

**Evaluatie evenementen N1-Amsterdam
2017-2018**

Meetwaardenonderzoek geluid



Evaluatie evenementen N1-Amsterdam 2017-2018 Meetwaardenonderzoek geluid

Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied

Een verslag en evaluatie van geluidmetingen tijdens de proeven met muziekevenementen op de N1-locatie in Westpoort, Gemeente Amsterdam

In opdracht van : Jeroen Medema, Projectleider N1,
Directie Ruimten en Duurzaamheid alsmede namens,
Stedelijk Evenementen Bureau, Gemeente Amsterdam

Datum : 26 juli 2018

Zaaknummer : 8477066

Versie : V-1.0

Uitvoering, analyse en rapportage : Peter de Groot

Met dank aan : Medewerkers EventAcoustics
Leden werkgroep geluid N1
Collega's Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied
Westerveld Advies (Geomilieu rekenmodellen)

Inhoudsopgave

Samenvatting	5
1 Inleiding	7
1.1 Aanleiding Nieuw geluidbeleid voor Amsterdams evenementen.....	7
1.2 Overgangsperiode met onderzoek N1 als evenementenlocatie.....	7
1.3 Begeleidingsrol werkgroep geluid N1.....	8
2 Algemene beschrijving onderzoek en metingen	9
2.1 Doel	9
3 Begrenzing onderzoek.....	10
4 Apparatuur en uitvoering metingen.....	11
4.1 Meetapparatuur	11
4.2 Kalibratie	12
4.3 Dataopslag.....	12
4.4 Controle op uitvoering metingen	12
5 Dataverwerking en analyse.....	13
6 Resultaten	15
Ervaringen, conclusies en aanbevelingen.....	17
7 Bijlagen.....	21

Samenvatting

1 maart 2018 is het nieuwe evenementenbeleid Amsterdam van kracht geworden. Omdat de plannen met de N1 ten tijde van de vaststelling nog niet voldoende waren uitgewerkt is deze locatie daar nog niet in opgenomen. 2017-2018 is beschouwd als overgangperiode om te onderzoeken of en hoe de N1 kan worden toegevoegd aan de evenementenlocaties die zijn vastgelegd binnen het nieuwe evenementenbeleid voor Amsterdam. Alle evenementen op deze locatie zijn zo veel mogelijk conform het nieuwe beleid vergund. Ook is onderzoek uitgevoerd om de effecten van de - voorgenomen - inzet van de N1 als evenementenlocatie in beeld te brengen; daaronder dit Meetwaardenonderzoek. Dit onderzoek is erop gericht een beeld te geven van de – vanuit akoestisch oogpunt gezien - haalbaarheid en de effecten van het geluid bij representatieve muziek-evenementen op de N1 in de (wijde) omgeving.

Aan de hand van analyse van de resultaten van uitgevoerde geluidmetingen - middels continue geluidmonitoring - bij een 5-tal evenementen op de N1 locatie in Amsterdam beogen wij een beeld te geven wat de akoestische effecten zijn van evenementen, die - binnen de kaders van het nieuwe geluidbeleid - op dit terrein gehouden worden. Bij deze evenementen is zowel het geluid bij de bron – op het publieksveld, meetpunt bij FOH – als in de omgeving nabij woningen gemonitord. Daarnaast zijn enkele punten in het vrije veld geselecteerde op ongeveer gelijke afstanden als de nabijgelegen woningen, in de overige richtingen waar zich niet direct woningen bevinden, alsmede op iets grotere afstand (> 1000 m). Tijdens de evenementen the Flying Dutch en Vunzige Deuntjes Festival (VDF) is een kort experiment gehouden met het affilteren van het laagste geluid tot en met de 40 Hz-tertsband (lopende van 35,5 tot 44,5 Hz). Voor dit onderzoek hebben wij niet in woningen gemeten. Bij het laatst onderzochte evenement – VDF – heeft wel de NSG een als zeer indicatief te beschouwen meting in een nabijgelegen woonwagen uitgevoerd. Deze meting maakt geen deel uit van dit meetrapport.

Meetwaardenonderzoek

Bij de 5 evenementen in 2017 en 2018 op de N1 is steeds uitgegaan van de in het nieuwe beleid voorgeschreven monitoring (continue meting) van de geluidsniveaus. Voor dit onderzoek zijn daaraan extra meetpunten toegevoegd. De meetdata hiervan zijn geanalyseerd in dit meetwaardenonderzoek. Voor het onderzoek stonden de volgende vragen centraal:

- 1 Welke geluidsniveaus in dB(A) en dB(C) zijn gemeten aan de gevel van geluidgevoelige objecten en op de andere geselecteerde meetpunten?
- 2 Welke geluidsniveaus zijn er daarbij gelijktijdig op de dansvloer gemeten nabij FoH?
- 3 Wat waren de effecten op de meetwaarden bij de proef met het tot en met de 40 Herz-band affilteren?
- 4 Kan op basis van de meetwaarden worden opgemaakt of een muziek-evenement van enige omvang binnen de kaders van het nieuwe evenementenbeleid gehouden kan worden op de N1?

Per vraag wordt nu ingegaan op de onderzoeksresultaten

- Bij de onderzochte evenementen werden maximale gevelwaarde van 85/88¹ dB(C) vastgesteld en daarmee de vergunde waarden gerespecteerd. Het A-gewogen niveau – meetwaarde – varieerde daarbij tussen ongeveer 59 en 70-72 dB(A). In de meeste situaties bleef dit ruim onder de 70. De voorheen vergunde geluidsniveaus² aan de gevel in dB(A) werden daarmee in voldoende mate gewaarborgd. Ook de spraakverstaanbaarheid³ in woningen wordt daarmee in beginsel gewaarborgd. In de woningen met een doorsnee isolatie zal in de regel niveaus van minder dan 50 dB(A) heersen, die een relatie hebben met het evenement.
- De – uit oogpunt van gehoorbescherming - opgenomen grens met een maximaal geluidsniveau van 100 dB(A) op 25⁴ meter FoH werd bij praktisch alle onderzochte evenementen gerespecteerd. Bij de onderzochte evenementen werd met name richting het hoogste punt van het evenement nagenoeg op deze norm 'gedraaid'. Daardoor zijn ook de dan veroorzaakte niveaus bij de woningen en andere meetpunten als realistisch en maximaal optredend onder vergelijkbare condities te kwalificeren.
- In dit data-onderzoek kon de affiltering van lage tonen onderzocht worden door middel van o.a. tertsbandvergelijkingen. In dit data-onderzoek is gebleken dat er afgefilterd is onder de 40 Hz met de in de vergunning voorgeschreven 6 dB/tertsband. Bij de proef met het voor kortere tijd affilteren van het laagfrequente geluid tot en met de 40 Hertz-tertsband bleek dat dit meetbaar en merkbaar was in de omgeving en werkbaar⁵ is voor de festivalorganisatoren. Het controleren van dit filteren per tertsband blijkt in de praktijk moeilijk te zijn. Het vergunningvoorschrift dient erop te worden gericht dat dit in de praktijk goed controleerbaar is. Toezichhouders zullen hierop moeten worden getraind.

¹ Inclusief 3 dB meteorocorrectie (Cm)

² Onder het voorgaande evenementenbeleid waren normen in A en later ook in C nabij de bron algemeen gebruik. Soms aangevuld met een gevelnorm in A, in de regel maximaal 70/75 dB(A).

³ In de 'nota Limburg' is de grens spraakverstaanbaarheid zonder stemverheffing op 50 dB(A) binnenshuis gesteld. Daarbij stelt zij een gevelnorm van LA_{eq} 70 – 75 dB(A) voor.

⁴ In enkele gevallen stond het FoH-meetpunt op 35-40 meter, hierdoor kunnen op 25 m enkele dB's hogere feitelijke niveaus geheerst hebben, waarvoor gecorrigeerd had moeten worden.

⁵ Opgemerkt dient te worden dat er geen onderzoek is gedaan naar de beleving onder de bezoekers, maar dat deze tijdens de proef hun reactie wel nauwlettend in de gaten is gehouden. Wij hebben daarbij geen signalen ontdekt of ontvangen dat het geluid op de dansvloer bij de onderzochte evenementen tot gedragsverandering of klachten van bezoekers heeft geleid.

- Uit de meetwaarden kan worden opgemaakt dat in aard en omvang vergelijkbare evenementen aan de in de proefperiode gehouden festivals bij het gebruikelijke werkniveau (maximaal 100 dB(A)) op de dansvloer/FoH met de juiste aandacht binnen de in het evenementenbeleid opgenomen kaders en maximale vergunbare grenswaarde bij woningen kan worden gehouden.

Na de eerste twee metingen in najaar 2017 (ADE-Dockyard en Georgies Wintergarten) was er binnen de werkgroep discussie over de meteropstelling en daardoor noodzakelijke correcties. Daarom is besloten deze twee metingen niet zonder disclaimer mee te nemen in deze rapportage. Uiteindelijk is besloten deze metingen buiten de analyse te laten. De analyse in dit rapport beperkt zich dan ook tot meetwaarden van de festivals: Music On, The Flying Dutch en Vunzige Deuntjes.

Conclusie

Aan de hand van analyse op de resultaten van de uitgevoerde geluidsmetingen bij drie representatieve evenementen op de N1 Amsterdam is de haalbaarheid en het effect van mogelijke evenementen op het terrein vanuit het geluidsperspectief in beeld gebracht. Bij de evenementen is zowel het geluid nabij de bron – op het publieksveld, meetpunt bij FoH – als op de gevels van of nabij de meest belaste woningen en enkele toegevoegde punten gemonitord. Binnen de geluidsnormen voor dag- en avondevenementen zoals geformuleerd in het nieuwe evenementenbeleid Amsterdam zijn voor de op deze locatie beoogde muziekevenementen onder voorwaarden wel haalbaar en werkbaar gebleken.

1 Inleiding

1.1 Aanleiding Nieuw geluidbeleid voor Amsterdams evenementen

Naar aanleiding van klachten, raadsadressen en diverse juridische procedures met betrekking tot evenementen (vergunningen) heeft Amsterdam onlangs het evenementenbeleid tegen het licht gehouden. De gemeente Amsterdam heeft daarop, met hulp van deskundigen, de GGD en na overleg met omwonenden en de evenementenbranche, nieuw geluidbeleid ontwikkeld voor muziekevenementen. Uitgangspunt van het college van B en W is, een betere balans tussen enerzijds feestelijke evenementen en anderzijds minder overlast, alsmede een betere coördinatie en spreiding over de stad. Bij de ontwikkeling waren als randvoorwaarden benoemd:

- de bewaking van de spraakverstaanbaarheid in woningen;
- voorkoming van slaapverstoring (in de nachtelijke uren).

Voor muziekevenementen gaat men er daarbij vanuit dat niet meer geluid naar de omgeving wordt verspreid dan strikt noodzakelijk voor het betreffende feest, met een uiterst vergunbare norm voor overdags en avonds van maximaal 85 dB(C)⁶ op de gevel van woningen.

Tevens wordt voor muziekevenementen vereist dat men zich conformeert aan het landelijke convenant ter beperking van gehoorschade. Daarbij wordt in Amsterdam een 3 dB strengere norm bij het publiek (van 100 dB(A) bij FoH) gehanteerd ter verdere beperking van gehoorschade.

1 maart 2018 is dit nieuwe evenementenbeleid Amsterdam van kracht geworden. Omdat de plannen met de N1 ten tijde van deze vaststelling nog niet voldoende waren uitgewerkt is deze locatie daar nog niet in opgenomen. 2017-2018 is beschouwd als overgangperiode en om te haalbaarheidsonderzoek te doen.

1.2 Overgangperiode met onderzoek N1 als evenementenlocatie

Omdat de plannen met de N1 ten tijde van de vaststelling van het nieuwe beleid 1 maart jl. nog niet voldoende waren uitgewerkt is deze locatie daar nog niet in opgenomen. 2017-2018 is beschouwd als overgangperiode om te onderzoeken of en hoe de N1 kan worden toegevoegd aan de evenementenlocaties die zijn vastgelegd binnen het nieuwe evenementenbeleid voor Amsterdam. Alle evenementen op de N1-locatie zijn zo veel mogelijk conform het nieuwe beleid vergund. Een onderdeel daarbij is voorgeschreven monitoring (continue meting) van de geluidsniveaus. Hieraan zijn een aantal extra meetpunten toegevoegd. De meetgegevens zijn gebruikt om onderzoek uit te voeren om de effecten van de - voorgenomen - inzet van de N1 als evenementenlocatie in beeld te brengen; daaronder dit Meetwaardenonderzoek. Dit onderzoek is erop gericht een beeld te geven van de – vanuit akoestisch oogpunt gezien - haalbaarheid en de effecten van het geluid bij representatieve muziekevenementen op de N1 in de (wijde) omgeving.

De Gemeente Amsterdam liet dit overgangsjaar diverse onderzoeken doen tijdens vijf muziekevenementen op de N1. De gegevens die verkregen zijn bij uitgebreide monitoring van de geluidsniveaus bij die evenementen kunnen worden gebruikt voor onderzoek. Om een bruikbare analyse van die geluidmeetwaarden te kunnen maken zijn een vijftal onderzoeksvragen geformuleerd. Verderop in dit stuk zal hier dieper op ingegaan worden.

Bij dit analyse-onderzoek van de gemeten geluidsniveaus is vooral gefocust op een drietal evenementen die in 2018 plaats vonden. De twee evenementen in najaar 2017 kenden namelijk een afwijkende microfoonopstelling. De evenementen waar de geluidsmetingen hebben plaatsgevonden waren allen dance-gerelateerde muziekevenementen, maar hadden diverse karakters en opbouw.

⁶ Met uitzondering van evenementen met een groot maatschappelijk belang zoals Koningsdag en de Amsterdam Pride.

Dit rapport geeft – op basis van de geformuleerde onderzoeksvragen - een verslag van de analyse van de geluidsmonitoringsgegevens. Daarnaast is er bij één evenement (dat op 2 juni 2018 plaats vond) belevingsonderzoek uitgevoerd. De resultaten daarvan zijn niet bij de analyse in dit meetwaardeonderzoek betrokken.

Het onderzoek is vooral praktisch opgezet om beleidsmatige keuzes te kunnen beschouwen. Zo wordt de grens van spraakverstaanbaarheid in de regel op 50 dB(A)⁷ binnen woningen gesteld. Dit is geen vaste (handhaafbare) norm en ook niet als zodanig bedoeld. Om de bescherming van de spraakverstaanbaarheid evenwel in de praktijk te onderzoeken is in dit onderzoek alleen van gevel metingen uitgegaan. Volledig representatieve reproduceerbare geluidsmetingen in woningen zijn namelijk erg complex en arbeidsintensief en in principe niet met één vaste monitormicrofoon vast te stellen. Los van dit onderzoek heeft de NSG ervoor gekozen om bij het laatst onderzochte festival (VDF) een indicatieve geluidmeting uit te voeren in een nabij geplaatste woonwagen. Die meting is zeer indicatief en moet daardoor met de nodige voorzichtigheid en ruime onzekerheidsmarges worden beschouwd. Hij is dan ook niet opgenomen in deze rapportage.

1.3 Begeleidingsrol werkgroep geluid N1

Voor het project N1 zijn verschillen de werkgroepen opgesteld waarin bewoners, belanghebbenden, vertegenwoordigers buurgemeenten en betrokken overheidsdiensten konden deelnemen. Dit onderzoek is mede op initiatief van deze werkgroep geluid N1 in gang gezet. De werkgroep heeft een begeleidende rol gehad bij dit onderzoek. Het doel van deze werkgroep hierbij was mee te denken over de vraagstelling, de uitvoering en de verslaglegging van het onderzoek.

De werkgroep geluid N1 bestond uit de volgende leden:

- Jeroen Medema, projectleider N1 en voorzitter werkgroep N1;
- Henk van der Lely, projectteam N1;
- Peter Welp, bewoner Amsterdam, website Lager Toontje;
- Frances de Waal, bewoner Halfweg, actiegroep Geen N1;
- Joost van Zuylen, gemeente Zaanstad;
- Ceyda Bergman-Yildiz, gemeente Haarlemmermeer - Haarlemmerliede;
- Erik Roelofsen, NSG;
- Marit Hooijboer, Havenbedrijf Amsterdam (agenda lid);
- Claartje Albersen, projectteam N1;
- Peter de Groot, Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied.

Opdrachtgever: Jeroen Medema, projectteam N1, gemeente Amsterdam.

⁷ Zie ook Nota Limburg 1996.

2 Algemene beschrijving onderzoek en metingen

2.1 Doel

Het doel van dit onderzoek is te bepalen welke geluidniveaus op het evenemententerrein en in de omgeving in de praktijk optreden en wat dit betekent voor de aard en omvang van de evenementen die op het terrein mogelijk zijn. In samenspraak met de werkgroep geluid N1 zijn hiervoor de volgende onderzoeksvragen geformuleerd:

1. Welke geluidniveaus in dB(A) en dB(C) zijn gemeten aan de gevel van geluidgevoelige objecten/locaties en op de andere geselecteerde – toegevoegde meetpunten? Wordt hiermee binnen de vergunde gevelnorm in dB(C) gebleven? Hoe verhoudt zich de dB(A) waarde tot in verleden vergunde niveaus? Wat kunnen we uit de meetresultaten bij de toegevoegde meetpunten leren voor de bewoonde omgeving bij een andere windrichting dan tijdens de gemonitorde evenementen? Wordt de spraakverstaanbaarheid in de woning tijdens de evenementen gewaarborgd? Welke geluidniveaus worden veroorzaakt in de nabij gelegen tot Natuur Netwerk Nederland (NNN) behorende-gebieden de Brettenzone, de Kluut en het Geuzenbos?
2. Welke geluidniveaus zijn gedurende de onderzochte evenementen op de dansvloer gemeten op 25 meter FoH? Wordt de grenswaarde van maximaal 100 dB(A) ten behoeve van preventie gehoorschade gerespecteerd?
3. Wat waren de effecten op de meetwaarden bij de proef met het tot en met de 40 Herz-band affilteren?
4. Kan op basis van de meetwaarden worden opgemaakt of een muziekevenement van enige omvang binnen de kaders van het nieuwe evenementenbeleid gehouden kan worden op de N1?

Het is voor de Gemeente Amsterdam van belang om met goede praktijkgegevens de mogelijkheden voor evenementen op de N1 locatie – binnen de kaders van het nieuwe evenementenbeleid - te onderzoeken. Ten behoeve van de spreiding van muziekevenementen over de stad heeft de gemeente de wens om de N1 locatie aan de locatieprofielen voor muziekevenementen in het beleid op te nemen. Voor zowel bewoners als organisatoren van evenementen in Amsterdam is het van belang dat de gemeente haar beleid en belangenafweging op de juiste gegevens baseert. Dit onderzoek draagt hieraan bij.

3 Begrenzing onderzoek

In het najaar 2017 en voorjaar-zomer 2018 zijn de onderstaande 5 evenementen op de N1 onderzocht. Met uitzondering van Music On waren het ééndaagse evenementen. Veel muziekevenementen in Amsterdam zijn dance-gerelateerde evenementen met voornamelijk elektronische muziek en Dj's. Alle onderzochte evenementen vallen hieronder te categoriseren. Alleen bij Vunzige Deuntjes Festival was een groot podium waar naast Dj's ook een aantal live-acts geprogrammeerd werden.

Voor alle evenementen is in opdracht van de organisator vooraf een uitgebreid akoestisch onderzoek verricht door een deskundig adviesbureau (in alle gevallen Westerveld Advies b.v.). Daarin werd een prognose gemaakt van het veroorzaakte geluid in de omgeving en of het beoogde evenement daarmee op deze locatie mogelijk zou zijn binnen de normen voor evenementengeluid. Naast de rapporten van deze akoestische – prognose – onderzoeken zijn de daarvoor gebruikte Geonoise-rekenmodellen aan de Omgevingsdienst ter beschikking gesteld om te kunnen gebruiken in onderhavig onderzoek.

Rondom de volgende evenementen is onderzoek uitgevoerd:

1. ADE-Dockyard	21 oktober 2017	Dance/House
2. Georgie's Wintergarten	18 november 2017	Dance/House
3. Music On	5-6 mei 2018	Dance/House
4. The Flying Dutch Amsterdam	2 juni 2018	Dance/EDM
5. Vunzige Deuntjes	14 Juli 2018	Dance/HipHop (live-acts)

Over de meetmicrofoonopstelling op verschillende meetpunten bij de eerste twee festivals is een discussie gevoerd binnen de werkgroep geluid N1. Dit ging met name over de mate van invloed van de reflecties op de meetresultaten. Omdat hierover geen eenduidige door alle leden gedragen uitspraak (kwantificering) te doen is, is besloten de meetwaarden op die posities niet mee te nemen in dit onderzoek. Om deze reden zullen alleen de meetdata van de laatst drie evenementen nader worden geanalyseerd.

In origine was het de bedoeling evenementen van verschillende grootte op beide velden van het N1 kavel te onderzoeken. Het grootste evenement is in de planningsfase in grootte afgeschaald, qua bezoekersaantal. Daarop is toen, en mede met oog op mobiliteit, besloten alle evenementen op het kleinere veld (zuidelijk deel van de gehele N1-kavel) te houden en het grote noordelijke deel voor parkeren te reserveren. Hierdoor zijn alleen evenementen op het zuidelijke kleinere veld in dit project onderzocht.

4 Apparatuur en uitvoering metingen

4.1 Meetapparatuur

Bij de onderzochte evenementen zijn voornamelijk onbemande geluidsmetingen uitgevoerd. Dit vond vooral buiten woningen, woonwagens en woonboten plaats. Bij verschillende woonlocaties aangevuld met enkele representatieve punten in het vrije gebied is in de weide omgeving van het evenemententerrein is meetapparatuur geplaatst. Deze monitorde het geluidsniveau in de frequentiebanden. (Er werden geen audio-opnamen gemaakt.) Deze apparatuur was op afstand afleesbaar en registreerde continue het geluidsniveau van kort voor tot enige tijd na het evenement. Alle meetgegevens zijn rechtstreeks op een centrale server opgeslagen.

Afbeelding 4.1 de meetlocaties rondom de N1



Voor deze metingen werd gebruik gemaakt van MeTrao monitorsystemen⁸ van de firma EventAcoustics uit Utrecht. Een technicus van deze firma plaatste op aanwijzing van en in overleg met de gemeente Amsterdam en de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied de apparatuur.

De apparatuur werd nabij de hoogst belaste woningen geplaatst en in een soort binnenring op ongeveer 250 meter van het evenement. Vergelijkbaar met de afstand tot de dichtstbijzijnde woningen. Dit met als doel altijd een referentie te hebben voor wat de geluidswaarden waren geweest met meewind bij de dichtstbijzijnde woningen⁹. Op ongeveer 1000 meter afstand was een tweede ring onderzoeksmicrofoons. Bij de onderzochte evenementen zijn 11 tot 13 monitoringstations ingezet. Enkel daarvan maten gelijktijdig op twee hoogten (één microfoon op 1,5 meter en één op 5 meter hoogte).

⁸ In de bijlage is over dit systeem een informatieblad van de leverancier gevoegd.

⁹ Hierbij dient wel het effect van de richtwerking van de geïnstalleerde geluidsinstallatie in rekening te worden gebracht.

De solitair buiten opgestelde apparatuur was in een stevige koffer gehuisvest en in de meeste gevallen voorzien van een accupakket om zo ook zonder netvoeding te werken. In verband met diefstalbeveiliging werden de statieven met meters op privéterrein geplaatst en/of met degelijke kettingsloten verankert aan bijvoorbeeld een lichtmast. Desondanks is niet kunnen voorkomen dat bij het laatste festival een meetstation in Westzaan ontvreemd is.

Bij alle drie de in 2018 onderzochte evenementen zijn alle meetstations reflectievrij opgesteld.

4.2 Kalibratie

Met behulp van een ijkbron is de opgestelde meetapparatuur steeds gekalibreerd bij plaatsing voorafgaand aan een meting en voor verwijdering na afloop hiervan. Tevens is de juiste werking van de apparatuur steekproefsgewijs gecontroleerd.

4.3 Dataopslag

Alle data van de metingen werden via een internetverbinding rechtstreeks op een centrale server van de leverancier opgeslagen. De geluidsadviseurs van de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied (ODNZKG) hebben rechtstreeks toegang tot deze data. Zowel 'livestream' tijdens het evenement als tot de opgeslagen data.

4.4 Controle op uitvoering metingen

Tijdens het gehele onderzoek zijn diverse evenementen bezocht door een van de geluidsadviseurs van de ODNZKG. Steekproefsgewijs is gecontroleerd of de apparatuur door de ingehuurde leverancier conform opdracht werd opgesteld. Daarbij zijn door deze geluidsadviseur ook enkele handmatige metingen ter controle uitgevoerd.

5 Dataverwerking en analyse

Bij de monitoring van de geluidsniveaus van de evenementen is een erg grote hoeveelheid meetdata gegenereerd en vastgelegd. Na sortering en schifting is de voor dit onderzoek geschikte data kwalitatief en kwantitatief geanalyseerd aan de hand van de vooraf geformuleerde vraagstelling.

De meetdata is op een centrale server opgeslagen als energetisch gemiddelden over samples van 1 seconde (Leq over middelingstijd $T = 1$ seconde). In die vorm was de data beschikbaar voor bewerking. Door de geluidadviseurs van de ODNZKG is de data beoordeeld op bruikbaarheid voor de gewenste analysedoelen. Op de door de OD te analyseren data op de server waren geen correcties aangebracht.

In het MeTrao-systeem zijn diverse presentaties van de meetgegevens mogelijk.

De ruwe data kan daarbij worden omgezet in de gewenste middelingstijden (energetisch gemiddeld naar de verschillende beoordelingstijden waar nodig). Dit kan grafisch worden gepresenteerd. Met behulp van zo genaamde 'presets' kunnen grafieken min of meer worden gestandaardiseerd voor een eenduidige presentaties bij verschillende projecten (gemeten evenementen).

Daarnaast kan de data worden gedownload en in Excel-spreadsheet gezet voor nabewerking.

In dit onderzoek zijn beiden technieken toegepast.

- In de spreadsheets zijn de data gegroepeerd. Aansluitend zijn – waar nodig¹⁰ – de van toepassing zijnde correctiefactoren ingevoerd. Aan de hand van een overzicht¹¹ met microfoonopstellingen was het mogelijk om bij de analyse met de juiste correctiefactoren per meting rekening te houden. Waar nodig werd aanvullende informatie opgevraagd bij de opstelling betrokken technici. Gedurende het proces is in overleg met de werkgroep besloten om alleen van de drie 2018 evenementen - waarbij alle omgevingsmicrofoons in het vrije veld stonden opgesteld - de meetdata te onderzoeken. Daardoor hoefde er praktisch geen¹² correcties te worden ingevoerd.

Ten slotte zijn de resultaten grafisch weergegeven om de analyse te maken. Per evenement is dat in een aparte bijlage opgenomen, voorzien van aanvullende info zoals locatie en weersomstandigheden.

Vrijwel alle metingen bevatten onnauwkeurigheden door stoorgeluid van andere bronnen dan het evenement. Dit kan veroorzaakt zijn door verkeer, vliegtuigen, mensen op straat, activiteiten van bewoners, et cetera. Dit stoorgeluid geeft allerlei fluctuaties aan het geluidniveau in de gepresenteerde grafieken. Vanwege de grote hoeveelheid data en het feit dat de metingen onbemand zijn uitgevoerd, is een diepgaande analyse moeilijk en tijdrovend gebleken. Er dient gekeken te worden naar trends op basis van stukken betrouwbare meetdata. Alleen bij de data van de metingen nabij de bron – de FoH-metingen – was het niveau dusdanig hoog dat er in de praktijk geen¹³ invloed van stoorgeluid uit de omgeving was.

Het MeTrao-systeem kent een optie met correlatiesoftware tussen verschillende meetkanalen (bron en ontvanger). De gebruikte apparatuur kan daarmee - onder condities - stoorgeluid uit de meetwaarden filteren. Dit gebeurt door een relatie te leggen tussen de frequentieverhouding van het zendgeluid met dat van het gemeten geluid nabij de woningen. Bij enkele van de onderzochte evenementen is deze correlatiesoftware beperkt ingezet. Als gevolg van het grote aantal meetpunten bleek voor bij het analyseren van de datagegevens deze toepassing onvoldoende bruikbaar in dit onderzoek. Wel is het in de praktijk bij 'livestream' monitoren van evenementen en omgeving handig gebleken, mits goed toegepast op voldoende relevante meetkanalen.

De geluidisolatie van een gevel is in principe een constante, die afhankelijk is van materiaal(eigenschappen), constructie en uitvoering. Hij wordt vaak in een één getalswaarde weergegeven. De isolatie verschilt echter per frequentie¹⁴. Daarom geldt die één getalswaarde altijd bij één bepaald

¹⁰ De meetmicrofoons zijn op hun statieven zo veel mogelijk in het vrije veld – vrij van reflecties – opgesteld, zodat geen correcties hiervoor hoefde te worden toegepast.

¹¹ De technicus van Eventacoustics heeft een overzicht verstrekt van de microfoonopstellingen van de geluidmeters bij de verschillende onderzochte evenementen.

¹² Corrigeren was alleen nog van toepassing bij enkele FoH-meetstations die niet op de basis/norm 25 meter afstand stonden opgesteld. Hierbij moet de correctiefactor in de praktijk door meting worden vastgesteld. Hiervoor waren wij afhankelijk van de gegevens die de geluidadviseur van de exploitanten/organisatoren aanleverden.

¹³ Alleen de pieken van het (eigen) evenementen vuurwerk waren te onderscheiden.

¹⁴ Lage frequenties hebben lange golflengtes en worden in de regel door materialen slechter tegengehouden (geïsoleerd) dan hoge frequenties (met korte golflengten).

(standaard)spectrum¹⁵. Muziek is echter dynamisch en daarmee qua frequentieopbouw/spectrum in de tijd en niet altijd constant. Hierdoor kan het relatieve verschil tussen het geluid buiten en binnen door de tijd iets verschillen als gevolg van verschillen in het aangeboden spectrum.

In het grootschalige onderzoek 'Geluid bij evenementen'¹⁶ dat voorafging aan het opstellen van het nieuwe evenementenbeleid Amsterdam is ook een deelonderzoek gedaan naar de voorkomende geluidwering/gevelisolatie bij woningen. De daarbij onderzochte Amsterdamse woonhuizen en woonboten vertoonden respectievelijk verschillen geluidniveau binnen-buiten die bij ΔL_{Ceq} fluctueren van 7 tot 28 dB en ΔL_{Aeq} 14 tot 29 dB. Dit zou gebruikt kunnen worden om samen met de vastgestelde gevelwaarde een range aan te geven van het verwachte binnen niveau. Daarmee zou - weliswaar indicatief – een ruwe inschatting ten aanzien van de spraakverstaanbaarheid in woningen kunnen worden gemaakt.

Geomilieu-modellen:

Voorafgaand aan de evenementen zijn akoestische – prognose – onderzoeken gedaan. Hierbij zijn de evenementen gemodelleerd in het Geomilieu¹⁷-rekenprogramma. Deze onderzoeken zijn in opdracht van de betreffende organisator van het evenement uitgevoerd in het kader van de vergunningaanvraag. Ze beschrijven dan ook de te gebruiken technieken (BBT) en richten zich voornamelijk op de geprognosticeerde geluidsniveaus nabij woningen en andere geluidgevoelige objecten.

Deze computerrekenmodellen - waarop de akoestische onderzoeken van de betreffende evenementen zijn gebaseerd - zijn aan de ODNZKG ter beschikking gesteld voor ons N1-onderzoek. Met behulp van de rekenmodellen zijn de te verwachten geluidsniveaus op enkele toegevoegde meetpunten bepaald. Hiermee kunnen de gemeten waarden worden vergeleken.

Daarnaast zijn de niveaus berekend die naar verwachting zullen optreden in de nabijgelegen natuurgebieden die tot Natuur Netwerk Nederland (NNN) behoren: de Brettenzone, de Kluut en het Geuzenbos.

¹⁵ Bijvoorbeeld de bekende gevelisolatie eis in het Bouwbesluit: $\Delta L \geq 20$ dB bij het spectrum voor wegverkeerslawaai.

¹⁶ Rapport nummer 1011PN-1-WO010-24-11-16V1.1, 'Geluid bij evenementen, Een studie naar het geluid op en rondom evenementen, met aanbevelingen voor een nieuw stedelijk evenementenbeleid in Amsterdam', dd. 5 december 2016, door Het GeluidBuro, met name tabel 6.4.

¹⁷ Geomilieu is een door het ingenieursbureau DGMR – gevestigd in Den Haag en Arnhem - ontwikkeld akoestisch rekenprogramma. Het is gebaseerd op de HMRI (1999) en is het in Nederland meest gebruikte programma voor industriellawaai.

6 Resultaten

In de bijlagen zijn de resultaten gepresenteerd van de analyses van de meetdata per evenement. Er is voor gekozen de evenementen zo veel mogelijk in chronologische volgorde te behandelen. Er is steeds één dag van een evenement in een aparte bijlage beschouwd.

In de onderstaande tabel is een overzicht gepresenteerd van de belangrijkste bevindingen per evenement. Vanwege de grote hoeveelheid data wordt hier verder verwezen naar de uitwerking in de bijlagen.

Overzicht bevindingen data-analyse monitoringgegevens evenementen N1 Amsterdam 2017-2018

Evenement	Gevel < 85 dB(C)	< 70 dB(A)	FOH < 100 dB(A)	Opmeringen
ADE-Dockyard	Nee ¹⁸	Ja	Ja ¹⁹	Alleen op basis van scherm gegevens
Georgie's Wintergarten	?	?	?	Data niet meer beschikbaar
Music On dag 1	Ja	Ja	Ja	-
Music On dag 2	Nee	Nee	Ja	-
The Flying Dutch Amsterdam	Ja/nee ²⁰	Ja	Ja ²¹	-
Funzige Deuntjes Festival	Ja ²²	Ja	Ja	-

Bij enkele op grotere afstand gelegen meetpunten werden soms kleiner verschillen tussen de A en de C-waarde aangetroffen, dan nabij de bron. Het is niet voor de hand liggend dat op 'n omgevingspunt de A waarde dicht bij de C-waarde ligt dan dat dit op bronniveau is. Hier is mogelijk spraken geweest van stoorgeluid.

Geomilieu prognoses.

Het meetpunt Scharrenburg lag in de speelrichting van het podium van The Flying Dutch. Bij het the Flying Dutch evenement werd daar een relatief hoog niveau bij dit toegevoegde meetpunt Scharrenburg vastgesteld dat opliep tot 91 dB(C). Dit punt lag onder meewindconditie. Na doorrekening in Geomilieu bleek dit overeen te komen met de prognose van het invallende geluid Li op die plek.

Ook bij Music-On lag Scharrenburg onder meewind en was daarmee een bepalend meetpunt. Toen zijn beiden dagen niveaus tot tegen de 85 dB(C) gemeten. Bij dit evenement was een waarde van ... begroot. Bij VDF lag Tijnmuiden meer onder meewind. Hier werd tot 85 dB(C) gemeten terwijl hier 84,7 uit de prognoseberekening kwam.

Hoewel in principe op dezelfde wijze begroot bleken de verschillen tussen de begrootte en gemeten A-waarde groter te zijn.

Daarnaast zijn de niveaus berekend die naar verwachting zullen optreden in de nabijgelegen natuurgebieden die tot Natuur Netwerk Nederland (NNN) behoren: de Brettenzone, de Kluut en het Geuzenbos.

Berekende verwachte invallend geluidniveau Li als gevolg van de evenementen in de verschillende NNN-gebieden dB(A)/dB(C)

¹⁸ Niveau van Essenweg liep regelmatig op tot ongeveer 88 dB(C).

¹⁹ Rond 18:30 uur kortstondig 18:30 uur kortstondig niveau van 101 dB(A) geconstateerd.

²⁰ Toegevoegd meetpunt Scharrenburg – geen woningen - heeft hogere waarden, mede door podiumrichting

²¹ Rond 18:30 uur kortstondig 18:30 uur kortstondig niveau van 101 dB(A) geconstateerd

²² Enkele heel kortstondige piekjes bij Tijnmuiden en Westpoortweg net boven 85 dB(C).

	Brettenzone	De Kluut	Geuzenbos
ADE Dockyard	57/77	55/75	65/85
Georgies Wintergarten	60/76	54/75	60/82
Music On	65/82	57/77	60/79
Music On + A'dams Verbond	68/86	65/85	63/82
The Flying Dutch	67/83	60/79	62/80
Vunzige Deuntjes Festival	64/80	57/77	62/82

Dit zijn min of meer 'worst case' prognoses invallend geluid onder lichte meewindconditie. Daarnaast dient vermeld te worden dat het dijklichaam van de A5 niet als afschermend in het geluidmodel is gemodelleerd. Als basis is het model Westpoort gebruikt, waarin dit niet is verwerkt omdat dit geen rol van betekenis speelt op grotere afstand. Voor de Brettenzone kan het op deze afstand echter in de praktijk wel enige afscherpende werking hebben.

Ervaringen, conclusies en aanbevelingen

Hierna worden de ervaringen, conclusies en aanbevelingen per onderzoeksvraag behandeld.

- 1 Welke geluidniveaus in dB(A) en dB(C) zijn gemeten aan de gevel van geluidgevoelige objecten en op de andere geselecteerde – toegevoegde meetpunten? Wordt hiermee binnen de vergunde gevelnorm in dB(C) gebleven? Hoe verhoudt zich de dB(A) waarde tot in verleden vergunde niveaus? Wordt de spraakverstaanbaarheid in de woning tijdens de evenementen gewaarborgd? Wat kunnen we uit de meetresultaten bij de toegevoegde meetpunten leren voor de bewoonde omgeving bij een andere windrichting dan tijdens de gemonitorde evenementen? Welke geluidniveaus worden veroorzaakt in de nabij gelegen tot Natuur Netwerk Nederland (NNN) behorende-gebieden de Brettenzone, de Kluut en het Geuzenbos

De gemeten geluidniveaus varieerden per evenement en tijdens de evenementen. In de gepresenteerde meetgegevens in de bijlagen zijn de gemeten geluidniveaus af te lezen. De grenswaarde van 85 dB(C) is in nagenoeg alle gevallen gerespecteerd. Bij het The Flying Dutch evenement werd op toegevoegd meetpunt Scharrenburg een hoge waarde vastgelegd. Dit werd veroorzaakt door de podiumrichting en bleek ook uit het Geomilieu rekenmodel.

De A-gewogen meetwaarden bij de woningen en vergelijkbare punten bedroegen maximaal 70 dB(A). De waarden liggen daarmee onder de voorheen vergunde maximale dB(A)-niveaus.

De nota-Limburg gaat ervan uit dat in de regel de spraakverstaanbaarheid in de woning tijdens evenementen gewaarborgd indien het geluid op de gevel niet hoger is dan 70-75 dB(A). Bij de onderzochte evenementen werd onder deze waarde gebleven. Dat neemt niet weg dat enkele van de hoogst belaste woningen woonwagens betreffen. Daar die in de regel een lagere isolatie²³ kennen dan huizen (die aan het bouwbesluit voldoen) kan in deze gevallen deze garantie niet volledig gegeven worden. Hierbij dient aangemerkt te worden dat de Wet geluidhinder ook alleen waarden opneemt op de grens van woonwagendstandplaatsen en woonbootligplaatsen, die gelijk zijn aan gevelwaarden voor geluidgevoelige gebouwen (huizen).

Geconcludeerd kan worden dat maximaal 85 dB(A) nabij de meest belaste woningen in sommige gevallen ambitieus is, maar wel haalbaar voor de onderzochte evenementen. Gebleken is dat met de juiste inspanning en voorzieningen onder deze norm gebleven kan worden. De marges hierbij zijn echter klein gebleven. Dit betekent dat in de realiteit te verwachten is dat de norm op deze locatie de komende jaren zeker niet veel verder omlaag zal kunnen worden bijgesteld. De drie uitgebreid onderzochte festival zijn onder verschillende windrichting gehouden. Dit is echter geen garantie dat vanwege de wisselende omstandigheden zoals windrichting en -kracht, het bij volgende edities van deze evenementen met dezelfde inspanningen en volume ongewijzigd mogelijk blijft. De ervaring leert namelijk dat elke editie van een festival weer net iets gewijzigd wordt georganiseerd: qua bezoekersaantallen, lay-out, podiumopstellingen, geluidinstallaties, decors, aankleding e.d.

Het mag bekend verondersteld worden dat de 85 dB(C) in het gemeentelijke beleid een maximum grenswaarde is en dat per evenement beoordeeld moet worden welke gevelbelasting vergund wordt. Het blijft daarbij belangrijk de akoestische (prognose) onderzoeken en BBT-toepassingen kritisch te blijven bekijken, met als doel om te voorkomen dat een hogere geluidbelasting wordt berekend dan volgens representatieve en reproduceerbare metingen in de praktijk nodig blijkt te zijn. Uiteraard spelen de weersomstandigheden tijdens het evenement hierbij een rol.

Op 5 mei waren er meerdere festivals in de stad, waaronder één op de niet al te ver weg gelegen locatie 'Tuinen van West'. Uit de gemeten geluidsniveaus die optraden bij de cumulatie van deze twee verschillende evenementen kunnen we concluderen dat - indien deze evenemententerreinen niet al te dicht bij elkaar liggen of echt aangrenzend zijn - een overschrijding van de grenswaarde van 85 dB(C) niet snel zal optreden. Hier was bij de prognose een cumulatie effect van 1 dB

²³ Deze lagere geluidsisolatie dan dat het bouwbesluit voorschrijft aan woningen zien wij regelmatig bij zowel weekend-/vakantiehuizen, tuinhuisjes, woonboten als woonwagens, alsmede bedrijfsruimten.

berekend. Het is aan te bevelen om net als hier is gedaan vooraf een akoestisch adviseur een inschatting over mogelijke cumulatie te laten maken.

Wel dient hier opgemerkt te worden dat uit de reactie van enkele bewoners blijkt dat zij het door elkaar heen horen van verschillende muziek en muziekstijlen als extra hinderlijk ervaren. Een goede programmatische afstemming²⁴ op dit gebied is gewenst. Daarbij kan een afgewogen keuze gemaakt worden tussen twee keer geluidlast of de overlast één keer geconcentreerd.

