

# Notitie

Aan: de heer P. Kerckhoffs, Kragten

Betreft: geluidmetingen bij het evenement 'Topcompetitie BMX' op het perceel  
Randhoornweg 90 te Uithoorn op 11 september 2021

Datum: 17 september 2021

Referte: 2021053/No.01

-----

## 1. Inleiding

Ten behoeve van een planologische ontwikkeling aan de Noorddammerweg 68 te de Kwakel (gemeente Uithoorn) is door Kragten een akoestisch onderzoek uitgevoerd. Het doel van dat onderzoek was de geluidbelastingen vanwege de Uithoornse Wieler Trainingsclub (UWTC) op de geprojecteerde gevoelige bestemmingen in beeld te brengen. Door Kragten zijn de geluidbelastingen, in termen van langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus en maximale geluidniveaus van de representatieve bedrijfssituatie bepaald. De resultaten van het onderzoek zijn beschreven in het door Kragten opgestelde geluidrapport 'Akoestisch onderzoek industrielawaai Noorddammerweg 68 te Kwakel' van 20 april 2021 met rapportnummer 20210420-AGR025-RAP-AO-IL-1.0.

Enkele dagen per jaar vindt bij de UWTC een wielerevenement plaats. Deze incidentele bedrijfssituaties zijn, wegens gebrek aan informatie ten tijde van het stellen van voornoemde rapportage, nog niet door Kragten inzichtelijk gemaakt. Omdat de geluidbelastingen van de incidentele bedrijfssituaties op het plan nog niet in beeld gebracht zijn, maakt UWTC zich zorgen over mogelijke klachten als de geplande woningen in de toekomst bewoond zijn.

Tijdens een van de bedoelde evenementen van UWTC op 11 september 2021, zijnde het 'Topcompetitie BMX', zijn op verzoek van Kragten geluidmetingen uitgevoerd. Het doel van die metingen was:

- het geluidniveau vanwege het evenement ter plaatse van de geprojecteerde woningen;
  - het geluidniveau vanwege het evenement bij de bestande woning Noorddammerweg 68;
  - het bronvermogen van de ten gehore gebrachte muziek;
  - het bronvermogen van het valhek bij de start,
- te bepalen.

## 2. Metingen

In figuur 1 is een grafische weergave gegeven van het door Kragten opgebouwde rekenmodel. In deze figuur zijn de relevante geprojecteerde woningen van blauwe stippen voorzien. In figuur 2 is de meest recente luchtfoto van de omgeving van het plan opgenomen. In deze figuur zijn de meetpunten, waar zaterdag 11 september 2021 directe immissiemetingen hebben plaatsgevonden, aangegeven met de nummers 1 tot en met 4. Naast de directe immissiemetingen zijn de bronvermogens van het valhek en de luidsprekers ingemeten.

Ten behoeve van de geluidmetingen op 11 september 2021 is gebruikgemaakt van de volgende meetapparatuur:

- Integrerende geluidsniveaumeter                      fabricaat Rion    type NA-27
- Microfoon voorversterker                              fabricaat Rion    type NH-20
- Microfoon met windbol                                  fabricaat Rion    type UC-53
- Integrerende geluidsniveaumeter                      fabricaat Embedded Acoustics type SM-90
- Microfoon voorversterker                              fabricaat Embedded Acoustics BAMT1
- Microfoon met windbol                                  fabricaat BSWA type 201
- Akoestische kalibrator                                  fabricaat Cirrus Research type CR:515

De gebruikte meetapparatuur is gecontroleerd en gecertificeerd in overeenstemming met de richtlijnen uit de HMRI. De certificaten van de gebruikte meetapparatuur zijn opvraagbaar bij Vliex Akoestiek en Lawaai beheersing. De meetapparatuur is zowel voor, tijdens als na de metingen gekalibreerd, waarbij geen relevante afwijkingen zijn geconstateerd.

Tijdens de metingen met de SM-90 is het gemeten geluid digitaal opgenomen. Achteraf is de meting bij de luidspreker, waarbij alleen muziek ten gehore werd gebracht, achteraf geanalyseerd met het programma Waveform Analysis Software AS-70 van Rion.

In tabel 1 zijn de meetresultaten opgenomen, die met de NA-27 verkregen zijn.

**Tabel 1**

| meetadres | meetpositie/meethoogte en omschrijving                                 | LAeq<br>[dB(A)] | LAmx<br>[dB(A)] | meetduur<br>[sec.] |
|-----------|------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------|--------------------|
| 1         | kalibratie                                                             | 93,9            |                 | 9                  |
| 2         | positie 1 meethoogte 5 m muziek en omroepen                            | 80,6            | 90,1            | 333                |
| 3         | kalibratie                                                             | 93,9            |                 | 12                 |
| 5         | positie 2 meethoogte 5 m muziek en omroepen                            | 77,1            | 90,2            | 1121               |
| 6         | kalibratie                                                             | 93,9            |                 | 9                  |
| 8         | positie 3 inclusief gevelreflectie meethoogte 1,5 m muziek en omroepen | 67,1            | 76,3            | 350                |
| 9         | positie 3 inclusief gevelreflectie meethoogte 1,5 m muziek en omroepen | 67,3            | 78,8            | 411                |
| 10        | kalibratie                                                             | 93,9            |                 | 10                 |

In tabel 2 zijn de meetresultaten opgenomen, die met de SM-90 verkregen zijn.

**Tabel 2**

| meetadres | meetpositie/meethoogte en omschrijving            | LAeq<br>[dB(A)] | LAmx<br>[dB(A)] | meetduur<br>[sec.] |
|-----------|---------------------------------------------------|-----------------|-----------------|--------------------|
| 1         | kalibratie                                        | 94,2            |                 | 14                 |
| 2         | positie 1 meethoogte 1,5 m muziek en omroepen     | 76,3            | 86,7            | 630                |
| 3         | kalibratie                                        | 94,1            |                 | 10                 |
| 4         | positie 1 meethoogte 1,5 m muziek en omroepen     | 74,7            | 85,0            | 813                |
| 5         | 2,73 m van valhek                                 | 77,8            | 85,8            | 19                 |
| 6         | 1,4 m van luidspreker muziek en omroepen          | 96,2            | 104,3           | 62                 |
| 7         | 1,4 m van luidspreker muziek en omroepen          | 95,1            | 103,0           | 34                 |
| 8         | kalibratie                                        | 94,1            |                 | 10                 |
| 9         | positie 4 meethoogte 5 meter muziek en omroepen   | 73,3            | 81,9            | 82                 |
| 10        | positie 4 meethoogte 1,5 meter muziek             | 60,7            | 68,7            | 169                |
| 11        | positie 4 meethoogte 1,5 meter muziek en omroepen | 70,6            | 83,1            | 394                |
| 12        | kalibratie                                        | 94,3            |                 | 15                 |

De meetstaten van de metingen, die met de NA-27 verricht zijn, zijn opgenomen in bijlage I. De meetstaten van de metingen, die met de SM-90 verricht zijn, zijn in een Excelfile aangeleverd. In bijlage II is de analyse van het geluid behorende bij meetadres 6 van de SM-90, waarbij alleen muziek hoorbaar was, opgenomen. De uitwerking van de bronvermogens van de valklep en de luidsprekers is opgenomen in bijlage III.

In tabel 3 zijn de A- en C-gewogen niveaus van de metingen weergegeven, die met de SM-90 verricht zijn.

