmarkt	26-aug	Omgeving 1	23:00	12:00-23:00	64,1	51,7	54,9	56,5	61,9	66,3	67,6	70,8	73,6	61,3	63,7	65,1	70,6	76,3	78,5	83,6
Uitmarkt	26-aug	Omgeving 2	23:00	12:00-23:00	70,6	59,5	62	63,1	67,1	72,4	73,7	77,5	78,4	67	70	71,2	75,5	80,5	82,3	86,5
Amsterdam Open Air	02-jun	Liendenhof	23:00	12:00-23:00	60,8	55,4	56,9	57,6	60,1	63,1	64	66,2	82,2	70,9	75,1	76,8	81,4	85,1	86,2	87,8
Amsterdam Open Air	02-jun	Provincialeweg	23:00	12:00-23:00	60,7	49,8	50,9	52,2	58,7	64,7	65,6	68,5	74,3	59,1	67,1	68,8	73,2	77,2	78,3	80,2
Amsterdam Open Air	02-jun	Wamelstraat	23:00	12:00-23:00	70,3	47,5	49,3	50,2	54,3	61,6	64,3	70,8	75,8	60	64,7	66,4	72	77,6	79	81,1
Amsterdam Open Air	03-jun	Liendenhof	23:00	12:00-23:00	61,1	44,8	48,9	51,4	60,7	64	64,9	66,9	81,6	62,9	63,6	68,2	80,8	85	85,8	87,1
Amsterdam Open Air	03-jun	Provincialeweg	23:00	12:00-23:00	52,1	43,2	46,6	47,9	51	54,6	56	59,1	70,2	54,2	56,6	62,6	69,3	73,2	74,1	76
Amsterdam Open Air	03-jun	Wamelstraat	23:00	12:00-23:00	64,4	45,6	48,3	49,7	59,7	65,9	67,6	72,7	77,9	56,6	60,6	64,3	76,4	81,5	82,7	84,7
Appelsap	11-aug	Omgeving 1	23:00	12:00-23:00	68,7	51,3	53,5	57,6	59,2	70,1	74,3	81,4	88,2	65,5	70,9	73	80,7	90,9	96,5	100
Chin Chin Festival	07-jul	Omgeving 1	23:00	12:00-23:00	62,8	47,5	49,9	51,1	55,1	64,1	70,1	75,1	72,5	60,4	62,5	63,7	68,4	76	78,6	82,3
Elrow Town	08-sep	Monnikskapstraat	23:00	12:00-23:00	55,7	49	50,6	51,3	54,1	57,9	59,5	63,2	76,7	62,5	64,5	65,5	70,7	80,2	82,8	87,4
Elrow Town	08-sep	Oslofjordweg	23:00	12:00-23:00	58,1	47,9	50,8	52	55,9	60,1	62,1	67	82,5	65,8	69,1	70,7	76,4	86,1	88,6	93
Gaasper Pleasure	28-jul	Provinciale weg 20	23:00	12:00-23:00	58,5	44	47,3	52,5	55,7	60	61,6	66,5	76,6	53,5	58	63,9	75	78,8	79,7	81,5
Gaasper Pleasure	28-jul	Provinciale weg 30	23:00	12:00-23:00	56,6	44,8	47,8	49,3	54,2	58,5	59,5	61,9	74,5	60,2	61,2	63,3	70,6	75,7	77,4	81
Gaasper Pleasure	28-jul	Jelle Posthumapad 1	23:00	12:00-23:00	50,2	41,2	43,1	44,3	48,6	52,8	54,1	57,5	66,9	53,5	56,5	57,9	65,8	70,2	71,1	73,1
Gaasper Pleasure	29-jul	Provinciale weg 20	23:00	12:00-23:00	52,4	44,4	47,1	48,4	51,7	54,7	55,6	57,7	69,5	54,7	59,4	61,7	68,3	72,6	73,7	76,2
Gaasper Pleasure	29-jul	Provinciale weg 30	23:00	12:00-23:00	57,8	44,5	48	49,7	55,9	61,1	62,6	65,5	70,1	52,7	57,8	61,4	68,4	73,5	74,9	77,6
Gaasper Pleasure	29-jul	Jelle Posthumapad 1	23:00	12:00-23:00	49	40	41,5	42,4	46,3	51,5	53,1	56,8	62	48,4	51,5	53,5	60,2	65,1	66,6	69,8
Komm Schon Alter	09-jun	Schreursweg	23:00	12:00-23:00	60,6	49,7	51,1	52,1	58,1	63,8	65,3	68,3	70,8	60,3	62,8	64,5	69,5	73,5	74,6	77,1
Komm Schon Alter	09-jun	Broekhuysweg	23:00	12:00-23:00	66,7	51,9	53,7	54,9	61,6	71,1	72,7	75,5	78,6	63,3	65,1	66,7	75	83,3	85,1	87,3
Komm Schon Alter	09-jun	Haarlemmerweg	23:00	12:00-23:00	65,8	52,2	54,4	55,7	62,1	69,7	71,2	73,8	72	60,2	63,2	64,8	70,4	74,5	75,7	79
Loveland	11-aug	Platostraat 1	23:00	11:00-23:00	63,8	47,5	50	51,2	57,8	68,5	70,9	73,6	80,6	59,4	68,7	70,5	77,1	84,9	86,3	88,7
Loveland	11-aug	Bakhuizen	23:00	11:00-23:00	55,9	43,6	49	50,5	55,6	58,5	59,1	60,4	78,7	58,4	70,9	73	77,9	81,6	82,4	83,8
Loveland	12-aug	Platostraat 1	23:00	12:00-23:00	55,5	44	46	47,2	52,5	55,9	57	60,7	69,8	56,2	58,2	59,8	68,8	73,1	74	75,6
Loveland	12-aug	Bakhuizen	23:00	12:00-23:00	52,5	41,2	42,9	44,1	50,6	56,2	57	58,5	74	53	55,3	57,2	70,4	78,6	79,8	81,8
Music On	05-mei	Essenweg 2	23:00	12:00-23:00	63,3	52,9	55,2	56,9	62,1	66	67,3	70,4	81	65,1	67,6	69,7	79,8	84,6	85,7	87,7
Music On	05-mei	Essenweg 24	23:00	12:00-23:00	68,1	53,8	55,7	56,7	59,8	63,1	65,2	70,8	79,8	65,3	67,7	70	78,5	82,8	83,7	85,3
Music On	05-mei	Kanaaldijk	23:00	12:00-23:00	58,1	45,8	48,3	49,7	55,4	61,5	63,4	66,9	68,9	57,9	60	61,1	65,8	72,3	74,3	77,7
Music On	05-mei	Zijkanaal F	23:00	12:00-23:00	56,2	46,3	47,7	48,5	52,9	59,7	61,5	65,1	68,2	59,7	61,3	62,2	66,3	71,2	72,7	75,8
Music On	06-mei	Essenweg 2	23:00	12:00-23:00	64,4	51,6	53,6	55,5	62,9	67,6	68,8	71,5	79,8</							