Door de in de modellen berekende niveaus op de meetpunten te vergelijken met de feitelijke meetwaarden op de punten die – gezien de toen heersende windrichting – onder ideale meetcondities lagen, kunnen wij het model als het waren ijken. Dat geeft ons de mogelijkheid een reële inschatting te doen over de betrouwbaarheidsmarges. Hiermee kunnen we bepalen binnen welke range de werkelijke belasting op de andere meet- en rekenpunten zal vallen. De analyse van de meetgegevens en prognose berekeningen gaven betrouwbaarheidsmarges te zien die varieerden van soms slechts 1 tot enkele dB(C)'s op het meewind meetpunt. A-gewogen bleken deze verschillen vaak iets verder uiteen te lopen. Bij dit soort berekeningen voor festivals wordt de grens van de mogelijkheden van het Geomilieu rekenprogramma – dat ontwikkeld is voor regulier industrielawaaberekeningen – opgezocht. Het aantal onderzochte festivals en bijbehorende prognoses is te klein om voor deze toepassing een exacte betrouwbaarheidsmarge met zekerheid vast te stellen. Wel kunnen we stellen dat we hebben ervaren dat de betrouwbaarheid bij deze toepassing als goed te kwalificeren is. Wij adviseren de adviseurs/gebruikers van deze rekenprogramma's hun modellen op basis van praktijkmetingen te blijven verfijnen.

In de nabijgelegen Natuur Netwerk Nederland (NNN)-gebieden de Brettenzone, de Kluut en het Geuzenbos zijn geen geluidmeters geplaatst. De vraag over het optredende geluid in die gebieden is pas lopende het onderzoek opgekomen. Daarom is ervoor gekozen om deze middels berekeningen met het computermodel te beantwoorden. De daar optredende niveaus die afkomstig zijn van de evenementen zijn berekend op van 57 tot 67²⁵ dB(A) en 75 tot 85 dB(C). In de bijlage zijn de rekenresultatentabellen opgenomen. Zoals hierboven beschreven dient hierbij uiteraard nog rekening te worden gehouden met een zekere betrouwbaarheidsmarges van de modellen.

#####hier verder redigeren

- 2 Welke geluidniveaus zijn gedurende de onderzochte evenementen op de dansvloer gemeten op 25 meter FoH? Wordt de grenswaarde van maximaal 100 dB(A) ten behoeve van preventie gehoorschade gerespecteerd?

De geluidniveaus op circa 25 meter Front of House (FoH) varieerden per area (podium) en per evenement. Er is een consistent beeld dat het geluidniveau een opbouw heeft gedurende het begin²⁶ van het evenement. In bijna alle gevallen (zeker meer dan 98%) werd tijdens het gehele evenement geluidniveaus gemeten onder de 100 dB(A).

Er zijn geen signalen ontvangen van organisatoren dat de geluidniveaus te laag waren voor een goede geluidbeleving op het evenemententerrein. Het was op deze locatie ook niet lager dan elders in Amsterdam en de normale maximale waarde conform het beleid. Deze grenswaarde die bedoeld is bij te dragen aan het voorkomen van gehoorschade is in de praktijk wederom goed werkbaar gebleken voor de onderzochte typen evenementen.

Bij één evenement (tFD) werd uit praktische reden (locatie van FoH/mengpaneel tent) de monitormicrofoon voor de waarde van FoH op 40 meter geplaatst in plaats van op de voorgeschreven 25 meter. Hiervoor is bij de schouw geen correctiewaarde in bijzijn van een

²⁴ Hierbij zal ingeschat/afgewogen moeten worden of het voor omwonenden prettiger is om van twee verschillende evenementen gelijktijdig op één dag overlast te ervaren of op twee verschillende dagen overlast, maar van een ander kaliber.

²⁵ Bij cumulatie met een evenement op de Tuinen van West – 5 mei – was dit nog 1 dB hoger, namelijk 68 dB(A).

²⁶ In de regel duurde die opbouw bij dancefeesten het eerste, tweede en soms derde uur (van de elf à twaalf uur dat het evenement veelal duurt).

toezichthouder door meting bepaald en in het systeem voor gecorrigeerd. Hierover werd door de geluidtechnicus verklaard dat het volgens zijn waarneming geen significant verschil opleverde. Wij schatten echter op basis van de theorie en onze ervaring bij andere festivals in dat dit toch wel 2 à 3 dB zou kunnen bedragen en wel degelijk significant is.

Bij een ander festival met meerdere area's werd de meetmicrofoon bij het hoofdpodium op 35 meter geplaatst en is bij de schouw vooraf afgesproken dat de geluidtechnicus de correctiewaarde nauwkeurig zou bepalen bij de soundcheck²⁷. Hierover werd het volgende verklaard 'Vanwege reflecties bleek het geluidniveau binnen de FOH-tent op 35 meter van het podium circa 2 dB(A) hoger te zijn dan op 25 meter. Gekozen is derhalve om de microfoon iets buiten de FOH-tent op te hangen, vervolgens is de hoogte van de microfoon op circa 2,5 meter bepaald. Op deze hoogte was het geluidniveau op 35 m. binnen de meet- en rekennauwkeurigheden²⁸ gelijk aan het geluidniveau op 25 meter.'

Het verdient de aanbeveling deze correctiewaarde in principe altijd tijdens de schouw/soundcheck in het bijzijn van de toezichthouder middels metingen vast te stellen en daarbij door hem/haar namens het bevoegd gezag vast te leggen.

Organisatoren tijdens wiens evenement op dit onderdeel een al dan niet 'geringe', overschrijding/afwijking van de grenswaarde is geconstateerd moeten hierop aangesproken worden. Bij een significante overschrijdingen dient uiteraard handhavend opgetreden te worden.

3 Wat waren de effecten op de meetwaarden bij de proef met het tot en met de 40 Herz-band affilteren?

In de BBT-Lijst is een voorschrift opgenomen over het affilteren van het geluid onder de 40 Hz met als doel om, samen met de andere beleidsvoorschriften, de overlast van de lage frequenties te beperken. Voorgeschreven is een reductie van het geluidniveau van 6 dB per lagere tertsbands. In de praktijk begint dat filter bij 32,5 Hz. Bij dit onderzoek is echter – zei het voor een korte periode van ongeveer 20 – 25 minuten in de middag – tijdens twee evenementen²⁹ een proef gedaan met affilteren van het laagfrequente geluid tot en met de 40 Hz. Dit houdt in dat ook de tertsbands met de middenfrequentie 40 Hz (32,5 – 44,5 Hz) met 6 dB worden afgefilterd ten opzichte van de hoger gelegen tertsbands (de 50).

Aan het totale geluidsniveau dragen deze frequenties niet heel veel bij. Wel kunnen zij in de omgeving overlast voorkomen dat veroorzaakt wordt door het laten mee resoneren van zaken in/aan woningen. In de meetwaarden bij het FOH zien wij dat de filtering is toegepast, bij de woningen kunnen we vaststellen dat het aandeel van het geluid in deze tertsbands iets is afgenomen. Het effect voor/bij de bewoners zou audiovisueel onderzocht kunnen worden. Het was bij deze proef helaas niet mogelijk dit mee te nemen in het uitgevoerde belevingsonderzoek.

Wel zijn de bezoekers bij deze proef nauwlettend in de gaten gehouden. Hierbij is geen significante reactie of massaal vertrek van bezoekers waargenomen. Het lijkt er dus op dat dit een bruikbare maatregel is om de overlast van basgeluid in de omgeving te beperken. De organisator maakte daar bij de nuance dat dit wel bij passende/geschikte muziekstijlen moet gebeuren en dat het nog niet met zekerheid te zeggen is dat dit bij grote publieksaantallen/area's evengoed zal vallen als in de uitgevoerde proef op zijn festival.

²⁷ Door verschuiving van de tijden bij opbouw van de geluidinstallatie was het agenda-technisch niet mogelijk bij de soundcheck aanwezig te zijn.

²⁸ Veelal wordt de meet onnauwkeurigheid door adviseurs in het voordeel van de organisator uitgelegd. Principieel is dat niet correct, de tolerantie (+/- 1 dB) kan namelijk zowel naar boven als beneden zijn. Zo kan sprake zijn van een reële onderschatting in het nadeel preventie gehoorbeschadiging van de omgeving (vanuit het beleidsstandpunt 'niet meer geluid dan nodig voor de beleving v.h. evenement').

²⁹ Eén groot single-stage / één podium-evenement, tFD, en tijdens een evenement met meerdere podia, VDF, op een relatief klein podium voor circa 800 bezoekers.

- 4 Kan op basis van de meetwaarden worden opgemaakt of een muziekevenement van enige omvang binnen de kaders van het nieuwe evenementenbeleid gehouden kan worden op de N1?

Allereerst is het bij deze vraag belangrijk te weten of de onderzochte evenementen representatief waren met een passend geluidsniveau op het publieksweld en voldoende omvang hadden. De evenementen varieerde qua bezoekersaantallen tussen de 7.500 en 18.000. De gemonitorde niveaus bij het FoH / op 25 meter varieerde op volle feeststerkte tussen de 98 en 100 dB(A)³⁰. De onderzochte evenementen kunnen zeker als representatief beschouwd worden voor dance-gerelateerde muziekevenementen tot ongeveer 20.000 bezoekers.

Vervolgens is het belangrijk om te bezien of de onderzochte evenementen binnen de maximaal vergunde waarden uit het evenementenbeleid hebben kunnen opereren. In dit onderzoek kunnen wij de geconstateerde niveaus bij de verschillende onderzochte evenementen op de N1 toetsen aan de grenswaarden uit het nieuwe evenementenbeleid, te weten 85 dB(C) invallend geluid op de gevels van geluidgevoelige objecten. Bij praktisch al de drie onderzochte festivals (totaal 4 dagen) werden onder verschillende windcondities gehouden. Daarbij lukte het met de nodige inspanning van de organisatoren om binnen deze waarde te blijven.

Hierbij dient nog vermeld te worden dat de gemeente Amsterdam op grond van het onderzoek Evenementenlocaties van het GeluidBuro (juli 2017) het voornemen had/heeft om in het locatieprofiel voor de N1 op te nemen dat op deze locatie in bepaalde gevallen bij meewind een meteorcorrectie C_m^{31} van 3 dB in rekening gebracht mag worden. Dat betreffende onderzoek hield echter geen rekening met de nabijgelegen woonwagendplaatsen. Dit zijn in feite de dichtstbij gelegen woningen, die ook nog eens door hun bouwjaar een beperkte isolatie hebben. Het verdient aanbeveling om dit voornemen op basis van de nieuw verkregen inzichten nogmaals te heroverwegen.

³⁰ Bij the Flying Dutch was het FoH-meetpunt op 40 meter geplaatst i.p.v. 25 meter, zonder dat hiervoor gecorrigeerd was. Dit zou in de praktijk kunnen betekenen dat bij de $L_{Aeq T=15}$ 100 dB(A) op 40 meter, dit 2 à 3 dB(A) hoger zou kunnen zijn geweest op de daadwerkelijke 25 meter.

³¹ **“Toepassing meteorcorrectie** Bij een meetpunt, waar onder meewindcondities wordt gemeten, gezien vanaf de geluidbron, mag conform het advies van het GeluidBuro ten behoeven van het locatieprofiel - in paragraaf 3.16 van rapport “Onderzoek Evenementenlocaties 1.1, Beoordeling van 21 evenementenlocaties voor het vastleggen van locatieprofielen in het kader van het Stedelijk Evenementenbeleid Amsterdam”, dd. 4 juli 2017 – bij de N1-locatie een meteorcorrectie worden toegepast van 3 dB waarbij voldaan wordt aan de voorwaarden uit het Meet- en rekenprotocol Evenementengeluid in Amsterdam, hoofdstuk 3.8 Meteorcondities. De toezichthoudende instantie bepaald op de dag zelf of de (mee)windcondities dusdanig zijn dat de meteorcorrectie mag worden toegepast;” Bij de 2 laatste evenementen zou deze tekst in het voorschrift opgenomen worden. Bij het eerste onderzochte evenement en de twee van 2017 is C_m alleen voor het meetpunt bij de woonwagens van Essenweg toegestaan.

7 Bijlagen

- 1 tm 4 Evenementen overzichten; data-analyse, grafische weergaven en nadere informatie per evenement
- 5a en 5b Informatie opstelling meters.
- 6 Informatie gebruikte MeTrao monitoringsysteem
- 7 Resultaattabellen aanvullende berekening Geomilieu modellen.

Bijlage 1

Music On festival, meetwaarden 5 en 6 mei 2018

The Flying Dutch, meetwaarden 2 juni 2018

Bijlage 3

Vunzige Deuntjes Festival, meetwaarden 14 juli 2018

Bijlage 4

ADE Dockyard, schermwaarden 20 oktober 2017

N1 Kavel twee Notities Meetlocaties dd. 11 december 2017 en 15 mei 2018 door Frank Snel
Eventacoustics opstellingen - bijgevoegd in 2 aparte pdf-bestanden -.

Geomilieu rekenresultaten alle 5 evenementen

Informatie gebruikte MeTrao monitoringsysteem, van website leverancier gedownload.

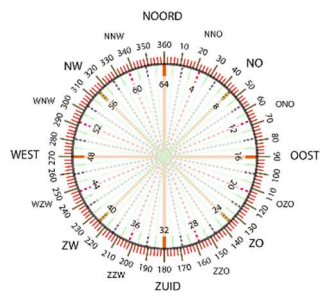
N1, Bijlage 1: Music-On festival, meetwaarden 5 en 6 mei 2018



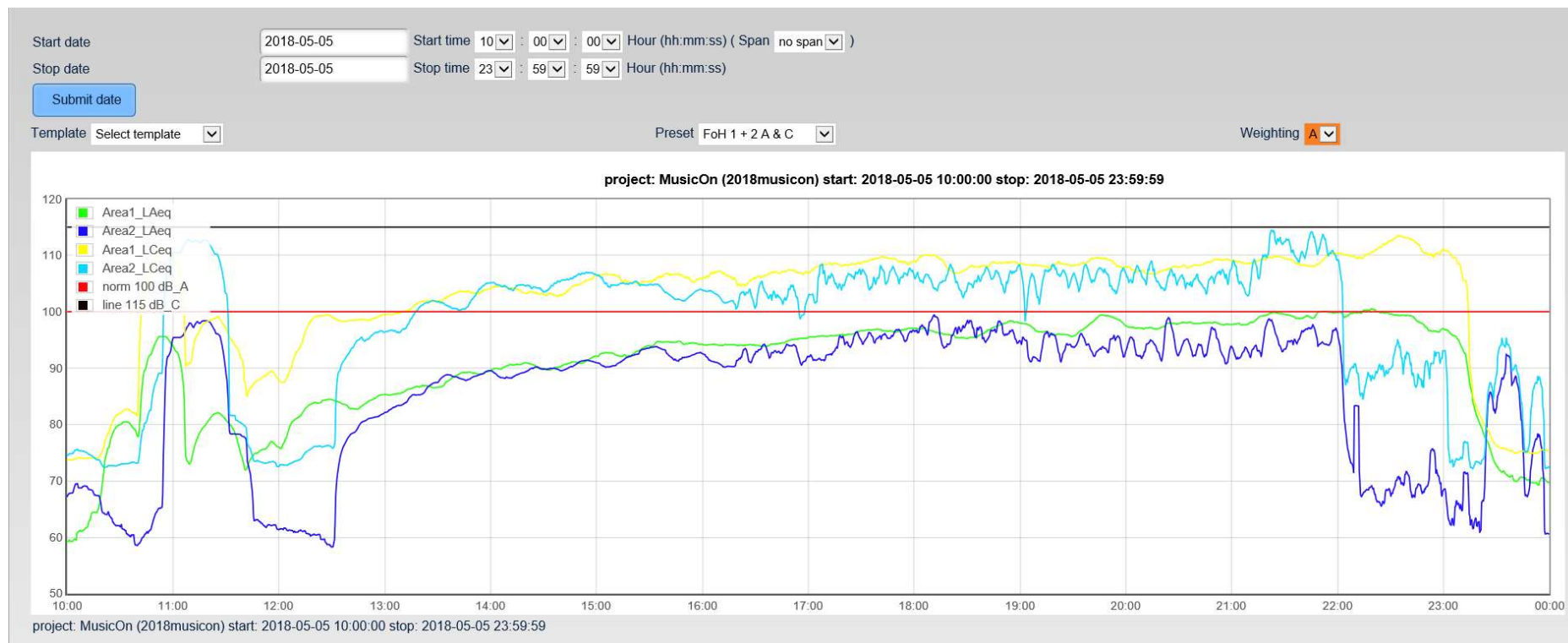
Windrichting en -snelheid:

Datum	uur	WR graden	Kompasroos	WS dm/s	Windkracht
2018-05-05	12	60	WZW	50	3
2018-05-05	13	60	W	50	3
2018-05-05	14	60	WZW	60	4
2018-05-05	15	50	ZZW	60	4
2018-05-05	16	40	ZW	60	4
2018-05-05	17	50	WZW	50	3
2018-05-05	18	40	WZW	40	3
2018-05-05	19	60	W	30	2
2018-05-05	20	30	W	30	2
2018-05-05	21	40	W	40	3
2018-05-05	22	50	ZZW	30	2
2018-05-05	23	50	ZW	30	2
2018-05-06	12	70	WZW	40	3
2018-05-06	13	60	W	40	3
2018-05-06	14	70	WZW	40	3
2018-05-06	15	90	ZZW	30	2
2018-05-06	16	100	ZW	30	2
2018-05-06	17	70	WZW	40	3
2018-05-06	18	90	WZW	30	2
2018-05-06	19	90	W	40	3
2018-05-06	20	90	W	30	2
2018-05-06	21	90	W	30	2
2018-05-06	22	90	ZZW	30	2
2018-05-06	23	90	ZW	40	3

(bron, KNMI, station 240, Schiphol)

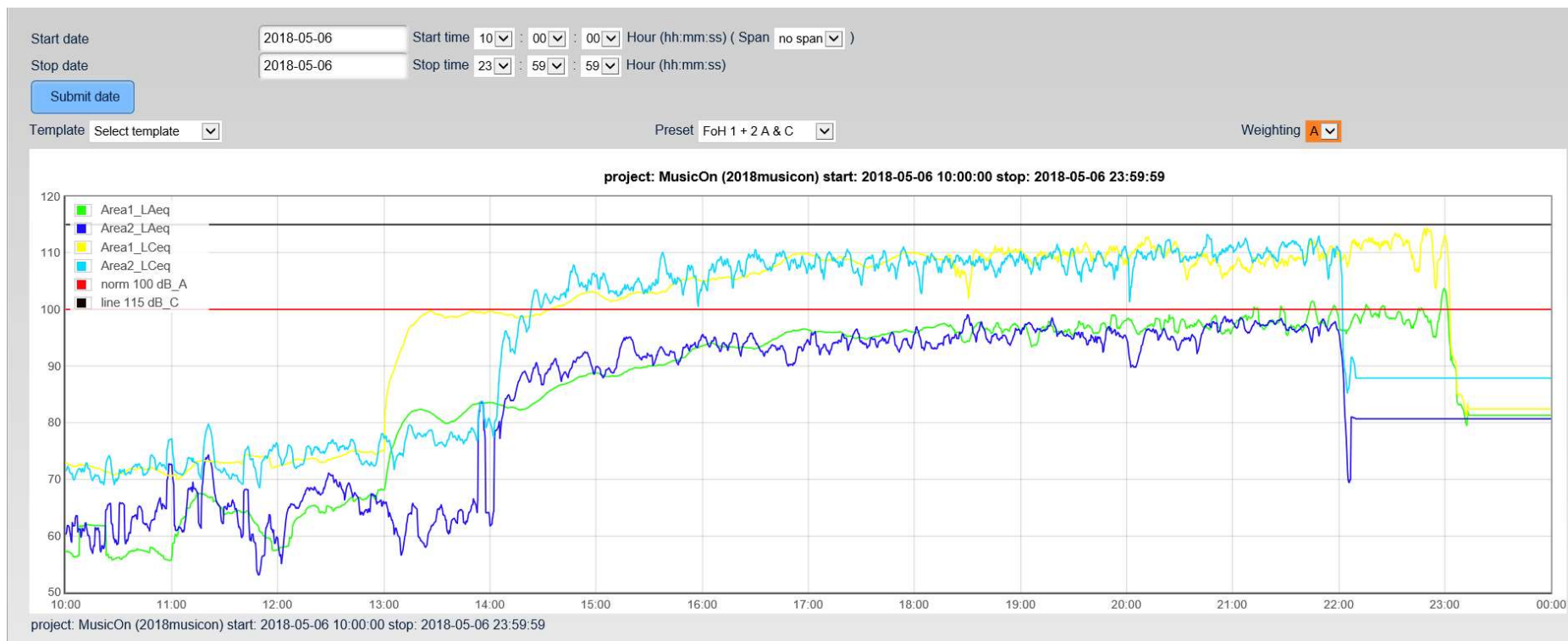


N1 FoH in A en C 5 mei 2018



Dit betrof een festival met twee podia; bij beiden stond een monitormicrofoon/monitor opgesteld. Nagenoeg de gehele eerste dag bleef het festival binnen de FoH-norm. Duidelijk te zien is dat om ongeveer 11:00 uur (de officiële start van het evenement) de geluidsinstallatie op volume getest wordt en mogelijk toen ingeregeld is. Area 2 stopt daarna voor een uurtje, om, om ongeveer 12:30 uur, weer op te starten.

N1 FoH in A en C 6 mei

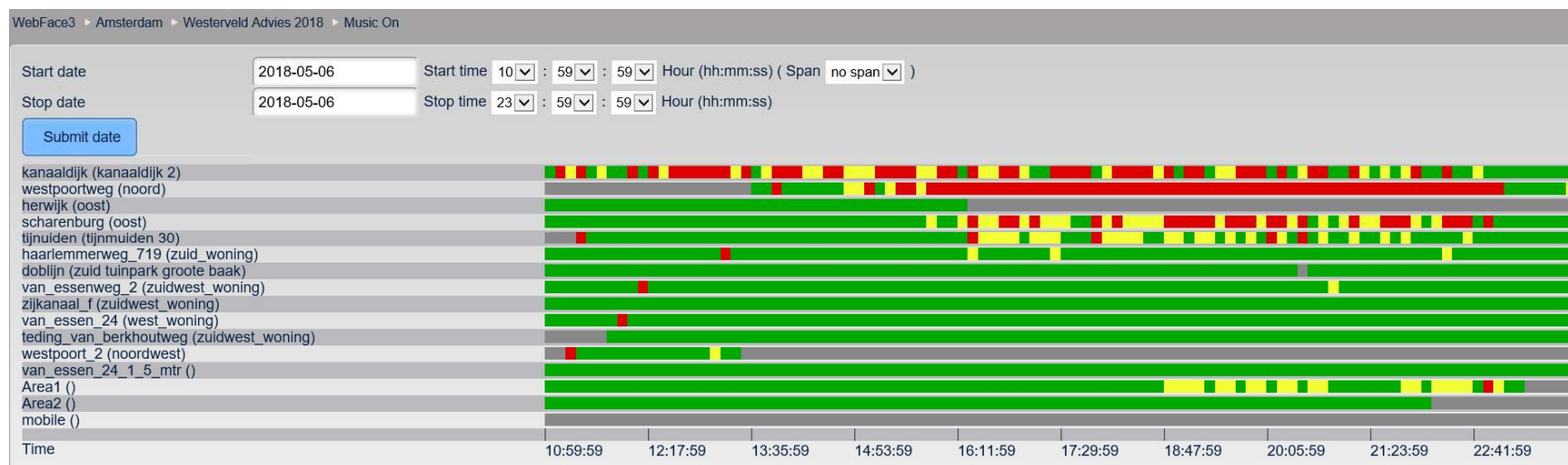
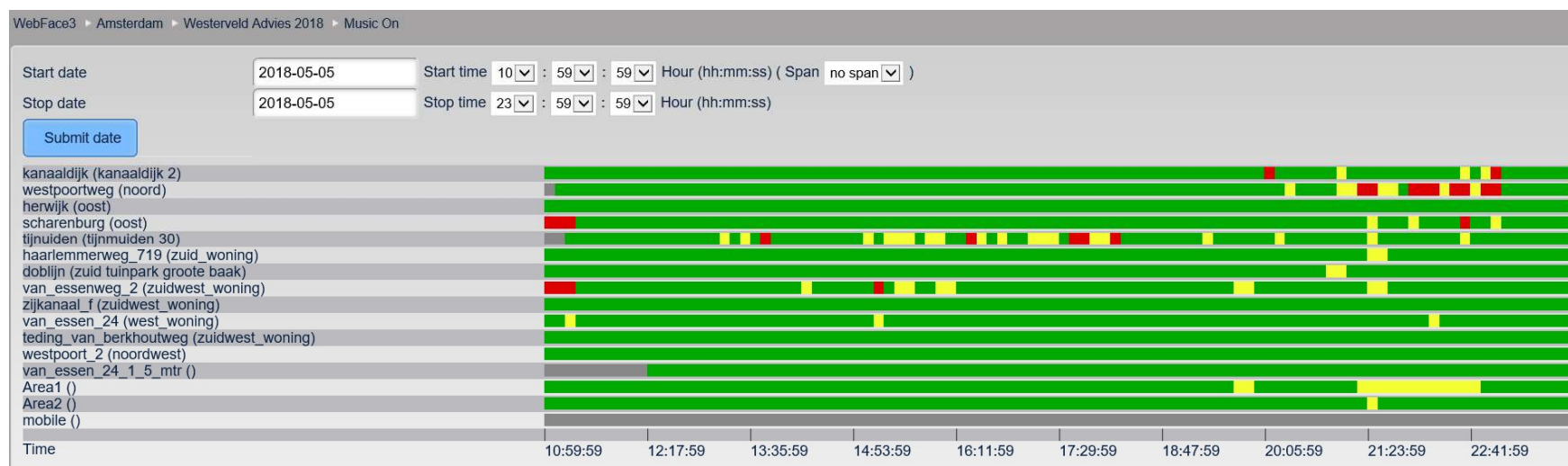


2^e dag Music On FoH-metingen 3 minuten middelingstijd; om ongeveer 22:00 uur is area 2 gestopt.



2^e dag Music On; FoH-metingen over 15 minuten. Hierbij werd bij het FoH netjes binnen de gehoorbeschermingsnorm van 100 dB(A) gebleven. Slechts in het laatste uur is de norm bij area 1 twee keer 'net aangetikt'. Hierbij dient wel opgemerkt te worden dat niet vastgesteld is of de FoH-meetmicrofoon op 25 meter van het podium/de speakers opgesteld stond. Indien het FoH op een grotere afstand stond kan het werkelijke niveau op 25 meter enkele dB's hoger liggen.

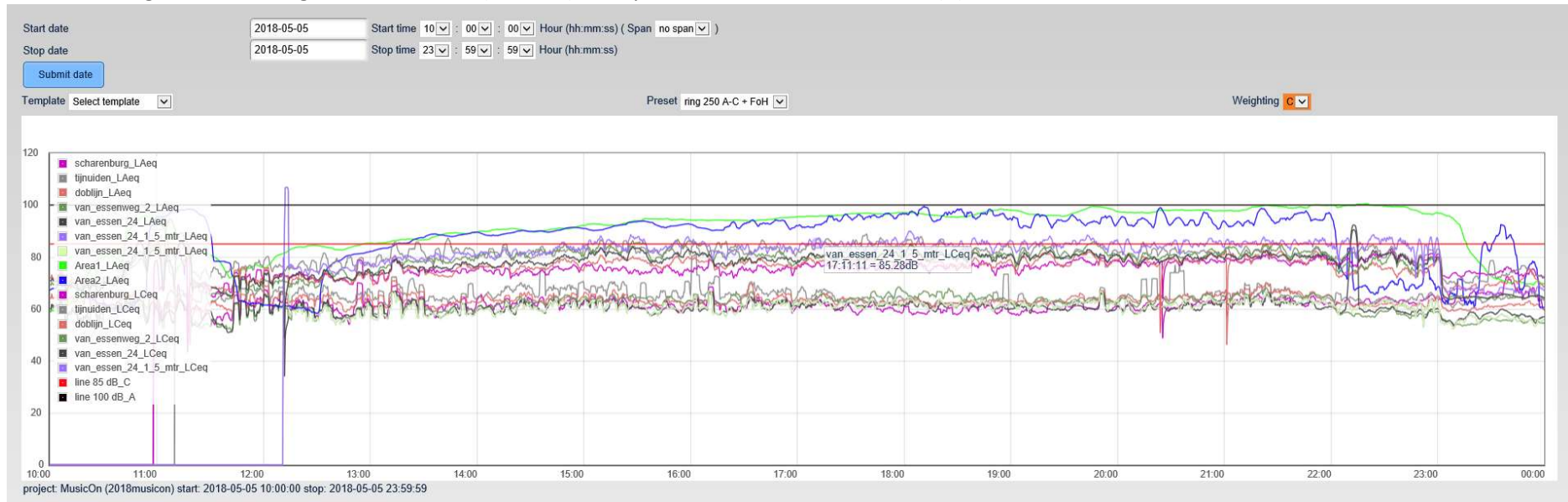
Schermkleuren gedurende het evenement



Dit geeft een overzicht met de kleuren van een stoplicht of onder (groen) de vooraf in het meetsysteem ingestelde maximale waarde werd gebleven, of dat deze benaderde werd (geel) of overschreden (rood). De geluidtechnicus krijgt deze info tijdens het evenement en kan hierop sturen.

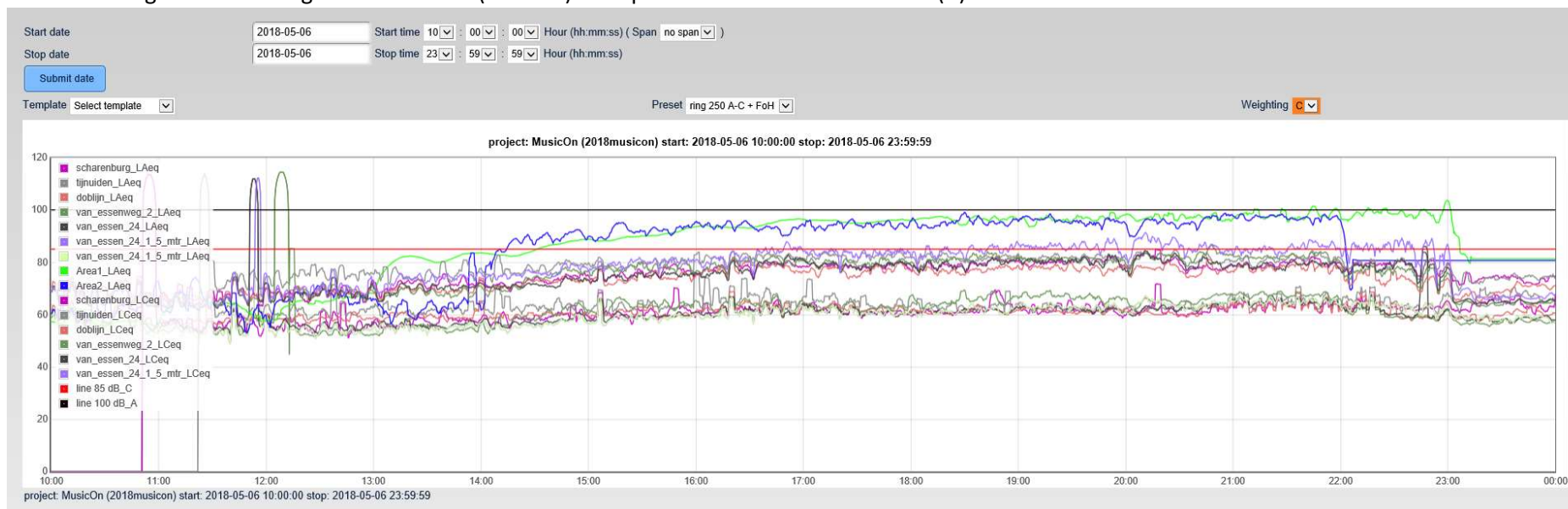
Duidelijk valt te zien dat FOH-area 1 de tweede dag van af ongeveer kwart voor zeven tot vlak voor het einde regelmatig nabij de vooraf daarvoor ingestelde limiet draaide. De niveaus aan de Kanaaldijk, Westpoortweg en Scharrenburg zitten de tweede dag veel meer op de ingestelde limit dan de eerste dag. De invloed van de wind lijkt beperkt, daar die op beiden dagen niet sterk verschilden en tussen west en zuidwestelijk varieerde.

N1 'binnenring' afstanden ongeveer 250 meter (of meer) meetpunten in A en C en FoH in dB(A) 5 mei



Het meetpunt bij de woonwagenstandplaatsen aan de Wethouder van Essenweg 24, alsmede de bedrijfswoning op Tijnmuiden liggen op ongeveer 250 meter van het festivalterrein. Bij deze meetpunten is een norm – van 85 dB(C) excl. meteocorrectie - opgenomen in de vergunning. De overige meetpunten op deze afstand zijn ter indicatie en hier zijn geen normen opgenomen in de vergunning voor dit evenement. Het meetpunt Weth. Van Essenweg op 1,5 m. hoogte is het zwaarst belast. Het niveau komt op dit punt regelmatig 3 tot 5 dB boven de 85 dB(C) lijn (ook individuele grafiek van betreffende meetpunt).

N1 'binnenring' afstanden ongeveer 250 meer (of meer) meetpunten in A en C en FoH in dB(A) 6 mei



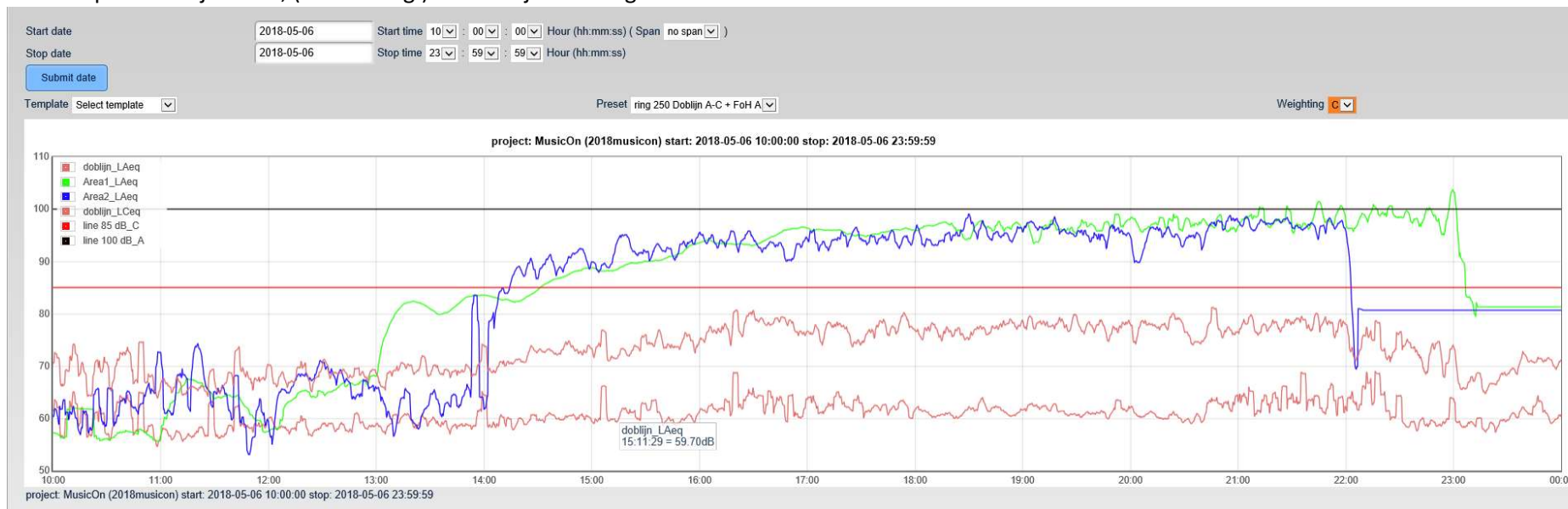
In deze grafiek is duidelijk de relatie te zien tussen het verloop van het geluidsniveau op het evenement (nabij FoH) en het geluidsniveau op de meetpunten in de omgeving.

N1 meetpunt Doblijn 5 mei ('250 m ring') in zuidelijke richting



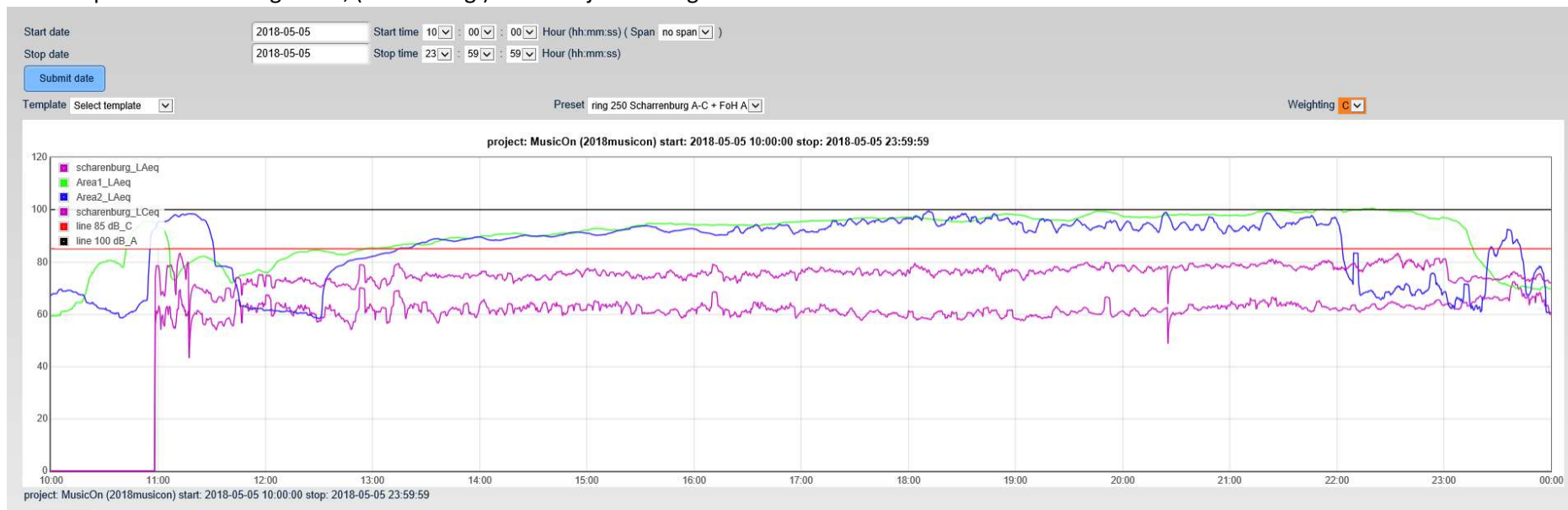
Doblijn ligt ten zuiden van het evenement. In deze grafiek is te zien dat het niveau op dit meetpunt deze dag steeds ruim onder de 85 dB(C) is gebleven. De wind was met richting tussen west tot zuidzuidwest dan ook van dit punt af.

N1 meetpunt Doblijn 6 mei, ('250 m ring') in zuidelijke richting



Ook op de tweede dag van het festival blijft het niveau op dit meetpunt ruim onder de 85 dB(C). Ook nu stond de wind van dit meetpunt af.

N1 meetpunt Scharrenburg 5 mei, ('250 m ring') in oostelijke richting



Op dit meetpunt werd op deze dag ruim onder de 85 dB(C) gebleven.

N1 meetpunt Scharrenburg 6 mei, ('250 m ring') in oostelijke richting



Ook de tweede dag werd op dit meetpunt onder de 85 dB(C) gebleven.

N1 meetpunt Tijnmuiden 5 mei, ('250 m ring') in zuidelijke richting, oostelijk ten opzichte van punt Doblijn.



Dit punt wordt deze dag bij dit festival duidelijk zwaarder belast dan de andere meetpunten op 250 meter. De grafiek vertoont enkele kortstondige pieken boven de 85 lijn tot 88 à 89 dB(C).

N1 meetpunt Tijnmuiden 6 mei

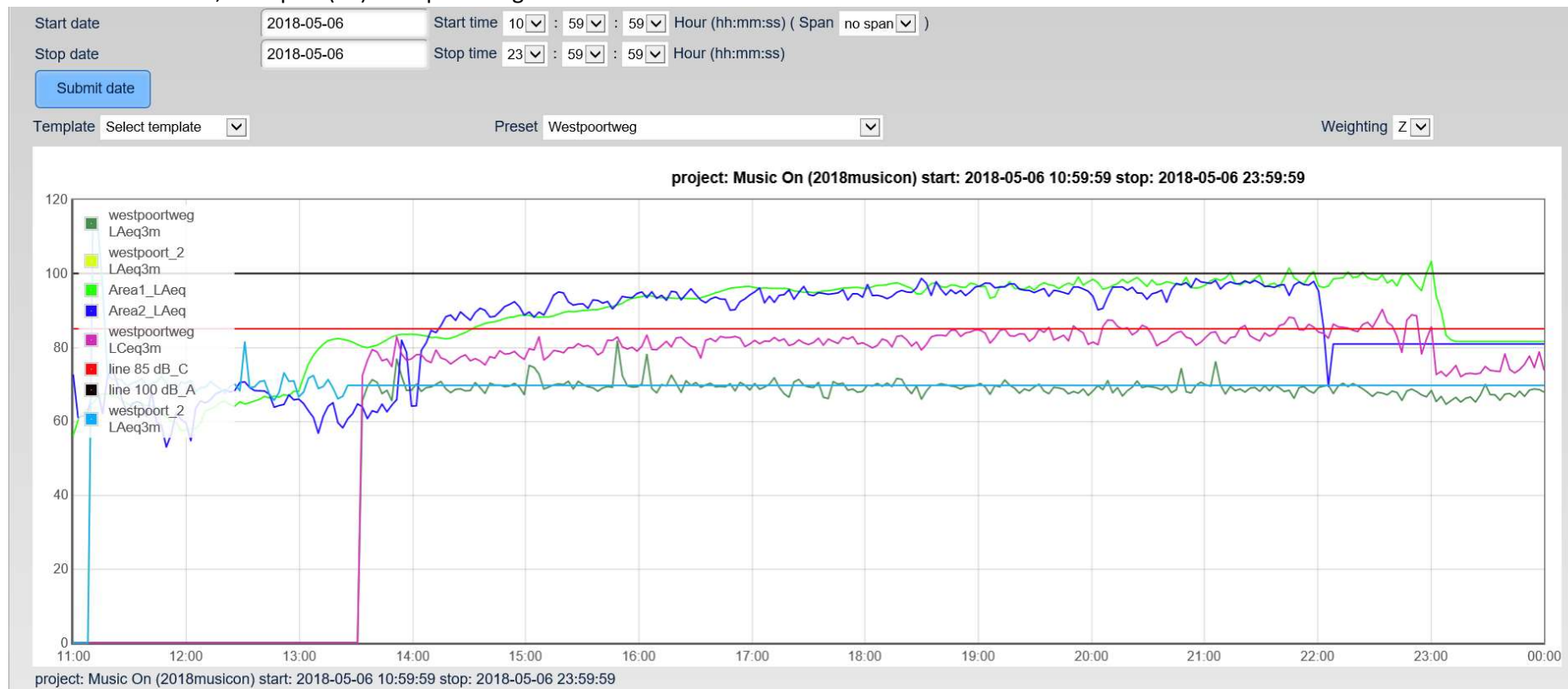


Op de tweede dag is de belasting op dit punt iets minder dan tijdens de eerste dag. De 85 dB(C) lijn wordt regelmatig aangetikt, maar niet overschreden.