**Tabel 3**

| meetadres | meetpositie/meethoogte en omschrijving            | LAeq<br>[dB(A)] | LCeq<br>[dB(C)] |
|-----------|---------------------------------------------------|-----------------|-----------------|
| 2         | positie 1 meethoogte 1,5 m muziek en omroepen     | 76,3            | 89,4            |
| 4         | positie 1 meethoogte 1,5 m muziek en omroepen     | 74,7            | 87,5            |
| 5         | 2,73 m van valhek                                 | 77,8            | 86,6            |
| 6         | 1,4 m van luidspreker muziek en omroepen          | 96,2            | 106,9           |
| 7         | 1,4 m van luidspreker muziek en omroepen          | 95,1            | 106,2           |
| 9         | positie 4 meethoogte 5 meter muziek en omroepen   | 73,3            | 84,8            |
| 10        | positie 4 meethoogte 1,5 meter muziek             | 60,7            | 70,7            |
| 11        | positie 4 meethoogte 1,5 meter muziek en omroepen | 70,6            | 85,7            |

Uit inmeten van de bronvermogens is gebleken, dat:

- het equivalente bronvermogen ( $L_{WAeq}$ ) van de luidsprekers waarbij muziek en spraak ten gehore werd gebracht ca. 110 dB(A) bedroeg;
- het equivalente bronvermogen ( $L_{WAeq}$ ) van de luidsprekers waarbij alleen muziek ten gehore werd gebracht ca. 99 dB(A) bedroeg;
- het equivalente bronvermogen ( $L_{WAeq}$ ) van de start (speaker, vallen valklep en alarmsignaal) ca. 96 dB(A) bedroeg;
- het maximale bronvermogen ( $L_{WAmix}$ ) van de start (speaker, vallen valklep en alarmsignaal) ca. 104 dB(A) bedroeg.

#### 4. Vergunning

Ten behoeve van het evenement 'Topcompetitie BMX' is op 2 september 2021 door de burgemeester van Uithoorn een evenementenvergunning verleend. In deze evenementenvergunning zijn de volgende geluidvoorschriften verbonden:

1. *(geluids)overlast dient zoveel mogelijk beperkt te worden, het ten gehore brengen van geluid dient zich te beperken tot het via luidsprekers verslaan van diverse wedstrijden en noodzakelijke mededelingen:*
  - a. op 11 september 2021 van 9.00 uur tot 17.00 uur;
  - b. op 12 september 2021 van 9.00 tot 18.00 uur;
2. *het equivalente geluidsniveau LAeq bedraagt niet meer dan 75 dB(A) en 90 dB(C), gemeten op de gevel van gevoelige gebouwen (woningen) op een hoogte van 1,5 meter;*
3. *de geluidsinstallatie dient zodanig opgesteld te worden dat de geluiduitstraling van alle boxen zodanig is dat deze alleen in de richting van het publiek geluid uitstralen en niet in de richting van de woonomgeving zodat omwonenden daarvan geen onaanvaardbare hinder kunnen ondervinden;*

Omdat in de evenementenvergunning een grenswaarde voor het equivalente geluidsniveau gesteld is en niet voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau, wordt verondersteld dat de additie van 10 dB voor muziekgeluid niet van toepassing is.

Op 11 september 2021 is geconstateerd dat de luidsprekers richting het publiek het geluid uitstraalde. En daarmee onder andere richting het plangebied. In bijlage IV zijn diverse foto's opgenomen.

Uit de metingen is gebleken dat ter plaatse van de maatgevende woning (Noorddammerweg 68) ten gevolge van het evenement een equivalent geluidniveau<sup>1</sup> gemeten is van 64 dB(A) respectievelijk 69 dB(C). Ter plaatse van de grens van het plangebied is ten gevolge van het evenement equivalent geluidniveau gemeten van 73 dB(A) respectievelijk 86 dB(C). De grootte van het equivalente geluidniveau werd bepaald door het omroepen tijdens de wedstrijden. De equivalente geluidniveaus vanwege enkel en alleen het muziekgeluid bedroegen significant minder dan de equivalente geluidniveaus vanwege muziek en omroepen.

## 5. Conclusies

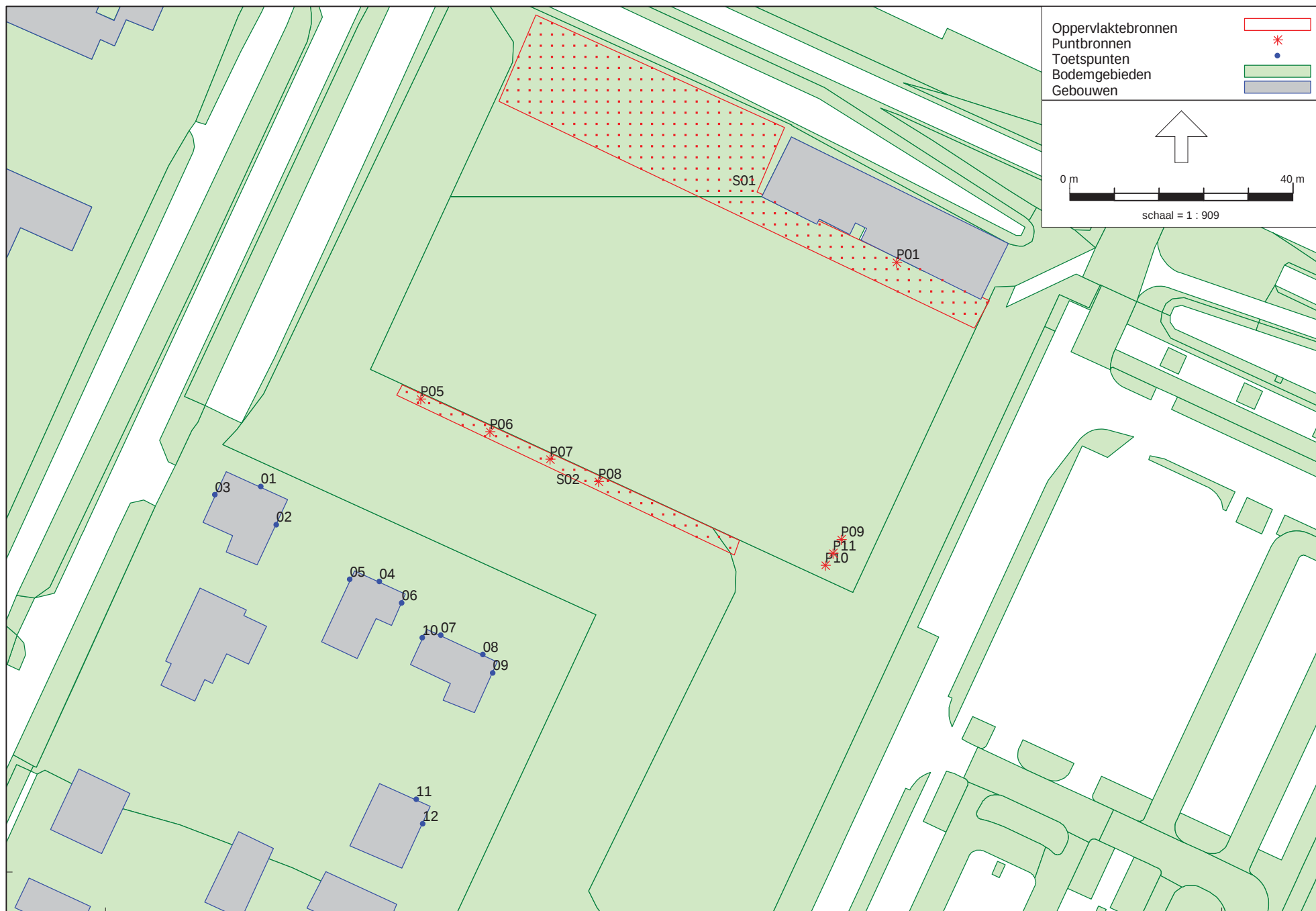
Naar aanleiding van de op zaterdag 11 september 2021 verrichte geluidmetingen tijdens het evenement 'Topcompetitie BMX' bij de vereniging Uithoornse Wieler Trainingsclub is geconcludeerd, dat:

- het maximale bronvermogen ( $L_{WAmax}$ ) tijdens de start, waarbij het vallen van de startbalk maatgevend is, 104 dB(A) bedraagt;
- het equivalente bronvermogen ( $L_{WAeq}$ ) tijdens de start 96 dB(A) bedraagt. Een start duurt maximaal 19 seconden;
- het equivalente bronvermogen van de luidsprekers waarbij muziek en spraak ten gehore wordt gebracht per luidspreker 110 dB(A) bedraagt;
- het equivalente bronvermogen van de luidsprekers waarbij alleen muziek ten gehore wordt gebracht 99 dB(A) bedraagt;
- tijdens het evenement de grenswaarden uit de vergunning nageleefd werden;
- de grenswaarden uit de vergunning ter plaatse van de grens van het plangebied nageleefd kunnen worden indien de beoordelingshoogte 1,5 m blijft en de additie van 10 dB voor muziekgeluid niet toegepast wordt.

