

Unidade de Gestão de Resíduos de Beja

Ruído Ambiental

Revisão 1 de março de 2026

1. RUÍDO AMBIENTAL

Consideram-se como principais fontes de ruído, a atividade de trituração/ compactação e a atividade de geração de vapor (caldeiras e compressor).

Com base nos resultados das medições efetuadas, conclui-se a não existência de incomodidade para o exterior, à luz do Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 278/2007, de 1 de agosto (Regulamento Geral do Ruído), conforme relatório de avaliação do Ruído Ambiente, realizada em 16/05/2011, em anexo.

Anexo

Relatório de Ruído Ambiental



dB Lab

Laboratório de Acústica e Vibrações, Lda.



Rua Carlos Lopes, Albapark,
Edifício A2 – Albarraque –
Rio de Mouro - Sintra
Portugal
T.+351 21 422 89 50
F.+351 21 422 89 59

Rua Frederico Ulrich,
n.º 1583 1.º Esq.
4475-130 Maia
Portugal
T.+351 22 943 59 30
F.+351 22 982 42 32

www.absorsor.pt
dblab@absorsor.pt

Contribuinte n.º
504.745.310
capital social
5.000 €
matriculada na
conservatória do reg.
comercial de Sintra

RELATÓRIO DE ENSAIO

Medição de níveis de pressão sonora no exterior

Análise dos Valores Limite de Exposição e do Critério de incomodidade

de acordo com as Normas ISO 1996 (2003) e NP 1730 1/2 (1996)

Cliente: Ambimed – Gestão Ambiental, Lda.

Instalação analisada: Unidade de Tratamentos de Resíduos
Hospitalares de Beja

Referência do Relatório: 11_042_RAMB01

Data do Relatório: 16-05-2011

N.º total de páginas: 11
(excluindo anexos)

ÍNDICE

1. IDENTIFICAÇÃO E DESCRIÇÃO DO ENSAIO.....	1
1.1. OBJECTIVO	1
1.2. DADOS IDENTIFICADORES DO ENSAIO	1
1.3. METODOLOGIA.....	1
1.4. INSTRUMENTAÇÃO UTILIZADA.....	1
1.5. PROGRAMAS INFORMÁTICOS UTILIZADOS.....	1
1.6. PONTOS DE MEDIDA	1
2. RESUMO DA METODOLOGIA E CONTEXTO LEGISLATIVO.....	2
2.1. DEFINIÇÕES.....	2
2.2. PROCEDIMENTOS DE MEDIDA E VERIFICAÇÃO DE LIMITES REGULAMENTARES.....	3
2.2.1. Verificações prévia e final	3
2.2.2. Medições e parâmetros de avaliação	3
2.2.3. Cálculos e comparação com limites regulamentares	4
3. RESULTADOS DO ENSAIO	6
3.1. IDENTIFICAÇÃO E DESCRIÇÃO DAS MEDIÇÕES.....	6
3.2. ANÁLISE EM FREQUÊNCIA E CORRECÇÕES K1 E K2	8
4. ANÁLISE DOS RESULTADOS E CONCLUSÕES	8
4.1. AVALIAÇÃO DOS VALORES LIMITE DE EXPOSIÇÃO.....	8
4.2. ANÁLISE DOS VALORES LIMITE DE EXPOSIÇÃO.....	8
4.3. AVALIAÇÃO DO CRITÉRIO DE INCOMODIDADE.....	9
4.4. ANÁLISE DO CRITÉRIO DE INCOMODIDADE.....	9
4.5. CONCLUSÕES	9

ANEXO I – PLANTA DOS PONTOS ANALISADOS

ANEXO II – FOTOGRAFIAS DE IDENTIFICAÇÃO DOS PONTOS ANALISADOS

ANEXO III – REGISTO DAS MEDIÇÕES

1. IDENTIFICAÇÃO E DESCRIÇÃO DO ENSAIO

1.1. OBJECTIVO

O trabalho descrito no presente relatório teve por objectivo a realização de uma avaliação acústica para verificação do estabelecido no Regulamento Geral do Ruído (RGR, Decreto-Lei n.º 9/2007), no que respeita ao funcionamento da UTRH-Beja (Unidade de Tratamento de Resíduos Hospitalares de Beja), mediante a análise do cumprimento dos valores limite de exposição (artigo 11.º do RGR) e do cumprimento do critério de incomodidade (artigo 13.º do RGR).