N1 Music On festival, meetpunt(en) Westpoortweg 5 mei



N1 Music On festival, meetpunt(en) Westpoortweg 6 mei

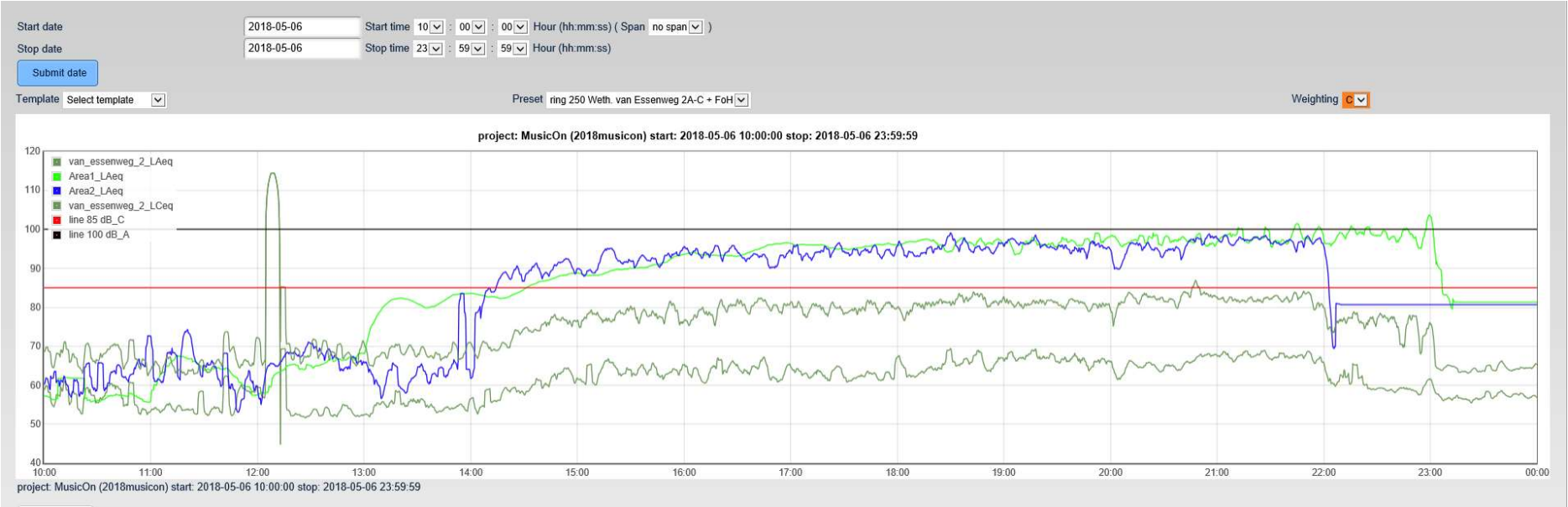


Meetstation Westpoort 2 is grotendeels van de tijd 'uit de lucht geweest'.

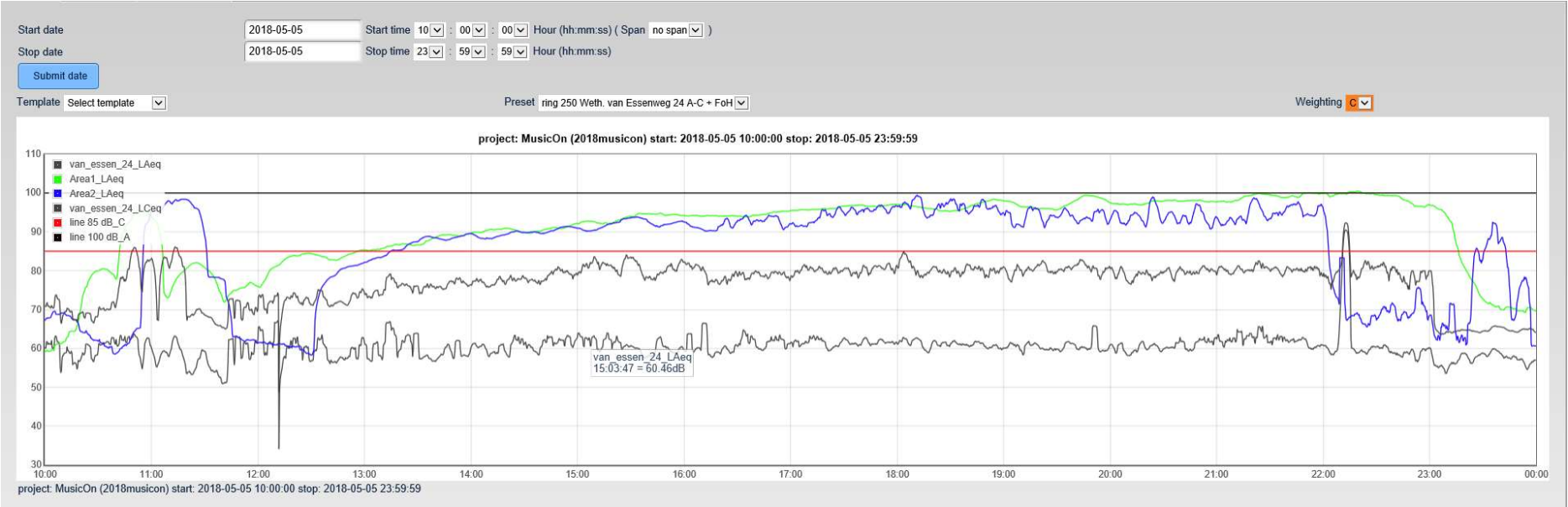
N1 Wethouder van Essenweg 2, 5 mei



N1 Wethouder van Essenweg 2, 6 mei



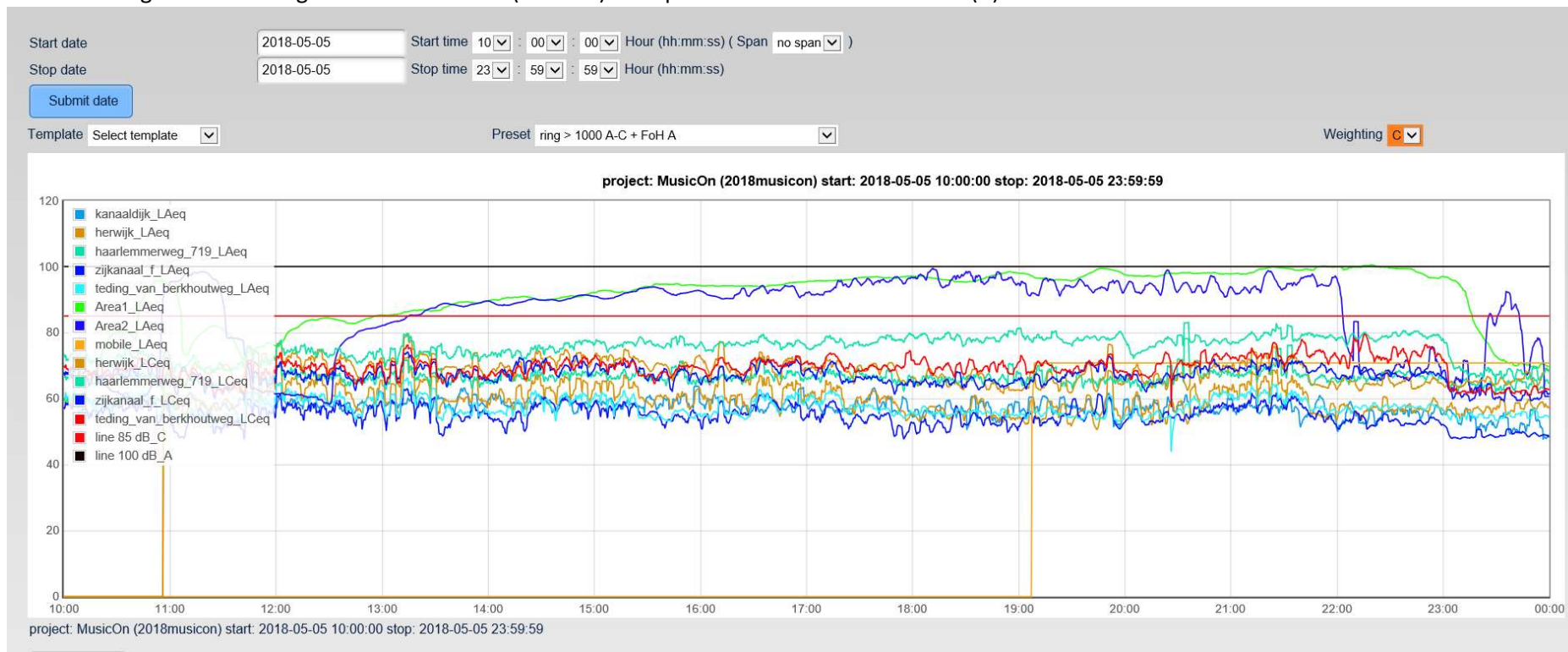
N1 Wethouder van Essenweg 24, 5 mei



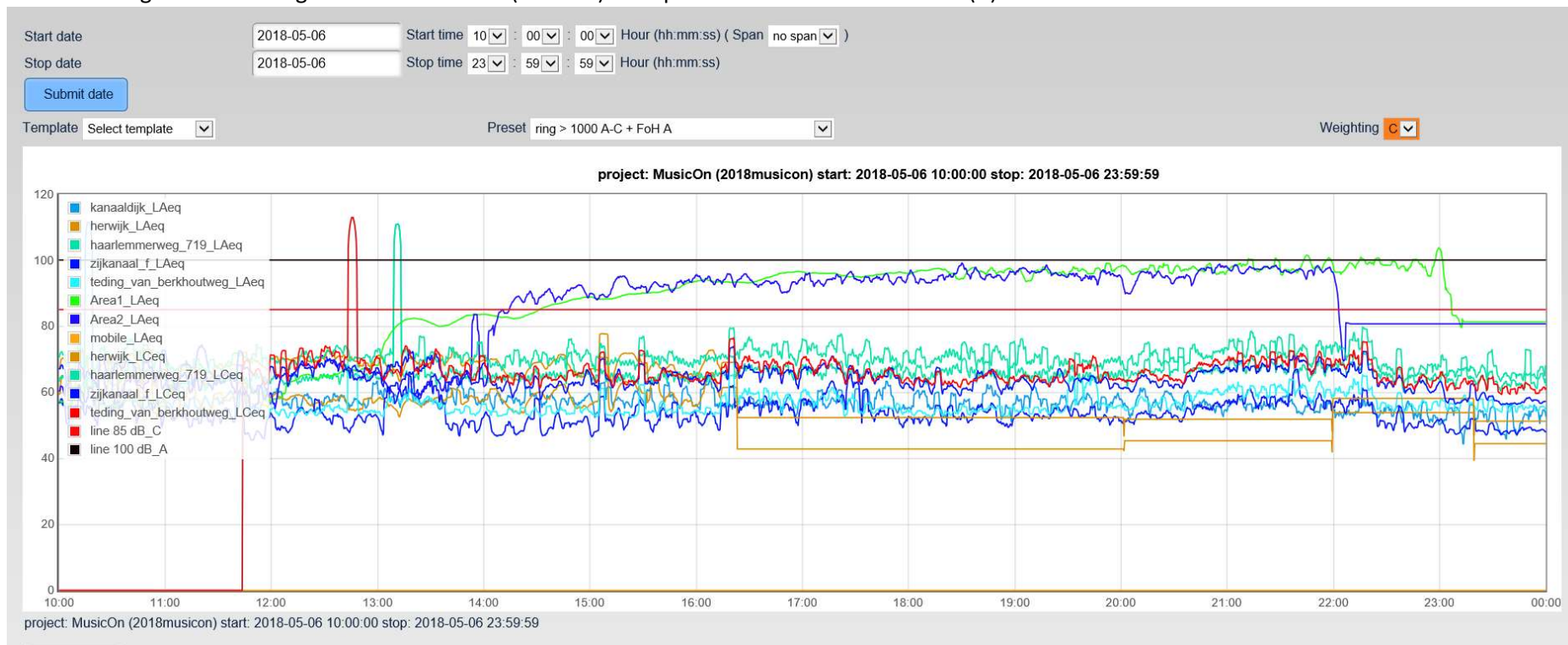
N1 Wethouder van Essenweg 24, 6 mei



N1 'Buitenring' afstanden ongeveer > 1000 meter (of meer) meetpunten in A en C en FoH in dB(A) 5 mei



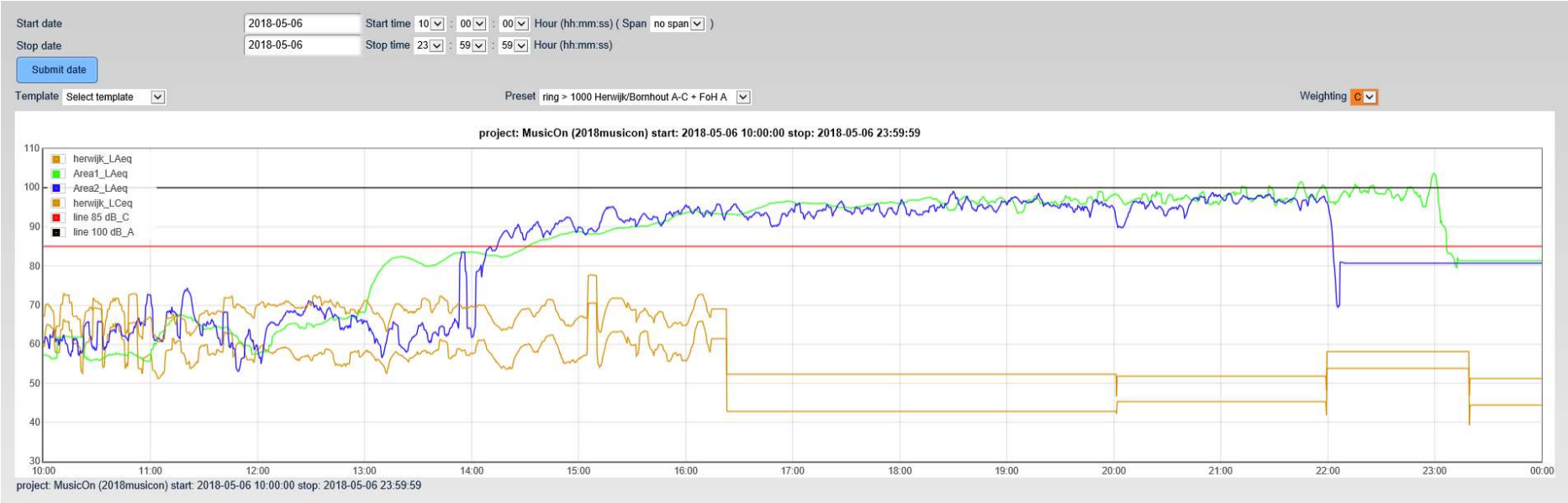
N1 'Buitenring' afstanden ongeveer > 1000 meter (of meer) meetpunten in A en C en FoH in dB(A) 6 mei



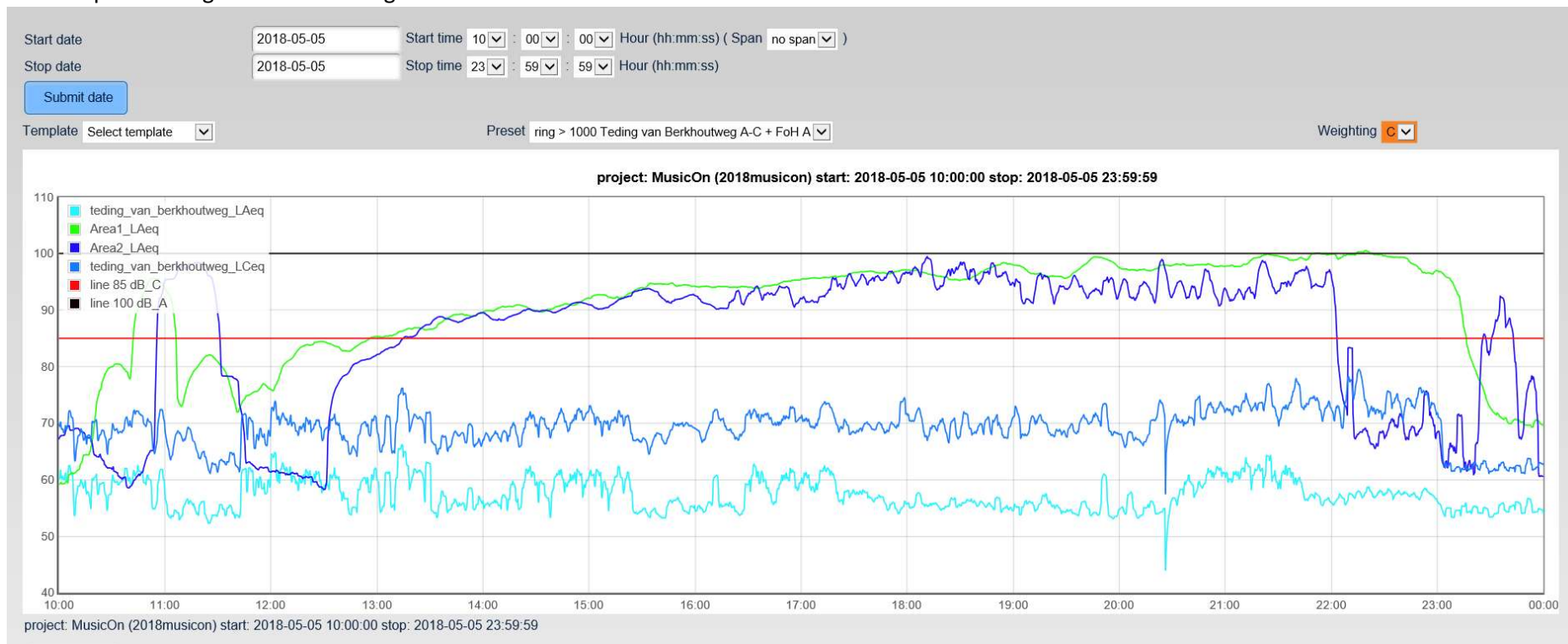
N1 meetpunt Herwijk/Bornhout 5 mei



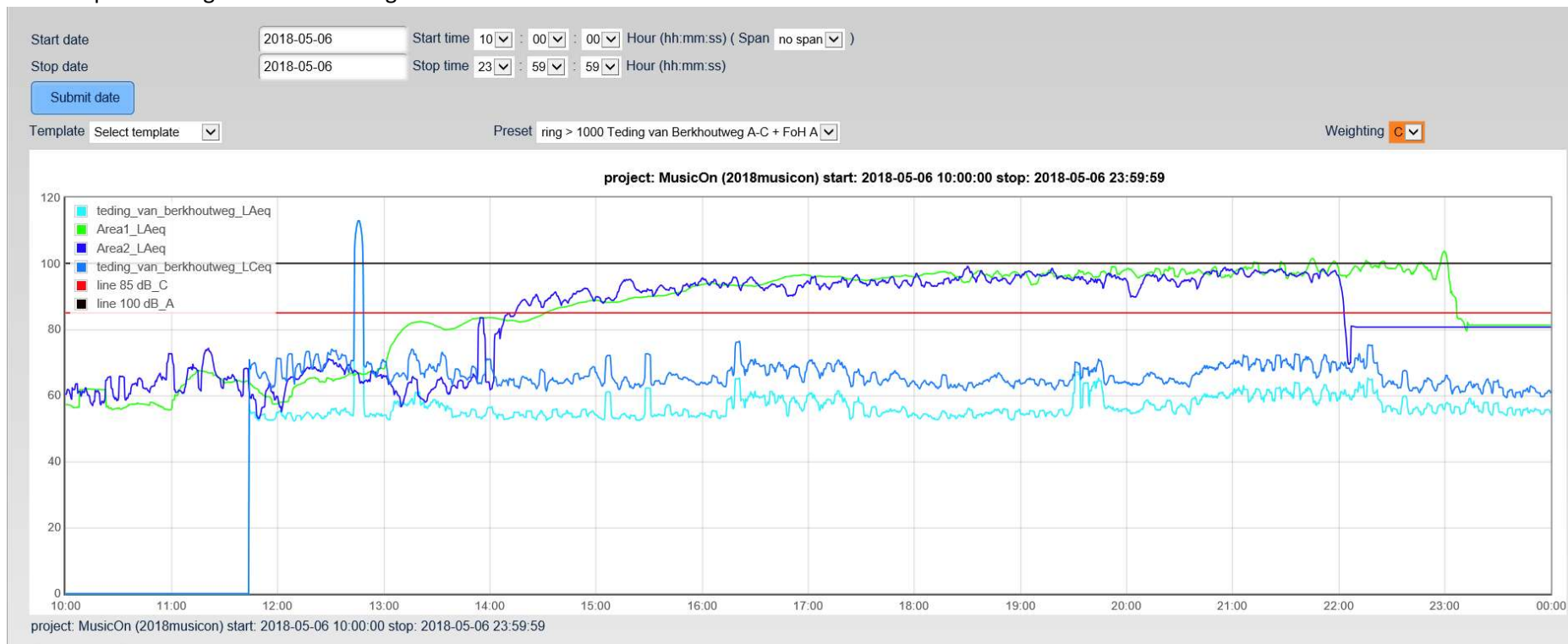
N1meetpunt Herwijk/Bornhout 6 mei



N1 meetpunt Teding van Berkhoutweg 5 mei



N1 meetpunt Teding van Berkhoutweg 6 mei



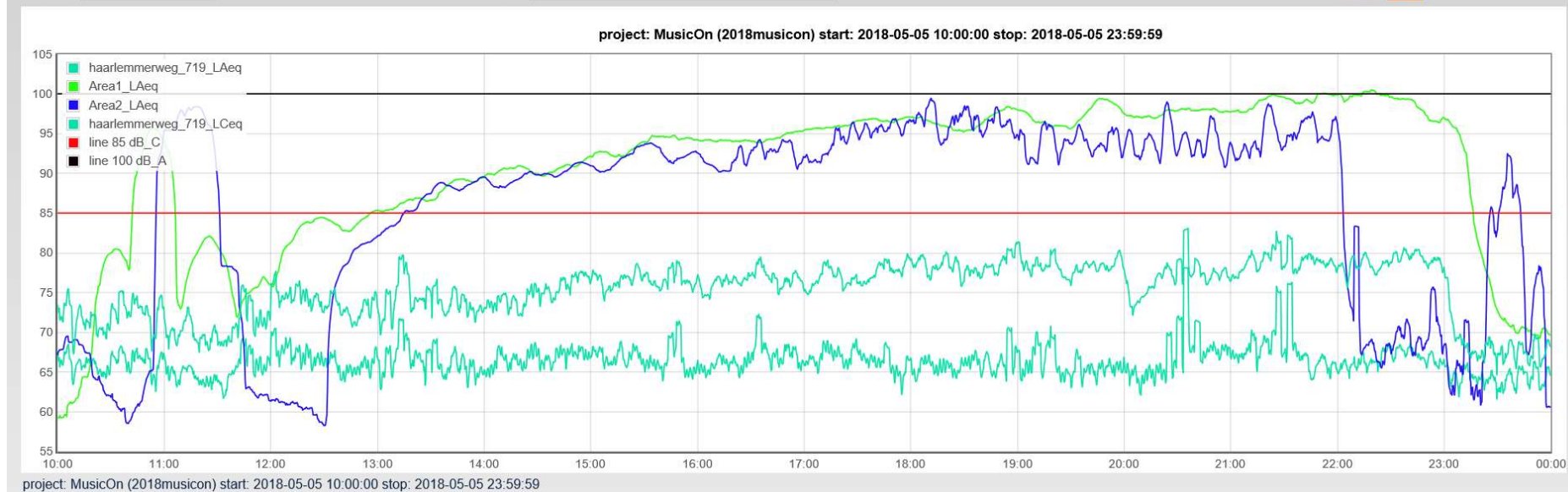
N1 meetpunt Haarlemmerweg 719, 5 mei

Start date: 2018-05-05 Start time: 10:00:00 Hour (hh:mm:ss) (Span: no span)

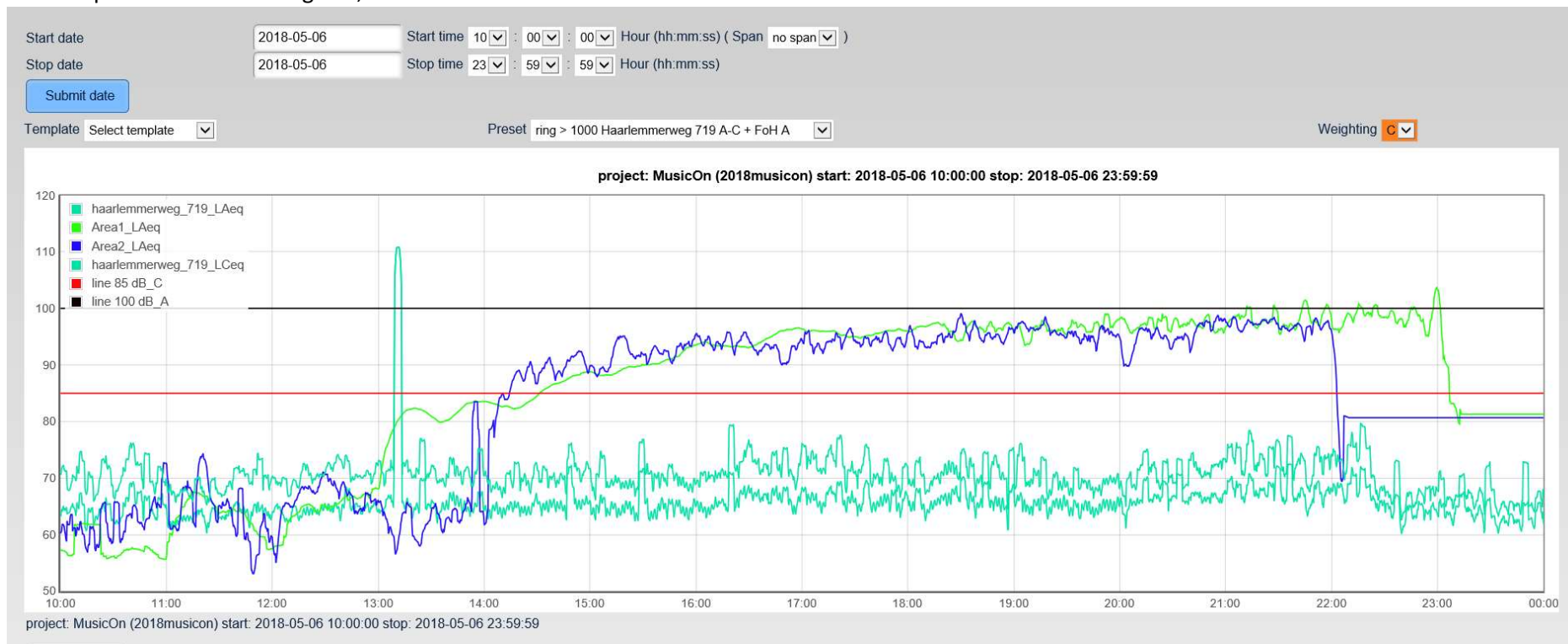
Stop date: 2018-05-05 Stop time: 23:59:59 Hour (hh:mm:ss)

Submit date

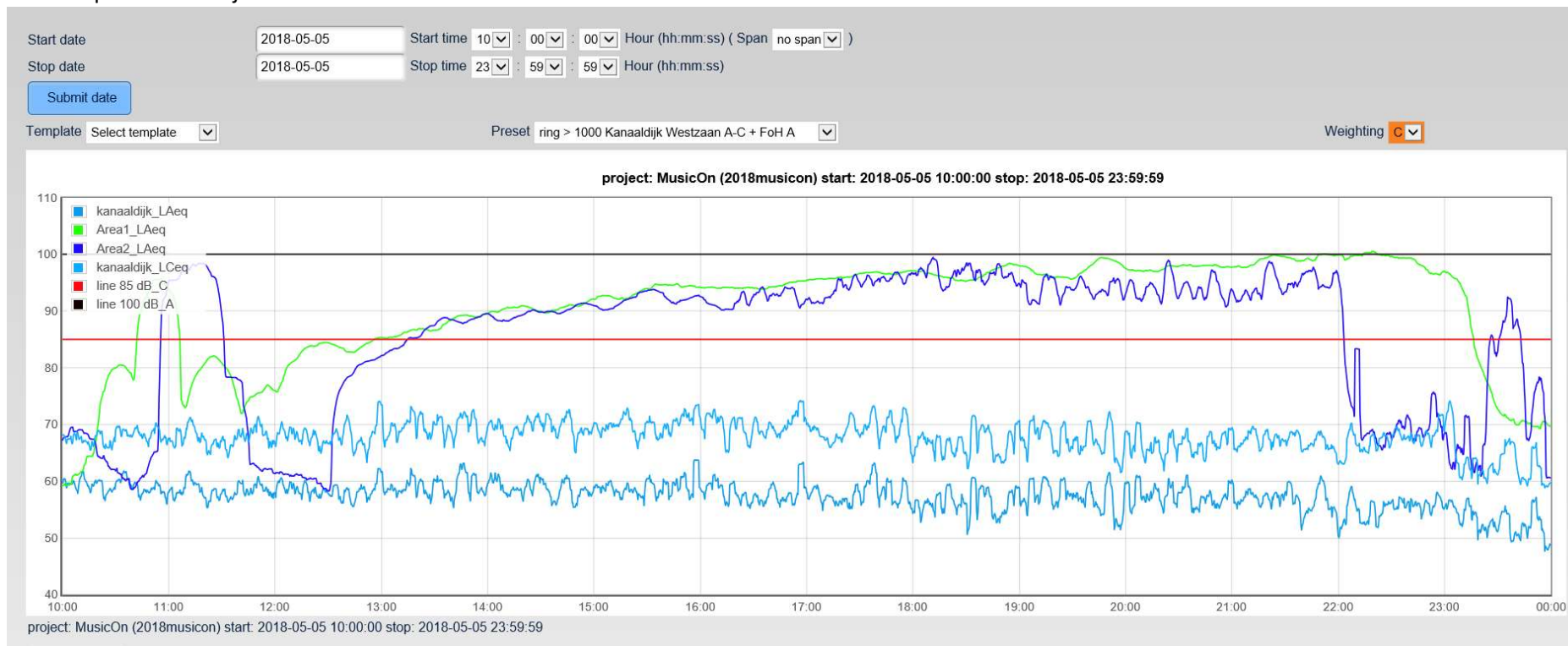
Template: Select template Preset: ring > 1000 Haarlemmerweg 719 A-C + FoH A Weighting: C



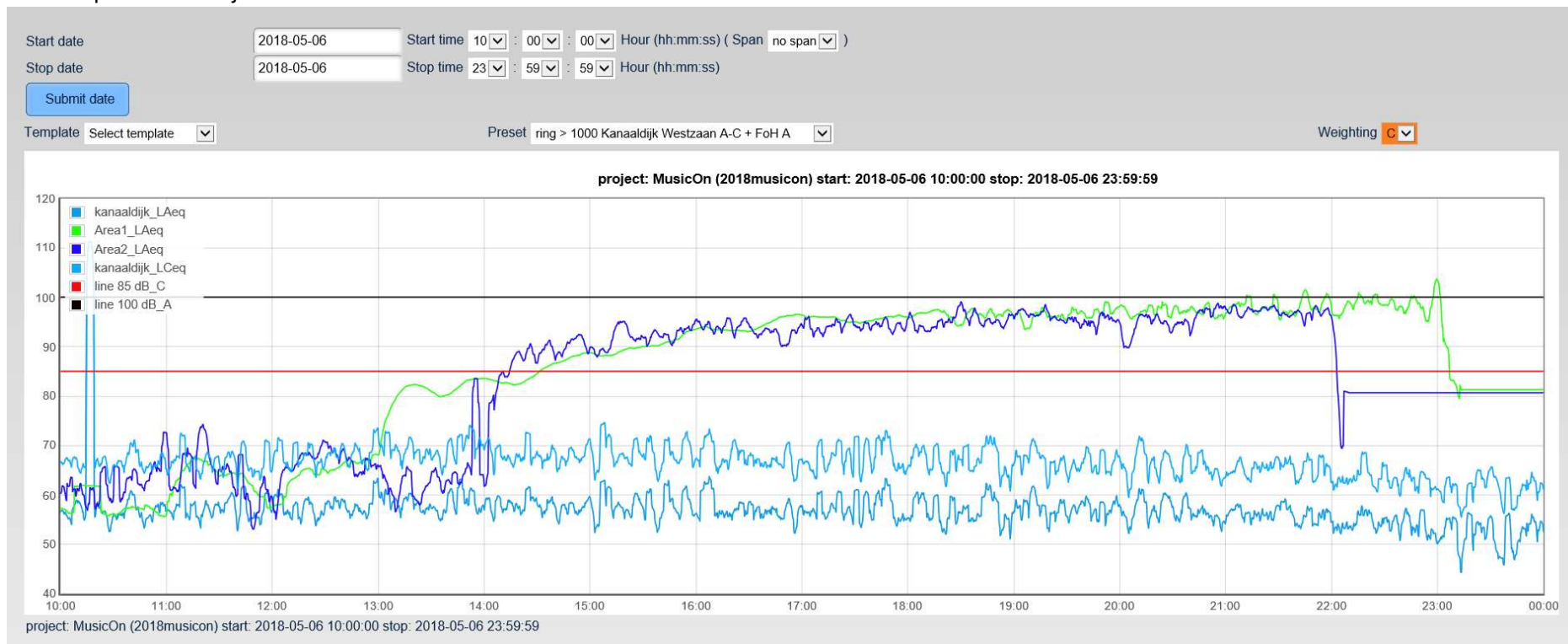
N1 meetpunt Haarlemmerweg 719, 6 mei



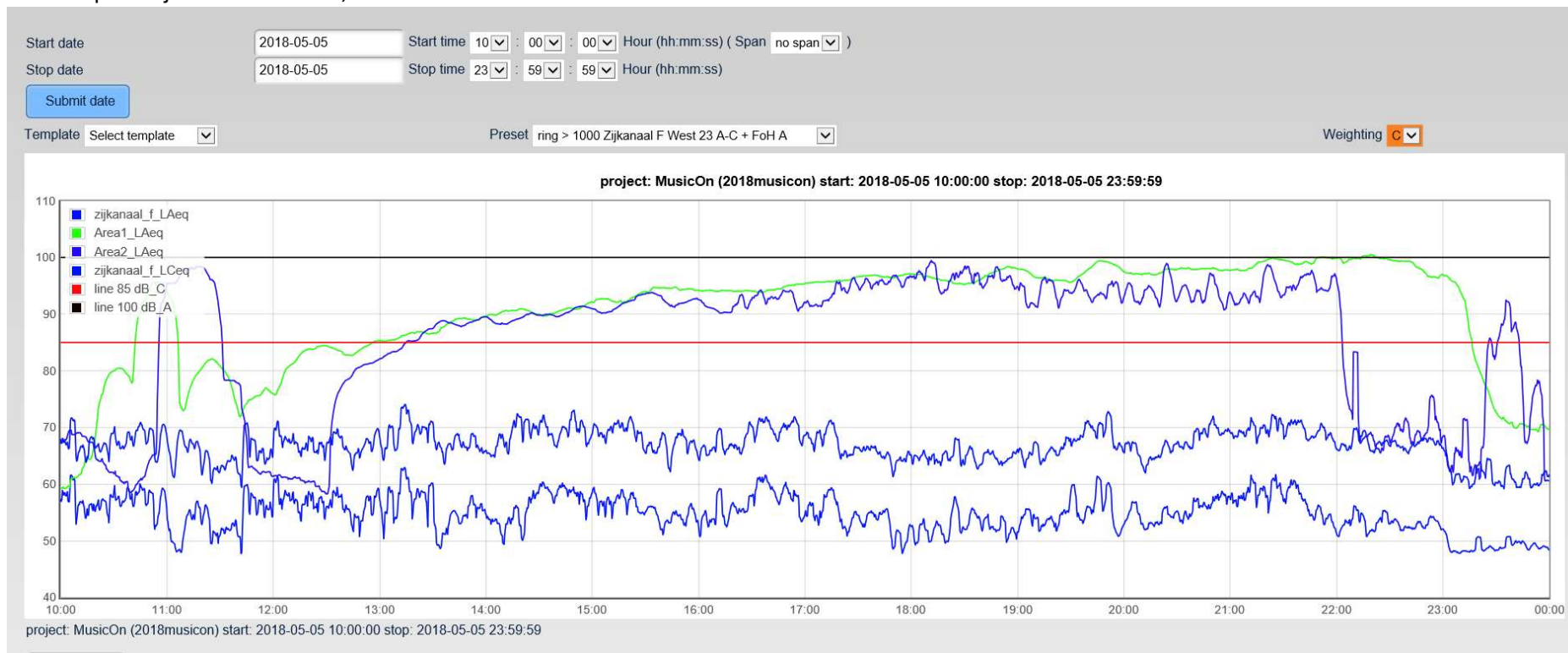
N1 meetpunt Kanaaldijk 1 Westzaan 5 mei



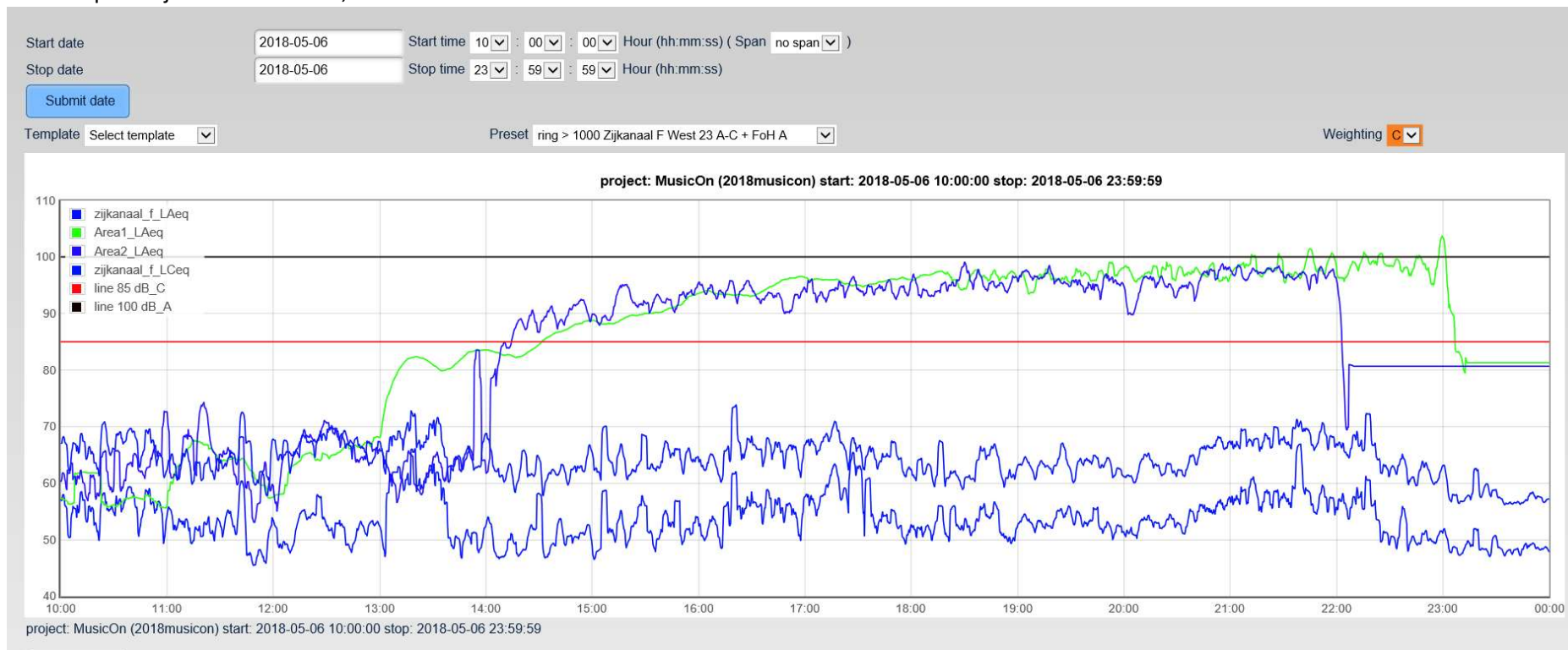
N1 meetpunt Kanaaldijk 1 Westzaan 6 mei



N1 meetpunt Zijkanaal F West 23, 5 mei



N1 meetpunt Zijkanaal F West 23, 6 mei



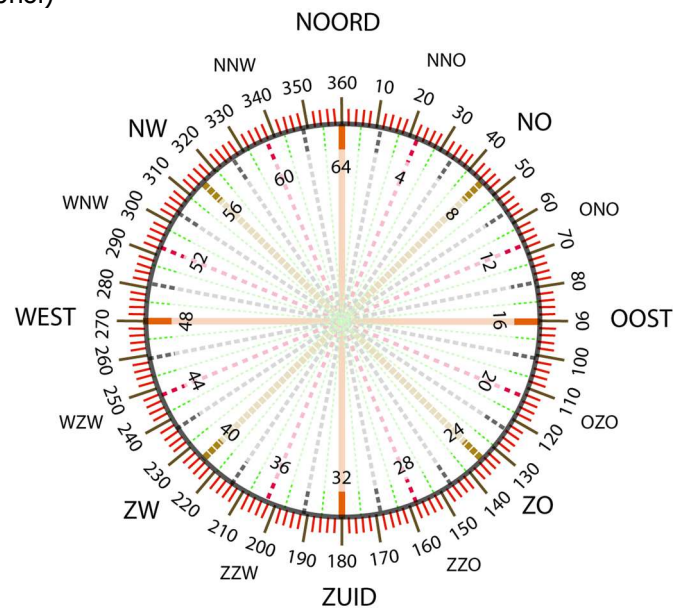
N1, Bijlage 2: The Flying Dutch festival, meetwaarden 2 juni 2018