---

<sup>1</sup> Na correctie voor gevelreflectie.

## **Figuur 1**



Figuur 2: Grafische weergave rekenmodel

## **Figuur 2**

Figuur 2: luchtfoto met meetposities



Vliet Akoestiek en Lawaai beheersing

# **Bijlage I**

Naam : Uithoorn  
 Tijd : 17:09:21  
 Datum : 11-09-2021  
 Locatie :  
 Instrument : NA-27  
 Store mode : Manual  
 Omschrijving :  
 Commentaar :

Adres : 1  
 Datum van de meting : 11-09-2021  
 Tijd van de meting : 11:03:59  
 M-Time : 10 h  
 Werkelijke M-Time : 00:00:08:87  
 Measurement mode : Leq  
 Lmax/Lmin type : Band  
 T-weging (Main) : Fast  
 T-weging (Sub) : Fast

| Bandpass level  | F-weging | Lp    | Lmax | Lmin | Leq  | Le    | Bereik |
|-----------------|----------|-------|------|------|------|-------|--------|
| All-pass (Main) | A        |       | 93.9 | 93.9 | 93.9 | 103.4 | -      |
| 12.5 Hz         | A        |       | 30.7 | 20.0 | 27.9 | 37.4  |        |
| 16 Hz           | A        |       | 32.5 | 20.0 | 26.1 | 35.6  |        |
| 20 Hz           | A        |       | 30.7 | 20.0 | 27.7 | 37.1  |        |
| 25 Hz           | A        |       | 32.5 | 20.0 | 27.6 | 37.0  |        |
| 31.5 Hz         | A        |       | 30.7 | 20.0 | 27.3 | 36.7  |        |
| 40 Hz           | A        |       | 32.5 | 20.0 | 27.5 | 37.0  |        |
| 50 Hz           | A        |       | 37.7 | 20.0 | 28.5 | 38.0  |        |
| 63 Hz           | A        |       | 40.5 | 20.0 | 32.2 | 41.6  |        |
| 80 Hz           | A        |       | 44.0 | 27.7 | 36.5 | 45.9  |        |
| 100 Hz          | A        |       | 51.0 | 32.5 | 44.0 | 53.5  |        |
| 125 Hz          | A        |       | 53.1 | 30.7 | 44.6 | 54.0  |        |
| 160 Hz          | A        |       | 60.1 | 33.7 | 47.7 | 57.2  |        |
| 200 Hz          | A        |       | 58.2 | 39.2 | 50.2 | 59.6  |        |
| 250 Hz          | A        |       | 55.4 | 32.5 | 47.2 | 56.7  |        |
| 315 Hz          | A        |       | 55.3 | 32.5 | 44.5 | 54.0  |        |
| 400 Hz          | A        |       | 57.7 | 35.5 | 49.6 | 59.0  |        |
| 500 Hz          | A        |       | 52.3 | 43.8 | 47.4 | 56.9  |        |
| 630 Hz          | A        |       | 55.7 | 55.5 | 55.6 | 65.0  |        |
| 800 Hz          | A        |       | 74.4 | 74.4 | 74.4 | 83.9  |        |
| 1 kHz           | A        |       | 93.9 | 93.9 | 93.9 | 103.4 |        |
| 1.25 kHz        | A        |       | 74.4 | 74.4 | 74.4 | 83.9  |        |
| 1.6 kHz         | A        |       | 55.6 | 55.4 | 55.5 | 64.9  |        |
| 2 kHz           | A        |       | 45.9 | 44.2 | 44.5 | 53.9  |        |
| 2.5 kHz         | A        |       | 38.5 | 35.5 | 35.7 | 45.2  |        |
| 3.15 kHz        | A        |       | 32.5 | 27.7 | 27.9 | 37.4  |        |
| 4 kHz           | A        |       | 20.0 | 20.0 | -    | 2.0   |        |
| 5 kHz           | A        |       | 20.0 | 20.0 | -    | 2.0   |        |
| 6.3 kHz         | A        |       | 27.7 | 27.7 | 27.7 | 37.2  |        |
| 8 kHz           | A        |       | 27.7 | 20.0 | 9.4  | 18.8  |        |
| 10 kHz          | A        |       | 20.0 | 20.0 | -    | 2.0   |        |
| 12.5 kHz        | A        |       | 20.0 | 20.0 | -    | 2.0   |        |
| All-pass (Sub)  | Flat     |       | 94.1 | 93.9 | 94.0 | 103.5 | -      |
| AP-Sub-Peak     | Flat     | 100.0 |      |      |      |       |        |

Adres : 2  
 Datum van de meting : 11-09-2021  
 Tijd van de meting : 11:06:55  
 M-Time : 10 h  
 Werkelijke M-Time : 00:05:32:82  
 Measurement mode : Leq  
 Lmax/Lmin type : Band  
 T-weging (Main) : Fast  
 T-weging (Sub) : Fast

| Bandpass level  | F-weging | Lp    | Lmax | Lmin | Leq  | Le    | Bereik |
|-----------------|----------|-------|------|------|------|-------|--------|
| All-pass (Main) | A        |       | 90.1 | 52.5 | 80.6 | 105.8 | -      |
| 12.5 Hz         | A        |       | 22.5 | 10.0 | 17.1 | 42.3  |        |
| 16 Hz           | A        |       | 27.2 | 10.0 | 17.0 | 42.2  |        |
| 20 Hz           | A        |       | 33.4 | 10.0 | 17.6 | 42.8  |        |
| 25 Hz           | A        |       | 36.2 | 10.0 | 19.5 | 44.7  |        |
| 31.5 Hz         | A        |       | 37.4 | 10.0 | 20.5 | 45.7  |        |
| 40 Hz           | A        |       | 44.3 | 10.0 | 23.3 | 48.6  |        |
| 50 Hz           | A        |       | 44.9 | 10.0 | 30.6 | 55.8  |        |
| 63 Hz           | A        |       | 50.5 | 17.7 | 32.8 | 58.0  |        |
| 80 Hz           | A        |       | 51.6 | 17.7 | 39.8 | 65.0  |        |
| 100 Hz          | A        |       | 50.7 | 20.7 | 41.3 | 66.5  |        |
| 125 Hz          | A        |       | 52.8 | 23.7 | 41.9 | 67.1  |        |
| 160 Hz          | A        |       | 65.3 | 28.5 | 49.5 | 74.8  |        |
| 200 Hz          | A        |       | 67.2 | 30.0 | 54.5 | 79.7  |        |
| 250 Hz          | A        |       | 73.3 | 30.9 | 57.9 | 83.1  |        |
| 315 Hz          | A        |       | 72.6 | 34.0 | 59.1 | 84.3  |        |
| 400 Hz          | A        |       | 83.3 | 36.3 | 65.7 | 90.9  |        |
| 500 Hz          | A        |       | 88.2 | 39.1 | 77.1 | 102.3 |        |
| 630 Hz          | A        |       | 89.1 | 44.0 | 74.6 | 99.8  |        |
| 800 Hz          | A        |       | 82.7 | 41.9 | 69.6 | 94.9  |        |
| 1 kHz           | A        |       | 83.3 | 40.2 | 67.4 | 92.7  |        |
| 1.25 kHz        | A        |       | 82.5 | 42.2 | 65.4 | 90.6  |        |
| 1.6 kHz         | A        |       | 78.9 | 42.0 | 65.5 | 90.7  |        |
| 2 kHz           | A        |       | 75.0 | 39.0 | 63.2 | 88.4  |        |
| 2.5 kHz         | A        |       | 73.2 | 38.3 | 60.8 | 86.0  |        |
| 3.15 kHz        | A        |       | 71.5 | 37.6 | 62.1 | 87.3  |        |
| 4 kHz           | A        |       | 73.0 | 35.1 | 61.6 | 86.8  |        |
| 5 kHz           | A        |       | 65.4 | 33.6 | 55.1 | 80.4  |        |
| 6.3 kHz         | A        |       | 59.0 | 31.1 | 47.7 | 72.9  |        |
| 8 kHz           | A        |       | 56.5 | 27.7 | 44.1 | 69.3  |        |
| 10 kHz          | A        |       | 45.0 | 22.5 | 36.3 | 61.5  |        |
| 12.5 kHz        | A        |       | 39.8 | 17.7 | 31.3 | 56.5  |        |
| All-pass (Sub)  | Flat     |       | 95.5 | 65.7 | 84.4 | 109.6 | -      |
| AP-Sub-Peak     | Flat     | 104.5 |      |      |      |       |        |