1.2. DADOS IDENTIFICADORES DO ENSAIO

Nome e endereço do cliente	Ambimed – Gestão Ambiental, Lda. Rua António França Borges N.º. 21A, 2560-337 Torres Vedras
Nome e endereço da actividade em análise	Unidade de Tratamentos de Resíduos Hospitalares de Beja (UTRH-Beja) Parque Ambiental da AMALGA, Santa Clara do Loredo 7801-903 - Beja
Horário de funcionamento da actividade em análise	De 2ª a 6ª feira das 8 às 24 horas e aos sábados das 8 às 16 horas.
Data(s) dos ensaios	Dia 09 e 14 de Março de 2011

1.3. METODOLOGIA

As medições e cálculos foram realizados de acordo com a metodologia nas Normas NP 1730 Partes 1 e 2 (1996) e ISO 1996 (2003). Foram ainda levadas em conta as metodologias e limites estipulados nas normas jurídicas aplicáveis, nomeadamente o Regulamento Geral do Ruído (D.L. 9/2007). Esta metodologia será adiante apresentada de forma resumida.

1.4. INSTRUMENTAÇÃO UTILIZADA

Tipo	Características			Rastreabilidade		
	Ref.	Marca	Modelo	Organismo de Verificação Metrológica	Boletim de Verificação	Data de verificação
Sonómetro	SONM01	RION	NA-27	I.S.Q.	245.70/10.1072	31-12-2010
Calibrador	CALB07	RION	NC-74			
Termo-Anemómetro	TANM02	WATEK METERMAN	TMA10	AEROMETROLOGIE	A11-17202 T11-17202	24-01-2011 21-01-2011
Termo-Higrómetro	HIGR01	TESTO	410-02	I.S.Q.	CHUM 28/11	19-01-2011

1.5. PROGRAMAS INFORMÁTICOS UTILIZADOS

Programas de transferência e visualização de dados dos sonómetros para PC (Rion S-NA, Rion S-NL). Folha de cálculo Microsoft Excel para tratamento dos dados importados dos sonómetros e realização dos cálculos necessários.

1.6. PONTOS DE MEDIDA

Ponto	Descrição	Altura relativa do ponto (m)	Altura relativa da fonte (m)	Distância entre o ponto e a fonte (m)
P1	Ponto de medição na envolvente da UTRH-Beja (Unidade de Tratamento de Resíduos Hospitalares de Beja) (Latitude: 37°55'41.85"N ; Longitude: 7°52'11.67"W)	1.5	2	60

NOTA: ver localização dos pontos de medida na(s) planta(s) em anexo.

2. RESUMO DA METODOLOGIA E CONTEXTO LEGISLATIVO

2.1. DEFINIÇÕES

- **Actividade ruidosa permanente** - a actividade desenvolvida com carácter permanente, ainda que sazonal, que produza ruído nocivo ou incomodativo para quem habite ou permaneça em locais onde se fazem sentir os efeitos dessa fonte de ruído, designadamente laboração de estabelecimentos industriais, comerciais e de serviços.
- **Actividade ruidosa temporária** - a actividade que, não constituindo um acto isolado, tenha carácter não permanente e que produza ruído nocivo ou incomodativo para quem habite ou permaneça em locais onde se fazem sentir os efeitos dessa fonte de ruído tais como obras de construção civil, competições desportivas, espectáculos, festas ou outros divertimentos, feiras e mercados.
- **Avaliação acústica** - a verificação da conformidade de situações específicas de ruído com os limites fixados.
- **Fonte de ruído** - a acção, actividade permanente ou temporária, equipamento, estrutura ou infra-estrutura que produza ruído nocivo ou incomodativo para quem habite ou permaneça em locais onde se faça sentir o seu efeito.
- **Indicador de ruído** - o parâmetro físico-matemático para a descrição do ruído ambiente que tenha uma relação com um efeito prejudicial na saúde ou no bem-estar humano.
- **Nível de Avaliação L_{Ar}** - Nível sonoro contínuo equivalente (tipicamente do Ruído Ambiente), ponderado A, durante um intervalo de tempo especificado, adicionado das correcções devidas às características tonais e impulsivas do som.
- **Nível Sonoro Contínuo Equivalente, Ponderado A, L_{Aeq} , de um Ruído e num Intervalo de Tempo** - Nível sonoro, em dB(A), de um ruído uniforme que contém a mesma energia acústica que o ruído referido naquele intervalo de tempo.