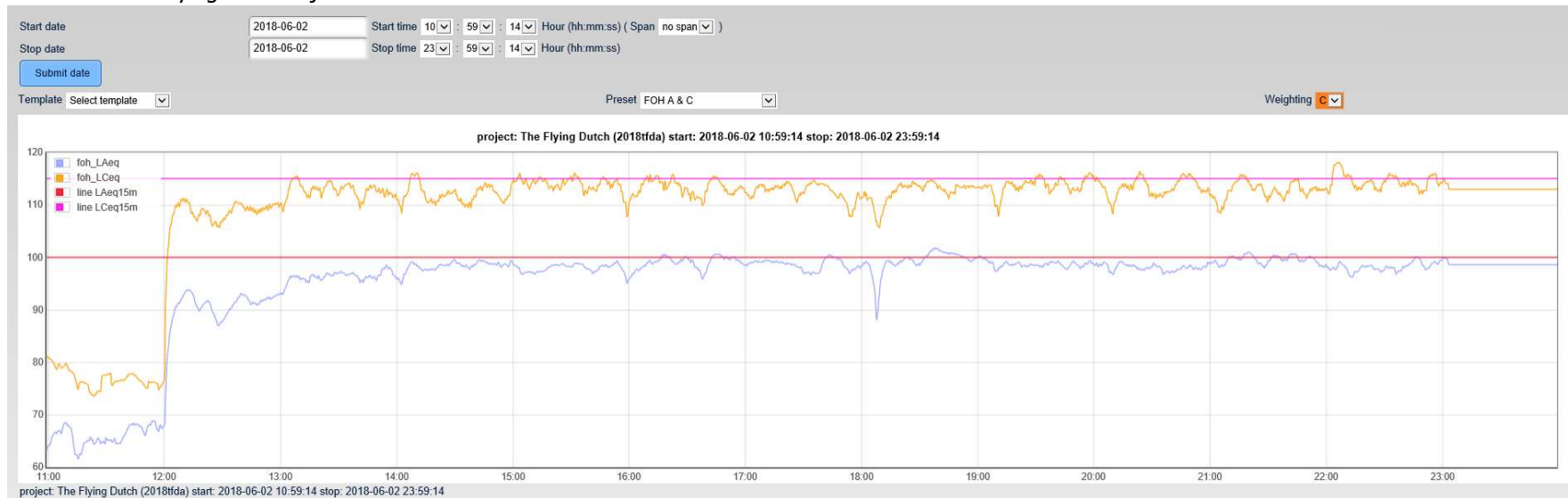
Windrichting en -snelheid:

Datum	uur	WR graden	Kompasroos	WS dm/s	Windkracht
2018-06-02	12	240	WZW	40	3
2018-06-02	13	260	W	40	3
2018-06-02	14	240	WZW	40	3
2018-06-02	15	200	ZZW	50	3
2018-06-02	16	220	ZW	60	4
2018-06-02	17	240	WZW	50	3
2018-06-02	18	240	WZW	40	3
2018-06-02	19	260	W	40	3
2018-06-02	20	270	W	40	3
2018-06-02	21	270	W	30	2
2018-06-02	22	210	ZZW	20	2
2018-06-02	23	220	ZW	30	2

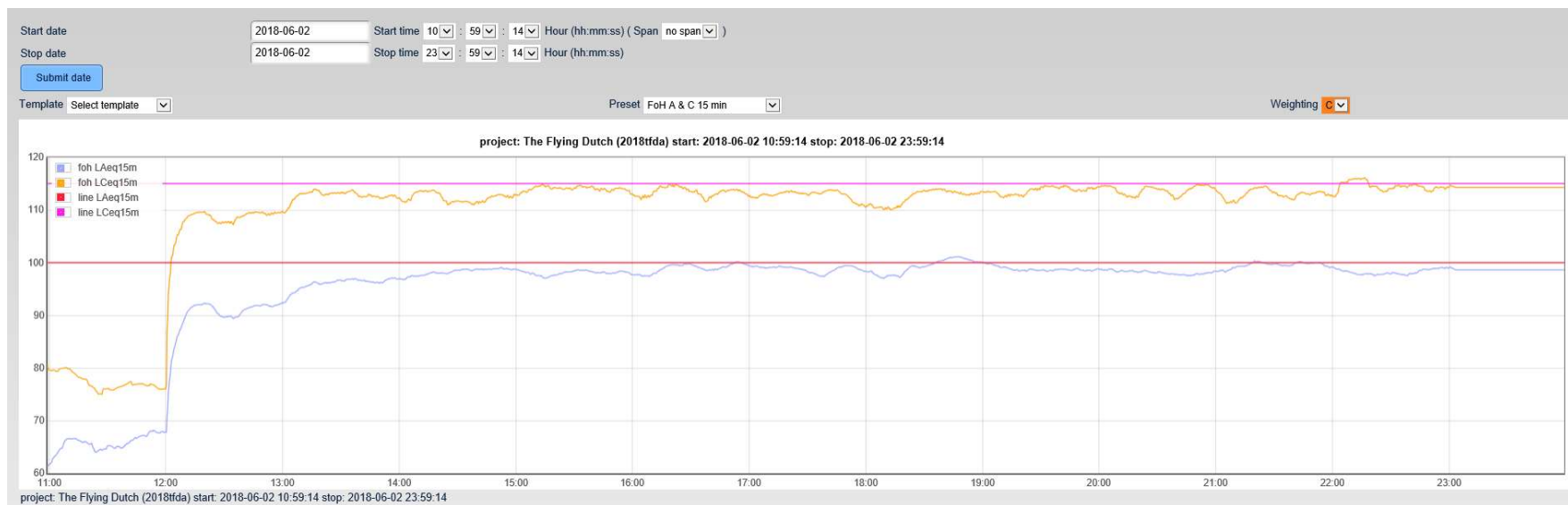
(bron, KNMI, station 240, Schiphol)



N1 FoH A en C Flying Dutch 2 juni 2018



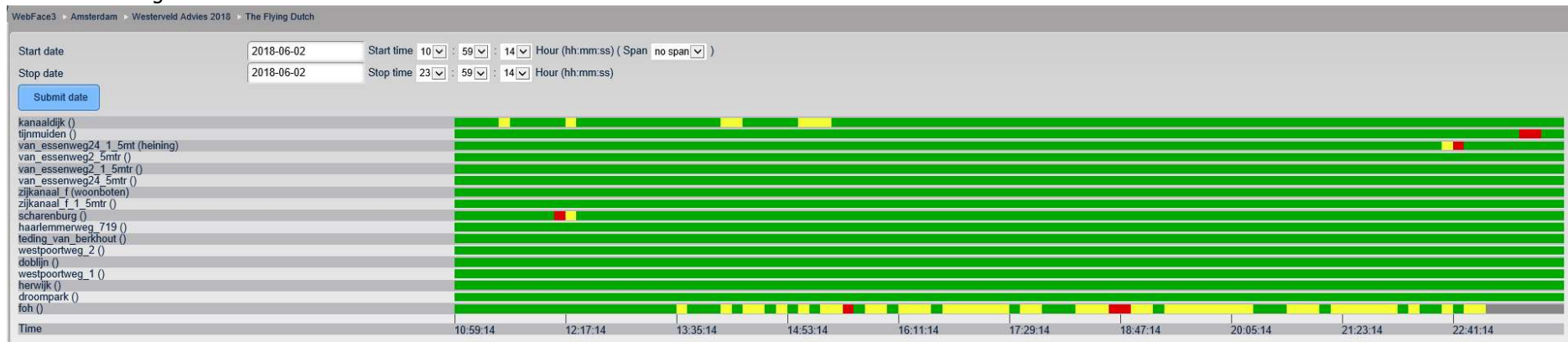
Meetmicro stond op circa 40 meter van podium/speakers i.p.v. 25 meter; geen correctie in systeem.; onder: Equivalent 15 minuten gemiddelde waarden.



Bovenstaand de gemeten FoH waarden op ongeveer 40 meter van het podium. Uit de 15 minuten waarde valt op te maken dat – met uitzondering van een korte periode rond 18:45 uur – op die plek een geluidsniveau van maximaal 100 dB(A) heerste. Op de normafstand van 25 meter zal dit enkel dB's hoger kunnen zijn geweest en daardoor op die plek iets boven de norm van 100 dB(A) uitgekomen zijn. Met name 16:15-16:30; 16:45-17:00; 18:30-19:15 en 21:15-22:00 uur kan dit het geval geweest zijn. De rest van het evenement is volledig aan de FoH-norm voor gehoorbescherming voldaan.

Verder is het interessant te zien dat praktisch het gehele evenement – met uitzondering van rond 22:15 uur – onder de 115 dB(C) op het FoH-meetpunt heerste.

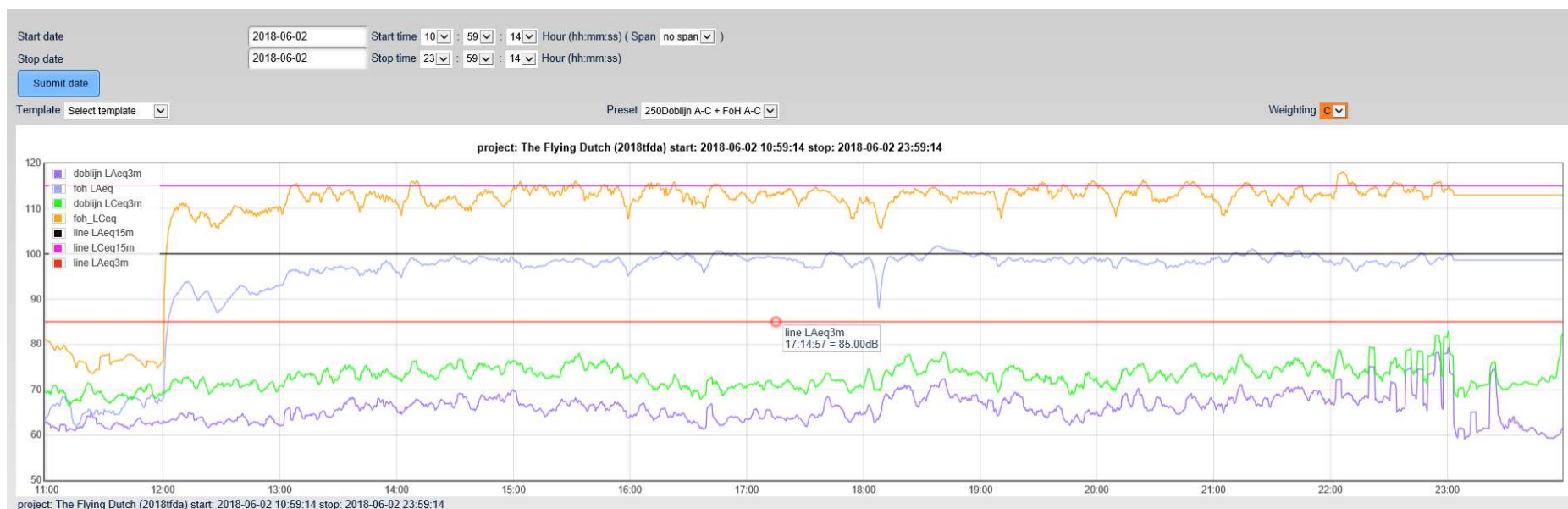
Schermkleuren gedurende het evenement:



Dit geeft een overzicht met de kleuren van een stoplicht of onder (groen) de vooraf in het meetsysteem ingestelde maximale waarde werd gebleven, of dat deze benaderde werd (geel) of overschreden (rood). De geluidtechnicus krijgt deze info tijdens het evenement en kan hierop sturen.

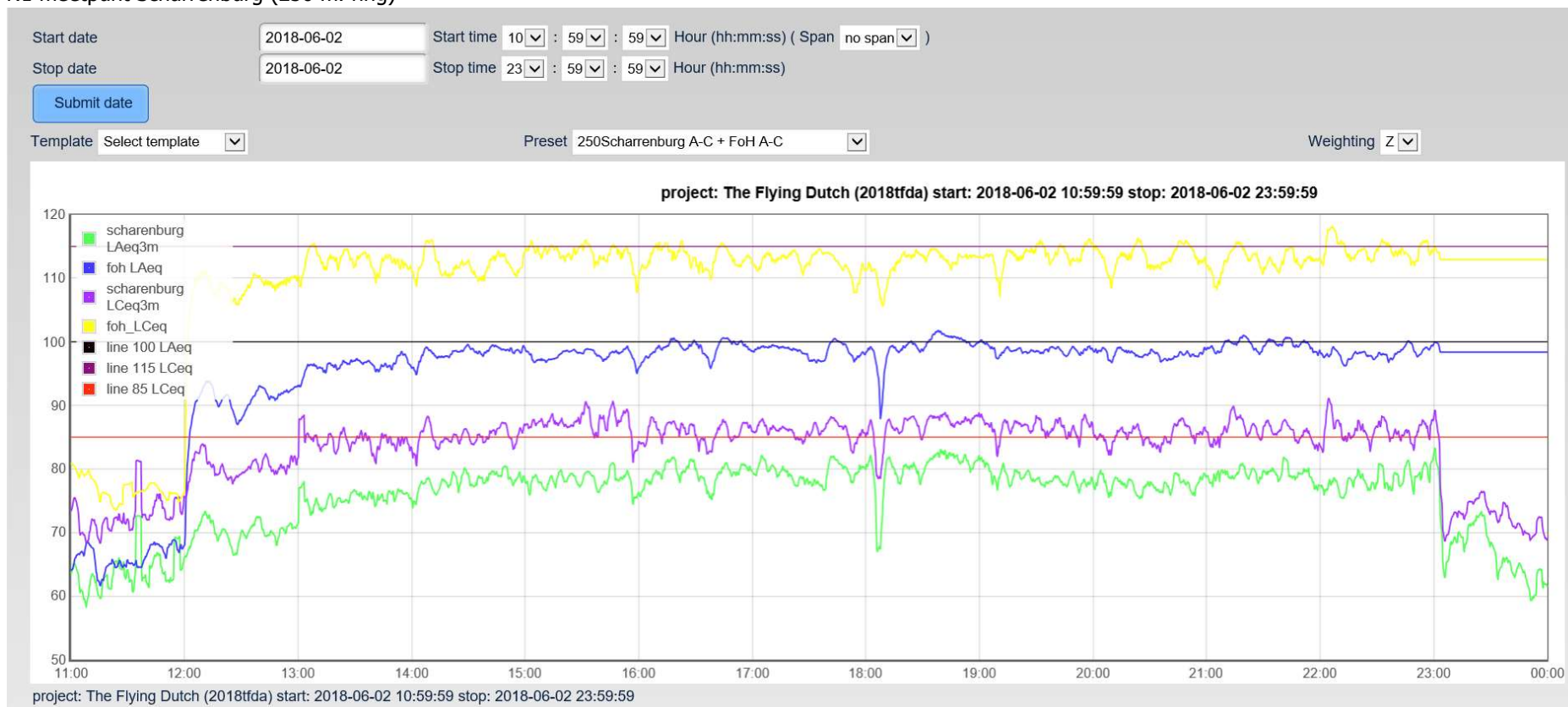
Duidelijk valt te zien dat FOH-hoofdpodium/mainstage van af ongeveer half twee middags tot vlak voor het einde grotendeels van de tijd nabij de vooraf daarvoor ingestelde limiet draaide.

N1 meetpunt Doblijn (250 m. ring)



Meetpunt Doblijn bevindt zich op ongeveer 250 meter van het festivalterrein. Bij de metingen tijdens dit festival werd hier steeds minder dan 83 dB(C) gemeten en het merendeel van de tijd onder de 80 dB(C).

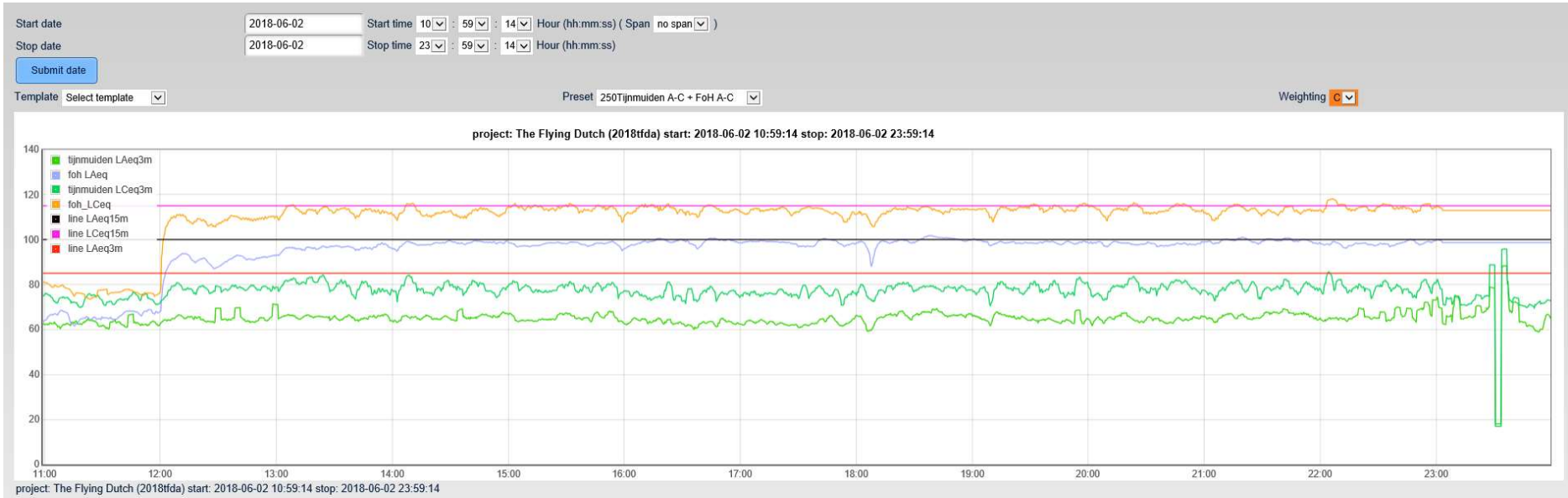
N1 meetpunt Scharrenburg (250 m. ring)



Scharrenburg is het hoogst belaste punt uit de ring van 250 meter met een hoogste waarde van ongeveer 91 dB(C) net na 22:00 uur.. Hoogst waarschijnlijk wordt dat veroorzaakt doordat het in de speelrichting van het podium ligt.

Om dit te controleren is dit punt in het Geomilieu model ingevoerd en is de prognose hierop doorgerekend. Hierbij is een invallend geluid berekend van 91 dB(C) en 76 dB(A).

N1 meetpunt Tijnmuiden (250 m. ring)



N1 meetpunt Westpoortweg 1 + 2 (250 m. ring)



N1 Wethouder van Essenweg 2 (250 m. ring)



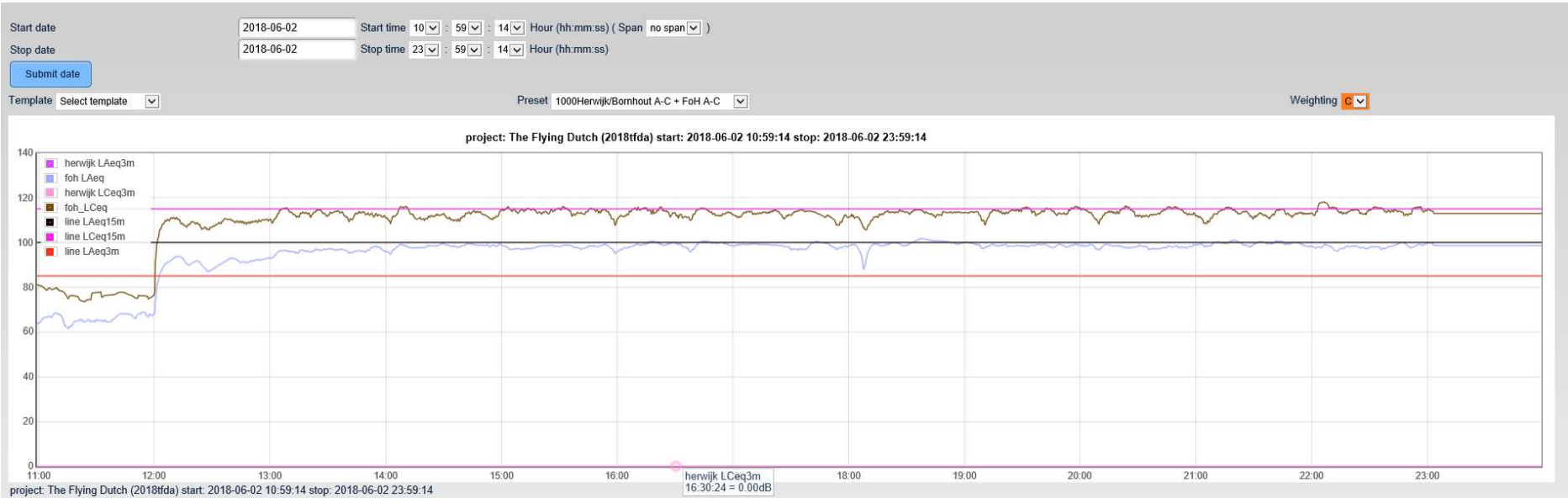
N1 Wethouder van Essenweg 24 (250 m. ring); alleen op 5 m. hoogte, 1,5 m hoogte meetmicro blijktaar buiten werking geweest



N1 meetpunt Droompark (>1000 m. ring)



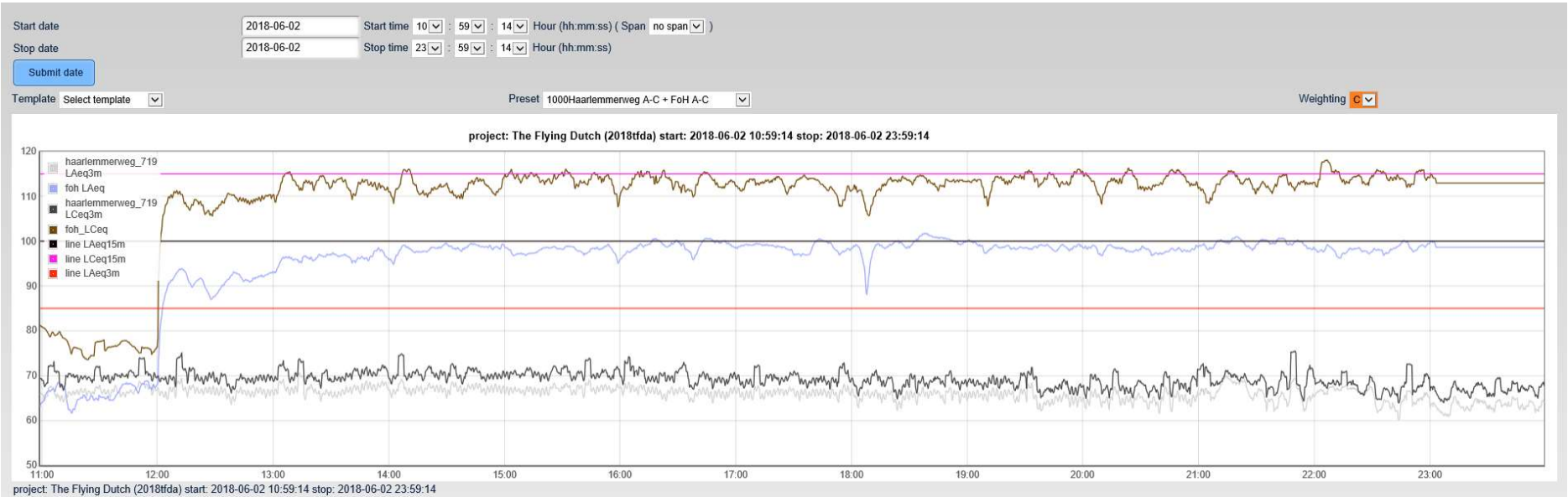
N1meetpunt Herwijk/Bornhout (>1000 m. ring); station blijkaar buiten werking geweest



N1meetpunt Teding van Berkhoutweg (>1000 m. ring);



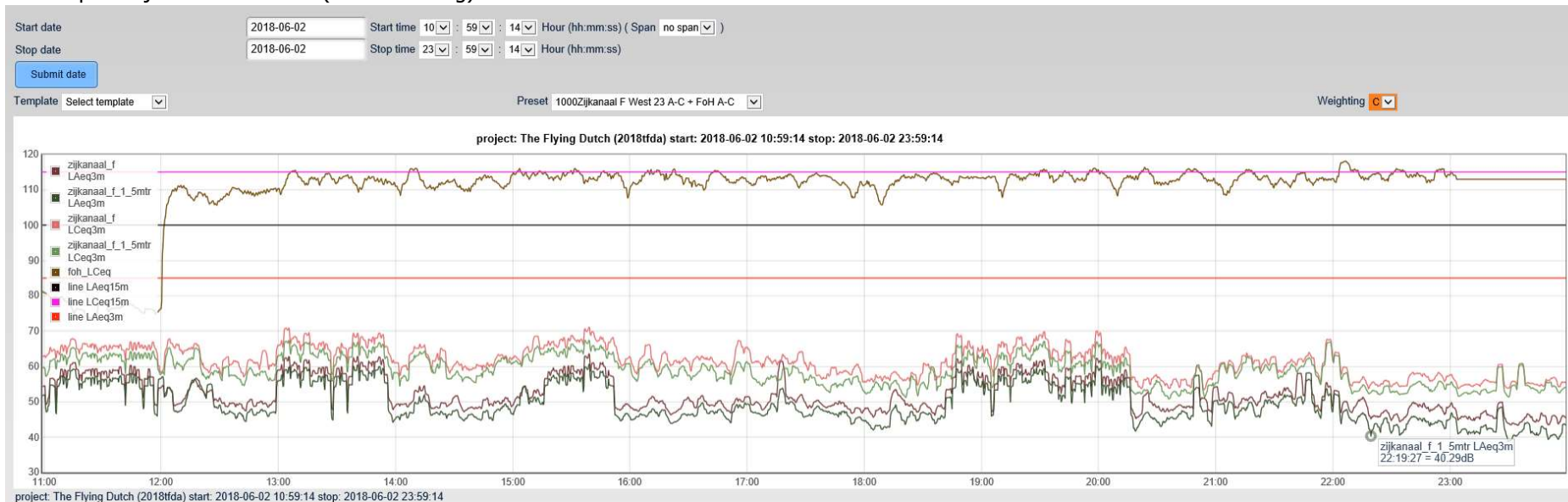
N1meetpunt Haarlemmerweg 719 (>1000 m. ring)



N1meetpunt Kanaaldijk 1 Westzaan (>1000 m. ring)



N1meetpunt Zijkanaal F West 23 (>1000 m. ring)



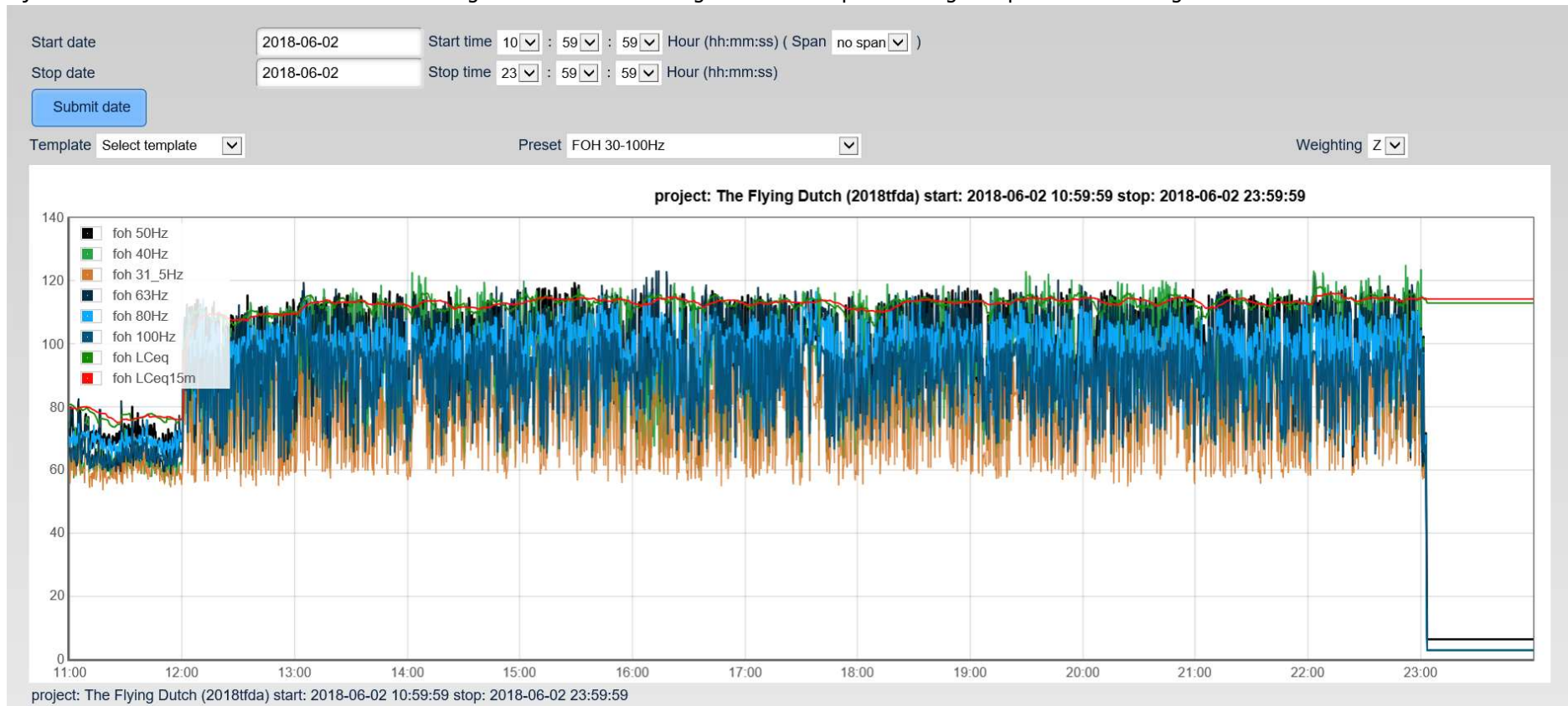
Affiltering tot en met 40 Hz-tertsband

Tijdens het evenement the Flying Dutch met één groot podium en publieksvlak is als proef van exact 16:05 tot en met 16:20 uur de lage tonen afgefilterd tot en met de 40 Hz tertsbands, in plaats van onder de 40 Hz. Hieronder de grafiek met de bij het FOH/de bron gemeten niveaus in de rond het 40 Hz-gebied gelegen tertsbanden.

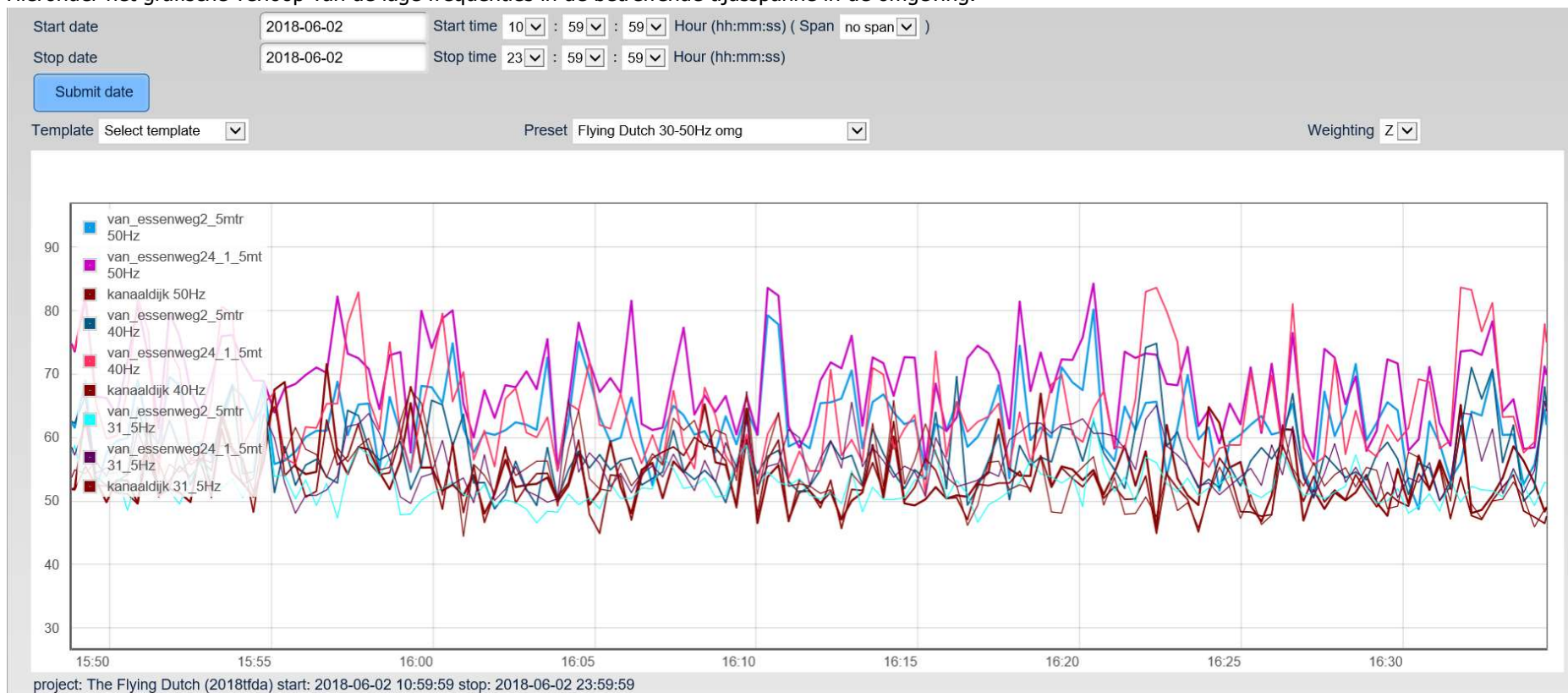


In deze grafiek is het moeilijk om het effect goed te zien. Met name de groene en bruine lijnen van respectievelijk 40 Hz en 31,5 Hz zien we in die tijdsperiode een flinke daling t.o.v. de overige tijd. Op de totale LReq – zowel 1 als 15 min - waarde blijkt het geen invloed van betekenis te hebben.

Tijdens dit evenement is 16:05 tot 16:20 extra afgefilterd. Hieronder het grafische verloop van de lage frequenties over het gehele evenement.



Hieronder het grafische verloop van de lage frequenties in de betreffende tijdsspanne in de omgeving.



Hier is ook te zien dat effect dat bij het FOH zichtbaar was zich in de omgeving heeft voortgezet met lagere niveaus in de 31,5 en 40 Hz tertsbanden.

Overzicht 1/3 octaven hele periode evenement (12:00 tm 23:00 uur) v Essenweg 24 1,5 m hoogte.

WebFace3AmsterdamWesterveld Advies 2018The Flying Dutch

Rolevan_essenweg24_1_5mt

Start date2018-06-02

Start time11:59:14

Hour (hh:mm:ss) (Spanno span)

Stop date2018-06-02

Stop time23:00:14

Hour (hh:mm:ss)

Submit date

CSVExcelPDFCopyPrint

RESULT

Project	The Flying Dutch																													
start	2018-06-02 11:59:14																													
stop	2018-06-02 23:00:14																													
Rolename	LAeq	LCeq	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1k	1k25	1k6	2k	2k5	3k15	4k	5k	6k3	8k	10k	recordcount
van_essenweg24_1_5mt	67.9	79.7	55.8	60.3	76.4	75.1	72.5	71.2	64.7	60	57.9	59.7	62.3	61.4	64.1	64.2	60.3	56.3	55.9	55.5	55.9	55.7	51.5	52.7	48.9	48.4	47	44.1	41.6	39661

Statistische gegevens hele evenement v Essenweg 24

WebFace3AmsterdamWesterveld Advies 2018The Flying Dutch

Rolevan_essenweg24_1_5mt

Start date2018-06-02

Start time11:59:14

Hour (hh:mm:ss) (Spanno span)

Stop date2018-06-02

Stop time23:00:14

Hour (hh:mm:ss)

Submit date

CSVExcelPDFCopyPrint

RESULT

Project	The Flying Dutch								
start	2018-06-02 11:59:14								
stop	2018-06-02 23:00:14								
Rolename	LAeq	LA99	LA95	LA90	LA50	LA10	LA5	LA1	recordcount
van_essenweg24_1_5mt	67.9	48.2	50.1	51.3	55.6	59.5	60.4	63.1	39660
Rolename	LCeq	LC99	LC95	LC90	LC50	LC10	LC5	LC1	recordcount
van_essenweg24_1_5mt	79.7	62.9	65.3	67.1	75.6	83.1	84.4	87.9	39660

Idem, echter inclusief uur voor aanvang en uur na afloop

WebFace3 - Amsterdam - Westerveld Advies 2018 - The Flying Dutch

Role: van_essenweg24_1_5mt

Start date: 2018-06-02 Start time: 10:59:14 Hour (hh:mm:ss) (Span: no span)

Stop date: 2018-06-02 Stop time: 23:59:14 Hour (hh:mm:ss)

[Submit date](#)

[CSV](#) [Excel](#) [PDF](#) [Copy](#) [Print](#)

RESULT

Project	The Flying Dutch									
start	2018-06-02 10:59:14									
stop	2018-06-02 23:59:14									
Rolename	LAeq	LA99	LA95	LA90	LA50	LA10	LA5	LA1	recordcount	
van_essenweg24_1_5mt	67.4	44.2	46.6	48.5	54.9	59.3	60.3	63.1	46800	
Rolename	LCeq	LC99	LC95	LC90	LC50	LC10	LC5	LC1	recordcount	
van_essenweg24_1_5mt	79	60.7	62.4	63.8	74.1	82.7	84.1	87.6	46800	

Idem infomeetpunt Scharrenburg

WebFace3 - Amsterdam - Westerveld Advies 2018 - The Flying Dutch

Role: scharenburg

Start date: 2018-06-02 Start time: 11:59:14 Hour (hh:mm:ss) (Span: no span)

Stop date: 2018-06-02 Stop time: 23:00:14 Hour (hh:mm:ss)

[Submit date](#)

[CSV](#) [Excel](#) [PDF](#) [Copy](#) [Print](#)

RESULT

Project	The Flying Dutch																													
start	2018-06-02 11:59:14																													
stop	2018-06-02 23:00:14																													
Rolename	LAeq	LCeq	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1k	1k25	1k6	2k	2k5	3k15	4k	5k	6k3	8k	10k	recordcount
scharenburg	78.5	85.9	62.4	64.5	78.6	79	74.4	72.7	73.4	76.9	74.5	71.5	72.6	74.3	75.3	74.6	74.2	70	65.5	62.8	60.7	61.8	57.9	52.4	50	45.5	42.6	39.4	35.1	39661

WebFace3 - Amsterdam - Westerveld Advies 2018 - The Flying Dutch

Role: scharenburg

Start date: 2018-06-02 Start time: 11:59:14 Hour (hh:mm:ss) (Span: no span)

Stop date: 2018-06-02 Stop time: 23:00:14 Hour (hh:mm:ss)

[Submit date](#)

[CSV](#) [Excel](#) [PDF](#) [Copy](#) [Print](#)

RESULT

Project	The Flying Dutch								
start	2018-06-02 11:59:14								
stop	2018-06-02 23:00:14								
Rolename	LAeq	LA99	LA95	LA90	LA50	LA10	LA5	LA1	recordcount
scharenburg	78.5	63.4	67.5	70	77	81.6	83	85.7	39660
Rolename	LCeq	LC99	LC95	LC90	LC50	LC10	LC5	LC1	recordcount
scharenburg	85.9	71.4	75.5	77.8	84.8	89	90.1	92.2	39660

Role ▼

Start date Start time : : Hour (hh:mm:ss) (Span)

Stop date Stop time : : Hour (hh:mm:ss)

RESULT

Project	The Flying Dutch								
start	2018-06-02 10:59:14								
stop	2018-06-02 23:59:14								
Rolename	LAeq	LA99	LA95	LA90	LA50	LA10	LA5	LA1	recordcount
scharenburg	77.8	57.6	60.5	63.7	76.1	81.3	82.7	85.5	46800
Rolename	LCeq	LC99	LC95	LC90	LC50	LC10	LC5	LC1	recordcount
scharenburg	85.3	67.5	69.6	71.7	83.8	88.8	89.9	92	46800

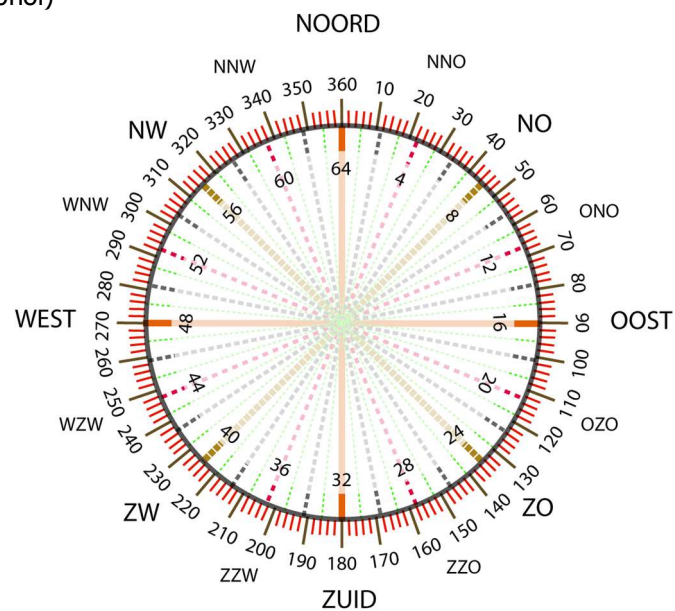
N1, Bijlage 3: Vunzige Deuntjes Festival, meetwaarden 14 juli 2018



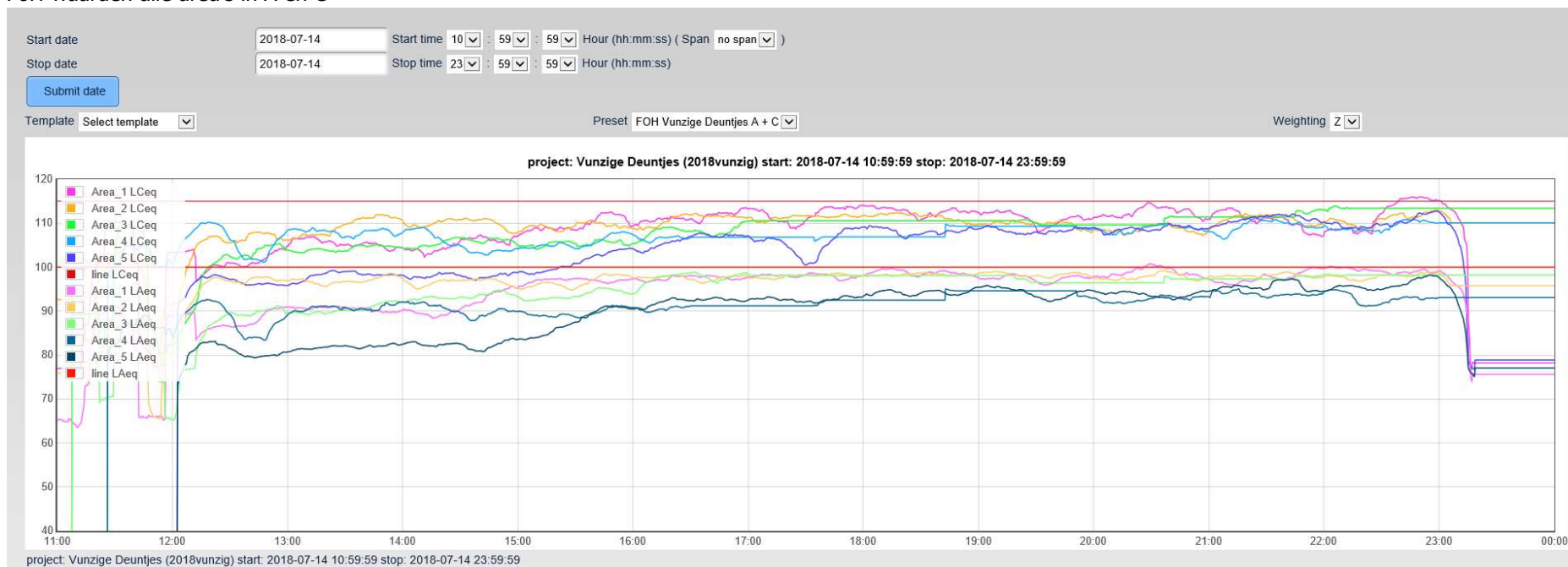
Windrichting en -snelheid:

Datum	Uur	WR graden	Kompasroos	WS dm/s	Windkracht
2018-07-14	12	60	ONO	30	2
2018-07-14	13	40	NO	30	2
2018-07-14	14	60	ONO	40	3
2018-07-14	15	30	NNO	40	3
2018-07-14	16	50	NO	40	3
2018-07-14	17	40	NO	40	3
2018-07-14	18	50	NO	50	3
2018-07-14	19	40	NO	40	3
2018-07-14	20	40	NO	30	2
2018-07-14	21	40	NO	30	2
2018-07-14	22	40	NO	30	2
2018-07-14	23	100	O	30	2

(bron, KNMI, station 240, Schiphol)



FoH-waarden alle area's in A en C



Deze grafiek geeft een mooi beeld van het verloop van het geluid op de verschillende festival area's. Nagenoeg het gehele festival is beneden de 100 dB(A) op de vloer geproduceerd. (Hierbij dient wel opgemerkt dat FoH Area 1 op 35 meter i.p.v. 25 meter stond, de waarde niet gecorrigeerd is en derhalve enkele dB('s) hoger geproduceerd kan zijn).