Adres : 3  
 Datum van de meting : 11-09-2021  
 Tijd van de meting : 11:35:10  
 M-Time : 10 h  
 Werkelijke M-Time : 00:00:11:63  
 Measurement mode : Leq  
 Lmax/Lmin type : Band  
 T-weging (Main) : Fast  
 T-weging (Sub) : Fast

| Bandpass level  | F-weging | Lp    | Lmax | Lmin | Leq  | Le    | Bereik |
|-----------------|----------|-------|------|------|------|-------|--------|
| All-pass (Main) | A        |       | 93.9 | 93.8 | 93.9 | 104.5 | -      |
| 12.5 Hz         | A        |       | 20.7 | 10.0 | 16.5 | 27.2  |        |
| 16 Hz           | A        |       | 20.7 | 10.0 | 16.4 | 27.1  |        |
| 20 Hz           | A        |       | 22.5 | 10.0 | 17.4 | 28.1  |        |
| 25 Hz           | A        |       | 36.3 | 10.0 | 22.3 | 32.9  |        |
| 31.5 Hz         | A        |       | 40.8 | 10.0 | 27.7 | 38.3  |        |
| 40 Hz           | A        |       | 45.3 | 17.7 | 32.0 | 42.6  |        |
| 50 Hz           | A        |       | 46.9 | 22.5 | 35.6 | 46.3  |        |
| 63 Hz           | A        |       | 52.6 | 20.7 | 38.9 | 49.6  |        |
| 80 Hz           | A        |       | 53.2 | 28.8 | 42.8 | 53.5  |        |
| 100 Hz          | A        |       | 53.7 | 31.1 | 45.7 | 56.3  |        |
| 125 Hz          | A        |       | 57.5 | 32.0 | 44.6 | 55.2  |        |
| 160 Hz          | A        |       | 54.5 | 31.7 | 42.3 | 53.0  |        |
| 200 Hz          | A        |       | 53.7 | 30.5 | 41.0 | 51.6  |        |
| 250 Hz          | A        |       | 52.6 | 22.5 | 38.6 | 49.2  |        |
| 315 Hz          | A        |       | 50.6 | 17.7 | 36.1 | 46.7  |        |
| 400 Hz          | A        |       | 44.3 | 17.7 | 30.8 | 41.4  |        |
| 500 Hz          | A        |       | 46.3 | 43.6 | 43.7 | 54.4  |        |
| 630 Hz          | A        |       | 56.1 | 55.5 | 55.5 | 66.2  |        |
| 800 Hz          | A        |       | 74.5 | 74.3 | 74.4 | 85.0  |        |
| 1 kHz           | A        |       | 93.9 | 93.9 | 93.9 | 104.5 |        |
| 1.25 kHz        | A        |       | 74.4 | 74.4 | 74.4 | 85.0  |        |
| 1.6 kHz         | A        |       | 55.9 | 55.4 | 55.4 | 66.1  |        |
| 2 kHz           | A        |       | 47.1 | 44.2 | 44.3 | 55.0  |        |
| 2.5 kHz         | A        |       | 40.3 | 35.0 | 35.7 | 46.3  |        |
| 3.15 kHz        | A        |       | 37.1 | 27.7 | 28.1 | 38.7  |        |
| 4 kHz           | A        |       | 35.1 | 20.7 | 22.0 | 32.7  |        |
| 5 kHz           | A        |       | 31.1 | 17.7 | 18.7 | 29.3  |        |
| 6.3 kHz         | A        |       | 28.1 | 23.7 | 24.9 | 35.6  |        |
| 8 kHz           | A        |       | 33.0 | 20.7 | 23.6 | 34.2  |        |
| 10 kHz          | A        |       | 27.2 | 17.7 | 18.0 | 28.7  |        |
| 12.5 kHz        | A        |       | 23.7 | 17.7 | 18.9 | 29.6  |        |
| All-pass (Sub)  | Flat     |       | 94.9 | 93.9 | 94.0 | 104.7 | -      |
| AP-Sub-Peak     | Flat     | 102.7 |      |      |      |       |        |

Adres : 5  
 Datum van de meting : 11-09-2021  
 Tijd van de meting : 11:58:23  
 M-Time : 10 h  
 Werkelijke M-Time : 00:18:41:42  
 Measurement mode : Leq  
 Lmax/Lmin type : Band  
 T-weging (Main) : Fast  
 T-weging (Sub) : Fast

| Bandpass level  | F-weging | Lp    | Lmax | Lmin | Leq  | Le    | Bereik |
|-----------------|----------|-------|------|------|------|-------|--------|
| All-pass (Main) | A        |       | 90.2 | 56.1 | 77.1 | 107.6 | Boven  |
| 12.5 Hz         | A        |       | 20.2 | 0.0  | 7.3  | 37.8  |        |
| 16 Hz           | A        |       | 24.3 | 0.0  | 7.5  | 38.0  |        |
| 20 Hz           | A        |       | 31.0 | 0.0  | 10.0 | 40.4  |        |
| 25 Hz           | A        |       | 37.5 | 0.0  | 13.8 | 44.3  |        |
| 31.5 Hz         | A        |       | 39.8 | 0.0  | 16.8 | 47.3  |        |
| 40 Hz           | A        |       | 42.6 | 0.0  | 20.4 | 50.9  |        |
| 50 Hz           | A        |       | 42.8 | 7.7  | 29.1 | 59.5  |        |
| 63 Hz           | A        |       | 45.0 | 10.7 | 33.8 | 64.3  |        |
| 80 Hz           | A        |       | 53.3 | 14.7 | 40.4 | 70.9  |        |
| 100 Hz          | A        |       | 53.5 | 17.7 | 41.3 | 71.8  |        |
| 125 Hz          | A        |       | 64.0 | 23.5 | 44.8 | 75.3  |        |
| 160 Hz          | A        |       | 70.9 | 26.1 | 51.1 | 81.6  |        |
| 200 Hz          | A        |       | 73.3 | 30.5 | 54.3 | 84.8  |        |
| 250 Hz          | A        |       | 70.3 | 33.9 | 51.8 | 82.3  |        |
| 315 Hz          | A        |       | 75.0 | 37.2 | 56.7 | 87.2  |        |
| 400 Hz          | A        |       | 80.0 | 42.5 | 62.6 | 93.1  |        |
| 500 Hz          | A        |       | 88.3 | 44.1 | 70.0 | 100.5 |        |
| 630 Hz          | A        |       | 87.3 | 46.4 | 70.5 | 100.9 |        |
| 800 Hz          | A        |       | 88.6 | 45.9 | 68.2 | 98.7  |        |
| 1 kHz           | A        |       | 80.0 | 44.9 | 63.6 | 94.0  |        |
| 1.25 kHz        | A        |       | 81.3 | 43.8 | 63.5 | 94.0  |        |
| 1.6 kHz         | A        |       | 80.2 | 43.5 | 64.0 | 94.5  |        |
| 2 kHz           | A        |       | 83.1 | 41.6 | 66.9 | 97.4  |        |
| 2.5 kHz         | A        |       | 80.8 | 40.1 | 66.2 | 96.7  |        |
| 3.15 kHz        | A        |       | 79.9 | 37.9 | 65.4 | 95.9  |        |
| 4 kHz           | A        |       | 73.5 | 36.2 | 57.5 | 88.0  |        |
| 5 kHz           | A        |       | 71.6 | 31.7 | 55.1 | 85.5  |        |
| 6.3 kHz         | A        |       | 72.7 | 28.1 | 47.3 | 77.7  |        |
| 8 kHz           | A        |       | 67.1 | 24.9 | 47.4 | 77.9  |        |
| 10 kHz          | A        |       | 63.1 | 19.2 | 39.0 | 69.5  |        |
| 12.5 kHz        | A        |       | 58.4 | 13.7 | 31.5 | 62.0  |        |
| All-pass (Sub)  | Flat     |       | 93.9 | 62.7 | 80.0 | 110.5 | Boven  |
| AP-Sub-Peak     | Flat     | 101.0 |      |      |      |       |        |