$$L_{Aeq} = 10 \log_{10} \left[\frac{1}{T} \int_0^T 10^{\frac{L_A(t)}{10}} dt \right]$$

sendo:

$L_A(t)$ o valor instantâneo do nível sonoro em dB(A);

T o período de tempo considerado.

- **Indicador de ruído diurno-entardecer-nocturno (L_{den})** - o indicador de ruído, expresso em dB(A), associado ao incómodo global, dado pela expressão:

$$L_{den} = 10 \times \log \frac{1}{24} \left[13 \times 10^{\frac{L_d}{10}} + 3 \times 10^{\frac{L_e+5}{10}} + 8 \times 10^{\frac{L_n+10}{10}} \right]$$

- **Indicador de ruído diurno (L_d)** - o nível sonoro médio de longa duração, conforme definido na Norma NP 1730-1:1996, ou na versão actualizada correspondente, determinado durante uma série de períodos diurnos representativos de um ano.
- **Indicador de ruído entardecer (L_e)** - o nível sonoro médio de longa duração, conforme definido na Norma NP 1730-1:1996, ou na versão actualizada correspondente, determinado durante uma série de períodos do entardecer representativos de um ano.
- **Indicador de ruído nocturno (L_n)** - o nível sonoro médio de longa duração, conforme definido na Norma NP 1730-1:1996, ou na versão actualizada correspondente, determinado durante uma série de períodos nocturnos representativos de um ano.
- **Período de referência segundo o D.L. 9/2007** - o intervalo de tempo a que se refere um indicador de ruído, de modo a abranger as actividades humanas típicas, delimitado nos seguintes termos:

Período diurno – das 7 às 20 horas

Período entardecer – das 20 às 23 horas

Período nocturno – das 23 às 7 horas

- **Receptor sensível** - o edifício habitacional, escolar, hospitalar ou similar ou espaço de lazer, com utilização humana.

- **Ruído de vizinhança** - o ruído associado ao uso habitacional e às actividades que lhe são inerentes, produzido directamente por alguém ou por intermédio de outrem, por coisa à sua guarda ou animal colocado sob a sua responsabilidade, que, pela sua duração, repetição ou intensidade, seja susceptível de afectar a saúde pública ou a tranquilidade da vizinhança. Compete às autoridades policiais fiscalizar estas situações.
- **Ruído ambiente** - o ruído global observado numa dada circunstância num determinado instante, devido ao conjunto das fontes sonoras que fazem parte da vizinhança próxima ou longínqua do local considerado.
- **Ruído Inicial** - Ruído ambiente a que prevalece numa dada área, antes de qualquer modificação da situação existente.
- **Ruído particular** - o componente do ruído ambiente que pode ser especificamente identificada por meios acústicos e atribuída a uma determinada fonte sonora.

$$L_{Aeq,LT}(RP) = 10 \log_{10} \left(10^{0,1 \cdot L_{Aeq,T}(RA)} - 10^{0,1 \cdot L_{Aeq,T}(RR)} \right)$$

- **Ruído residual** - o ruído ambiente a que se suprimem um ou mais ruídos particulares, para uma situação determinada.
- **Zona mista** - a área definida em plano municipal de ordenamento do território, cuja ocupação seja afecta a outros usos, existentes ou previstos, para além dos referidos na definição de zona sensível.
- **Zona sensível** - a área definida em plano municipal de ordenamento do território como vocacionada para uso habitacional, ou para escolas, hospitais ou similares, ou espaços de lazer, existentes ou previstos, podendo conter pequenas unidades de comércio e de serviços destinadas a servir a população local, tais como cafés e outros estabelecimentos de restauração, papelarias e outros estabelecimentos de comércio tradicional, sem funcionamento no período nocturno.
- **Zona urbana consolidada** - a zona sensível ou mista com ocupação estável em termos de edificação.