Hoewel geen norm voor is het dB(C)-verloop nabij FoH ook interessant te bezien. Alleen het laatste half uur komt dit op een area – het hoofdpodium – boven de 115 dB(C).



FOH-meetpunt hoofdpodium/area op ongeveer 35 meter (bron Westerveld advies).

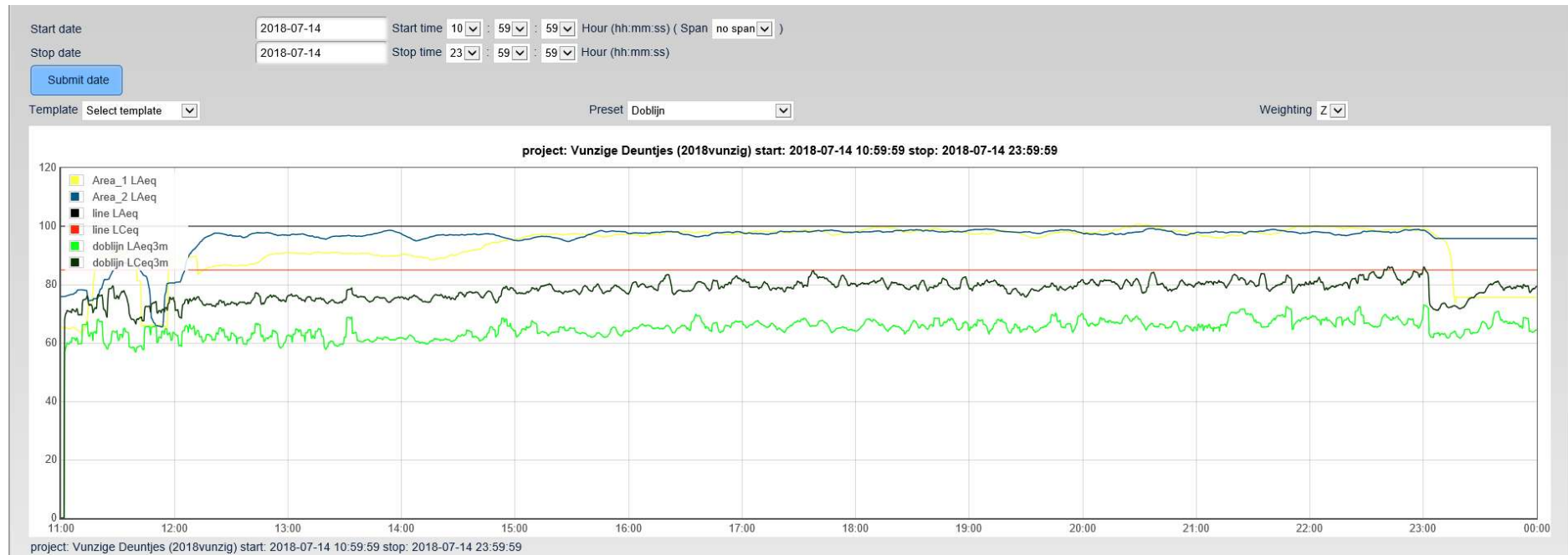
Overzicht schermkleuren



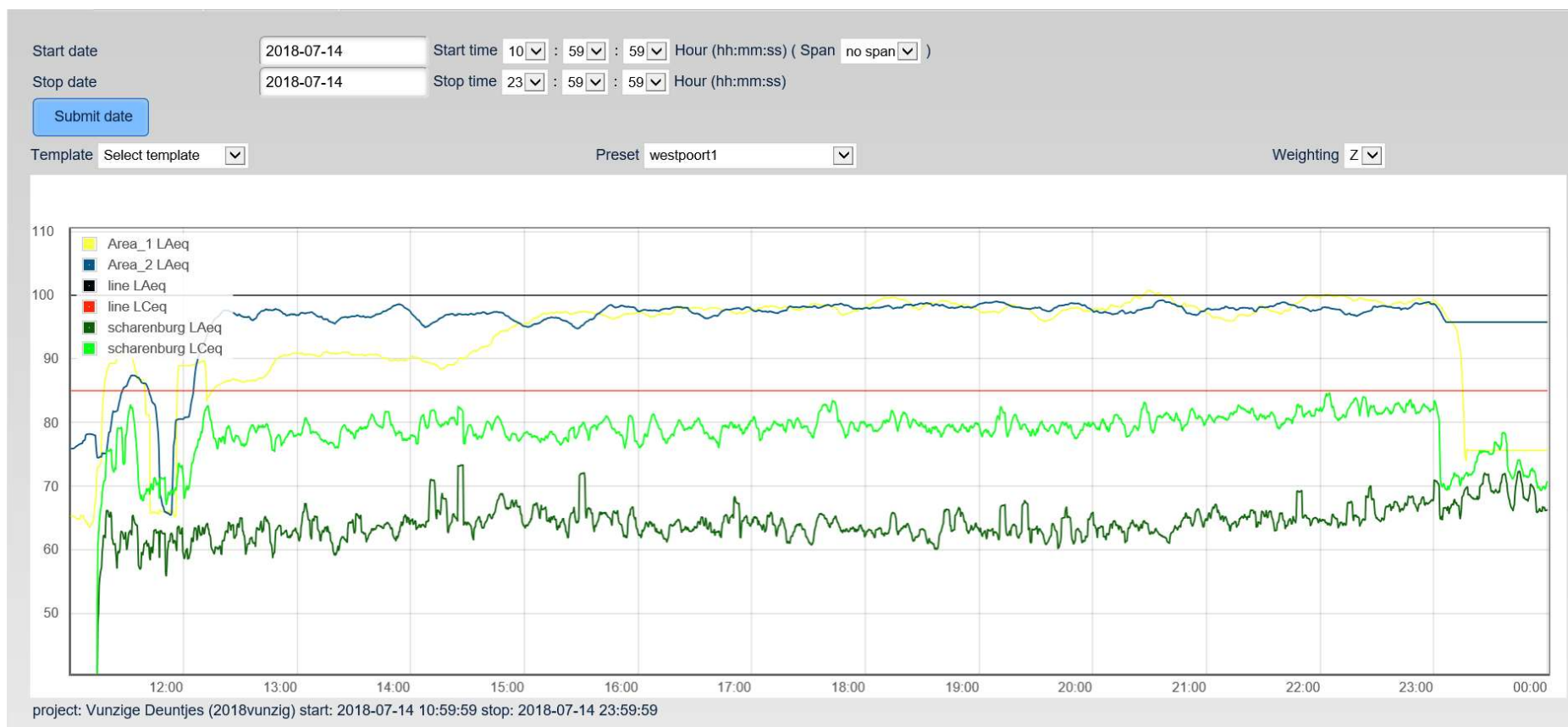
Dit geeft een overzicht met de kleuren van een stoplicht of onder (groen) de vooraf in het meetsysteem ingestelde maximale waarde werd gebleven, of dat deze benaderde werd (geel) of overschreden (rood). De geluidtechnicus krijgt deze info tijdens het evenement en kan hierop sturen.

Duidelijk valt te zien dat area 1 (hoofdpodium/mainstage) het laatste uur op of nabij de vooraf daarvoor ingestelde limiet draaide. Waarschijnlijk is dit podium verantwoordelijk voor de geconstateerde hoge meetwaarden bij met name Westpoortweg 1 gedurende het laatste half uur van het evenement.

N1 Vunzige Deuntjes Festival 14 juli 2018; meetpunt Doblijn ('250 m ring') in zuidelijke richting

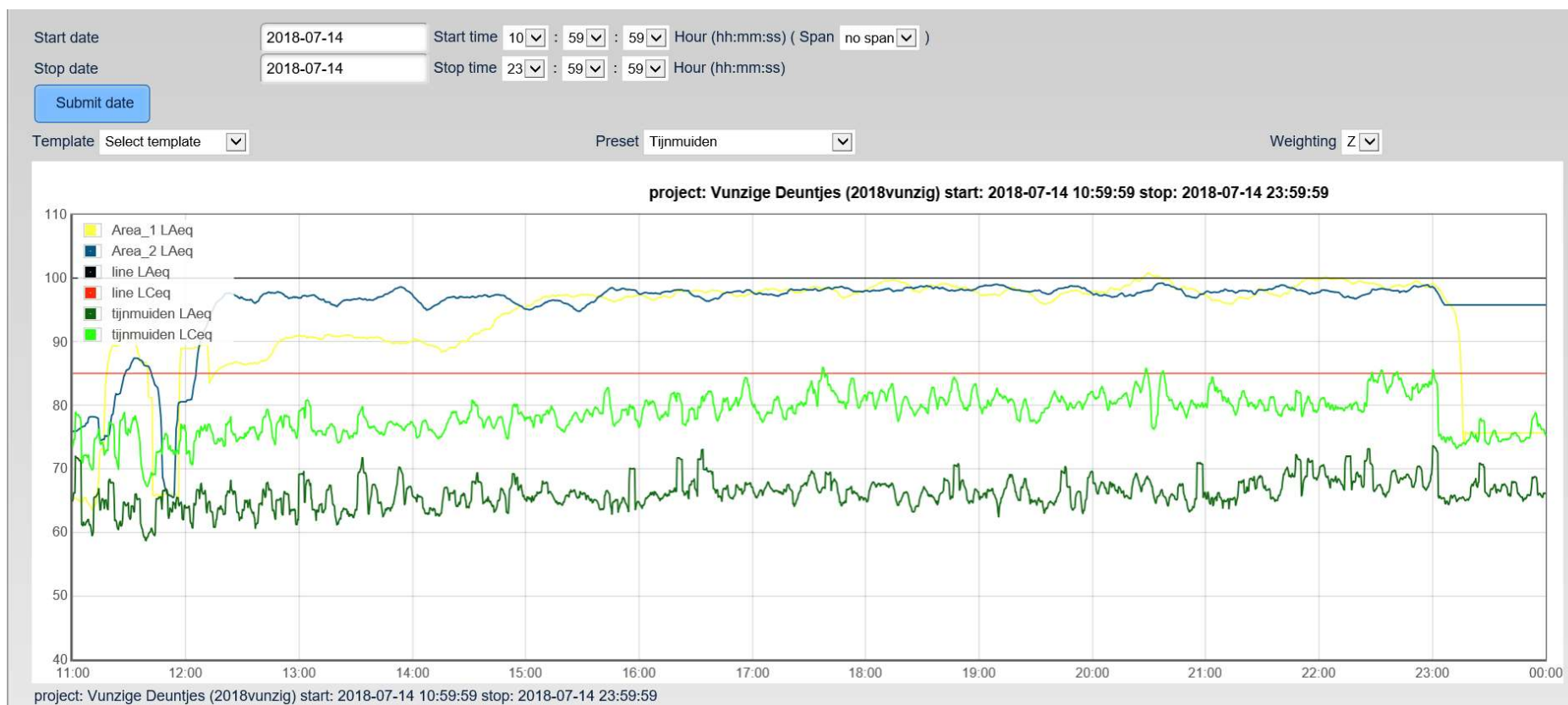


N1 Vunzige Deuntjes Festival 14 juli 2018; meetpunt Scharrenburg ('250 m ring') in oostelijke richting

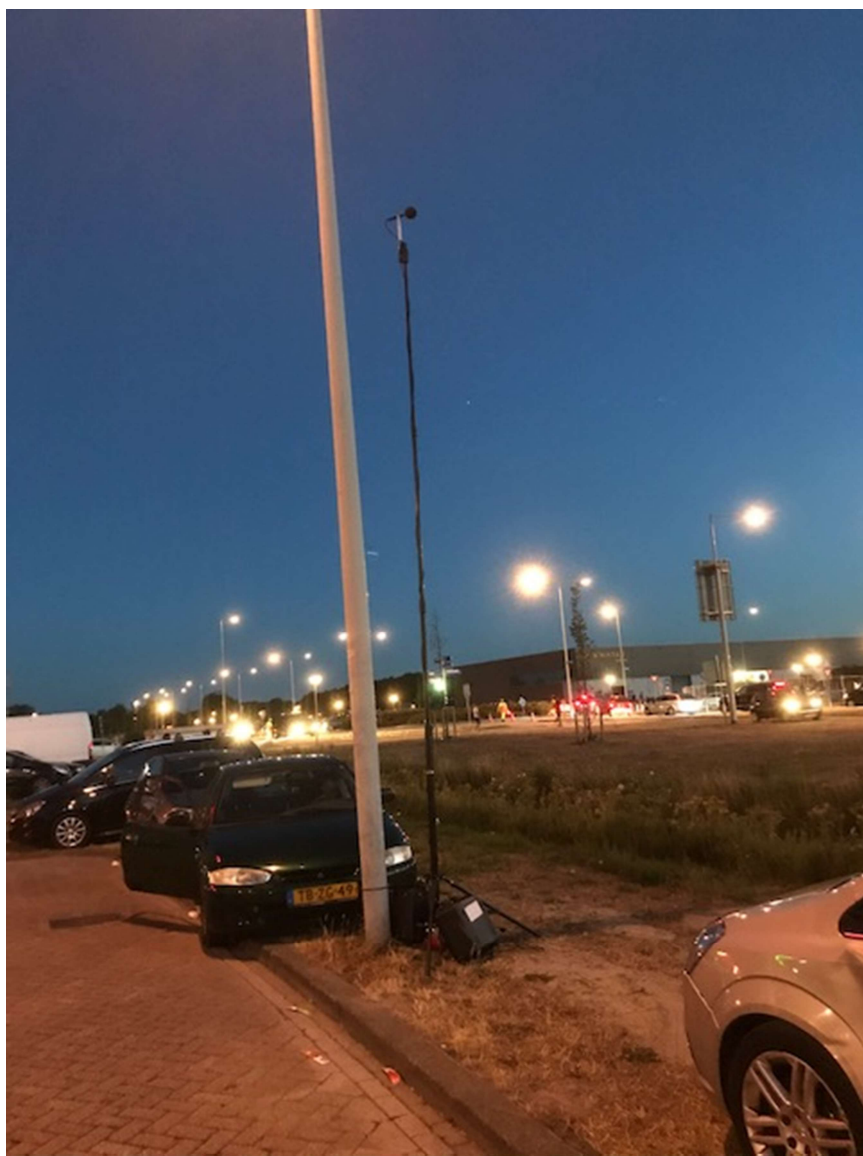


Op dit meetpunt werd gedurende het festival tot maximaal 85 dB(C) gemeten. A-gewogen zijn op dit punt waarden gemeten van 65 à 67 dB(A), m.u.v. laatste half uur, toen de waarde op liep en bij Scharrenburg tot 70 dB(A) werd vastgelegd. Tijdens het evenement zijn enkele pieken, zoals op 14:27 en 15:32 u die niet aan het festival zijn toe te wijzen, gezien FoH waarden. Zelfs na sluiting van het festival liep deze waarde verder op. Dit is waarschijnlijk veroorzaakt door dat op Scharrenburg de taxi's opgesteld waren en de bezoekers afgevoerd werden.

N1 Vunzige Deuntjes Festival 14 juli 2018; meetpunt Tijnmuiden ('250 m ring') in zuidelijke richting

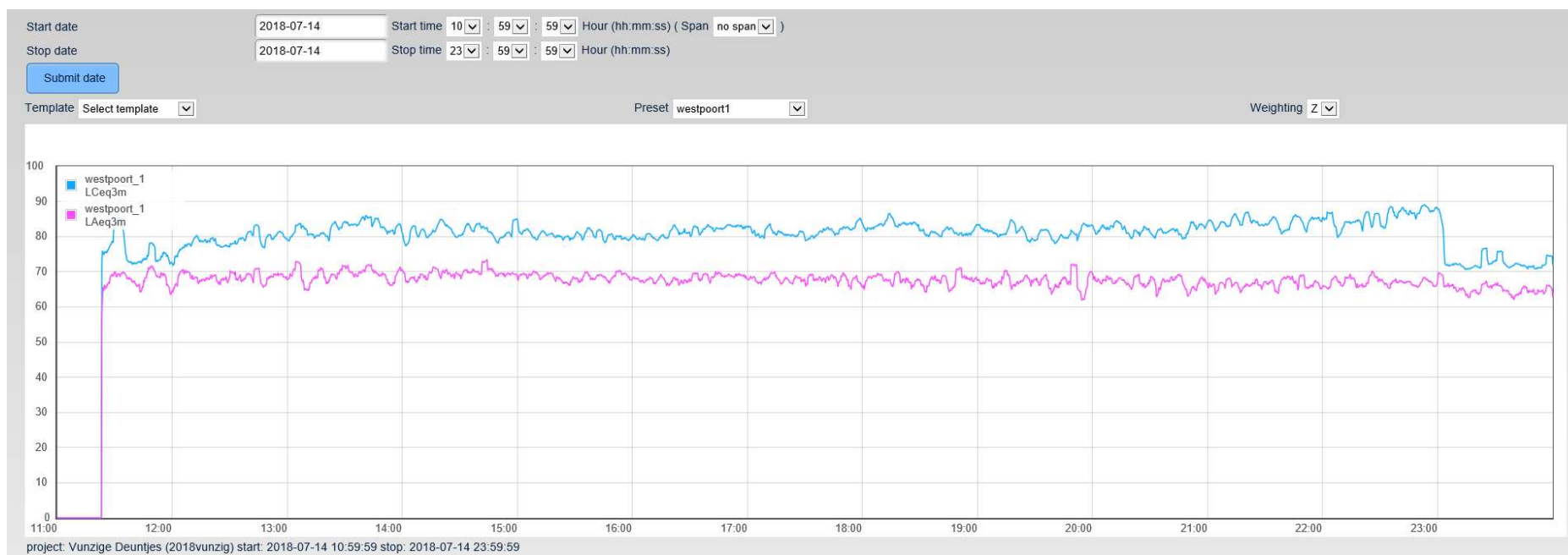


Op dit meetpunt werd gedurende het festival tot 85 dB(C) gemeten met soms enkele kortstondige pieken daaroverheen. A-gewogen zijn op dit punt waarden gemeten van 66 à 69 dB(A), m.u.v. laatste anderhalf uur, toen de waarde op liep en tot rond 70 dB(A) werd vastgesteld. Het verloop van de grafiek houdt hierbij echter geen gelijke tred met die van de FoH's. Zo zijn tijdens het evenement ook enkele niet vanuit het festival te verklaren pieken, zoals bijvoorbeeld op 13:33, 16:22 en 16:33 uur die niet daaraan zijn toe te wijzen, gezien FoH waarden. Zelfs na sluiting van het festival bleef deze waarde vrij stabiel hoog. Dit is waarschijnlijk veroorzaakt doordat het meetpunt Tijnmuiden op de parkeerplaats bij Febo is (zie foto hieronder). Veel auto's en taxi's stonden hier opgesteld en pikten bezoekers op die huiswaarts gingen.



Meetpunt Tijnmuiden, nabij FEBO.

N1 Vunzige Deuntjes Festival 14 juli 2018; meetpunt Westpoort 1 ('ring 250m') in noordelijke richting



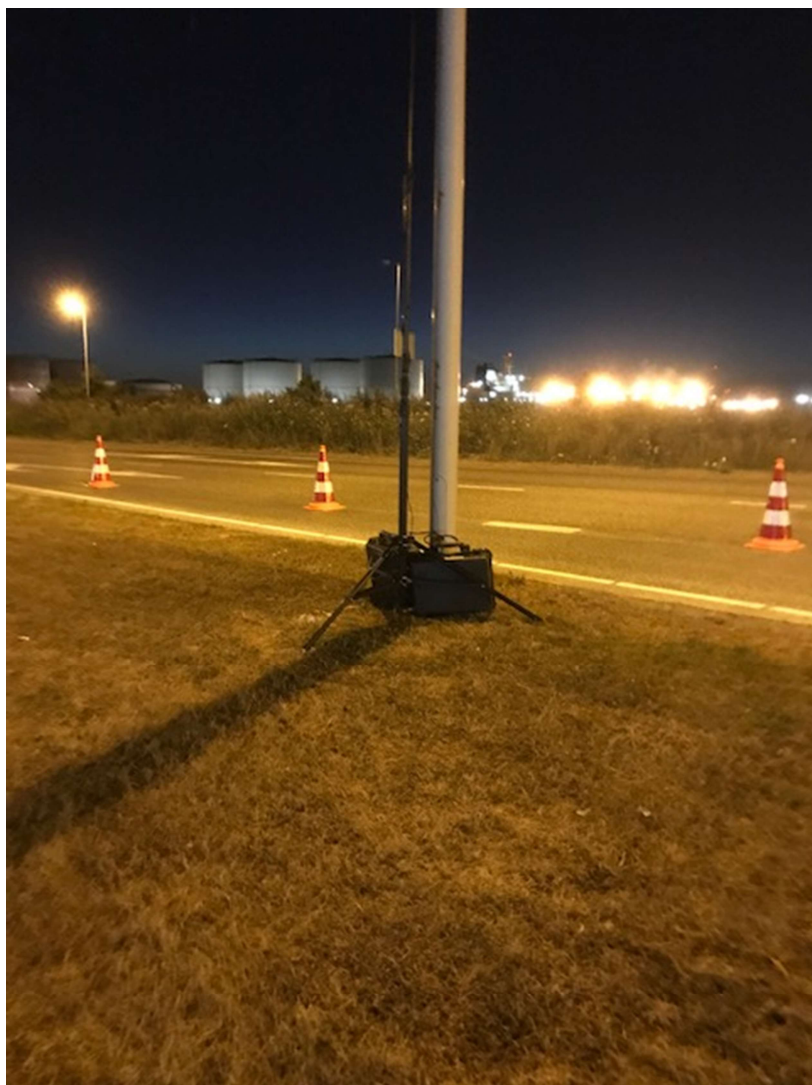
3 minutengemiddelden A en C in omgeving. Praktisch het gehele evenement werden hier waarden tot 85 à 86 dB(C) gemeten, met uitzondering van laatste half uur toen pieken tot 88 à 89 dB(C) gemeten werden.

De A-waarde bleef hier meest van de tijd onder de 70 dB(A); uitzondering enkele kortstondige pieken van 72 tot 73 dB(A) gedurende ongeveer 6 minuten.

N1 Vunzige Deuntjes Festival 14 juli 2018; meetpunt Westpoort 1 ('ring 250m') in noordelijke richting plus FoH belangrijkste 2 podia

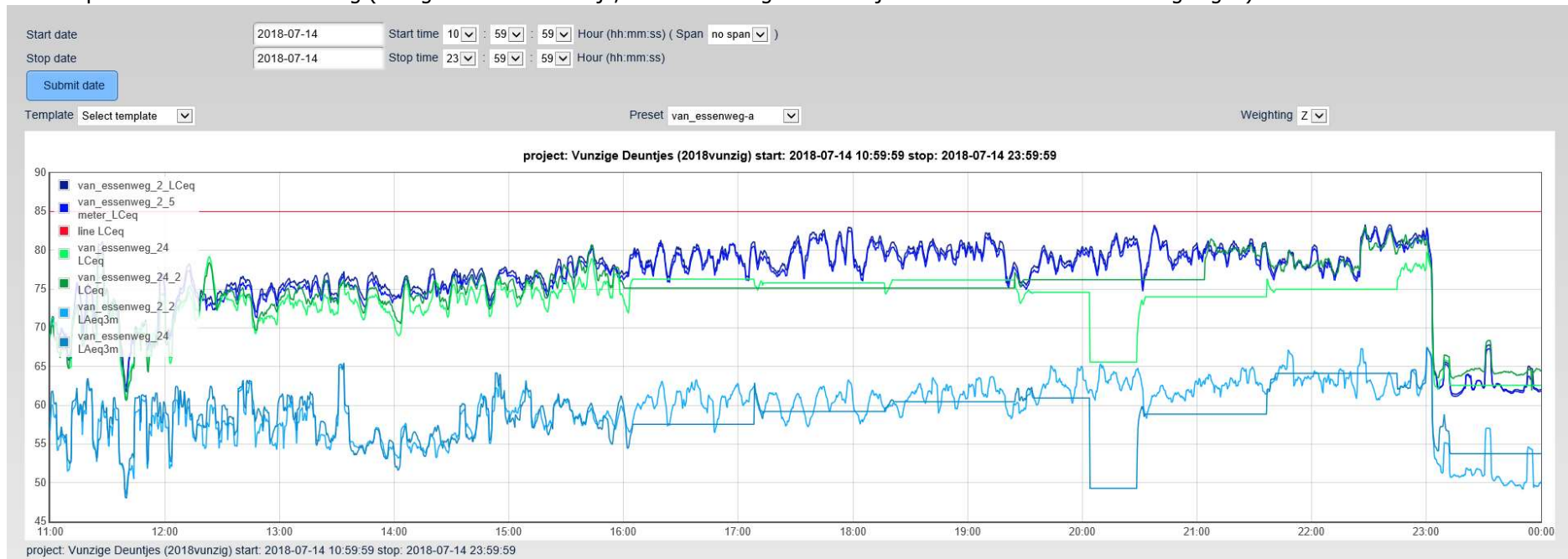


Dit meetpunt ligt noordelijk ten opzichte van het evenemententerrein, net naast het parkeerterrein en het fietspad van de Westpoortweg, en vrij dicht bij de rijbaan. We zien dat het grootste deel van dit evenement het niveau op dit punt onder de 85 dB(C) lijn wordt gebleven. Opvallend is dat het laatste uur enkele dB's boven de 85 lijn uitkomt, terwijl bij de FoH's geen vergelijkbaar niveautoename te zien geven. Mogelijk dat dit veroorzaakt wordt door stoorgeluid van net voor het eind reeds vertrekkende bezoekers.



Meetpunt Westpoortweg 1

De meetpunten aan de van Essenweg (nr 2 gemaal zuidwestelijk, nr 24 woonwagens westelijk van het evenemententerrein gelegen)



Helaas zijn een aantal meetstations een groot deel van de tijd uitgevallen (zie rechte lijnen). Hier is zo veel mogelijk zowel op 1,5 als op 5 meter hoogte gemeten.

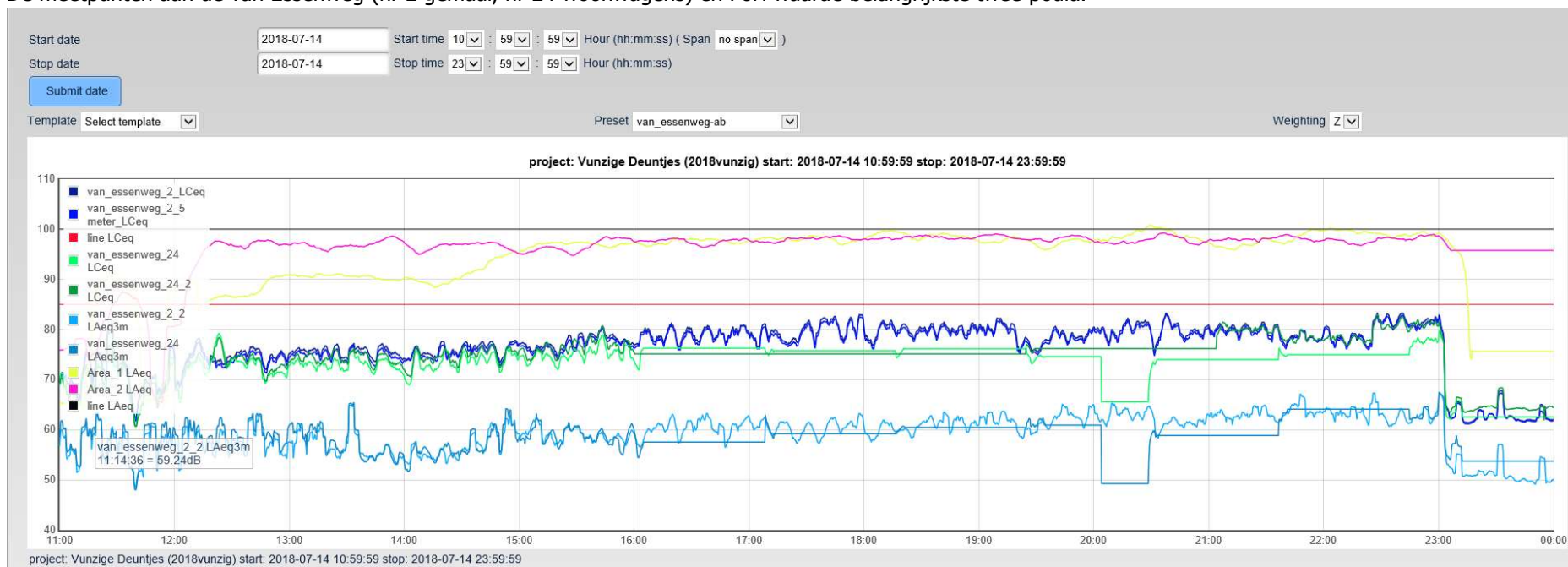
Op 5 meter wordt vaak een iets lagere C waarde gemeten dan op 1,5 meter boven maaiveld, dit als gevolg van de bodemreflecties. Dit verschil liep soms op tot ongeveer 1 dB.

De maximale C-waarde die hier is waargenomen is 83 dB(C); de A-gewogen waarde bleef bijna het gehele festival onder de 65 dB(A), met uitzondering van twee pieken in de laatste anderhalf uur tot 67 dB(A). De wind stond gezien vanaf het festivalterrein dan ook niet in deze richting.

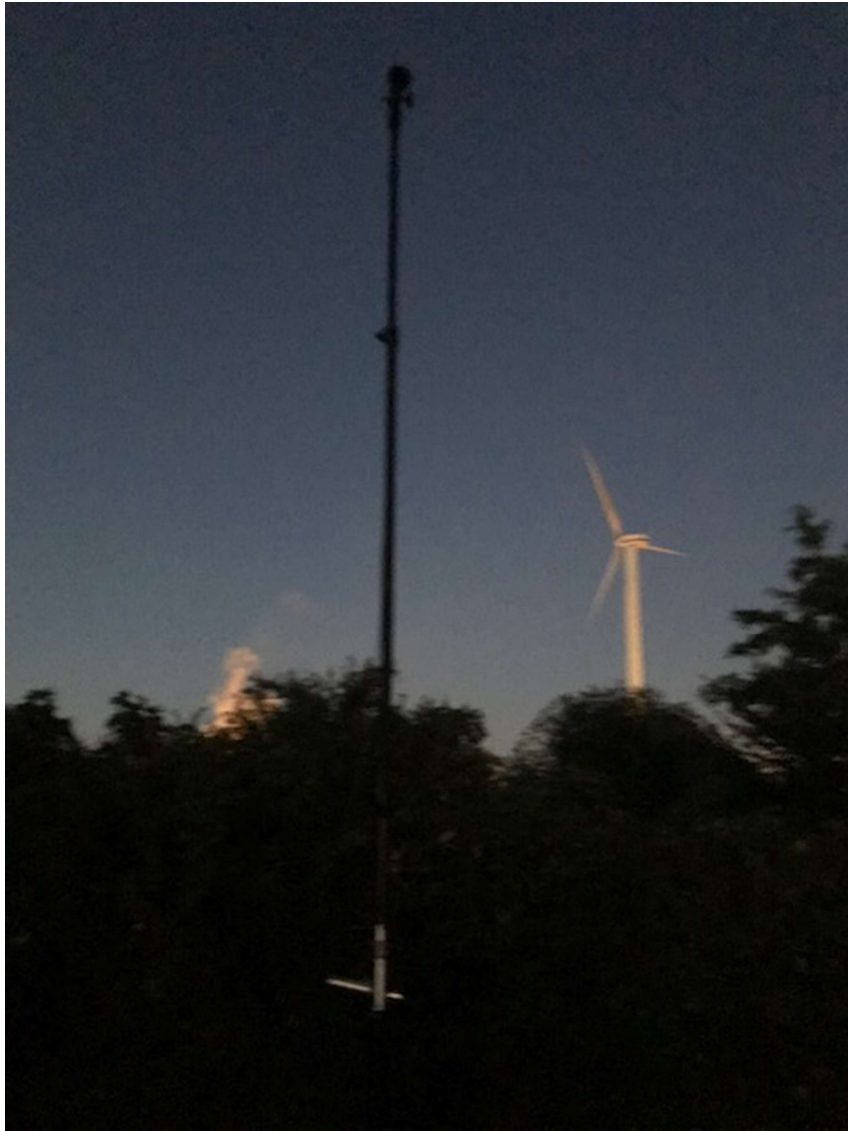


Meetpunt Wethouder van Essenweg 2

De meetpunten aan de van Essenweg (nr 2 gemaal, nr 24 woonwagens) en FoH waarde belangrijkste twee podia.

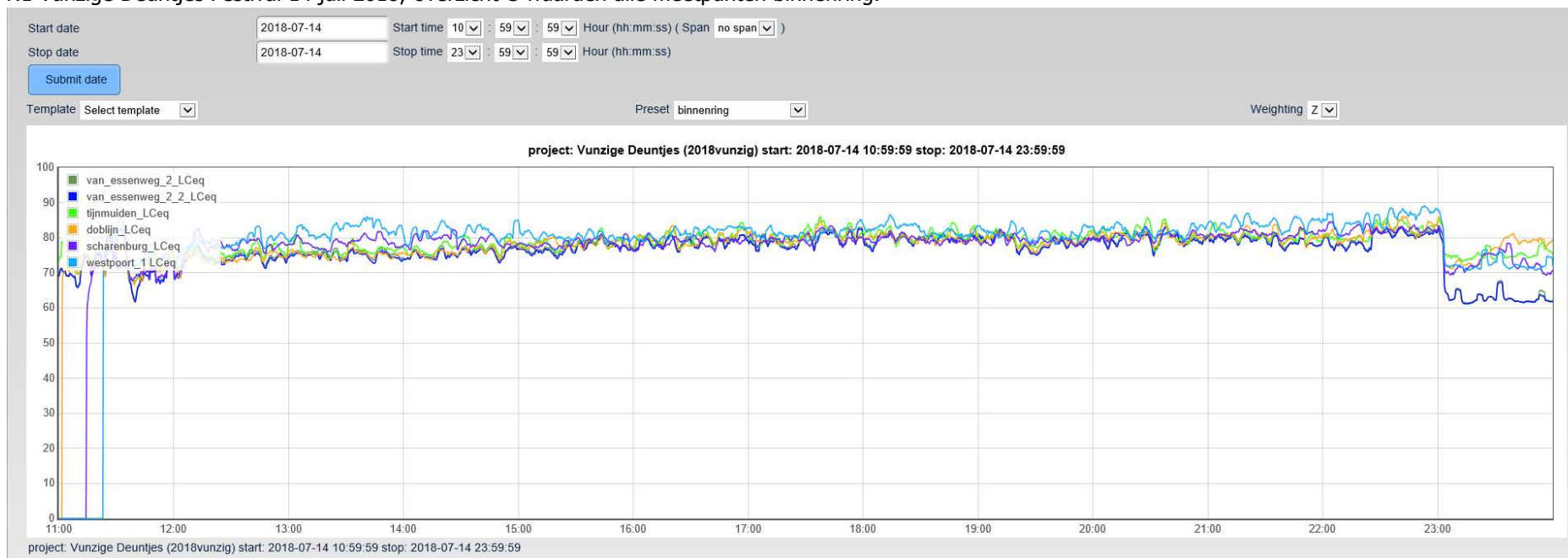


Deze grafiek geeft de relatie tussen het geluidsniveau op het evenement met dat Wat aan de Weth. van Essenweg wordt gemeten/veroorzaakt.



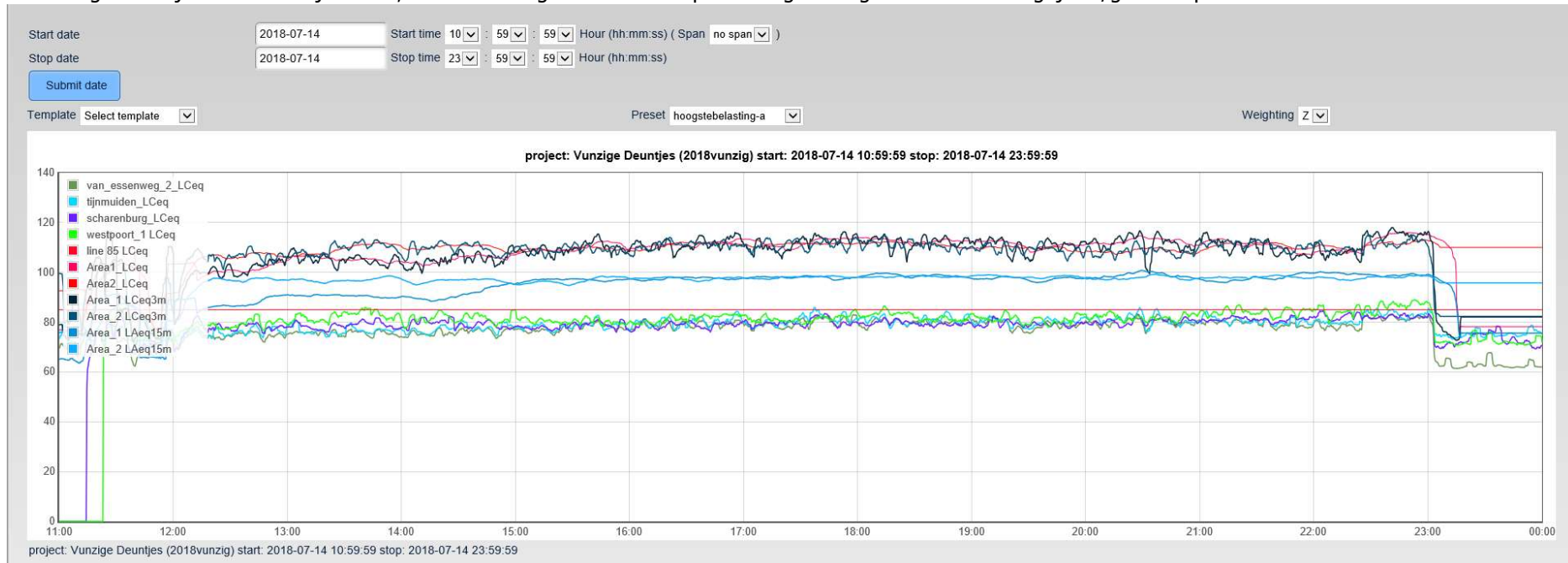
Meetpunt Wethouder van Essenweg 24

N1 Vunzige Deuntjes Festival 14 juli 2018; overzicht C-waarden alle meetpunten binnenring.



Bij meetpunt Westpoortweg 1 werden – ondanks de wind uit NNO-O-richting – de hoogste waarden gemeten. Op de overige meetpunten werd gedurende het festival tot maximaal 85 dB(C) gemeten, m.u.v. laatste half uur, toen tot 86 dB(C) bij Doblijn werd vastgelegd.