Adres : 6  
 Datum van de meting : 11-09-2021  
 Tijd van de meting : 12:17:46  
 M-Time : 10 h  
 Werkelijke M-Time : 00:00:08:81  
 Measurement mode : Leq  
 Lmax/Lmin type : Band  
 T-weging (Main) : Fast  
 T-weging (Sub) : Fast

| Bandpass level  | F-weging | Lp   | Lmax | Lmin | Leq  | Le    | Bereik |
|-----------------|----------|------|------|------|------|-------|--------|
| All-pass (Main) | A        |      | 93.9 | 93.9 | 93.9 | 103.4 | -      |
| 12.5 Hz         | A        |      | 30.7 | 20.0 | 27.3 | 36.7  |        |
| 16 Hz           | A        |      | 32.5 | 20.0 | 26.5 | 36.0  |        |
| 20 Hz           | A        |      | 30.7 | 20.0 | 26.6 | 36.1  |        |
| 25 Hz           | A        |      | 30.7 | 20.0 | 27.6 | 37.0  |        |
| 31.5 Hz         | A        |      | 30.7 | 20.0 | 26.3 | 35.8  |        |
| 40 Hz           | A        |      | 30.7 | 20.0 | 26.9 | 36.4  |        |
| 50 Hz           | A        |      | 33.7 | 20.0 | 28.7 | 38.1  |        |
| 63 Hz           | A        |      | 30.7 | 20.0 | 27.2 | 36.7  |        |
| 80 Hz           | A        |      | 40.0 | 20.0 | 30.9 | 40.3  |        |
| 100 Hz          | A        |      | 40.9 | 27.7 | 32.9 | 42.3  |        |
| 125 Hz          | A        |      | 46.6 | 20.0 | 37.3 | 46.7  |        |
| 160 Hz          | A        |      | 42.2 | 27.7 | 35.5 | 44.9  |        |
| 200 Hz          | A        |      | 44.2 | 27.7 | 34.1 | 43.5  |        |
| 250 Hz          | A        |      | 46.4 | 27.7 | 34.7 | 44.1  |        |
| 315 Hz          | A        |      | 46.7 | 30.7 | 38.6 | 48.0  |        |
| 400 Hz          | A        |      | 44.3 | 27.7 | 33.2 | 42.6  |        |
| 500 Hz          | A        |      | 45.1 | 43.7 | 44.0 | 53.4  |        |
| 630 Hz          | A        |      | 55.9 | 55.6 | 55.6 | 65.1  |        |
| 800 Hz          | A        |      | 74.5 | 74.4 | 74.5 | 83.9  |        |
| 1 kHz           | A        |      | 93.9 | 93.9 | 93.9 | 103.4 |        |
| 1.25 kHz        | A        |      | 74.5 | 74.4 | 74.5 | 83.9  |        |
| 1.6 kHz         | A        |      | 55.5 | 55.5 | 55.5 | 64.9  |        |
| 2 kHz           | A        |      | 48.9 | 44.3 | 45.2 | 54.6  |        |
| 2.5 kHz         | A        |      | 39.7 | 35.5 | 36.9 | 46.4  |        |
| 3.15 kHz        | A        |      | 33.7 | 27.7 | 29.7 | 39.2  |        |
| 4 kHz           | A        |      | 20.0 | 20.0 | -    | 2.0   |        |
| 5 kHz           | A        |      | 20.0 | 20.0 | -    | 2.0   |        |
| 6.3 kHz         | A        |      | 20.0 | 20.0 | -    | 2.0   |        |
| 8 kHz           | A        |      | 30.7 | 20.0 | 21.7 | 31.1  |        |
| 10 kHz          | A        |      | 20.0 | 20.0 | -    | 2.0   |        |
| 12.5 kHz        | A        |      | 20.0 | 20.0 | -    | 2.0   |        |
| All-pass (Sub)  | Flat     |      | 94.0 | 93.9 | 94.0 | 103.4 | -      |
| AP-Sub-Peak     | Flat     | 97.7 |      |      |      |       |        |

Adres : 8  
Datum van de meting : 11-09-2021  
Tijd van de meting : 12:46:13  
M-Time : 10 h  
Werkelijke M-Time : 00:05:49:89  
Measurement mode : Leq  
Lmax/Lmin type : Band  
T-weging (Main) : Fast  
T-weging (Sub) : Fast

| Bandpass level  | F-weging | Lp   | Lmax | Lmin | Leq  | Le   | Bereik |
|-----------------|----------|------|------|------|------|------|--------|
| All-pass (Main) | A        |      | 76.3 | 43.1 | 67.1 | 92.5 | -      |
| 12.5 Hz         | A        |      | 8.1  | -    | -    | 22.6 |        |
| 16 Hz           | A        |      | 15.5 | -    | -    | 23.3 |        |
| 20 Hz           | A        |      | 26.1 | -    | 2.2  | 27.6 |        |
| 25 Hz           | A        |      | 28.2 | -    | 7.0  | 32.4 |        |
| 31.5 Hz         | A        |      | 28.7 | -    | 10.4 | 35.8 |        |
| 40 Hz           | A        |      | 34.5 | 2.5  | 17.1 | 42.5 |        |
| 50 Hz           | A        |      | 39.9 | 10.5 | 24.2 | 49.6 |        |
| 63 Hz           | A        |      | 40.2 | 16.1 | 30.5 | 55.9 |        |
| 80 Hz           | A        |      | 44.3 | 17.4 | 35.0 | 60.4 |        |
| 100 Hz          | A        |      | 53.3 | 21.4 | 43.0 | 68.4 |        |
| 125 Hz          | A        |      | 60.7 | 22.7 | 44.3 | 69.7 |        |
| 160 Hz          | A        |      | 64.8 | 24.8 | 47.7 | 73.2 |        |
| 200 Hz          | A        |      | 66.2 | 26.6 | 51.5 | 76.9 |        |
| 250 Hz          | A        |      | 65.7 | 27.5 | 52.1 | 77.5 |        |
| 315 Hz          | A        |      | 70.7 | 28.8 | 54.5 | 80.0 |        |
| 400 Hz          | A        |      | 69.5 | 30.1 | 55.3 | 80.8 |        |
| 500 Hz          | A        |      | 73.8 | 31.3 | 60.0 | 85.4 |        |
| 630 Hz          | A        |      | 75.2 | 32.2 | 60.3 | 85.7 |        |
| 800 Hz          | A        |      | 71.8 | 30.5 | 55.8 | 81.2 |        |
| 1 kHz           | A        |      | 73.2 | 30.7 | 55.9 | 81.3 |        |
| 1.25 kHz        | A        |      | 70.3 | 29.4 | 55.5 | 80.9 |        |
| 1.6 kHz         | A        |      | 67.3 | 28.3 | 53.0 | 78.4 |        |
| 2 kHz           | A        |      | 64.5 | 27.8 | 52.2 | 77.6 |        |
| 2.5 kHz         | A        |      | 65.4 | 27.7 | 50.9 | 76.3 |        |
| 3.15 kHz        | A        |      | 64.9 | 28.0 | 51.0 | 76.5 |        |
| 4 kHz           | A        |      | 66.5 | 27.4 | 52.7 | 78.1 |        |
| 5 kHz           | A        |      | 66.2 | 25.9 | 47.1 | 72.5 |        |
| 6.3 kHz         | A        |      | 57.7 | 21.3 | 38.1 | 63.5 |        |
| 8 kHz           | A        |      | 52.0 | 17.9 | 33.4 | 58.8 |        |
| 10 kHz          | A        |      | 39.5 | 14.1 | 25.0 | 50.4 |        |
| 12.5 kHz        | A        |      | 30.0 | 9.2  | 18.1 | 43.5 |        |
| All-pass (Sub)  | Flat     |      | 82.0 | 57.2 | 72.9 | 98.3 | Boven  |
| AP-Sub-Peak     | Flat     | 91.0 |      |      |      |      |        |