2.2. PROCEDIMENTOS DE MEDIDA E VERIFICAÇÃO DE LIMITES REGULAMENTARES

2.2.1. Verificações prévia e final

Previamente ao início das medições, foi verificado o bom funcionamento do sonómetro, bem como os respectivos parâmetros de configuração.

No início e no final de cada série de medições procedeu-se ao ajuste do sonómetro. O valor obtido no final do conjunto de medições não pode diferir do inicial mais do que 0,5 dB(A). Quando esta diferença é excedida o conjunto de medições não é considerado válido e é repetido.

2.2.2. Medições e parâmetros de avaliação

Todas as medições foram realizadas com o sonómetro, normalmente montado num tripé, e de modo a que os pontos de medição, sempre que tecnicamente possível, estivessem afastados, pelo menos, 3,5 m de qualquer estrutura reflectora, à excepção do solo, e situados a uma altura de 3,8 m a 4,2 m acima do solo, quando aplicável, ou de 1,2 m a 1,5 m de altura acima do solo ou do nível de cada piso de interesse, nos restantes casos. Quando tal posicionamento do microfone, relativamente a estruturas reflectoras, não tenha sido possível, ou se pretenda caracterizar o ruído incidente em fachadas, tal é explicitamente referido no relatório e procede-se conforme descrito na NP 1730 - Parte 2 (1996), subtraindo 3 dB(A) ao valor medido para assim estimar o referido ruído incidente.

Em conformidade com o Regulamento Geral do Ruído (D.L. 9/2007), os parâmetros a considerar na avaliação acústica de actividades ruidosas permanentes são o L_{Aeq} do ruído ambiente e do ruído residual (ou inicial), com eventuais correcções se necessárias, e os indicadores L_{den} e L_n , obtidos a partir dos valores de L_{Aeq} nos períodos de referência diurno, entardecer e nocturno. Com base nestes parâmetros são avaliados o critério de incomodidade e os valores limite exposição. Como complemento informativo podem ainda ser medidos e registados outros parâmetros.

No caso do L_{Aeq} associado ao Critério de incomodidade, a duração e o n.º de amostragens são definidas caso a caso, de forma a que o valor final obtido seja representativo do período de um mês, devendo corresponder ao mês mais crítico do ano em termos de emissão sonora da(s) fonte(s) de ruído em avaliação no caso de se notar marcada sazonalidade anual.

No caso da avaliação dos valores limite exposição, os indicadores L_{den} e L_n são determinados de forma a serem representativos do período de longa duração de um ano.

2.2.3. Cálculos e comparação com limites regulamentares

Os requisitos regulamentares aplicáveis à avaliação realizada são os constantes no Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro.

Segundo o n.º 2 do artigo 6.º do D.L. 9/2007, “Compete aos municípios estabelecer nos planos municipais de ordenamento do território a classificação, a delimitação e a disciplina das zonas sensíveis e das zonas mistas.”

Os valores limite de exposição nestas zonas são caracterizados pelos Indicador de ruído L_{den} e L_n , e são definidos no quadro seguinte, segundo os n.ºs 1 e 3 do artigo 11.º do D.L. 9/2007:

Valores limite de exposição		
Zona	L_{den} (24 horas)	L_n (23:00 às 07:00)
Por classificar	63 dB(A)	53 dB(A)
Mista	65 dB(A)	55 dB(A)
Sensível	55 dB(A)	45 dB(A)
Sensível com GIT em exploração	65 dB(A)	55 dB(A)
Sensível com GIT aérea projectada	65 dB(A)	55 dB(A)
Sensível com GIT não aérea projectada	60 dB(A)	50 dB(A)

É interdito o licenciamento ou a autorização de novos edifícios habitacionais, bem como de novas escolas, hospitais ou similares e espaços de lazer enquanto se verifique violação dos valores limite dispostos na tabela anterior, exceptuando-se os novos edifícios habitacionais em zonas urbanas consolidadas, desde que essa zona seja abrangida por um plano municipal de redução de ruído; ou que não exceda em mais de 5 dB(A) os valores limite aplicáveis e que o projecto acústico considere valores do índice de isolamento sonoro a sons de condução aérea, normalizado, $D_{2m,nT,w}$, superiores em 3 dB aos valores constantes da alínea a) do n.º 1 do artigo 5.º do Regulamento dos Requisitos Acústicos dos Edifícios (D.L. 96/2008).