N1 Vunzige Deuntjes Festival 14 juli 2018; overzicht hoogst belaste meetpunten afgezet tegen de twee belangrijkste/grootste podia:



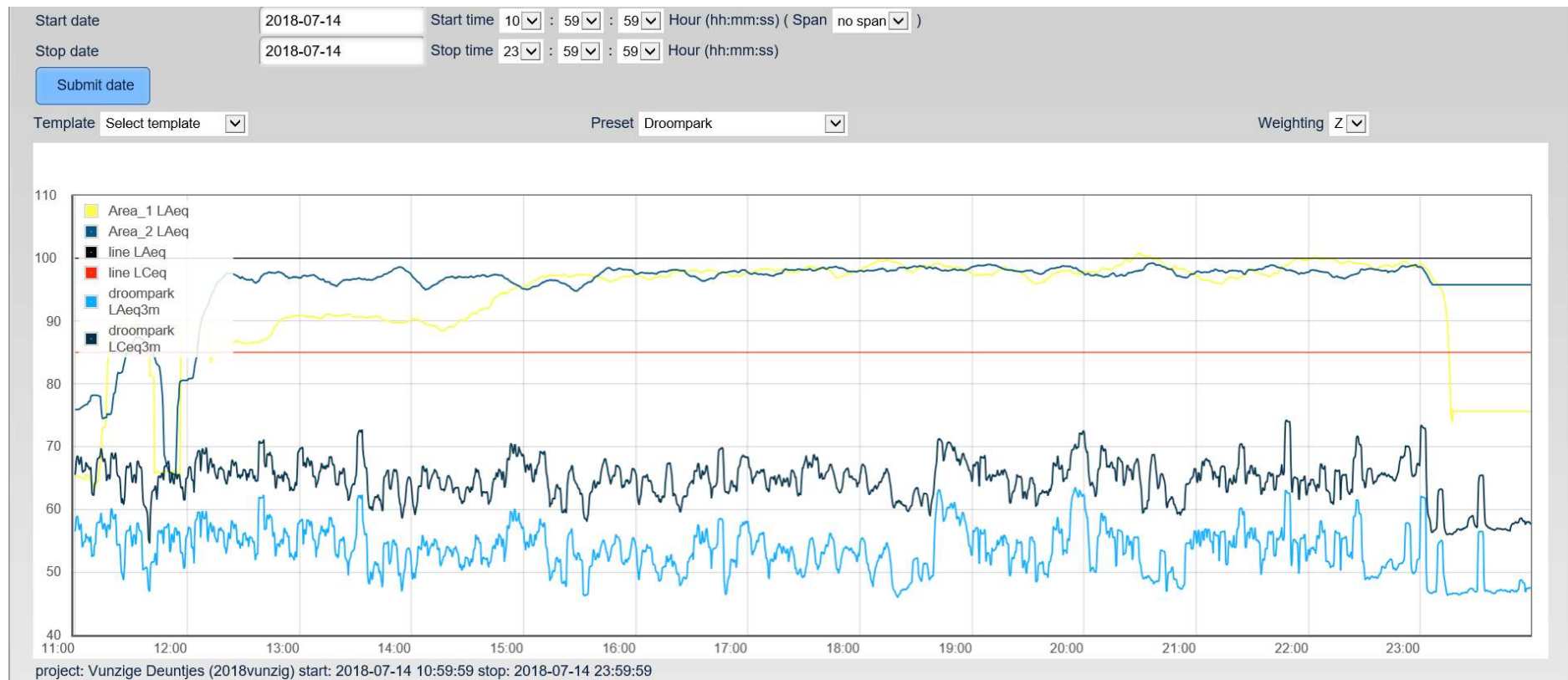
Om een goede relatie te kunnen leggen is zowel het 15 minuten als het 3 minuten gemiddelde van de FoH-C-waarde weergegeven voor de podia. De A-waarde is alleen een 15 minuten gemiddelde weergegeven (conform de gehoorbeschermingsnorm).

Bij podium/area 1 stond het FoH en bijbehorend meetpunt op 35 meter van het podium / de speakers opgesteld in plaats van een meting op 25 meter. In het systeem is hier geen correctie voor aangebracht. In werkelijkheid kan het niveau daardoor enkele dB's hoger liggen dan de grafiek weergeeft.

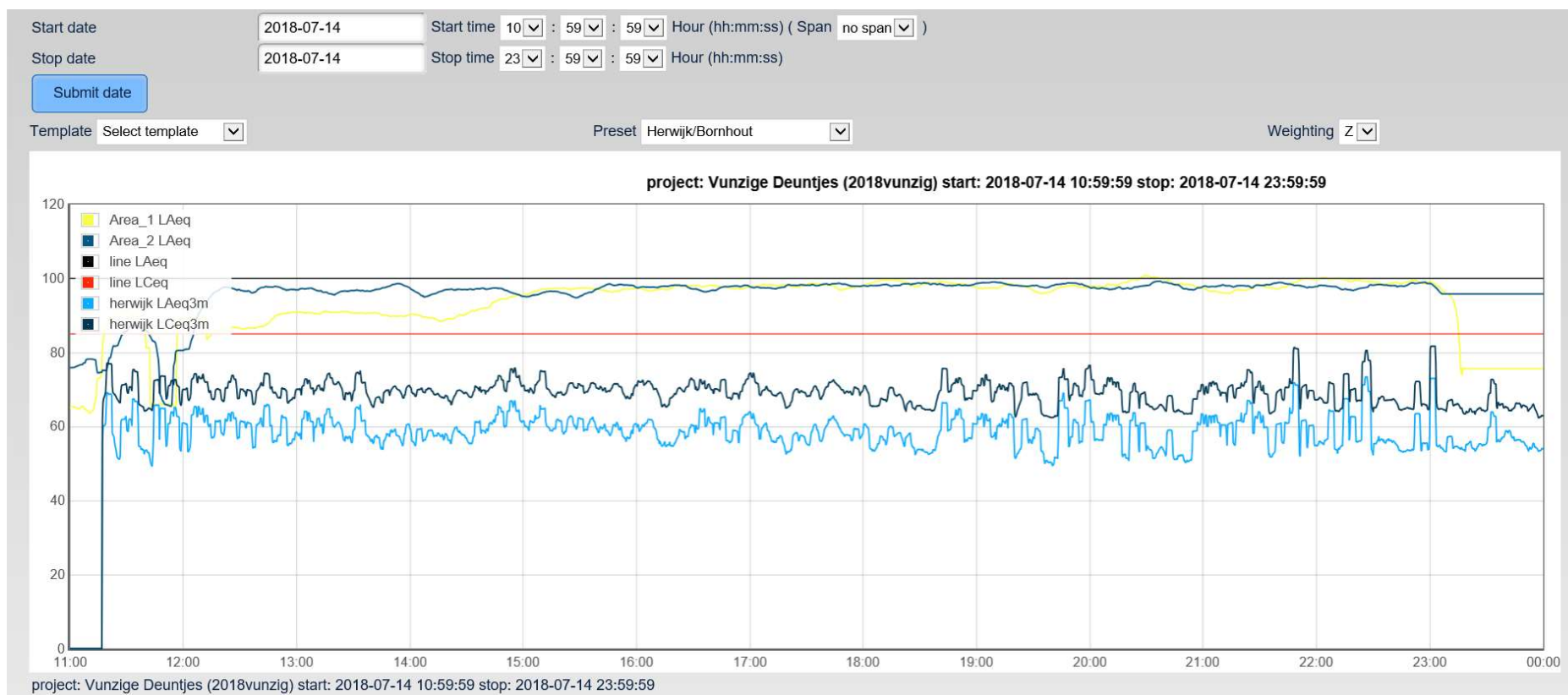
In de grafiek blijven de FoH-waarden nagenoeg het gehele festival netjes onder de 100 dB(A).

In het slothalfuur is een duidelijke relatie te zien tussen de hoge gemeten waarde op het hoogst belaste meetpunt Westpoort 1 en de toename bij de 2 area's.

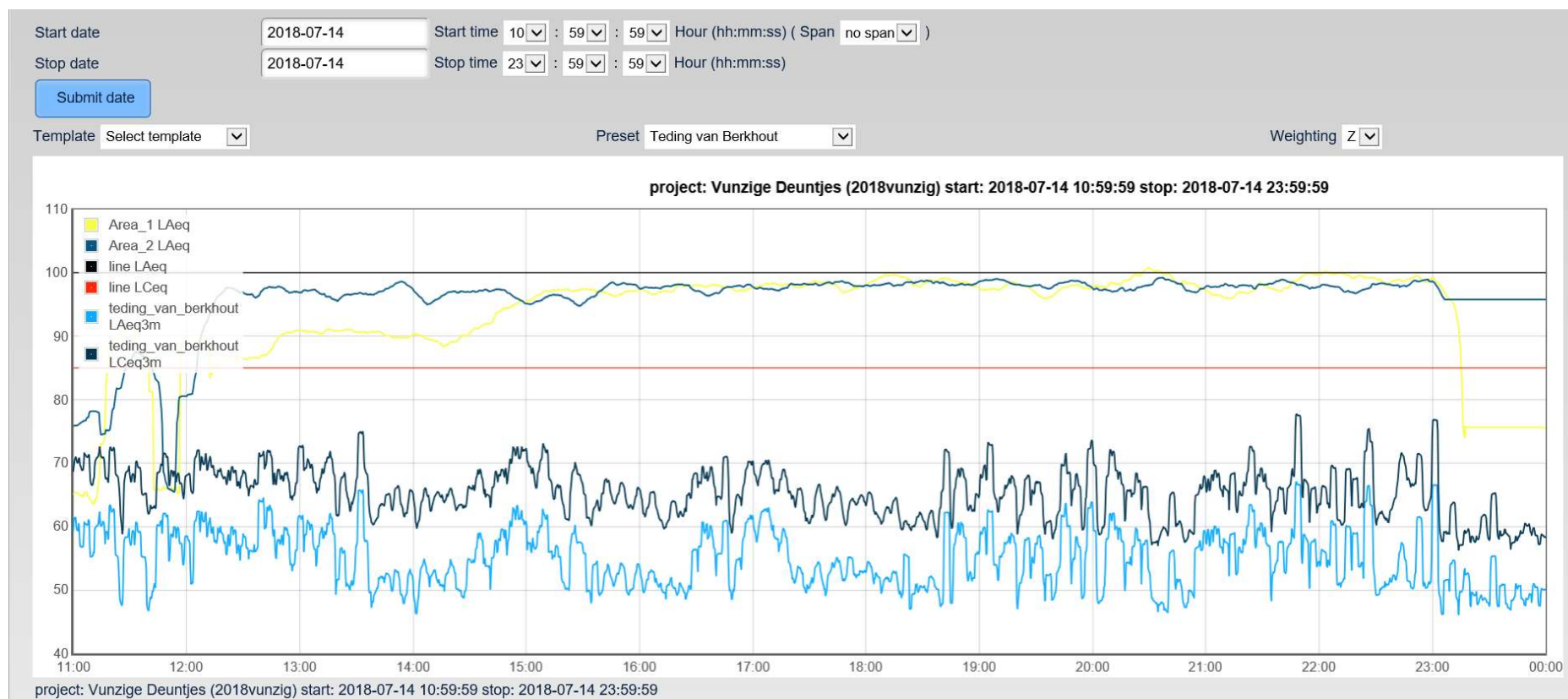
N1 Vunzige Deuntjes Festival 14 juli 2018; meetpunt Droompark ('>1000 m ring') in westelijke richting



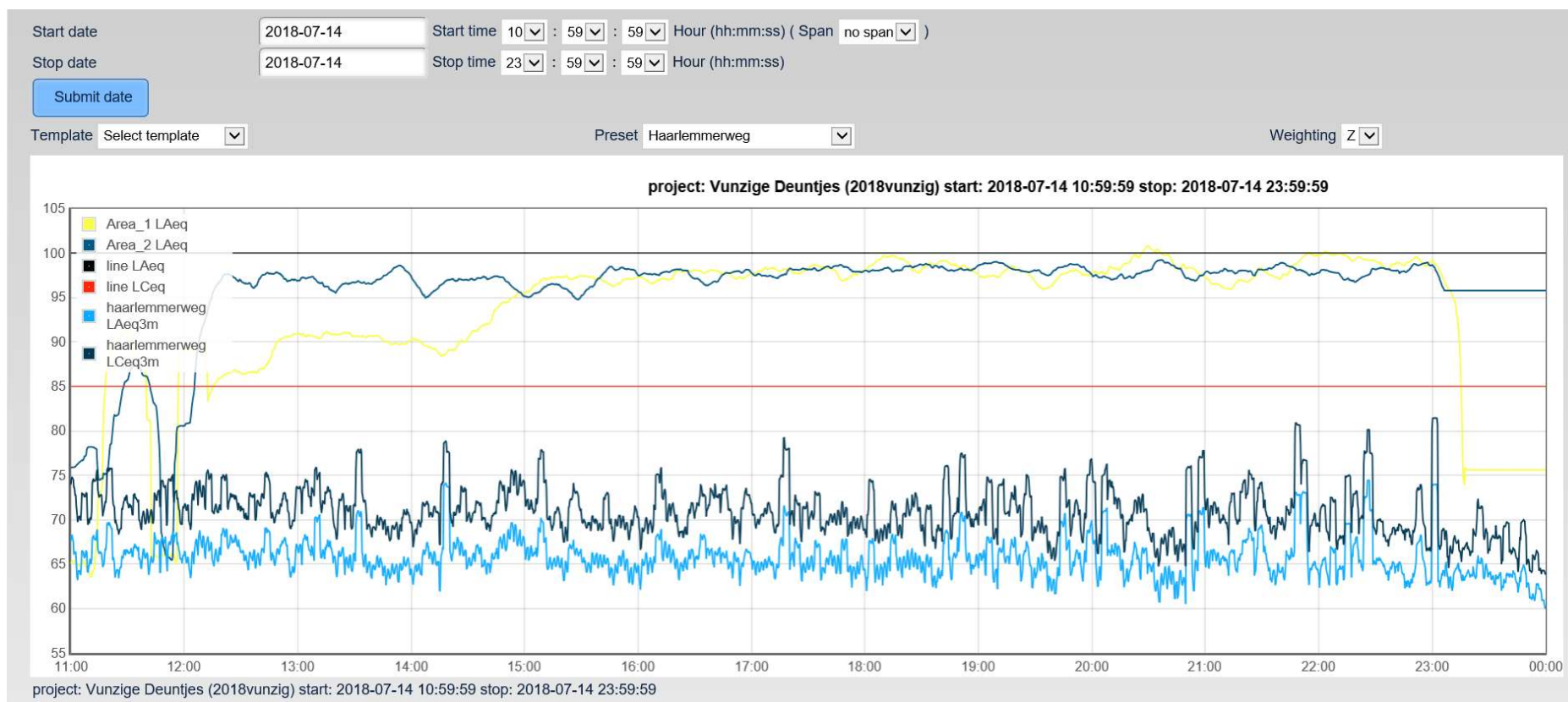
N1 Vunzige Deuntjes Festival 14 juli 2018; meetpunt Herwijk/Bornhout ('>1000 m ring') in oostelijke richting



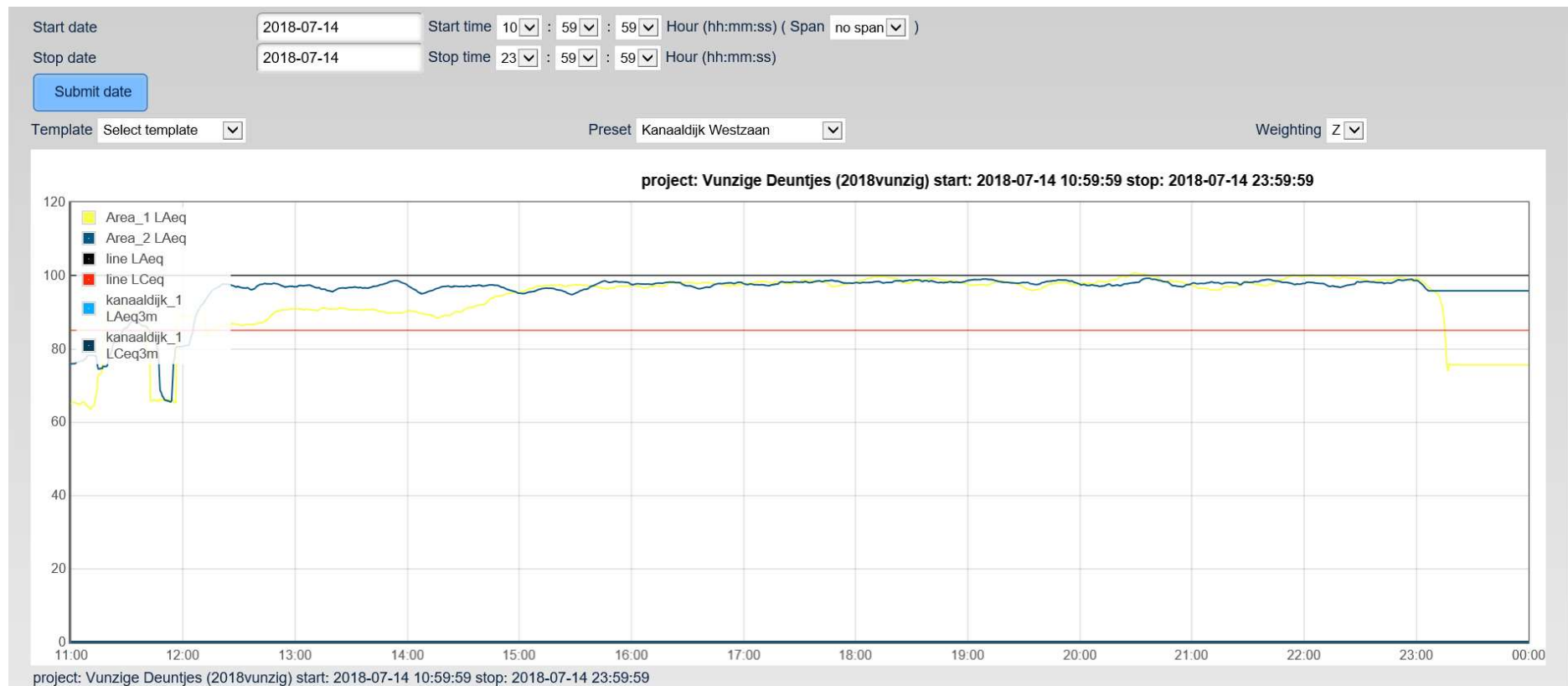
N1 Vunzige Deuntjes Festival 14 juli 2018; meetpunt Teding van Berkhoutweg (>1000 m ring) in zuidwestelijke richting



N1 Vunzige Deuntjes Festival 14 juli 2018; meetpunt Haarlemmerweg ('>1000 m ring') in zuidelijke richting

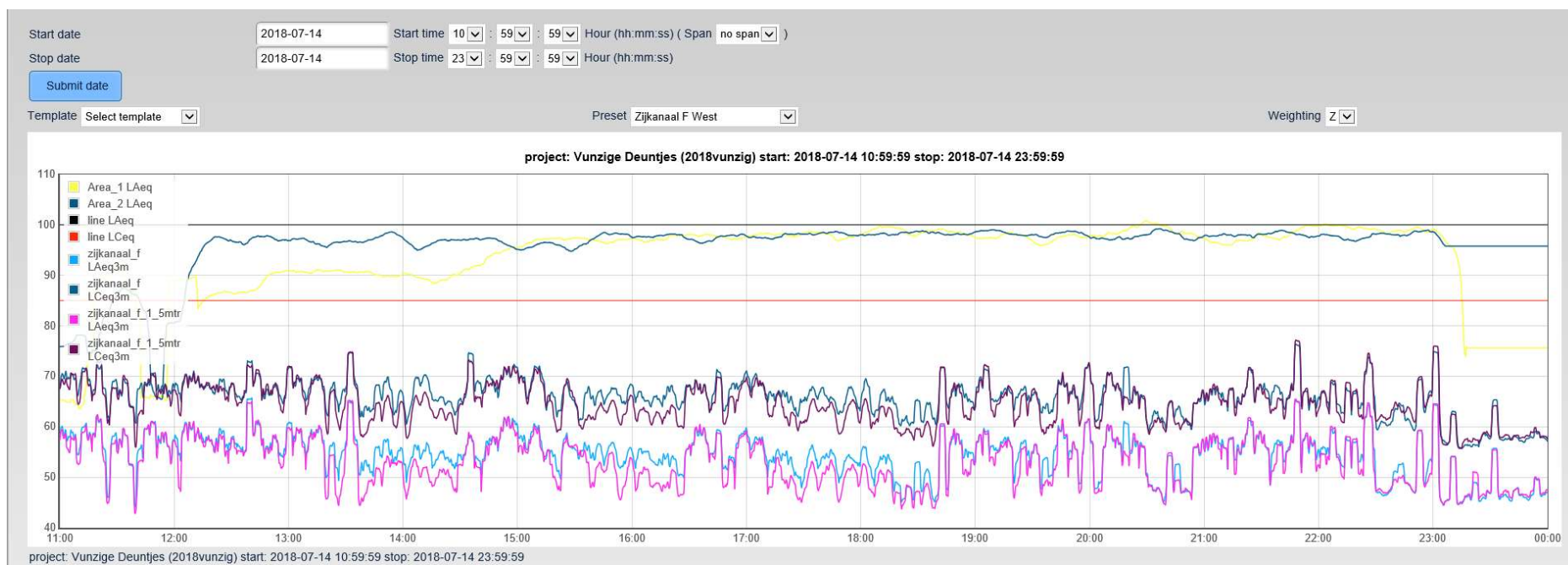


N1 Vunzige Deuntjes Festival 14 juli 2018; meetpunt Kanaaldijk Westzaan (>1000 m ring) in noordelijke richting



Meetstation gestolen, geen meetdata.

N1 Vunzige Deuntjes Festival 14 juli 2018; meetpunt Zijkanaal F West 23 (>1000 m ring') in westzuidwestelijke richting



Affiltering tot en met 40 Hz-tertsband

Tijdens dit evenement Vunzige Deuntjes Festival is op 14 juli 2018 van 17:15 tot 17:35 uur een proef gedaan met affilteren tot en met de 40 Hz-tertsband, in plaats van affilteren onder de 40 Hz. Dit gebeurde op de - met plaats voor 800 bezoekers relatief kleine - area 5, het Desperado's podium. Hieronder staat een grafiek met de bij de bron gemeten niveaus in de rond het 40Hz-gebied gelegen tertsbanden.



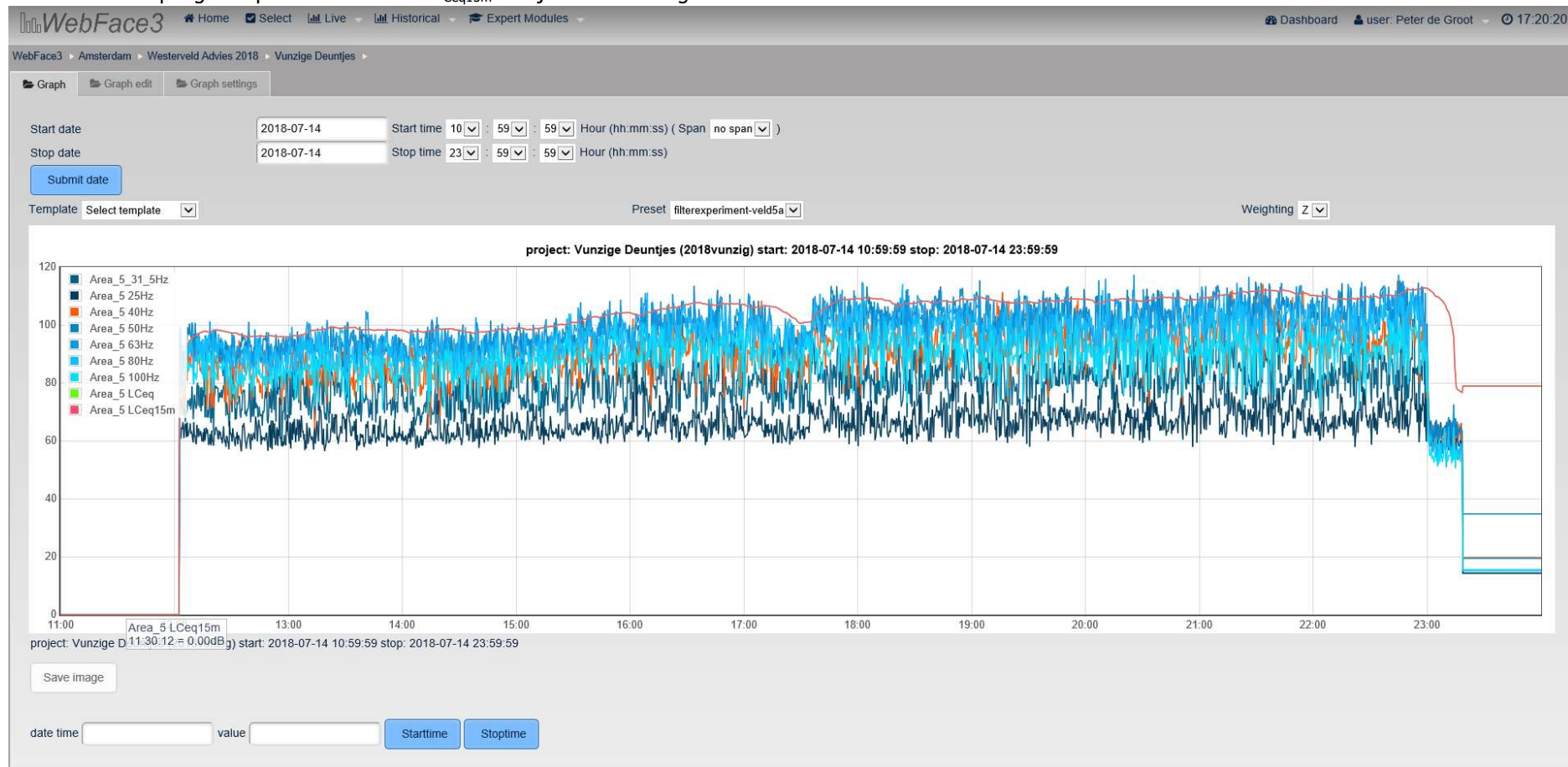
"Tussen exact 17.15 en 17.35 uur op 40hz afgefilterd op de Desparados stage, een klein podium waarbij 800 bezoekers aanwezig waren.

Na de switch vanaf 17.15 heeft de waarnemer geen wijziging in het gedrag van de feestgangers waargenomen en vermoed dat de affiltering bij de meetpunten in de omgeving ook niet zal zijn opgevallen. Er waren immers totaal 5 podia in de lucht.” Randon en tijdens het experiment zijn filmopnamen van het gedrag van het publiek genomen.

De affiltering tot en met 40 Hz is duidelijk in de grafiek waarneembaar. Opvallend is dat het 'zend' equivalente C – geluidniveau bij het FoH - over 15 minuten - ook duidelijk afneemt met 6 à 7 dB. Dit schept de verwachting dat dit ook bij de meetpunten in de omgeving zal doorwerken. De bovenstaande grafieken van omgevingsstations geven een lichte matiging van het C-gewogen niveau op de omgevingsmeetpunten te zien tussen ongeveer 17:15 en 17:30-17:40 uur te zien. Het is mijn inziens nog wat prematuur om op basis van één meting dit effect volledig aan de affiltering toe te schrijven.

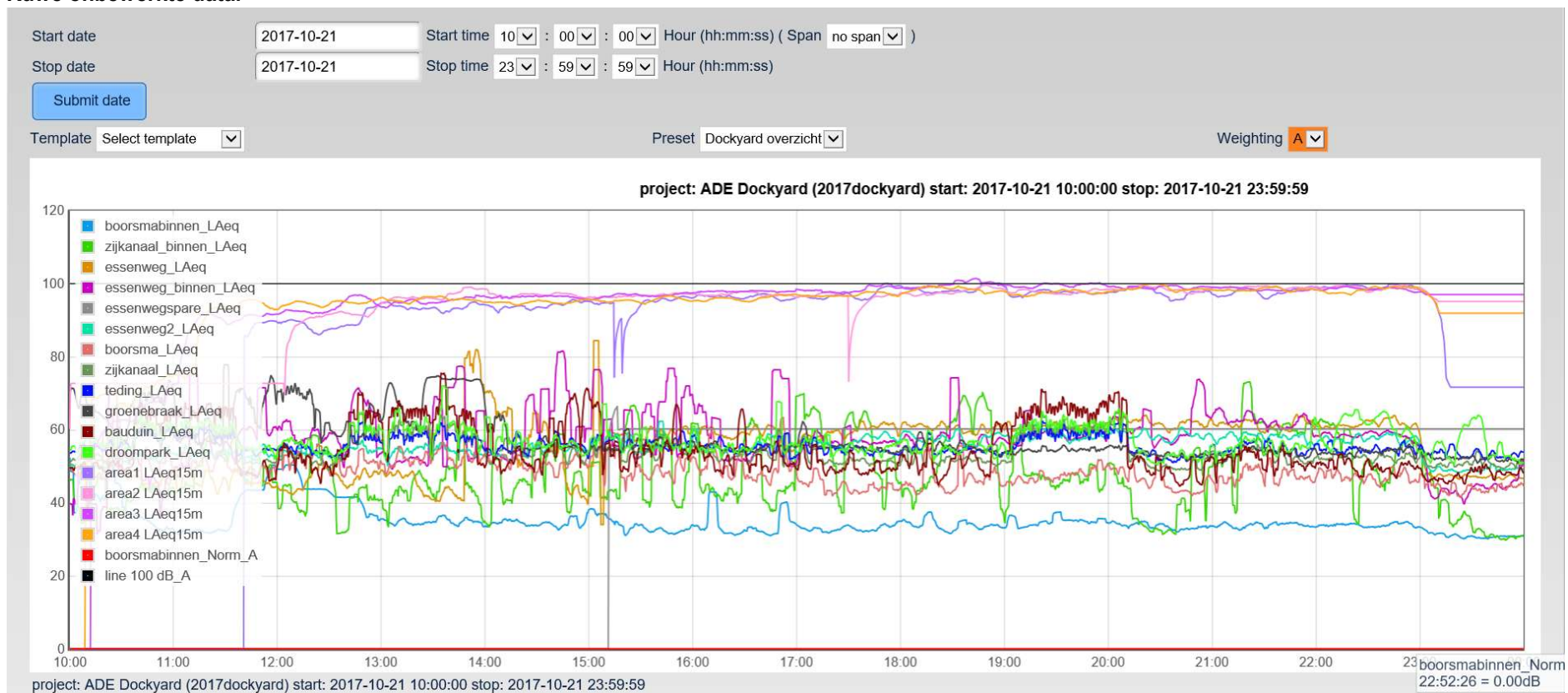
Tevens valt in de grafiek met laagfrequente tertsbanden op dat ook de andere net boven 40 Hz-tertsband liggende lage frequentie tertsbanden (50, 63, 80 en 100Hz) qua niveau vergelijkbaar zijn afgenomen.

Overzicht verloop lage frequenties Area-5 en L_{Ceq15m} nabij de bron over gehele duur evenement.



N1, Bijlage 4: ADE Dockyard, schermwaarden 20 oktober 2017

Ruwe onbewerkte data.



Start date 2017-10-21 Start time 10:00:00 Hour (hh:mm:ss) (Span no span)

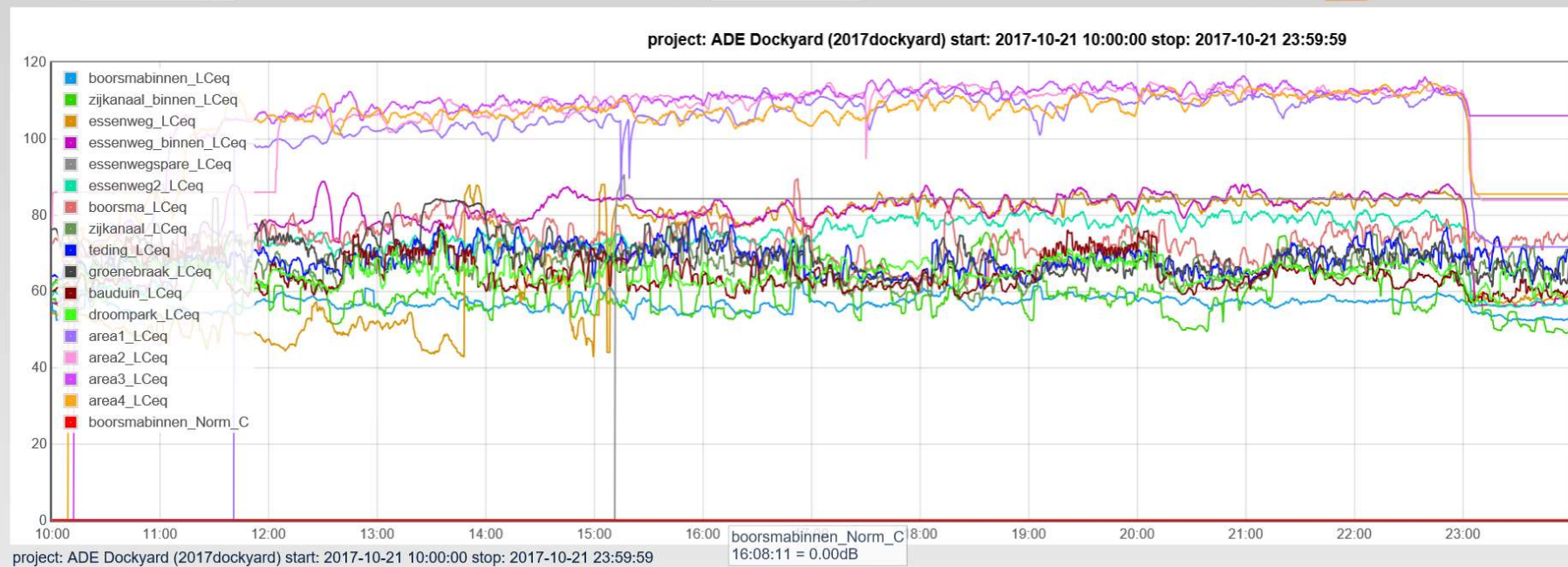
Stop date 2017-10-21 Stop time 23:59:59 Hour (hh:mm:ss)

Submit date

Template LCeq

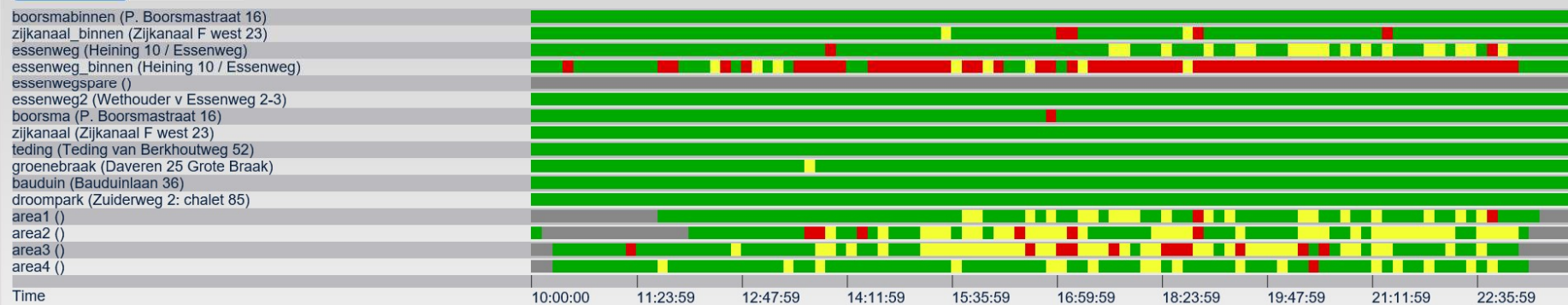
Preset Select preset

Weighting A



Start date 2017-10-21 Start time 10 : 00 : 00 Hour (hh:mm:ss) (Span no span)

Stop date 2017-10-21 Stop time 23 : 59 : 59 Hour (hh:mm:ss)





EVENT ACOUSTICS
ENTERTAINMENT TECKNOWLEDGY

N1 Kavel

Notitie Meetlocaties

ALL OUR OFFERS,
QUOTATIONS
AND
AGREEMENTS,
AND THE
IMPLEMENTATION
OF ALL OFFERS,
QUOTATIONS
AND

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

PHONE +31 (0)30 2 41 26 99
EMAIL INFO@EVENTACOUSTICS.COM
BANK RABOBANK
IBAN NL26RABO0130081922
VAT NL0070.83.324.B01

FAX
WEB
ACCOUNT NR.
BIC
C. OF C.

+31 (0)30 2 41 43 36
WWW.EVENTACOUSTICS.COM
13.00.81.922
RABONL2U
UTRECHT, 30073747

N1 Kavel

Notitie Meetlocaties

COLOFON

Datum: 15 mei 2018

Notitie:

Auteur: Frank Snel

© Event Acoustics BV

Status: Definitief

In opdracht van:

Event Acoustics

...

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: NL 2616 0000 0013 0081 922

In dit document staan de locatieomschrijvingen van de diverse meetlocaties in de directe omgeving van het zogenaamde N1 kavel te Amsterdam, gedurende het festival Music On welke werd gehouden op 5 en 6 mei 2018..

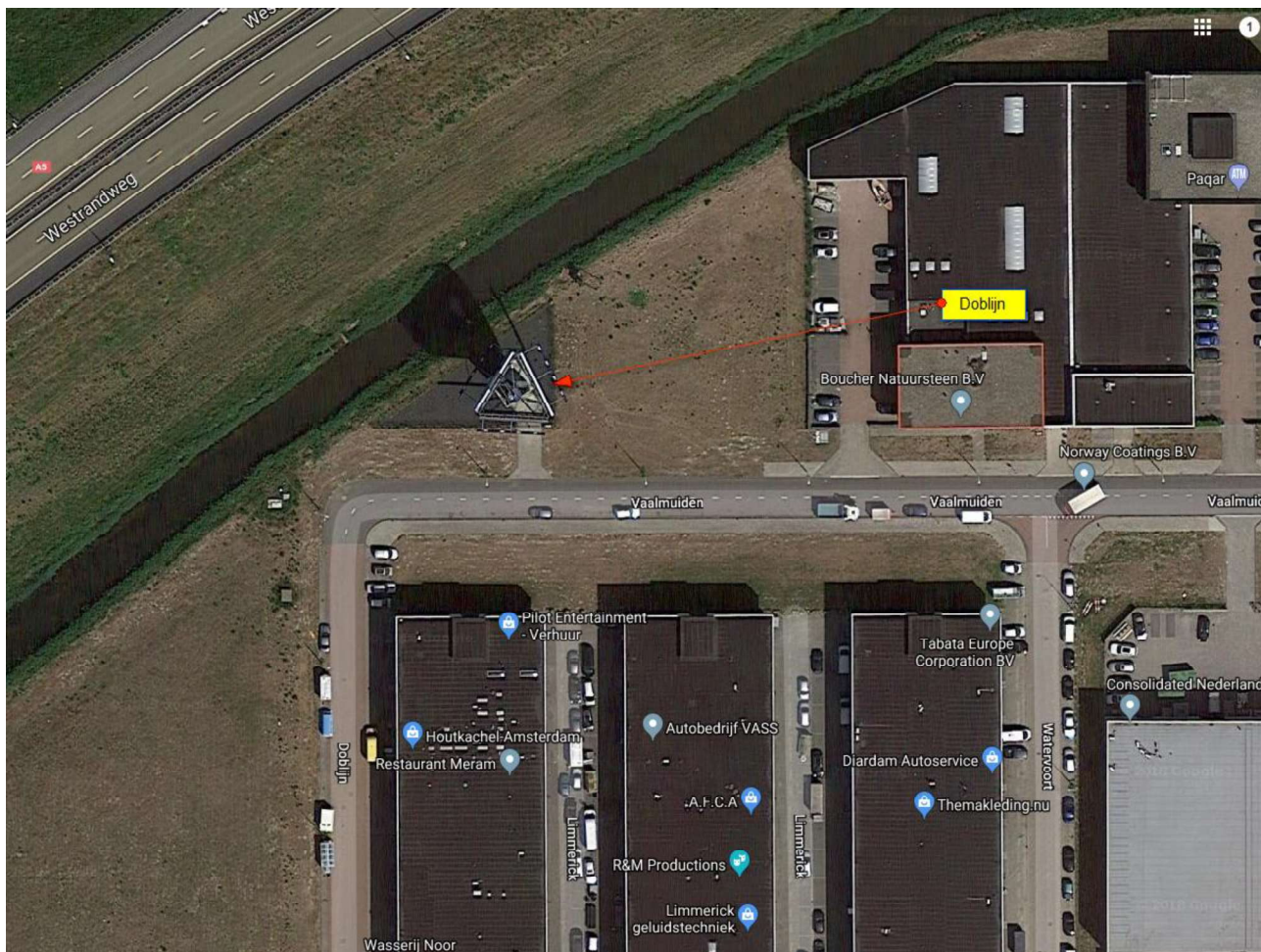
1.1 Overzicht alle meetlocaties



1.2 Meetlocatie Doblijn

De geluidsmeter op meetlocatie Doblijn was geplaatst vlak bij de hoek van Vaalmuiden en Doblijn op vijf meter hoogte in het vrije veld.

Deze meter is bij het plaatsen gekalibreerd op 4 mei om 13:31 uur.





1.3 Meetlocatie Haarlemmerweg

De geluidsmeter op meetlocatie Haarlemmerweg was geplaatst vlak bij de woning op Haarlemmerweg 719 op vijf meter hoogte in het vrije veld.

Deze meter is bij het plaatsen gekalibreerd op 4 mei om 17:01 uur. De meter heeft daarna 2 controle kalibraties gehad op 6 mei 13:09 en 8 mei 11:19.