Adres : 9  
Datum van de meting : 11-09-2021  
Tijd van de meting : 13:06:45  
M-Time : 10 h  
Werkelijke M-Time : 00:06:51:07  
Measurement mode : Leq  
Lmax/Lmin type : Band  
T-weging (Main) : Fast  
T-weging (Sub) : Fast

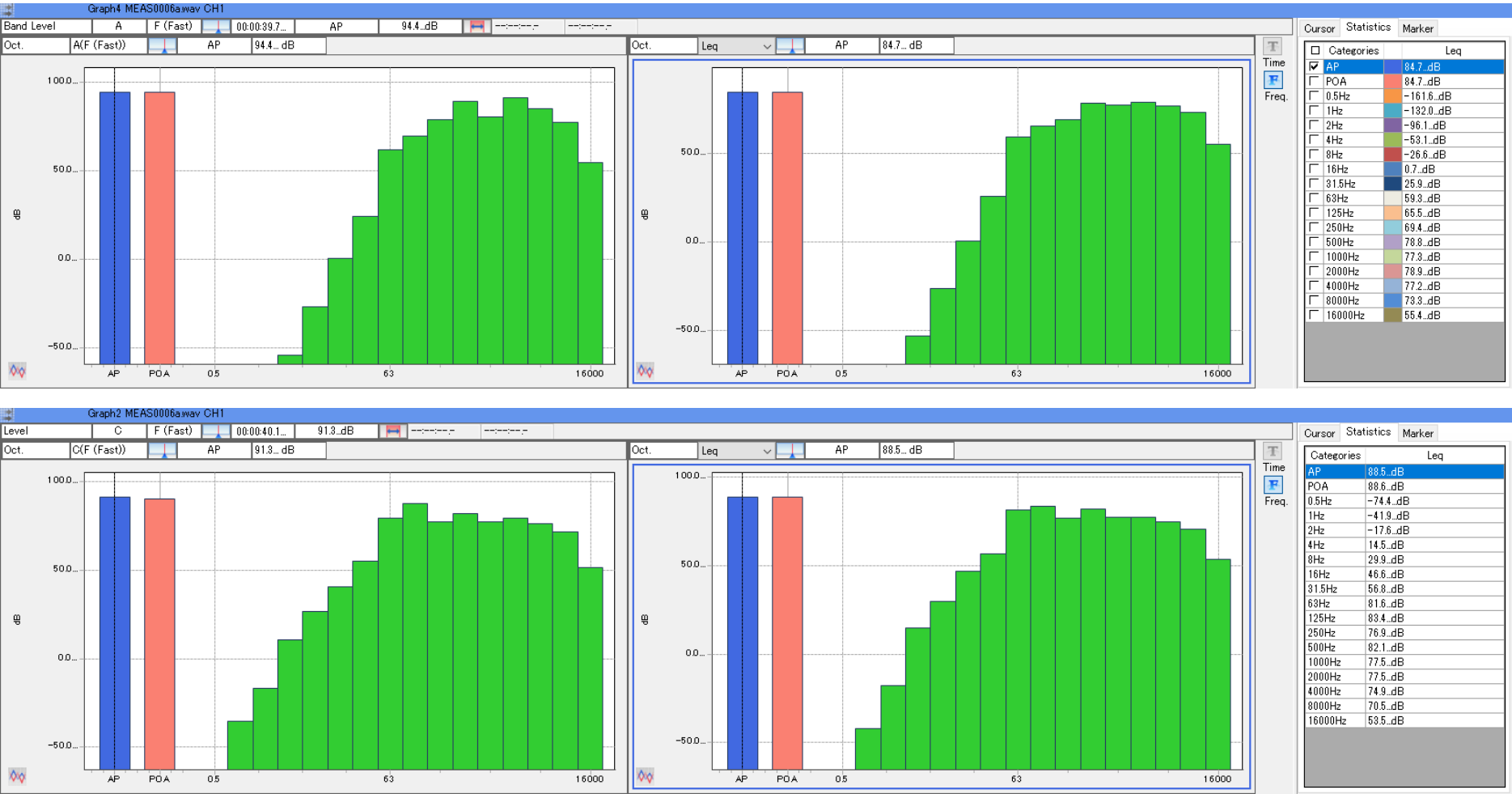
| Bandpass level  | F-weging | Lp   | Lmax | Lmin | Leq  | Le   | Bereik |
|-----------------|----------|------|------|------|------|------|--------|
| All-pass (Main) | A        |      | 78.8 | 48.5 | 67.3 | 93.4 | Boven  |
| 12.5 Hz         | A        |      | 10.0 | -    | -    | 23.8 |        |
| 16 Hz           | A        |      | 18.0 | -    | -0.6 | 25.5 |        |
| 20 Hz           | A        |      | 20.2 | -    | 2.6  | 28.7 |        |
| 25 Hz           | A        |      | 24.9 | -    | 6.9  | 33.1 |        |
| 31.5 Hz         | A        |      | 25.0 | -    | 11.0 | 37.1 |        |
| 40 Hz           | A        |      | 31.0 | 0.7  | 16.6 | 42.7 |        |
| 50 Hz           | A        |      | 39.8 | 10.5 | 24.4 | 50.5 |        |
| 63 Hz           | A        |      | 43.4 | 15.2 | 30.4 | 56.5 |        |
| 80 Hz           | A        |      | 44.3 | 19.8 | 32.6 | 58.7 |        |
| 100 Hz          | A        |      | 54.7 | 19.4 | 41.0 | 67.2 |        |
| 125 Hz          | A        |      | 57.7 | 23.4 | 41.0 | 67.1 |        |
| 160 Hz          | A        |      | 62.1 | 23.1 | 45.2 | 71.3 |        |
| 200 Hz          | A        |      | 67.8 | 23.9 | 50.1 | 76.3 |        |
| 250 Hz          | A        |      | 66.8 | 24.9 | 51.0 | 77.2 |        |
| 315 Hz          | A        |      | 72.5 | 26.5 | 54.2 | 80.3 |        |
| 400 Hz          | A        |      | 70.8 | 30.5 | 53.6 | 79.8 |        |
| 500 Hz          | A        |      | 74.0 | 33.5 | 59.2 | 85.3 |        |
| 630 Hz          | A        |      | 75.2 | 34.5 | 60.7 | 86.8 |        |
| 800 Hz          | A        |      | 74.3 | 34.4 | 56.1 | 82.3 |        |
| 1 kHz           | A        |      | 75.5 | 38.0 | 56.9 | 83.0 |        |
| 1.25 kHz        | A        |      | 71.8 | 36.1 | 56.1 | 82.3 |        |
| 1.6 kHz         | A        |      | 74.5 | 34.9 | 54.5 | 80.7 |        |
| 2 kHz           | A        |      | 69.5 | 35.5 | 53.7 | 79.8 |        |
| 2.5 kHz         | A        |      | 69.5 | 33.4 | 53.0 | 79.2 |        |
| 3.15 kHz        | A        |      | 69.6 | 33.1 | 53.2 | 79.3 |        |
| 4 kHz           | A        |      | 68.6 | 30.6 | 53.5 | 79.6 |        |
| 5 kHz           | A        |      | 63.1 | 26.4 | 47.4 | 73.6 |        |
| 6.3 kHz         | A        |      | 51.2 | 20.1 | 37.5 | 63.6 |        |
| 8 kHz           | A        |      | 49.4 | 16.1 | 31.6 | 57.7 |        |
| 10 kHz          | A        |      | 35.6 | 10.9 | 22.6 | 48.7 |        |
| 12.5 kHz        | A        |      | 27.9 | 6.1  | 16.0 | 42.2 |        |
| All-pass (Sub)  | Flat     |      | 85.2 | 59.6 | 72.5 | 98.7 | Boven  |
| AP-Sub-Peak     | Flat     | 91.0 |      |      |      |      |        |