São interditos a instalação e o exercício de actividades ruidosas permanentes nas zonas sensíveis, excepto as actividades permitidas nas zonas sensíveis e que cumpram os valores limite de exposição, em função da classificação de uma zona como mista ou sensível; e o critério de incomodidade. Este critério não se aplica, em qualquer dos períodos de referência, para um valor do indicador L_{Aeq} do ruído ambiente no exterior igual ou inferior a 45 dB(A) ou para um valor do indicador L_{Aeq} do ruído ambiente no interior dos locais de recepção igual ou inferior a 27 dB(A).

Critério de incomodidade	
Período	$L_{Aeq,ra} - L_{Aeq,rr} + K_1 + K_2$
Diurno	$\leq 5 \text{ dB(A)} + D$
Entardecer	$\leq 4 \text{ dB(A)} + D$
Nocturno	$\leq 3 \text{ dB(A)} + D$

Notas: $L_{Aeq,ra}$ é o Nível Sonoro Contínuo Equivalente do ruído ambiente determinado durante a ocorrência do ruído particular da actividade ou actividades em avaliação; $L_{Aeq,rr}$ é o Nível Sonoro Contínuo Equivalente do ruído determinado na ausência do ruído particular da actividade ou actividades em avaliação; K_1 é a correcção tonal; K_2 é a correcção impulsiva e D é a correcção relativa à duração da actividade.

Aos valores limite da diferença entre o L_{Aeq} do ruído ambiente que inclui o ruído particular corrigido (L_{Ar}) e o L_{Aeq} do ruído residual, deve ser adicionado o valor D indicado na tabela seguinte. O valor D é determinado em função da relação percentual entre a duração acumulada de ocorrência do ruído particular e a duração total do período de referência. Para o período nocturno não são aplicáveis os valores de $D=4$ e $D=3$, mantendo-se $D=2$ para valores percentuais inferiores ou iguais a 50%. Exceptua-se desta restrição a aplicação de $D=3$ para actividades com horário de funcionamento até às 24 horas.

Valor da relação percentual (q) entre a duração acumulada de ocorrência do ruído particular e a duração total do período de referência.	D
$q \leq 12,5\%$	4 dB(A)
$12,5\% < q \leq 25\%$	3 dB(A)
$25\% < q \leq 50\%$	2 dB(A)
$50\% < q \leq 75\%$	1 dB(A)
$q > 75\%$	0 dB(A)

Dependendo da maior ou menor variabilidade temporal do ruído, realizam-se N amostragens do L_{Aeq} num mesmo ponto e num mesmo período de referência e utiliza-se a seguinte expressão para determinar o nível sonoro médio de longa duração (que corresponde a uma média logarítmica):

$$L_{Aeq,LT} = 10 \log \left[\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n 10^{0,1(L_{Aeq,t})_i} \right]$$

sendo:

n o número de amostragens;
 $(L_{Aeq,t})_i$ o valor do nível sonoro contínuo equivalente obtido na amostragem i .

No caso de existirem patamares de ruído, com diferentes durações entre si, devido a diferentes regimes de funcionamento da actividade ruidosa, poderá ainda ser necessário afectar cada parcela do somatório de um peso proporcional à duração respectiva, efectuando-se a avaliação por patamares, de acordo com a seguinte expressão:

$$L_{Aeq,LT} = 10 \log \left[\frac{1}{T} \sum_{i=1}^N t_i \cdot 10^{0,1(L_{Aeq,ti})} \right]$$

sendo:

N o número de patamares;
 t_i a duração do patamar i ;
 $L_{Aeq,ti}$ o valor do nível sonoro contínuo equivalente obtido para o patamar i ;
 $T = \sum t_i$ a duração total do ruído a caracterizar no período de referência em análise.

No que se refere ao indicador L_{den} , foi ainda realizado o cálculo da correcção meteorológica (C_{met}), quando aplicável, do seguinte modo:

Se $dp \leq 10 \cdot (hf + hr)$ então $C_{met} = 0$
Se $dp > 10 \cdot (hf + hr)$ então $C_{met} = C_0 [1 - 10 \cdot (hf + hr) / dp]$

sendo:

dp a distância, em metro, entre a fonte e o receptor, projectada num plano horizontal;
 hf a altura da fonte, em metro;
 hr a altura do receptor, em metro;
 C_0 dia = 1,46 dB; C_0 entardecer = 0,7 dB e C_0 noite = 0 dB.