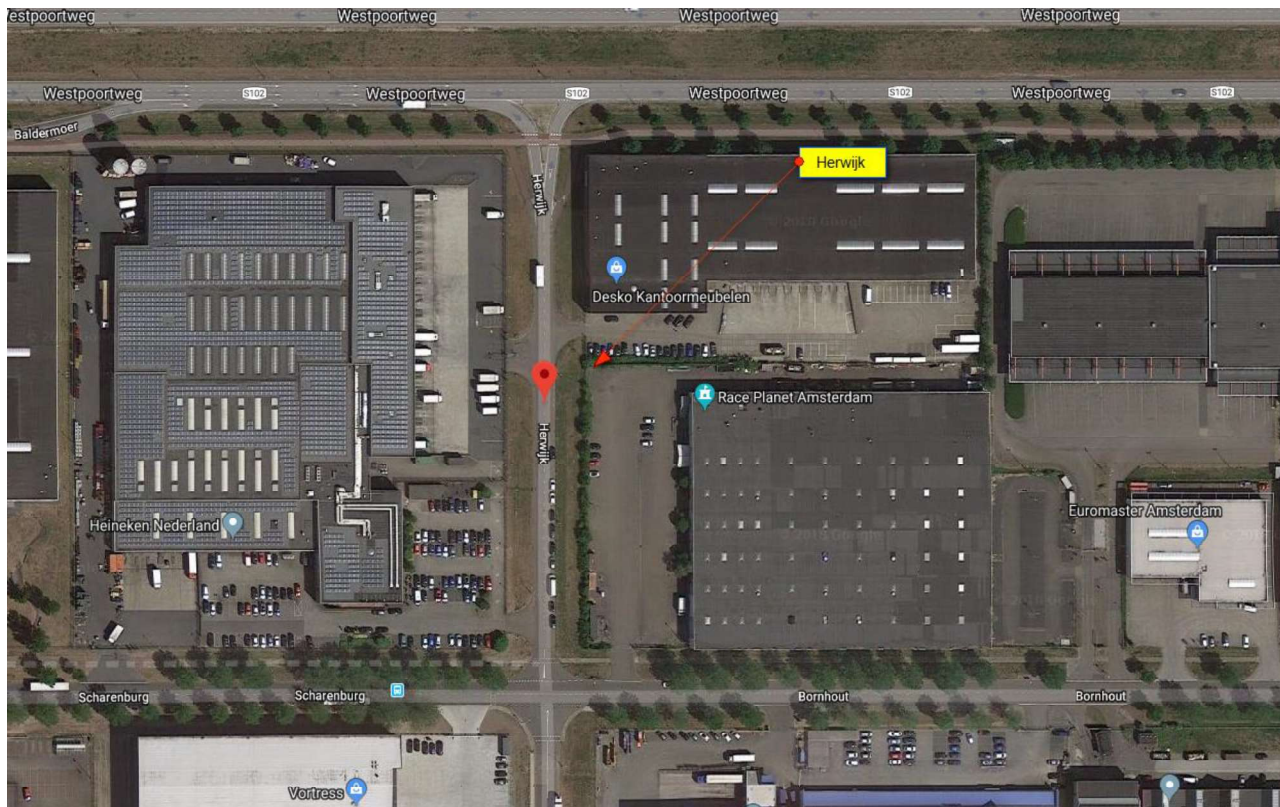




1.4 Meetlocatie Herwijk

De geluidsmeter op meetlocatie Herwijk was geplaatst op Herwijk op de hoek van het terrein van Race Planet Amsterdam op vijf meter hoogte in het vrije veld.

Deze meter is bij het plaatsen gekalibreerd op 4 mei om 16:08 uur. De meter heeft daarna een controle kalibratie gehad op 8 mei 14:12.

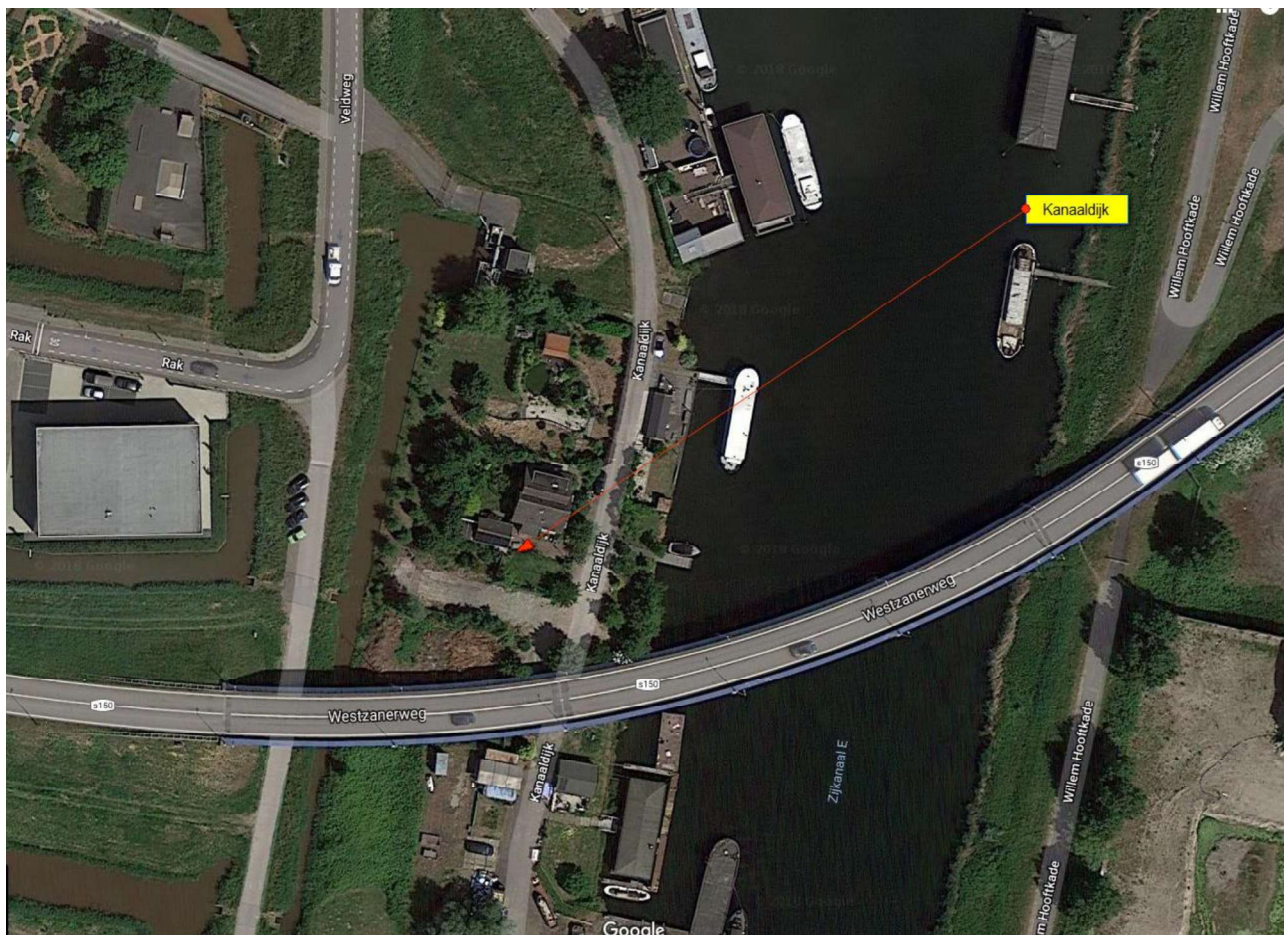




1.5 Meetlocatie Kanaaldijk

De geluidsmeter op meetlocatie Kanaaldijk was geplaatst vlak bij de woning op Kanaaldijk 2 in Westzaan op vijf meter hoogte in het vrije veld.

Deze meter is bij het plaatsen gekalibreerd op 4 mei om 17:59 uur. De meter heeft daarna 2 controle kalibraties gehad op 6 mei 10:15 en 8 mei 11:39.

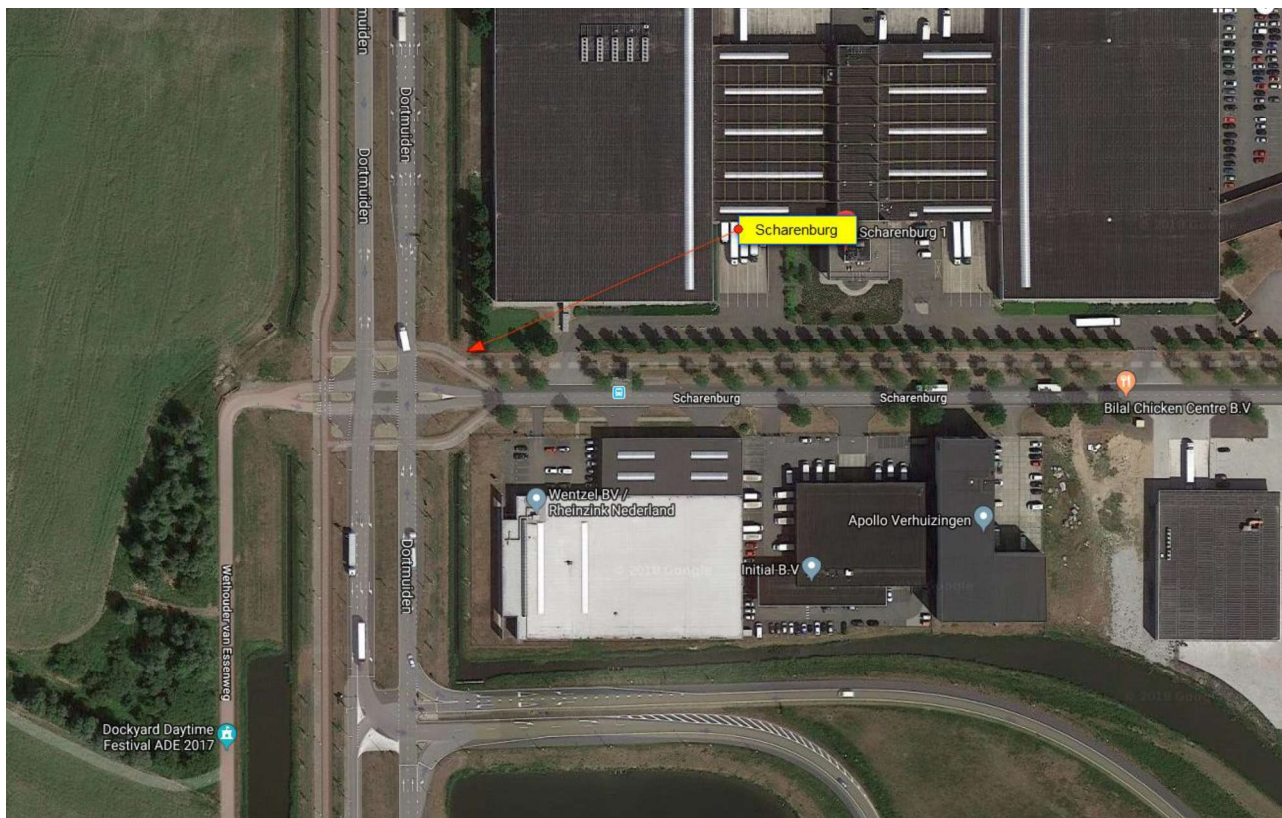




1.6 Meetlocatie Scharenburg

De geluidsmeter op meetlocatie Scharenburg was geplaatst vlak bij de Sligro bij de kruising van Scharenburg en Dortmuiden op vijf meter hoogte in het vrije veld.

Deze meter is bij het plaatsen gekalibreerd op 4 mei om 16:26 uur. De meter heeft daarna 2 controle kalibraties gehad op 6 mei 10:50 en 8 mei 12:16.





1.7 Meetlocatie Teding

De geluidsmeter op meetlocatie Teding was geplaatst in de tuin van de woning op Teding van Berkhoutweg 52 op vijf meter hoogte in het vrije veld.

Deze meter is bij het plaatsen gekalibreerd op 4 mei om 17:36 uur. De meter heeft daarna 2 controle kalibraties gehad op 6 mei 12:43 en 8 mei 15:54.



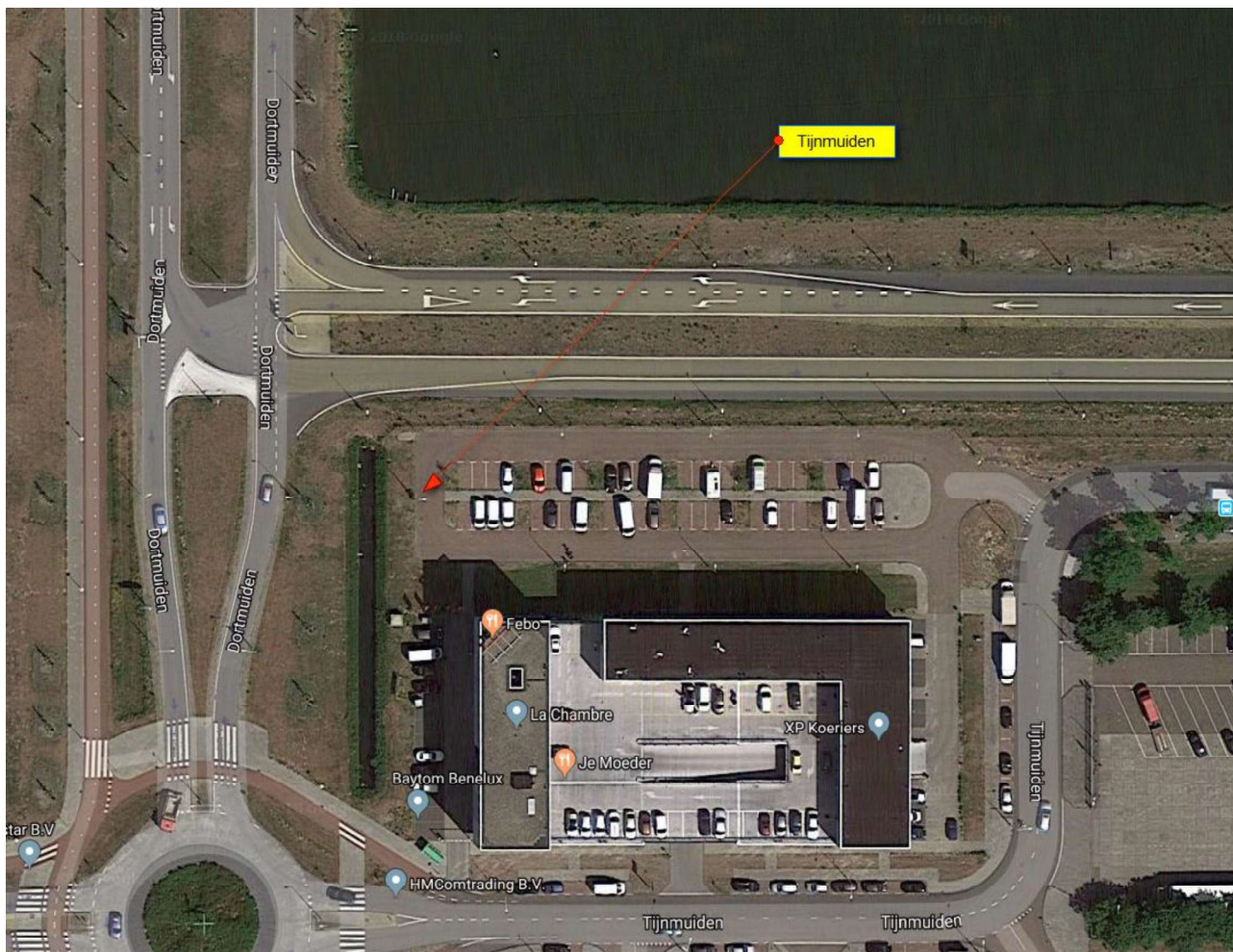




1.8 Meetlocatie Tijnmuiden

De geluidsmeter op meetlocatie Tijnmuiden was geplaatst vlak bij de Febo bij de kruising van Scharenburg en de afrit van de rijksweg A5 op vijf meter hoogte in het vrije veld.

Deze meter is bij het plaatsen gekalibreerd op 4 mei om 15:15 uur. De meter heeft daarna 2 controle kalibraties gehad op 6 mei 11:23 en 8 mei 14:14.

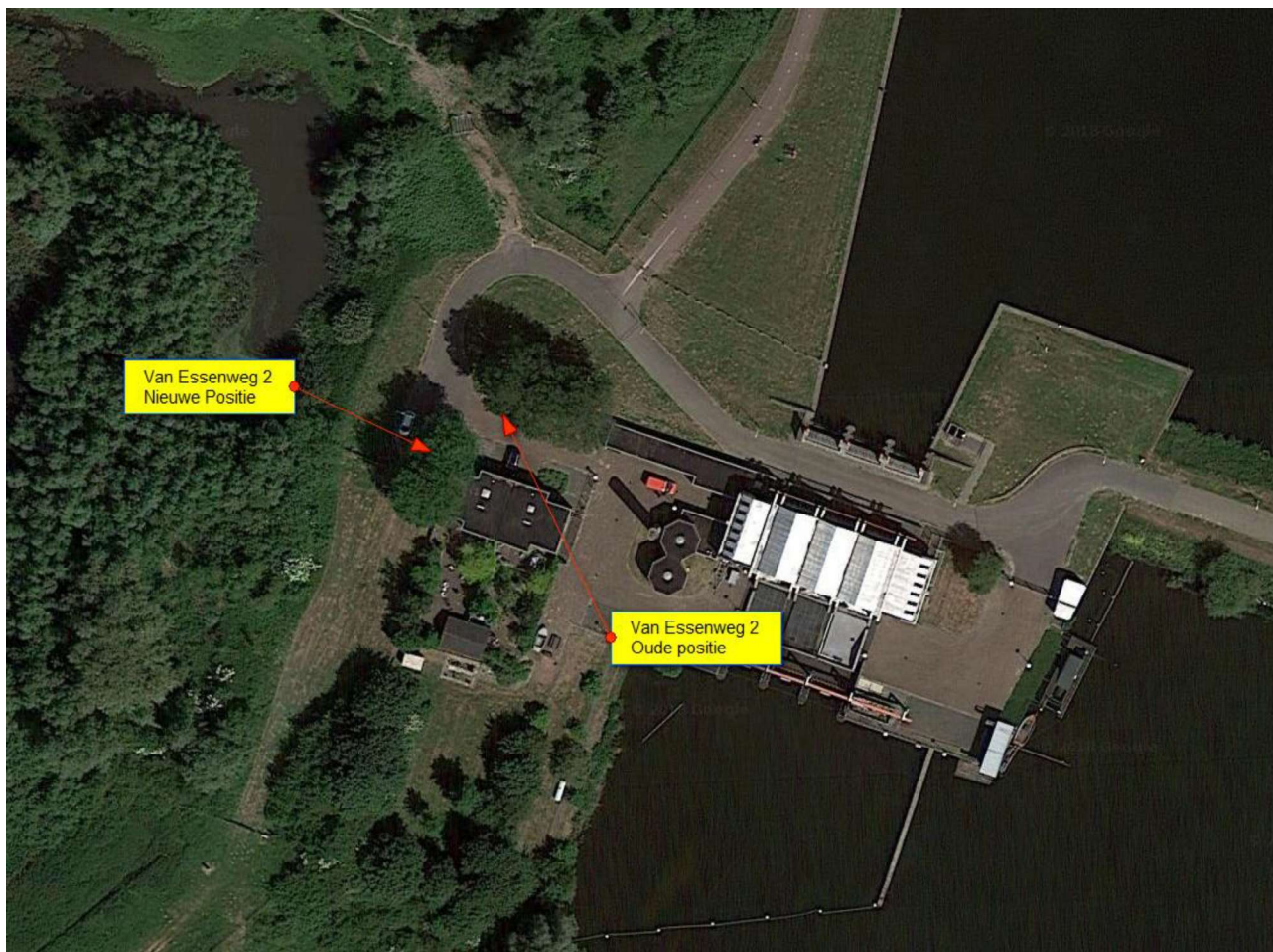




1.9 Meetlocatie Van Essenweg 2

De geluidsmeter op meetlocatie Van Essenweg 2 was geplaatst vlak bij de woning op Van Essenweg 2 op vijf meter hoogte in het vrije veld. De Meter is op 5 Mei zes meter verplaatst vanwege dat er toch vrij veel reflecties in de lage frequenties zaten.

Deze meter is bij het plaatsen gekalibreerd op 4 mei om 12:34 uur. De meter heeft daarna 2 controle kalibraties gehad op 6 mei 12:04 en 8 mei 11:20.







1.10 Meetlocatie Van Essenweg 24

De geluidsmeter op meetlocatie Van Essenweg 24 was geplaatst vlak bij de woonwagen op Van Essenweg 24 op vijf meter hoogte in het vrije veld. Er is ter indicatie een extra geluidsmeter op anderhalve meter hoogte bijgeplaatst.

Deze meter is bij het plaatsen gekalibreerd op 4 mei om 15:36 uur. De meter heeft daarna 2 controle kalibraties gehad op 6 mei 11:51 en 8 mei 11:07.

De Extra meter is bij het plaatsen gekalibreerd op 5 mei om 12:12. De meter heeft daarna 2 controle kalibraties gehad op 6 mei 11:54 en 8 mei 11:10.

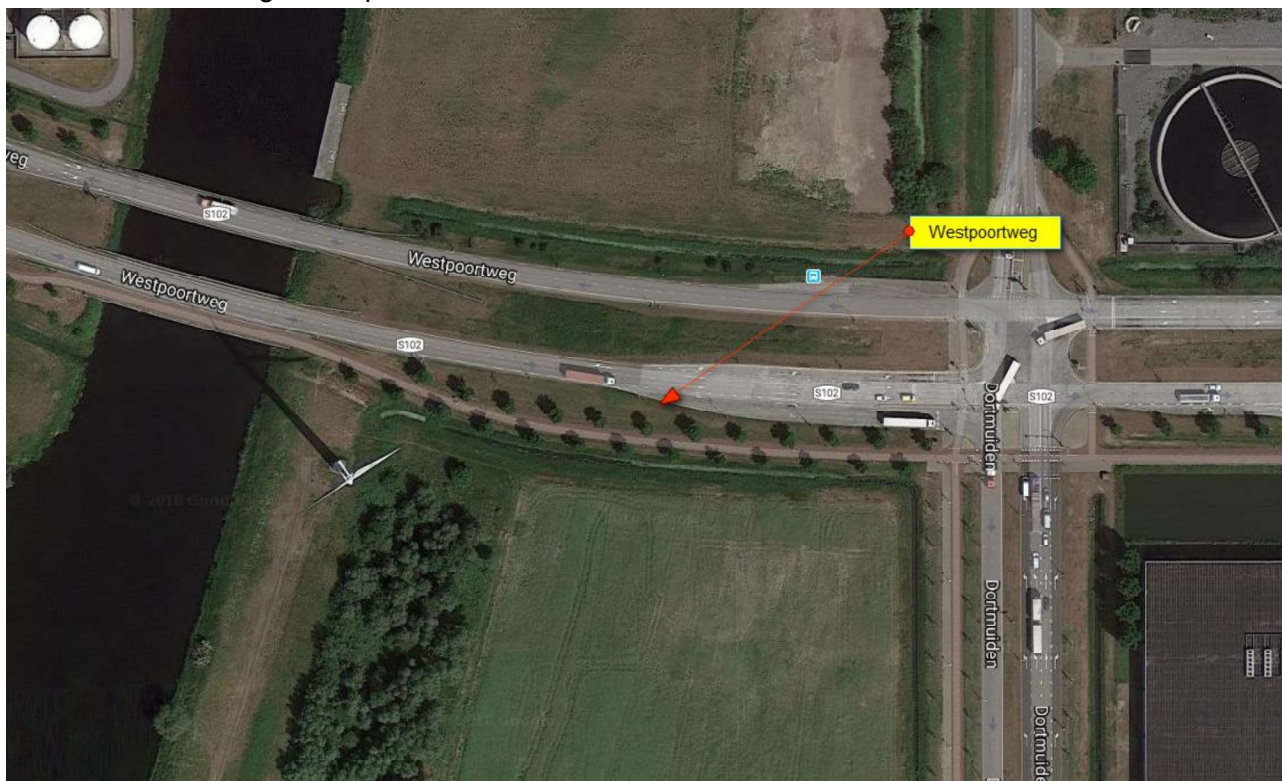




1.11 Meetlocatie Westpoortweg

De geluidsmeter op meetlocatie Westpoortweg was geplaatst vlak bij de Crewparking bij de kruising van Westpoortweg en Dortmuiden op vijf meter hoogte in het vrije veld.

Deze meter is bij het plaatsen gekalibreerd op 4 mei om 18:39 uur. De meter heeft daarna 2 controle kalibraties gehad op 6 mei 11:15 en 8 mei 15:52

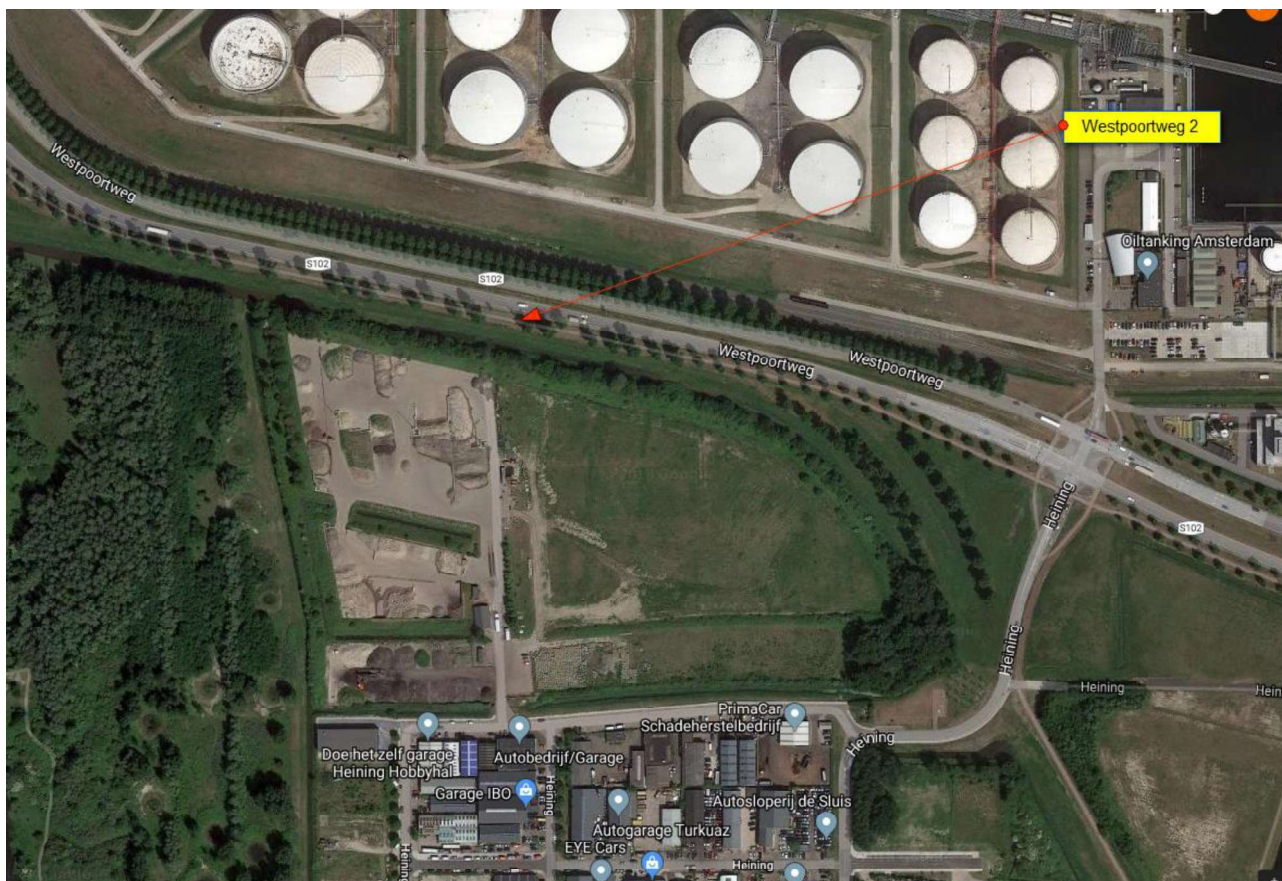




1.12 Meetlocatie Westpoortweg (2)

De geluidsmeter op meetlocatie Westpoortweg (2) was geplaatst op de Westpoortweg op vijf meter hoogte in het vrije veld.

Deze meter is bij het plaatsen gekalibreerd op 4 mei om 19:03 uur. De meter heeft daarna 2 controle kalibraties gehad op 6 mei 11:09 en 8 mei 14:16

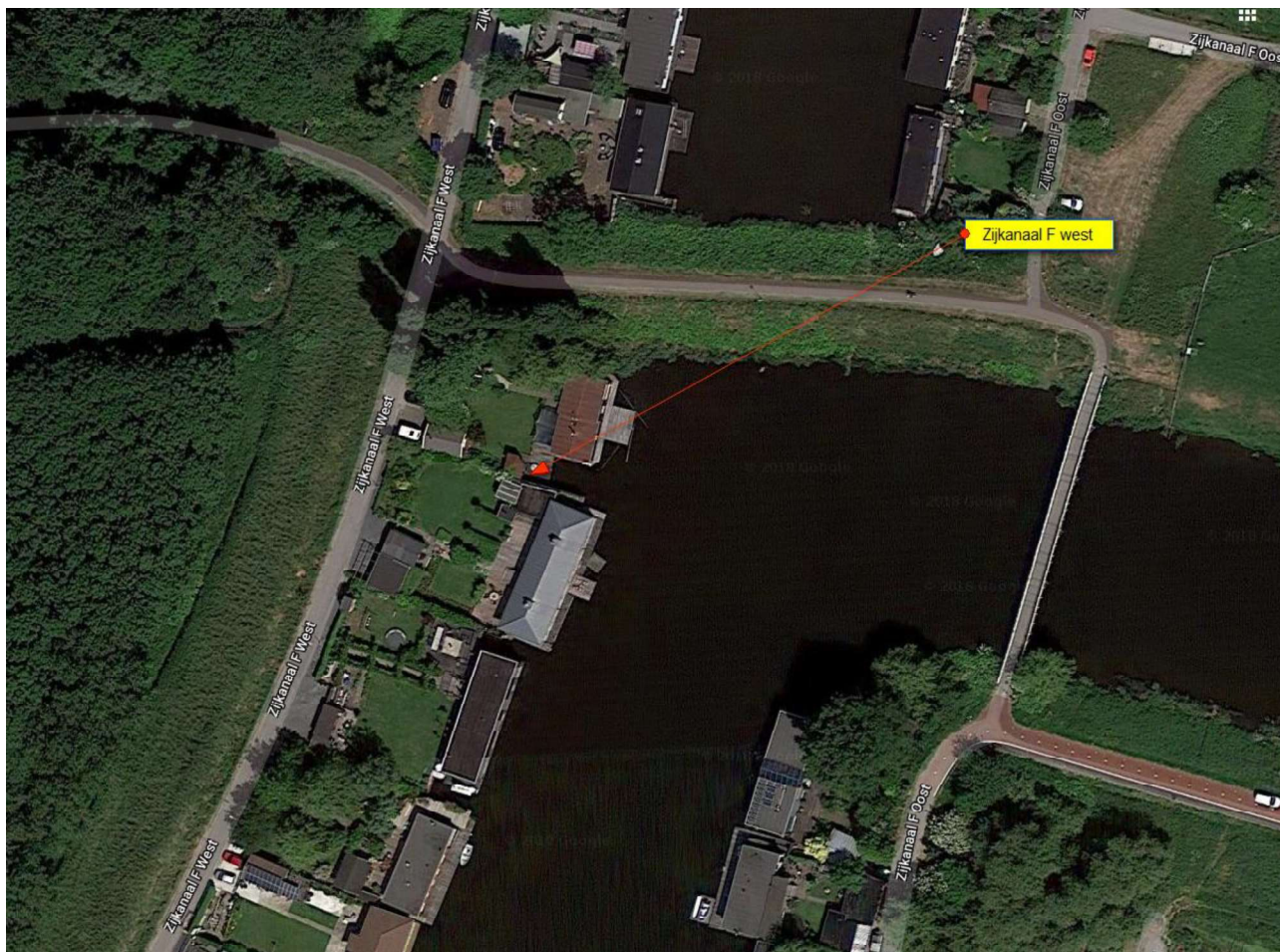




1.13 Meetlocatie Zijkanaal F

De geluidsmeter op meetlocatie Zijkanaal F was geplaatst in de tuin van de woonboot op Zijkanaal F West 23 op vijf meter hoogte in het vrije veld.

Deze meter is bij het plaatsen gekalibreerd op 4 mei om 13:03 uur. De meter heeft daarna nog één controle kalibratie gehad op 8 mei 10:04.





Frank Snel,
Junior Consultant,
Utrecht 12-04-2018
Goedgekeurd door

Peter van der Geer,
Senior Consultant,
Event Acoustics



EVENT ACOUSTICS

ENTERTAINMENT TECKNOWLEDGY

N1 Kavel, Amsterdam

Notitie

N1 Kavel, Amsterdam

Notitie

Event Acoustics

...

Datum: 11-12-2017
Rapportnummer: EA17-280081
Status: Definitief
Auteur: Frank Snel
© Event Acoustics

In opdracht van:
Dienst Milieu en Bouwtoezicht
Amsterdam
Peter de Groot
Weesperplein 4 1018 XA Amsterdam

EVENT ACOUSTISCS
A TRADEMARK OF
TEAM PROJECTS 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
VAT: NL0070.83.324.B01
C.of C.: Utrecht, 30073747

Inhoud

1	Overzicht.....	4
2	Meteo	5
3	Plaatsing	6
3.1	Wethouder van Essenweg 24	6
3.2	Wethouder van Essenweg 2-3	7
3.3	P. Boorsmastraat 16	8
3.4	Zijkanaal F West 23	9
3.5	Teding van Berkhoutweg 52	11
3.6	Daveren 25	12
3.7	Bauduinlaan 36	13
3.8	Zuiderweg 2	13

Figuren

Figuur 1: overzicht plaatsing en correcties	4
Figuur 2: Kaart met meetlocaties.....	4
Figuur 3: Wind richting en snelheid "ADE Dockyards"	5
Figuur 4: Wind richting en snelheid "Georgie Wintergarten"	5
Figuur 5: Meetpunt Wethouder van Essenweg 24.....	6
Figuur 6: Kaart van meetlocatie Wethouder van Essenweg 24	6
Figuur 7: Meetpunt Wethouder van Essenweg 2-3	7
Figuur 8: Kaart van meetlocatie Wethouder van Essenweg 2.....	8
Figuur 9: Meetpunt P. Boorsmastraat 16	8
Figuur 10: Kaart van meetlocatie P. Boorsmastraat 16	9
Figuur 11: Meetpunt Zijkanaal F West 23.....	10
Figuur 12: Kaart van meetlocatie Zijkanaal F West 23	11
Figuur 13: Meetpunt Teding van Berkhoutweg 52	11
Figuur 14: Kaart van meetlocatie Teding van Berkhoutweg 52	12
Figuur 15: Kaart van Meetlocatie Daveren 25.....	12
Figuur 16: Meetpunt Bauduinlaan 36.....	13
Figuur 17: Kaart van Meetlocatie Bauduinlaan 36	13
Figuur 18: Kaart van meetlocatie Zuiderweg 2	14

1 Overzicht

Voor de gemeente Amsterdam, de heer Peter de Groot, is een inventarisatie gemaakt voor de optredende geluidniveaus in de omgeving van evenementen gehouden op het zogenaamde "N1 Kavel". Er zijn in het afgelopen jaar twee evenementen gehouden op dit terrein, ADE Dockyards en Georgie's Wintergarten. Hieronder volgt een uiteenzetting hoe er bij beide evenementen gemeten is.

Aangezien er vanwege krappe planning bij het evenement "Georgie's Wintergarten" ten tijde van plaatsen geen vergunning voor handen was, zijn er op verschillende locaties verkeerde limieten ingesteld op de geautomatiseerde meetstations, tussen 17:00 en 18:00 zijn deze limieten aangepast naar de correcte waarden. Dit heeft echter geen invloed gehad op het gemeten niveaus van deze meetstations.

De volgende Tabel geeft een overzicht van de plaatsing van de microfoons, de ingevoerde correcties en de ingestelde limieten.

ADRES	Tabelnaam ADE	Tabelnaam Georgie	Correctie C		Gevelafstand		Hoogte		Limiet		
			ADE	Georgie	ADE	Georgie	ADE	Georgie	ADE	Georgie	na 1800
Wethouder van Essenweg 24 (woonwagens)	essenweg	essenweg24	-3	0	2	2	1,5	1,5	85	88	88
Wethouder van Essenweg 24 (woonwagens)	essenwegspare		-3		2		1,5		85		
WETHOUDER VAN ESSENWEG 2-3	essenweg2	essenweg3	-6	0	0	0	4	4	85	91	88
P. Boorsmastraat 16	boorsma		-3		1		5,5		85		
ZIJKANAAL F West 23	zijkanaal	zijkanaal	0	0	2	2	3	3	85	88	75
TEDING VAN BERKHOUTWEG 52	teding	teding	0	0	vrijstaand	vrijstaand	5	5	85	85	71
Daveren 25	groenebraak	Braak	0	0	vrijstaand	vrijstaand	5	5	85	79	79
Daveren 25		daveren								85	85
BAUDUINLAAN 36	bauduin	bauduin	0	0	vrijstaand	vrijstaand	5	5	85	85	68
Zuiderweg 2 te Halfweg: Chalet 85	droompark		0		vrijstaand		3		85		

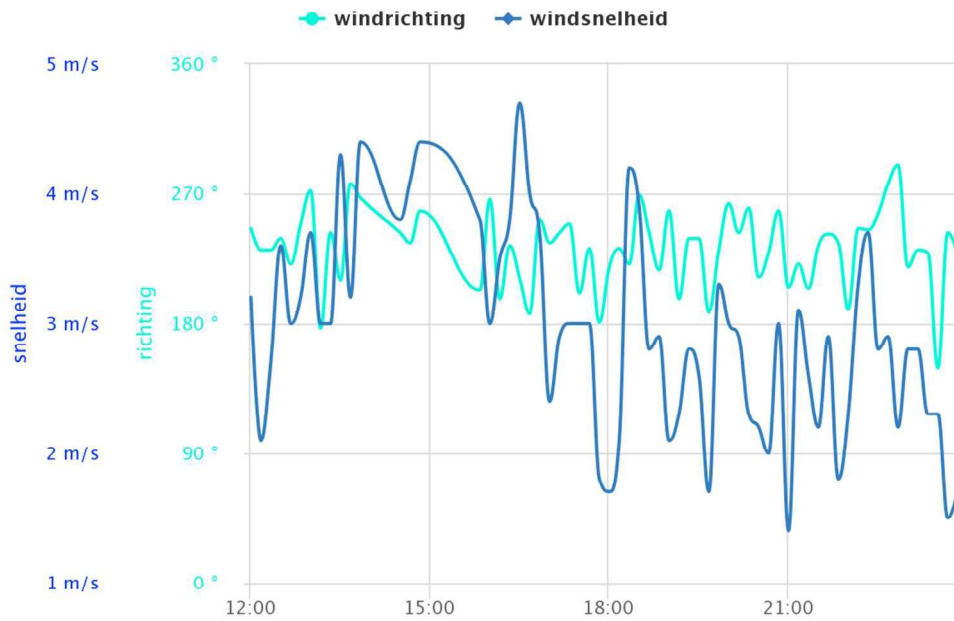
Figuur 1: overzicht plaatsing en correcties



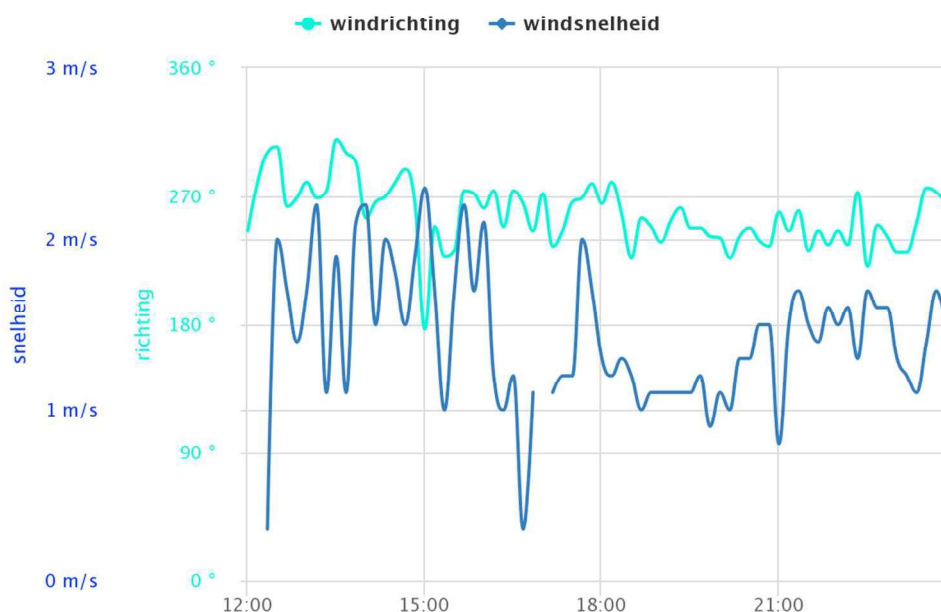
Figuur 2: Kaart met meetlocaties

2 Meteo

De volgende twee figuren geven de windsnelheid en richting aan tijdens de twee evenementen op het terrein, gemeten op een weerstation in de buurt. Uit deze grafieken kan opgemaakt worden dat tijdens "ADE Dockyards" de wind vooral uit het zuidwesten kwam en tijdens "Georgies Wintergarten" vooral uit west tot westzuidwest kwam.



Figuur 3: Wind richting en snelheid "ADE Dockyards"



Figuur 4: Wind richting en snelheid "Georgie Wintergarten"

3 Plaatsing

3.1 Wethouder van Essenweg 24

De Meter is tijdens beide evenementen op anderhalve meter hoog geplaatst 2 meter uit de gevel. Dit leidt tot een gevelcorrectie van 3 dB.



Figuur 5: Meetpunt Wethouder van Essenweg 24



Figuur 6: Kaart van meetlocatie Wethouder van Essenweg 24

3.2 Wethouder van Essenweg 2-3

De meter is tijdens beide evenementen op ongeveer 4 meter hoogte geplaatst tegen de gevel. Dit leidt tot een gevelcorrectie van 6 dB.