Adres : 10  
 Datum van de meting : 11-09-2021  
 Tijd van de meting : 13:15:35  
 M-Time : 10 h  
 Werkelijke M-Time : 00:00:10:19  
 Measurement mode : Leq  
 Lmax/Lmin type : Band  
 T-weging (Main) : Fast  
 T-weging (Sub) : Fast

| Bandpass level  | F-weging | Lp    | Lmax | Lmin | Leq  | Le    | Bereik |
|-----------------|----------|-------|------|------|------|-------|--------|
| All-pass (Main) | A        |       | 94.0 | 93.9 | 94.0 | 104.1 | -      |
| 12.5 Hz         | A        |       | 30.7 | 20.0 | 26.2 | 36.2  |        |
| 16 Hz           | A        |       | 30.7 | 20.0 | 26.4 | 36.5  |        |
| 20 Hz           | A        |       | 30.7 | 20.0 | 27.1 | 37.1  |        |
| 25 Hz           | A        |       | 30.7 | 20.0 | 27.4 | 37.5  |        |
| 31.5 Hz         | A        |       | 30.7 | 20.0 | 26.9 | 37.0  |        |
| 40 Hz           | A        |       | 41.8 | 20.0 | 29.1 | 39.2  |        |
| 50 Hz           | A        |       | 48.3 | 20.0 | 32.6 | 42.7  |        |
| 63 Hz           | A        |       | 48.5 | 20.0 | 32.7 | 42.7  |        |
| 80 Hz           | A        |       | 49.6 | 20.0 | 34.1 | 44.2  |        |
| 100 Hz          | A        |       | 53.7 | 27.7 | 37.8 | 47.9  |        |
| 125 Hz          | A        |       | 46.4 | 27.7 | 37.5 | 47.6  |        |
| 160 Hz          | A        |       | 53.3 | 27.7 | 43.4 | 53.5  |        |
| 200 Hz          | A        |       | 54.3 | 27.7 | 39.7 | 49.8  |        |
| 250 Hz          | A        |       | 54.2 | 27.7 | 43.0 | 53.0  |        |
| 315 Hz          | A        |       | 62.6 | 30.7 | 50.3 | 60.4  |        |
| 400 Hz          | A        |       | 60.8 | 20.0 | 47.1 | 57.2  |        |
| 500 Hz          | A        |       | 53.3 | 43.7 | 45.4 | 55.5  |        |
| 630 Hz          | A        |       | 56.8 | 55.6 | 55.7 | 65.7  |        |
| 800 Hz          | A        |       | 74.5 | 74.5 | 74.5 | 84.6  |        |
| 1 kHz           | A        |       | 94.0 | 93.9 | 94.0 | 104.1 |        |
| 1.25 kHz        | A        |       | 74.5 | 74.5 | 74.5 | 84.6  |        |
| 1.6 kHz         | A        |       | 55.6 | 55.5 | 55.5 | 65.6  |        |
| 2 kHz           | A        |       | 50.9 | 44.4 | 44.9 | 55.0  |        |
| 2.5 kHz         | A        |       | 49.1 | 35.5 | 38.1 | 48.2  |        |
| 3.15 kHz        | A        |       | 39.2 | 27.7 | 29.6 | 39.7  |        |
| 4 kHz           | A        |       | 20.0 | 20.0 | -    | 2.0   |        |
| 5 kHz           | A        |       | 20.0 | 20.0 | -    | 2.0   |        |
| 6.3 kHz         | A        |       | 27.7 | 20.0 | 2.4  | 12.5  |        |
| 8 kHz           | A        |       | 27.7 | 20.0 | 15.8 | 25.9  |        |
| 10 kHz          | A        |       | 20.0 | 20.0 | -    | 2.0   |        |
| 12.5 kHz        | A        |       | 27.7 | 20.0 | 10.6 | 20.7  |        |
| All-pass (Sub)  | Flat     |       | 94.3 | 94.0 | 94.1 | 104.1 | -      |
| AP-Sub-Peak     | Flat     | 101.6 |      |      |      |       |        |

## **Bijlage II**

Analyse muziek meting 6



## **Bijlage III**

## II2 GECONCENTREERDE BRON

|                    |         |                           |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
|--------------------|---------|---------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| Onderdeel          | :       | <Onderdeel>               |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| Bronnaam           | :       | Startklep e.a. equivalent |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| MeetDatum          | :       | 5-7-2021                  |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| Meetduur           | :       | 56:5                      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| Type geluid        | :       | Continu                   |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| Temperatuur [°C]   | :       | --                        |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| Windsnelheid [m/s] | :       | --                        |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| Hoek windricht [°] | :       | --                        |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| RV [%]             | :       | --                        |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| Alu conform        | :       | HMRI-II.8                 |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| Bronhoogte [m]     | :       | 0,30                      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| Meetafstand [m]    | :       | 2,73                      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| Meethoogte [m]     | :       | 1,50                      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| Frequentie [Hz]    | :       | 31.5                      | 63   | 125  | 250  | 500  | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | dB(A) |
| Lp                 | [dB(A)] | 30,5                      | 49,1 | 55,7 | 56,9 | 76,2 | 71,3 | 64,8 | 59,7 | 61,0 | 77,9  |
| Achtergr           | [dB(A)] | --                        | --   | --   | --   | --   | --   | --   | --   | --   | --    |
| DGeo               | [dB]    | 19,7                      | 19,7 | 19,7 | 19,7 | 19,7 | 19,7 | 19,7 | 19,7 | 19,7 |       |
| DAlu*R             | [dB]    | 0,0                       | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |       |
| DBodem             | [dB]    | 6,0                       | 6,0  | 2,0  | 2,0  | 2,0  | 2,0  | 2,0  | 2,0  | 2,0  |       |
| Lw                 | [dB(A)] | 44,2                      | 62,8 | 73,4 | 74,6 | 93,9 | 89,0 | 82,5 | 77,4 | 78,7 | 95,6  |

## II2 GECONCENTREERDE BRON

|                    |         |                         |      |      |      |       |      |      |      |      |       |
|--------------------|---------|-------------------------|------|------|------|-------|------|------|------|------|-------|
| Onderdeel          | :       | <Onderdeel>             |      |      |      |       |      |      |      |      |       |
| Bronnaam           | :       | Startklep e.a. maximaal |      |      |      |       |      |      |      |      |       |
| MeetDatum          | :       | 11-9-2021               |      |      |      |       |      |      |      |      |       |
| Meetduur           | :       | :                       |      |      |      |       |      |      |      |      |       |
| Type geluid        | :       | Continu                 |      |      |      |       |      |      |      |      |       |
| Temperatuur [°C]   | :       | --                      |      |      |      |       |      |      |      |      |       |
| Windsnelheid [m/s] | :       | --                      |      |      |      |       |      |      |      |      |       |
| Hoek windricht [°] | :       | --                      |      |      |      |       |      |      |      |      |       |
| RV [%]             | :       | --                      |      |      |      |       |      |      |      |      |       |
| Alu conform        | :       | HMRI-II.8               |      |      |      |       |      |      |      |      |       |
| Bronhoogte [m]     | :       | 0,30                    |      |      |      |       |      |      |      |      |       |
| Meetafstand [m]    | :       | 2,73                    |      |      |      |       |      |      |      |      |       |
| Meethoogte [m]     | :       | 1,50                    |      |      |      |       |      |      |      |      |       |
| Frequentie [Hz]    | :       | 31.5                    | 63   | 125  | 250  | 500   | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | dB(A) |
| Lp                 | [dB(A)] | 43,8                    | 62,9 | 69,4 | 64,8 | 85,3  | 69,8 | 63,6 | 68,9 | 71,8 | 85,9  |
| Achtergr           | [dB(A)] | --                      | --   | --   | --   | --    | --   | --   | --   | --   | --    |
| DGeo               | [dB]    | 19,7                    | 19,7 | 19,7 | 19,7 | 19,7  | 19,7 | 19,7 | 19,7 | 19,7 |       |
| DAlu*R             | [dB]    | 0,0                     | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0   | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |       |
| DBodem             | [dB]    | 6,0                     | 6,0  | 2,0  | 2,0  | 2,0   | 2,0  | 2,0  | 2,0  | 2,0  |       |
| Lw                 | [dB(A)] | 57,5                    | 76,6 | 87,1 | 82,5 | 103,0 | 87,5 | 81,3 | 86,6 | 89,5 | 103,6 |

## II2 GECONCENTREERDE BRON

|                    |         |                              |      |      |      |       |       |       |      |      |       |
|--------------------|---------|------------------------------|------|------|------|-------|-------|-------|------|------|-------|
| Onderdeel          | :       | <Onderdeel>                  |      |      |      |       |       |       |      |      |       |
| Bronnaam           | :       | Luidspreker muziek en spraak |      |      |      |       |       |       |      |      |       |
| MeetDatum          | :       | 11-9-2021                    |      |      |      |       |       |       |      |      |       |
| Meetduur           | :       | :                            |      |      |      |       |       |       |      |      |       |
| Type geluid        | :       | Continu                      |      |      |      |       |       |       |      |      |       |
| Temperatuur [°C]   | :       | --                           |      |      |      |       |       |       |      |      |       |
| Windsnelheid [m/s] | :       | --                           |      |      |      |       |       |       |      |      |       |
| Hoek windricht [°] | :       | --                           |      |      |      |       |       |       |      |      |       |
| RV [%]             | :       | --                           |      |      |      |       |       |       |      |      |       |
| Alu conform        | :       | HMRI-II.8                    |      |      |      |       |       |       |      |      |       |
| Bronhoogte [m]     | :       | 2,00                         |      |      |      |       |       |       |      |      |       |
| Meetafstand [m]    | :       | 1,40                         |      |      |      |       |       |       |      |      |       |
| Meethoogte [m]     | :       | 2,10                         |      |      |      |       |       |       |      |      |       |
| Frequentie [Hz]    | :       | 31.5                         | 63   | 125  | 250  | 500   | 1000  | 2000  | 4000 | 8000 | dB(A) |
| Lp                 | [dB(A)] | 24,1                         | 56,4 | 64,2 | 82,9 | 92,2  | 89,0  | 91,4  | 83,8 | 71,2 | 96,3  |
| Achtergr           | [dB(A)] | --                           | --   | --   | --   | --    | --    | --    | --   | --   | --    |
| DGeo               | [dB]    | 13,9                         | 13,9 | 13,9 | 13,9 | 13,9  | 13,9  | 13,9  | 13,9 | 13,9 |       |
| DAlu*R             | [dB]    | 0,0                          | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0  | 0,0  |       |
| DBodem             | [dB]    | 0,0                          | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0  | 0,0  |       |
| Lw                 | [dB(A)] | 38,0                         | 70,3 | 78,1 | 96,8 | 106,1 | 102,9 | 105,3 | 97,7 | 85,1 | 110,2 |

## II2 GECONCENTREERDE BRON

|                    |         |                              |      |      |      |       |       |       |      |      |       |
|--------------------|---------|------------------------------|------|------|------|-------|-------|-------|------|------|-------|
| Onderdeel          | :       | <Onderdeel>                  |      |      |      |       |       |       |      |      |       |
| Bronnaam           | :       | Luidspreker muziek en spraak |      |      |      |       |       |       |      |      |       |
| MeetDatum          | :       | 11-9-2021                    |      |      |      |       |       |       |      |      |       |
| Meetduur           | :       | :                            |      |      |      |       |       |       |      |      |       |
| Type geluid        | :       | Continu                      |      |      |      |       |       |       |      |      |       |
| Temperatuur [°C]   | :       | --                           |      |      |      |       |       |       |      |      |       |
| Windsnelheid [m/s] | :       | --                           |      |      |      |       |       |       |      |      |       |
| Hoek windricht [°] | :       | --                           |      |      |      |       |       |       |      |      |       |
| RV [%]             | :       | --                           |      |      |      |       |       |       |      |      |       |
| Alu conform        | :       | HMRI-II.8                    |      |      |      |       |       |       |      |      |       |
| Bronhoogte [m]     | :       | 2,00                         |      |      |      |       |       |       |      |      |       |
| Meetafstand [m]    | :       | 1,40                         |      |      |      |       |       |       |      |      |       |
| Meethoogte [m]     | :       | 2,10                         |      |      |      |       |       |       |      |      |       |
| Frequentie [Hz]    | :       | 31.5                         | 63   | 125  | 250  | 500   | 1000  | 2000  | 4000 | 8000 | dB(A) |
| Lp                 | [dB(A)] | 27,1                         | 48,8 | 57,9 | 81,6 | 90,4  | 88,6  | 90,9  | 82,1 | 61,6 | 95,3  |
| Achtergr           | [dB(A)] | --                           | --   | --   | --   | --    | --    | --    | --   | --   | --    |
| DGeo               | [dB]    | 13,9                         | 13,9 | 13,9 | 13,9 | 13,9  | 13,9  | 13,9  | 13,9 | 13,9 |       |
| DAlu*R             | [dB]    | 0,0                          | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0  | 0,0  |       |
| DBodem             | [dB]    | 0,0                          | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0  | 0,0  |       |
| Lw                 | [dB(A)] | 41,0                         | 62,7 | 71,8 | 95,5 | 104,3 | 102,5 | 104,8 | 96,0 | 75,5 | 109,2 |

## II2 GECONCENTREERDE BRON

|                    |         |                    |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
|--------------------|---------|--------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| Onderdeel          | :       | <Onderdeel>        |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| Bronnaam           | :       | Luidspreker muziek |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| MeetDatum          | :       | 11-9-2021          |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| Meetduur           | :       | :                  |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| Type geluid        | :       | Continu            |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| Temperatuur [°C]   | :       | --                 |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| Windsnelheid [m/s] | :       | --                 |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| Hoek windricht [°] | :       | --                 |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| RV [%]             | :       | --                 |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| Alu conform        | :       | HMRI-II.8          |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| Bronhoogte [m]     | :       | 2,00               |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| Meetafstand [m]    | :       | 1,40               |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| Meethoogte [m]     | :       | 2,10               |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| Frequentie [Hz]    | :       | 31.5               | 63   | 125  | 250  | 500  | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | dB(A) |
| Lp                 | [dB(A)] | 25,9               | 59,3 | 65,5 | 69,4 | 78,8 | 77,3 | 78,9 | 77,2 | 73,3 | 84,7  |
| Achtergr           | [dB(A)] | --                 | --   | --   | --   | --   | --   | --   | --   | --   | --    |
| DGeo               | [dB]    | 13,9               | 13,9 | 13,9 | 13,9 | 13,9 | 13,9 | 13,9 | 13,9 | 13,9 |       |
| DAlu*R             | [dB]    | 0,0                | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |       |
| DBodem             | [dB]    | 0,0                | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |       |
| Lw                 | [dB(A)] | 39,8               | 73,2 | 79,4 | 83,3 | 92,7 | 91,2 | 92,8 | 91,1 | 87,2 | 98,6  |

## **Bijlage IV**