Figuur 7: Meetpunt Wethouder van Essenweg 2-3



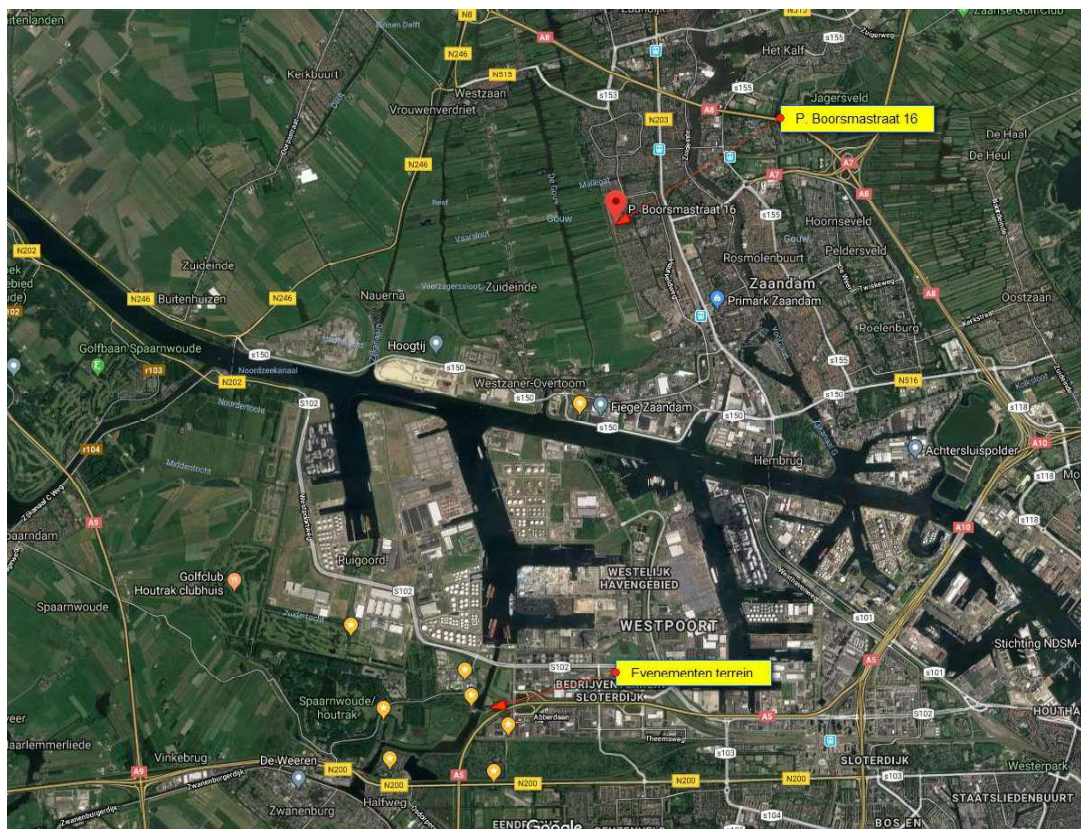
Figuur 8: Kaart van meetlocatie Wethouder van Essenweg 2

3.3 P. Boorsmastraat 16

De meter is op ongeveer 5,5 meter hoogte geplaatst één meter voor de gevel. Dit leidt tot een gevelcorrectie van 3 dB. Tijdens het evenement "Georgie Wintergarten" was de bewoner op vakantie en kon de meter derhalve niet geplaatst worden.



Figuur 9: Meetpunt P. Boorsmastraat 16



Figuur 10: Kaart van meetlocatie P. Boorsmastraat 16

3.4 Zijkanaal F West 23

De Meter is tijdens beide evenementen op drie meter hoog geplaatst 2 meter uit de gevel. Dit leidt tot een gevelcorrectie van 3 dB.



Figuur 11: Meetpunt Zijkanaal F West 23



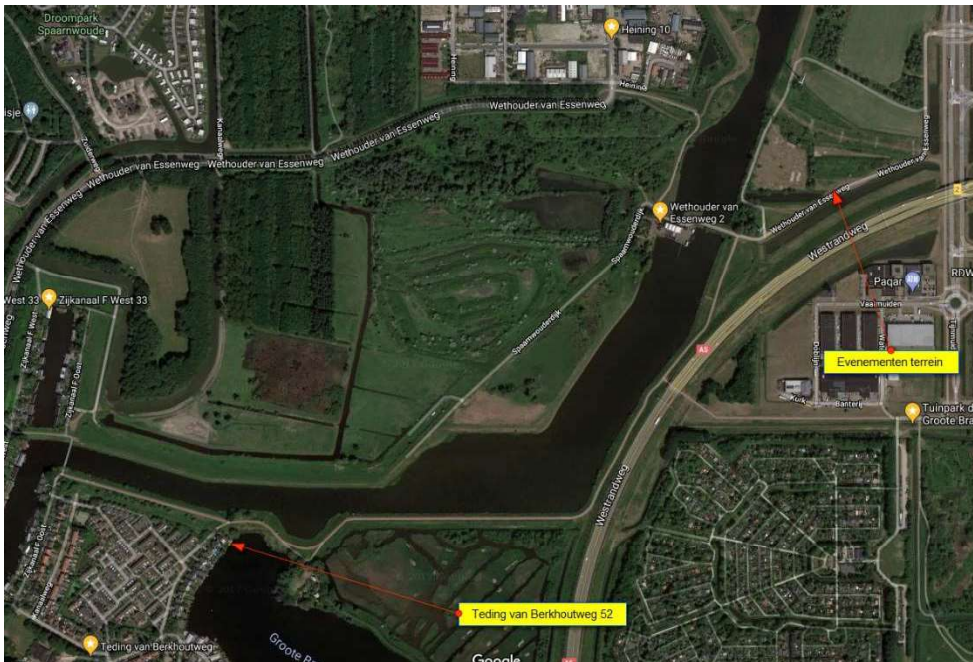
Figuur 12: Kaart van meetlocatie Zijkanaal F West 23

3.5 Teding van Berkhoutweg 52

De Meter is tijdens beide evenementen op vijf meter hoog geplaatst in het vrije veld.



Figuur 13: Meetpunt Teding van Berkhoutweg 52



Figuur 14: Kaart van meetlocatie Teding van Berkhoutweg 52

3.6 Daveren 25

De Meter is tijdens beide evenementen op vijf meter hoog geplaatst in het vrije veld In tuinpark "De Groene Braak"



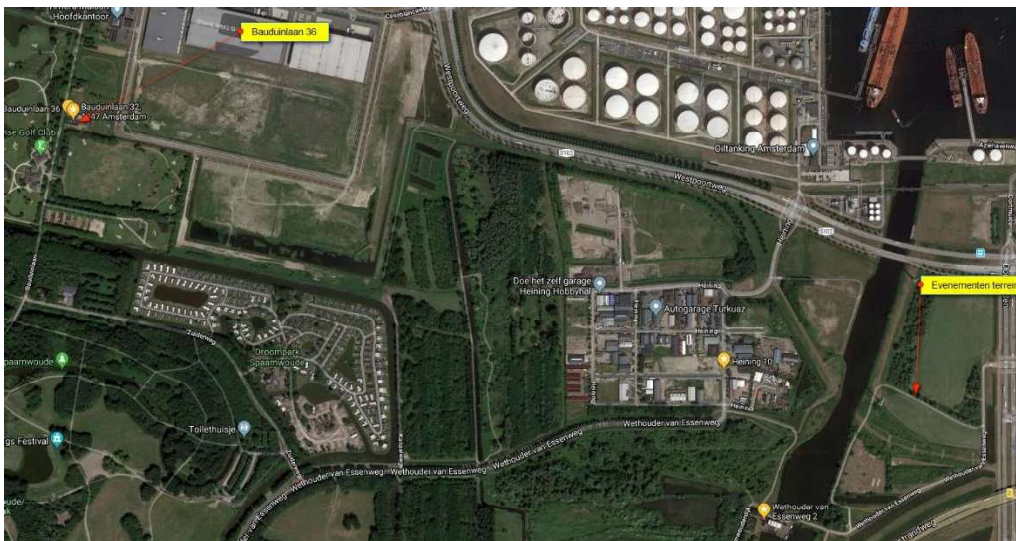
Figuur 15: Kaart van Meetlocatie Daveren 25

3.7 Bauduinlaan 36

De Meter is tijdens beide evenementen op vijf meter hoog geplaatst in het vrije veld.



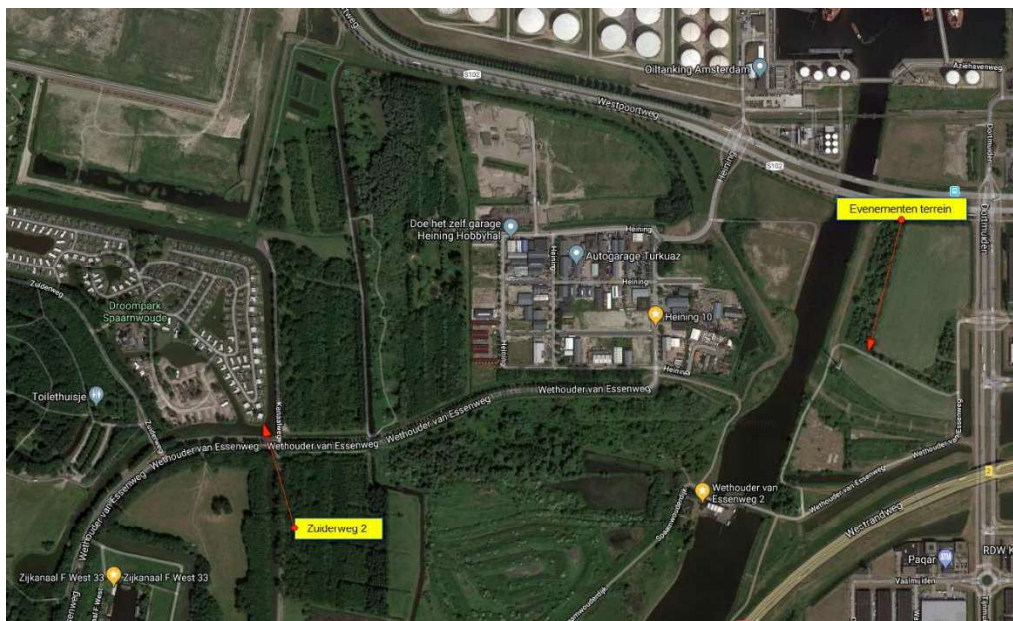
Figuur 16: Meetpunt Bauduinlaan 36



Figuur 17: Kaart van Meetlocatie Bauduinlaan 36

3.8 Zuiderweg 2

De Meter is op drie meter hoog geplaatst in het vrije veld. Tijdens het evenement "Georgie's Wintergarten" werd door de beheerders van het park geen medewerking verleent en is dus geen geluidsmeter geplaatst.



Figuur 18: Kaart van meetlocatie Zuiderweg 2

Frank Snel,
Junior Consultant,
© Event Acoustics.

11-12-2017, Utrecht

Goedgekeurd door

Peter van der Geer,
Senior Consultant,
© Event Acoustics.

N1 Bijlage 6: Rekenresultaten Geomilieu-prognose-modellen van de onderzochte festivals

ADE Dockyard

Naam	Omschrijving	Li Totaal	Li 31	Li 63	Li 125	Li 250	Li 500	Li 1000	Li 2000	Li 4000	Li 8000		Li C-A		Li C Totaal	Li C 63	Li C 125	Li C 250	Li C 500	Li C 1000	Li C 2000	Li C 4000
01_A	Kanaaldijk 2 (Westzaan)	55	-65	49	49	48	47	42	26	-26	--		19,9		74,9	74,4	64,4	56,6	50,2	42	24,6	-27,8
03_A	Bauduinlaan 36-42 (Amsterdam)	52	-62	46	45	45	45	44	36	5	--		19,8		71,8	71,4	60,4	53,6	48,2	44	34,6	3,2
04_A	Zuiderweg 6 en 6a (Halfweg)	52	-59	48	44	43	45	40	31	2	-97		21,6		73,6	73,4	59,4	51,6	48,2	40	29,6	0,2
05_A	Recreatiewoningen (Droompark)	57	-55	52	50	48	50	48	41	22	-35		20,7		77,7	77,4	65,4	56,6	53,2	48	39,6	20,2
06_A	Woonboten Zijkanaal F Oost (Haarlemmerweg 713-719 (Amsterdam))	54	-57	51	47	44	46	45	38	15	-55		22,6		76,6	76,4	62,4	52,6	49,2	45	36,6	13,2
07_A	Teding van Berkhoutweg 52 (Halfweg)	52	-56	47	47	44	43	41	36	15	-50		20,9		72,9	72,4	62,4	52,6	46,2	41	34,6	13,2
08_A	Dubbele Buurt 64 (Amsterdam)	53	-56	48	47	44	44	42	38	17	-43		20,8		73,8	73,4	62,4	52,6	47,2	42	36,6	15,2
09_A	Wethouder van Essenweg 2-3 (Amsterdam)	64	-48	59	58	56	57	55	50	40	18		20,8		84,8	84,4	73,4	64,6	60,2	55	48,6	38,2
10_A	Haarlemmerweg 713-719 (Amsterdam)	53	-55	48	47	44	43	42	38	19	-36		20,8		73,8	73,4	62,4	52,6	46,2	42	36,6	17,2
11_A	Tuinpark De Groote Braak (Amsterdam)	58	-50	54	52	47	47	49	47	35	5		21,7		79,7	79,4	67,4	55,6	50,2	49	45,6	33,2
12_A	Bedrijfswoningen Tijnmuiden 30-31 (Amsterdam)	60	-49	55	54	51	51	48	46	36	12		20,8		80,8	80,4	69,4	59,6	54,2	48	44,6	34,2
13_A	Woonwagens	73	-44	65	67	63	65	67	63	55	43		18,1		91,1	90,4	82,4	71,6	68,2	67	61,6	53,2
14_Geuzenb	in Geuzenbos NNN-gebied	65	-48	59	58	57	59	57	53	43	19		19,8		84,8	84,4	73,4	65,6	62,2	57	51,6	41,2
15_Kluut_A	in Kluut (rietlanden) NNN-gebied	55	-54	49	49	46	46	45	41	23	-26		19,9		74,9	74,4	64,4	54,6	49,2	45	39,6	21,2
16_Bretten	in Brettenzone NNN-gebied	57	-52	51	51	48	48	47	44	30	-9		19,9		76,9	76,4	66,4	56,6	51,2	47	42,6	28,2
18_A	Herwijk-Bornhout	60	-55	54	52	53	54	52	45	27	-22		19,8		79,8	79,4	67,4	61,6	57,2	52	43,6	25,2
19_A	Doblijn	66	-44	59	61	57	57	57	56	47	31		19,1		85,1	84,4	76,4	65,6	60,2	57	54,6	45,2
20_A	Westpoortweg (1)	75	-46	68	65	66	69	68	65	59	38		18,7		93,7	93,4	80,4	74,6	72,2	68	63,6	57,2
21_A	Westpoortweg (2)	65	-53	57	56	57	59	58	51	34	-8		17,9		82,9	82,4	71,4	65,6	62,2	58	49,6	32,2
22_A	Woonboten Zijkanaal F West	55	-57	50	48	47	48	45	37	15	-56		20,7		75,7	75,4	63,4	55,6	51,2	45	35,6	13,2

Georgies Wintergarten

Naam	Omschrijving	Li A Totaal	Li 31	Li 63	Li 125	Li 250	Li 500	Li 1000	Li 2000	Li 4000	Li 8000		Li C-A		Li C Totaal	Li C 63	Li C 125	Li C 250	Li C 500	Li C 1000	Li C 2000	Li C 4000
01_A	Kanaaldijk 2 (Westzaan)	50	-59	45	44	43	42	37	22	-31	--		20,8		70,8	70,4	59,4	51,6	45,2	37	20,6	-32,8
02_A	Kanaalkade 5 (Zaandam)	51	-56	48	45	43	43	38	23	-28	--		22,6		73,6	73,4	60,4	51,6	46,2	38	21,6	-29,8
03_A	Bauduinlaan 36-42 (Amsterdam)	48	-55	42	41	40	41	40	32	1	--		19,8		67,8	67,4	56,4	48,6	44,2	40	30,6	-0,8
04_A	Zuiderweg 6 en 6a (Halfweg)	49	-53	45	41	40	41	37	29	-1	-99		21,6		70,6	70,4	56,4	48,6	44,2	37	27,6	-2,8
05_A	Recreatiewoningen (Droompark)	53	-48	48	47	44	45	43	38	18	-39		20,8		73,8	73,4	62,4	52,6	48,2	43	36,6	16,2
06_A	Woonboten Zijkanaal F Oost (Haarlemmerweg 713-719 (Amsterdam))	50	-50	46	43	39	41	40	34	11	-59		21,6		71,6	71,4	58,4	47,6	44,2	40	32,6	9,2
07_A	Teding van Berkhoutweg 52 (Halfweg)	49	-51	43	44	40	40	38	33	11	-52		20,0		69,0	68,4	59,4	48,6	43,2	38	31,6	9,2
08_A	Dubbele Buurt 64 (Amsterdam)	50	-50	44	44	41	41	40	35	14	-45		19,9		69,9	69,4	59,4	49,6	44,2	40	33,6	12,2
09_A	Wethouder van Essenweg 2-3 (Amsterdam)	63	-39	57	58	54	55	54	51	42	25		20,0		83,0	82,4	73,4	62,6	58,2	54	49,6	40,2
10_A	Haarlemmerweg 713-719 (Amsterdam)	56	-49	49	49	48	49	48	41	21	-35		18,9		74,9	74,4	64,4	56,6	52,2	48	39,6	19,2
11_A	Tuinpark De Groote Braak (Amsterdam)	58	-43	54	51	46	49	49	46	33	4		21,6		79,6	79,4	66,4	54,6	52,2	49	44,6	31,2
12_A	Bedrijfswoningen Tijnmuiden 30-31 (Amsterdam)	61	-45	54	53	53	54	53	48	37	9		18,8		79,8	79,4	68,4	61,6	57,2	53	46,6	35,2
13_A	Woonwagens	70	-36	63	64	60	62	64	60	51	36		19,0		89,0	88,4	79,4	68,6	65,2	64	58,6	49,2
14_Geuzenb	in Geuzenbos NNN-gebied	62	-41	56	55	53	55	53	50	39	16		19,8		81,8	81,4	70,4	61,6	58,2	53	48,6	37,2
15_Kluut_A	in Kluut (rietlanden) NNN-gebied	54	-48	49	47	45	47	45	40	22	-26		20,7		74,7	74,4	62,4	53,6	50,2	45	38,6	20,2
16_Bretten	in Brettenzone NNN-gebied	60	-47	50	52	52	54	53	47	31	-8		16,2		76,2	75,4	67,4	60,6	57,2	53	45,6	29,2
18_A	Herwijk-Bornhout	59	-49	51	50	51	53	52	44	24	-30		17,9		76,9	76,4	65,4	59,6	56,2	52	42,6	22,2
19_A	Doblijn	70	-38	61	63	62	64	64	59	49	33		17,2		87,2	86,4	78,4	70,6	67,2	64	57,6	47,2
20_A	Westpoortweg (1)	70	-41	64	60	60	63	63	59	52	33		19,6		89,6	89,4	75,4	68,6	66,2	63	57,6	50,2
21_A	Westpoortweg (2)	59	-47	52	52	52	53	52	46	29	-17		18,9		77,9	77,4	67,4	60,6	56,2	52	44,6	27,2
22_A	Woonboten Zijkanaal F West	51	-50	46	45	43	43	41	34	11	-60		20,8		71,8	71,4	60,4	51,6	46,2	41	32,6	9,2

Music On

Naam	Omschrijving	Li A Totaal	Li 31	Li 63	Li 125	Li 250	Li 500	Li 1000	Li 2000	Li 4000	Li 8000		Li C-A		Li C Totaal	Li C 63	Li C 125	Li C 250	Li C 500	Li C 1000	Li C 2000	Li C 4000
01_A	Kanaaldijk 2 (Westzaan)	46	-64	41	41	40	38	31	15	-40	--		20,9		66,9	66,4	56,4	48,6	41,2	31	13,6	-41,8
03_A	Bauduinlaan 36-42 (Amsterdam)	42	-60	38	37	34	32	31	27	-5	--		21,8		63,8	63,4	52,4	42,6	35,2	31	25,6	-6,8
04_A	Zuiderweg 6 en 6a (Halfweg)	46	-58	41	40	38	35	34	28	-3	-98		20,8		66,8	66,4	55,4	46,6	38,2	34	26,6	-4,8
05_A	Recreatiewoningen (Droompark	52	-53	46	47	43	42	42	37	17	-38		20,0		72,0	71,4	62,4	51,6	45,2	42	35,6	15,2
06_A	Woonboten Zijkanaal F Oost (Ha	49	-55	44	44	39	38	39	34	10	-58		20,9		69,9	69,4	59,4	47,6	41,2	39	32,6	8,2
07_A	Teding van Berkhoutweg 52 (Hal	51	-56	44	46	43	41	40	35	12	-51		19,1		70,1	69,4	61,4	51,6	44,2	40	33,6	10,2
08_A	Dubbele Buurt 64 (Amsterdam)	51	-55	45	46	44	43	41	36	15	-43		20,0		71,0	70,4	61,4	52,6	46,2	41	34,6	13,2
09_A	Wethouder van Essenweg 2-3 (A	63	-44	55	58	55	54	54	52	42	27		18,3		81,3	80,4	73,4	63,6	57,2	54	50,6	40,2
10_A	Haarlemmerweg 713-719 (Amst	61	-54	53	53	54	54	53	45	24	-34		18,0		79,0	78,4	68,4	62,6	57,2	53	43,6	22,2
11_A	Tuinpark De Groote Braak (Amst	61	-48	57	54	52	54	53	48	35	6		21,7		82,7	82,4	69,4	60,6	57,2	53	46,6	33,2
12_A	Bedrijfswoningen Tijnmuiden 30	64	-50	57	58	58	57	55	48	35	7		19,0		83,0	82,4	73,4	66,6	60,2	55	46,6	33,2
13_A	Wethouder van Essenweg 10-24	65	-41	59	60	54	53	56	55	46	32		20,0		85,0	84,4	75,4	62,6	56,2	56	53,6	44,2
14_Geuzenb	in Geuzenbos NNN-gebied	60	-46	53	54	52	51	51	49	37	16		19,0		79,0	78,4	69,4	60,6	54,2	51	47,6	35,2
15_Kluut_A	in Kluut (rietlanden) NNN-gebied	57	-53	51	49	49	50	47	41	22	-27		19,7		76,7	76,4	64,4	57,6	53,2	47	39,6	20,2
16_Bretten	in Brettenzone NNN-gebied	65	-52	56	57	59	59	58	52	36	-4		17,1		82,1	81,4	72,4	67,6	62,2	58	50,6	34,2
18_A	Herwijk-Bornhout	63	-54	56	54	56	57	55	48	30	-24		18,8		81,8	81,4	69,4	64,6	60,2	55	46,6	28,2
19_A	Doblijn	75	-43	65	67	68	69	68	63	54	37		16,3		91,3	90,4	82,4	76,6	72,2	68	61,6	52,2
20_A	Westpoortweg (1)	68	-45	61	59	60	62	60	56	45	16		18,8		86,8	86,4	74,4	68,6	65,2	60	54,6	43,2
21_A	Westpoortweg (2)	54	-51	48	48	46	44	44	41	24	-19		19,9		73,9	73,4	63,4	54,6	47,2	44	39,6	22,2
22_A	Woonboten Zijkanaal F West	50	-55	44	45	42	40	39	33	10	-59		20,0		70,0	69,4	60,4	50,6	43,2	39	31,6	8,2

Music On + Amsterdams Verbond (op Tuinen van West)

Naam	Omschrijving	Li Totaal	Li 31	Li 63	Li 125	Li 250	Li 500	Li 1000	Li 2000	Li 4000	Li 8000		Li C-A		Li C Totaal	Li C 63	Li C 125	Li C 250	Li C 500	Li C 1000	Li C 2000	Li C 4000
01_A	Kanaaldijk 2 (Westzaan)	51	-60	46	47	45	42	35	17	-40	--		21,0		72,0	71,4	62,4	53,6	45,2	35	15,6	-41,8
03_A	Bauduinlaan 36-42 (Amsterdam)	51	-56	48	44	43	42	39	30	-5	--		22,6		73,6	73,4	59,4	51,6	45,2	39	28,6	-6,8
04_A	Zuiderweg 6 en 6a (Halfweg)	55	-54	51	47	47	47	43	32	-2	-98		21,6		76,6	76,4	62,4	55,6	50,2	43	30,6	-3,8
05_A	Recreatiewoningen (Droompark	59	-51	54	53	52	51	49	41	18	-38		20,8		79,8	79,4	68,4	60,6	54,2	49	39,6	16,2
06_A	Woonboten Zijkanaal F Oost (Ha	57	-51	54	50	48	49	48	40	12	-58		22,6		79,6	79,4	65,4	56,6	52,2	48	38,6	10,2
07_A	Teding van Berkhoutweg 52 (Hal	61	-50	56	54	54	54	52	44	21	-50		20,7		81,7	81,4	69,4	62,6	57,2	52	42,6	19,2
08_A	Dubbele Buurt 64 (Amsterdam)	62	-49	57	54	55	55	53	46	24	-43		20,7		82,7	82,4	69,4	63,6	58,2	53	44,6	22,2
09_A	Wethouder van Essenweg 2-3 (A	63	-44	56	58	55	54	54	52	42	27		19,1		82,1	81,4	73,4	63,6	57,2	54	50,6	40,2
10_A	Haarlemmerweg 713-719 (Amst	62	-47	56	55	56	55	53	46	28	-6		19,8		81,8	81,4	70,4	64,6	58,2	53	44,6	26,2
11_A	Tuinpark De Groote Braak (Amst	65	-45	60	57	56	57	57	51	36	6		20,7		85,7	85,4	72,4	64,6	60,2	57	49,6	34,2
12_A	Bedrijfswoningen Tijnmuiden 30	66	-47	60	59	60	60	58	51	36	7		19,8		85,8	85,4	74,4	68,6	63,2	58	49,6	34,2
13_A	Wethouder van Essenweg 10-24	65	-41	60	60	55	55	57	55	46	32		20,9		85,9	85,4	75,4	63,6	58,2	57	53,6	44,2
14_Geuzenb	in Geuzenbos NNN-gebied	63	-45	56	56	55	55	54	50	37	16		18,9		81,9	81,4	71,4	63,6	58,2	54	48,6	35,2
15_Kluut_A	in Kluut (rietlanden) NNN-gebied	65	-47	59	56	57	58	56	50	32	-24		19,7		84,7	84,4	71,4	65,6	61,2	56	48,6	30,2
16_Bretten	in Brettenzone NNN-gebied	68	-47	60	59	61	62	61	54	38	-4		17,9		85,9	85,4	74,4	69,6	65,2	61	52,6	36,2
18_A	Herwijk-Bornhout	64	-51	57	55	57	57	56	49	30	-24		18,8		82,8	82,4	70,4	65,6	60,2	56	47,6	28,2
19_A	Doblijn	75	-42	66	67	68	69	69	63	54	37		17,1		92,1	91,4	82,4	76,6	72,2	69	61,6	52,2
20_A	Westpoortweg (1)	68	-45	62	60	61	62	61	56	45	16		19,8		87,8	87,4	75,4	69,6	65,2	61	54,6	43,2
21_A	Westpoortweg (2)	58	-50	53	51	51	50	48	42	24	-19		20,7		78,7	78,4	66,4	59,6	53,2	48	40,6	22,2
22_A	Woonboten Zijkanaal F West	58	-52	54	51	51	51	48	39	11	-59		21,7		79,7	79,4	66,4	59,6	54,2	48	37,6	9,2

Flying Dutch

Naam	Omschrijving	Li A Totaal	Li 31	Li 63	Li 125	Li 250	Li 500	Li 1000	Li 2000	Li 4000	Li 8000		Li C-A		Li C Totaal	Li C 63	Li C 125	Li C 250	Li C 500	Li C 1000	Li C 2000	Li C 4000
01_A	Kanaaldijk 2 (Westzaan)	49	-66	42	45	43	41	34	19	-36	--		19,3		68,3	67,4	60,4	51,6	44,2	34	17,6	-37,8
03_A	Bauduinlaan 36-42 (Amsterdam)	44	-62	39	39	37	34	33	29	-3	--		20,9		64,9	64,4	54,4	45,6	37,2	33	27,6	-4,8
04_A	Zuiderweg 6 en 6a (Halfweg)	48	-60	42	43	41	38	36	30	-1	--		20,0		68,0	67,4	58,4	49,6	41,2	36	28,6	-2,8
05_A	Recreatiewoningen (Droompark	54	-56	47	51	46	45	44	40	19	-37		19,4		73,4	72,4	66,4	54,6	48,2	44	38,6	17,2
06_A	Woonboten Zijkanaal F Oost (Ha	51	-58	45	47	41	40	41	35	12	-59		20,1		71,1	70,4	62,4	49,6	43,2	41	33,6	10,2
07_A	Teding van Berkhoutweg 52 (Hal	53	-58	45	49	45	44	42	36	13	-54		18,5		71,5	70,4	64,4	53,6	47,2	42	34,6	11,2
08_A	Dubbele Buurt 64 (Amsterdam)	58	-58	51	51	51	51	48	41	19	-45		18,9		76,9	76,4	66,4	59,6	54,2	48	39,6	17,2
09_A	Wethouder van Essenweg 2-3 (A	66	-48	55	60	58	59	57	54	43	23		15,8		81,8	80,4	75,4	66,6	62,2	57	52,6	41,2
10_A	Haarlemmerweg 713-719 (Amst	64	-57	54	58	58	58	56	48	27	-33		16,6		80,6	79,4	73,4	66,6	61,2	56	46,6	25,2
11_A	Tuinpark De Groote Braak (Amst	62	-52	57	56	53	55	54	49	35	1		20,8		82,8	82,4	71,4	61,6	58,2	54	47,6	33,2
12_A	Bedrijfswoningen Tijnmuiden 30	67	-52	57	61	62	61	59	53	40	13		16,7		83,7	82,4	76,4	70,6	64,2	59	51,6	38,2
13_A	Wethouder van Essenweg 10-24	67	-43	60	63	57	56	58	58	49	36		19,2		86,2	85,4	78,4	65,6	59,2	58	56,6	47,2
14_Geuzenb	in Geuzenbos NNN-gebied	62	-49	54	57	54	53	53	50	39	15		18,3		80,3	79,4	72,4	62,6	56,2	53	48,6	37,2
15_Kluut_A	in Kluut (rietlanden) NNN-gebied	60	-56	53	53	53	53	50	43	24	-29		18,9		78,9	78,4	68,4	61,6	56,2	50	41,6	22,2
16_Bretten	in Brettenzone NNN-gebied	67	-54	56	60	61	61	60	54	38	-5		15,7		82,7	81,4	75,4	69,6	64,2	60	52,6	36,2
17_A	Scharenburg hoek Dortmuiden	76	-47	64	68	69	69	69	64	54	35		14,7		90,7	89,4	83,4	77,6	72,2	69	62,6	52,2
18_A	Herwijk-Bornhout	65	-56	54	58	59	59	57	50	30	-22		15,7		80,7	79,4	73,4	67,6	62,2	57	48,6	28,2
19_A	Doblijn	76	-46	65	68	70	70	69	64	54	33		15,5		91,5	90,4	83,4	78,6	73,2	69	62,6	52,2
20_A	Westpoortweg (1)	69	-47	62	61	62	63	61	57	47	16		18,9		87,9	87,4	76,4	70,6	66,2	61	55,6	45,2
21_A	Westpoortweg (2)	56	-54	49	50	48	46	46	44	27	-14		19,0		75,0	74,4	65,4	56,6	49,2	46	42,6	25,2
22_A	Woonboten Zijkanaal F West	52	-58	44	48	45	43	41	35	11	-60		18,5		70,5	69,4	63,4	53,6	46,2	41	33,6	9,2

Vunzige Deuntjes Festival

Naam	Omschrijving	Li A Totaal	Li 31	Li 63	Li 125	Li 250	Li 500	Li 1000	Li 2000	Li 4000	Li 8000		Li C-A		Li C Totaal	Li C 63	Li C 125	Li C 250	Li C 500	Li C 1000	Li C 2000	Li C 4000
01_A	Kanaaldijk 2 (Westzaan)	51	-61	46	46	45	43	38	23	-30	--		20,9		71,9	71,4	61,4	53,6	46,2	38	21,6	-31,8
03_A	Bauduinlaan 36-42 (Amsterdam)	49	-57	43	42	42	41	40	32	0	--		19,8		68,8	68,4	57,4	50,6	44,2	40	30,6	-1,8
04_A	Zuiderweg 6 en 6a (Halfweg)	49	-55	45	43	42	41	38	30	-1	-94		21,7		70,7	70,4	58,4	50,6	44,2	38	28,6	-2,8
05_A	Recreatiewoningen (Droompark	54	-50	49	48	46	45	44	39	19	-36		20,8		74,8	74,4	63,4	54,6	48,2	44	37,6	17,2
06_A	Woonboten Zijkanaal F Oost (Ha	51	-52	47	45	41	41	41	35	12	-55		21,7		72,7	72,4	60,4	49,6	44,2	41	33,6	10,2
07_A	Teding van Berkhoutweg 52 (Hal	51	-53	45	47	44	41	41	36	14	-49		20,1		71,1	70,4	62,4	52,6	44,2	41	34,6	12,2
08_A	Dubbele Buurt 64 (Amsterdam)	52	-52	46	47	44	42	42	37	16	-42		20,0		72,0	71,4	62,4	52,6	45,2	42	35,6	14,2
09_A	Wethouder van Essenweg 2-3 (A	64	-41	57	60	56	55	56	54	44	29		19,3		83,3	82,4	75,4	64,6	58,2	56	52,6	42,2
10_A	Haarlemmerweg 713-719 (Amst	60	-51	52	53	54	53	52	45	25	-30		18,1		78,1	77,4	68,4	62,6	56,2	52	43,6	23,2
11_A	Tuinpark De Groote Braak (Amst	61	-45	57	54	51	52	53	49	35	7		21,6		82,6	82,4	69,4	59,6	55,2	53	47,6	33,2
12_A	Bedrijfswoningen Tijnmuiden 30	64	-46	59	57	56	55	54	48	36	9		20,7		84,7	84,4	72,4	64,6	58,2	54	46,6	34,2
13_A	Wethouder van Essenweg 10-24	68	-38	62	62	57	58	60	57	49	35		19,9		87,9	87,4	77,4	65,6	61,2	60	55,6	47,2
14_Geuzenb	in Geuzenbos NNN-gebied	62	-43	56	56	54	54	54	51	40	19		19,9		81,9	81,4	71,4	62,6	57,2	54	49,6	38,2
15_Kluut_A	in Kluut (rietlanden) NNN-gebied	57	-50	51	50	49	50	47	42	24	-24		19,8		76,8	76,4	65,4	57,6	53,2	47	40,6	22,2
16_Bretten	in Brettenzon NNN-gebied	64	-49	54	56	58	57	57	51	35	-5		16,3		80,3	79,4	71,4	66,6	60,2	57	49,6	33,2
18_A	Herwijk-Bornhout	62	-51	56	54	56	55	55	48	30	-24		19,8		81,8	81,4	69,4	64,6	58,2	55	46,6	28,2
19_A	Doblijn	74	-39	65	66	67	67	67	62	53	36		17,1		91,1	90,4	81,4	75,6	70,2	67	60,6	51,2
20_A	Westpoortweg (1)	72	-42	65	63	64	64	65	62	54	35		18,8		90,8	90,4	78,4	72,6	67,2	65	60,6	52,2
21_A	Westpoortweg (2)	60	-49	53	53	53	54	53	46	30	-15		18,9		78,9	78,4	68,4	61,6	57,2	53	44,6	28,2
22_A	Woonboten Zijkanaal F West	52	-52	47	47	45	44	42	35	12	-56		20,9		72,9	72,4	62,4	53,6	47,2	42	33,6	10,2

N1 Bijlage 7

Fabrikant informatie van in dit onderzoek gebruikte geluidmeet/monitoring systeem (dd. mei 2015).

Intelligent Network Measurement System

MeTrao

by EventAcoustics

MEASURE- SOLVE- EVOLVE



The image shows the MeTrao system components and its application. On the left, there are two smartphones displaying the MeTrao app interface, a black ruggedized laptop with the MeTrao logo, and a black rectangular device with a green 'OK' button. The background is a night scene of a crowded event with bright lights and people.

The only noise control system to not only measure data but also provide solutions. An unparalleled tool, the MeTrao 2.0 provides audio professionals and event organizers with a quick and easy way to measure and observe the increasingly strict sound level regulations prevalent today. The system provides information about the current and future sound levels and records measurements, providing insight into the history of the values measured.

Why MeTrao?

- MeTrao is the first and only system worldwide that not only measures but also recognises and identifies source algorithms.
- A Dutch innovation, MeTrao is the most advanced and best priced PTB certified venue, event and city-monitoring system on the worldwide market.
- It has an active, intelligent and reliable response system with tracking and analysis.
- 19 inch system or in mobile case
- Web-based storage with remote access to all data
- Exclusive built-in logged communication platform (mail, chat, SMS)

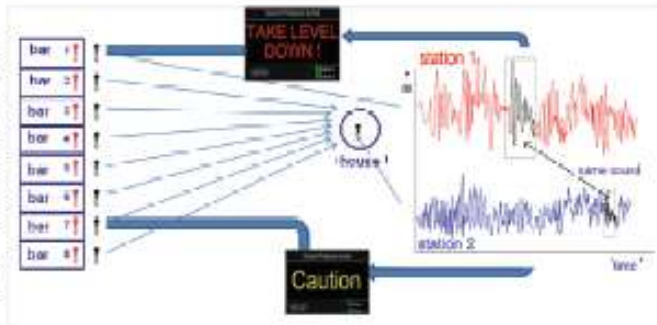
How does MeTrao works?

CITY CONTROL

Event Acoustics has developed the MeTrao Pro-Active Sound Level Network which measures noise in several properties at once (internal) combining the data with measurements from the environment (external). This offers an integrated solution for urban areas where multiple simultaneous sources require a collective centralized approach to adhere to the noise regulations.

The MeTrao systems are ideal for bars/restaurants, but also at one or more surrounded buildings (like houses). The systems send their data through an internet connection and send it to a central database.

A MeTrao city-monitoring project in Rotterdam has reduced neighbourhood noise complaints by 60% in the past two years.



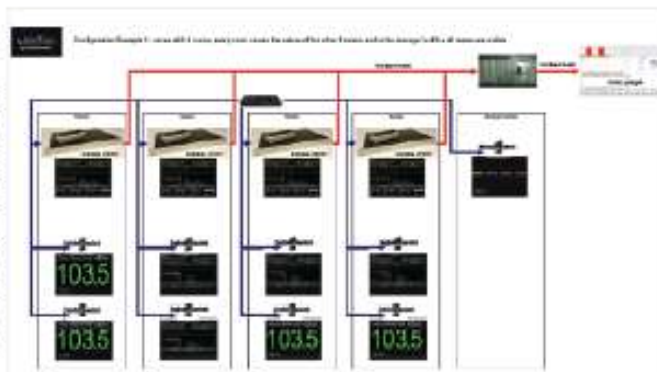
EVENT CONTROL

MeTrao was designed from real life experience gained from managing the sound levels of various large-scale Dutch and Belgian festivals such as North Sea Jazz and Laundry Days. Event Acoustics developed the system's latest useful features based on challenges that arose at such events. What is unique about the system is its level of sensitivity – it can highlight which stage of a multi-stage festival is causing the problem and in some cases what frequencies or combination of frequencies are causing the regulation noise levels to be breached. This meant any issue can be pinpointed and solved at the exact source, rather than changing the overall volume levels of all 20 stages.



VENUE CONTROL

MeTrao is ideal for monitoring and controlling the sound levels in clubs, theatres and halls. The system has incorporated feedback from pop halls such as Tivoli Utrecht, Paradiso Amsterdam, de Vooruit Gent and the desired capabilities of many international sound engineers. Not only is it possible to monitor, predict and register the sound levels for concerts and their environment on site, but the MeTrao's web based and mobile versions allows users to monitor a venue's data remotely, so the technical manager of a theatre can keep an eye on it from the comfort of their sofa.



View on screen

OK

There is nothing to worry about. The measuring point in the immediate environment didn't discover any problematic frequencies.



CAUTIONS

There is not much to worry about. The measuring point in the immediate vicinity has discovered music or other sounds, but the noise isn't exceeded.

Action: None, but be aware!



TAKE LEVEL DOWN

The regulation levels have been breached. The measuring point in the immediate vicinity has discovered music or other sounds which are beyond the noise standards.

Action: Check that windows and doors are closed to prevent the noise escaping. Lower the volume and bass tones and check the frequencies at the MeTrao webface



Main properties

- Base unit 2 channel measurement unit for multiple sensors
- Class 1,2 measurement microphone
- Can be used separately or in a network
- Central readout of multiple halls and / or stages via Webface
- Unlimited views via internal webserver for DJ, engineer, audience and manager
- Data storage both locally or online in a data center
- Prediction algorithm MeTrao-Predict® for available sound space
- Sound recording when standard is exceeded for post analysis
- Spectral information for selective limiting
- ItsMe tool for source-receiver detection per frequency
- Reporting via build in report generator or via Webface
- Multi lingual – can be configured to English, German, French and Dutch
- Support all international standards like Din 15905-5, Dutch Covenant, ...
- Versions; Base unit, 19 inch Rack mount, Case
- Secured readout using a web browser on PC, tablet or smart phone when in possession of a MeTrao data subscription.

Webface and Mobile App

Remote access to all measurement data and remote control even at distance.



Hardware



Specifications

- Euro power connector, IEC C13 Male.
- XLR mic and BNC input connector.
- 1 x Ethernet Port, RJ45
- Dynamic range: $\rightarrow 110$ dB
- Frequency range: $\rightarrow \approx 25$ Hertz $\leftarrow \approx 16$ KHz.
- Detection system: Fast.
- Weighting: A and C.
- Line Voltage: 230 VAC 50-60 Hz.
- Operating Temperature: -10° C to 50° C at 95% relative humidity (non-condensing).
- Chassis: Aluminium
- Microphone: EA M101, Class I

References

- Tivoli Utrecht, Netherlands
- Open air theatre City of Antwerpen, Belgium
- Paradiso Amsterdam, Netherlands
- North Sea Jazz festival, Rotterdam, Netherlands
- Queensday, Amsterdam, Netherlands
- Lowlands, Biddinghuizen, Netherlands
- Summerfestival Antwerp, Belgium
- Rockin Park, Nijmegen, Netherlands
- Live at Westerpark, Amsterdam, Netherlands
- Laundry days Antwerp, Belgium

Sales

Event Acoustics

+31302412699

MeTrao