Os resultados de cálculo são valores apresentados às unidades, utilizando-se para o efeito as regras de arredondamento publicadas no boletim da Relacre com o título "Arredondamento de números e de resultados de cálculos".

3. RESULTADOS DO ENSAIO

3.1. IDENTIFICAÇÃO E DESCRIÇÃO DAS MEDIÇÕES

Identificação e descrição das medições no Período Diurno

Ponto	Mem.	L _{Aeq} (fast) dB(A)	L _{Aeq} (imp.) dB(A)	Tempo (hh:min)	Data	Hora	Temp. (°C)	Hr (%)	Veloc. Vento (m/s)	Dir. Vento	Ruídos audíveis
P1 A d 1	47	51.0	53.9	00:15	09-03-2011	17:05	12	94	1-2	N	Proveniente das fontes em análise: ruído audível da UTRH-Beja. Proveniente do Ruído Residual: ruído audível dos veículos que circulam pelo parque e do canto dos Pássaros e ruído pouco audível/audível do tráfego rodoviário do IP2 e das outras empresas instaladas no parque.
P1 A d 2	48	49.3	51.8	00:15	09-03-2011	17:27	12	94	1-2	N	Proveniente das fontes em análise: ruído audível da UTRH-Beja. Proveniente do Ruído Residual: ruído audível dos veículos que circulam pelo parque e do canto dos Pássaros e ruído pouco audível/audível do tráfego rodoviário do IP2 e das outras empresas instaladas no parque.
P1 A d 3	154	54.5	58.0	00:15	14-03-2011	18:01	12	90	3-4	N	Proveniente das fontes em análise: ruído pouco audível/audível da UTRH-Beja. Proveniente do Ruído Residual: ruído audível dos veículos que circulam pelo parque, do canto dos Pássaros e do tráfego rodoviário do IP2 e ruído pouco audível/audível das outras empresas instaladas no parque.
P1 A d 4	155	55.0	58.0	00:15	14-03-2011	18:16	12	90	3-4	N	Proveniente das fontes em análise: ruído pouco audível/audível da UTRH-Beja. Proveniente do Ruído Residual: ruído audível dos veículos que circulam pelo parque, do canto dos Pássaros e do tráfego rodoviário do IP2 e ruído pouco audível/audível das outras empresas instaladas no parque.
P1 R d 1	49	51.5	54.0	00:15	09-03-2011	17:56	12	94	1-2	N	Proveniente do Ruído Residual: ruído audível dos veículos que circulam pelo parque e do canto dos Pássaros e ruído pouco audível/audível do tráfego rodoviário do IP2 e das outras empresas instaladas no parque.
P1 R d 2	50	52.5	54.6	00:15	09-03-2011	18:20	12	94	1-2	N	Proveniente do Ruído Residual: ruído audível dos veículos que circulam pelo parque e do canto dos Pássaros e ruído pouco audível/audível do tráfego rodoviário do IP2 e das outras empresas instaladas no parque.
P1 R d 3	156	52.9	54.9	00:15	14-03-2011	19:01	12	90	3-4	N	Proveniente do Ruído Residual: ruído audível dos veículos que circulam pelo parque, do canto dos Pássaros e do tráfego rodoviário do IP2 e ruído pouco audível/audível das outras empresas instaladas no parque.
P1 R d 4	157	53.2	56.8	00:15	14-03-2011	19:22	12	90	3-4	N	Proveniente do Ruído Residual: ruído audível dos veículos que circulam pelo parque, do canto dos Pássaros e do tráfego rodoviário do IP2 e ruído pouco audível/audível das outras empresas instaladas no parque.

Identificação e descrição das medições no Período Entardecer

Ponto	Mem.	L _{Aeq} (fast) dB(A)	L _{Aeq} (imp.) dB(A)	Tempo (hh:min)	Data	Hora	Temp. (°C)	Hr (%)	Veloc. Vento (m/s)	Dir. Vento	Ruídos audíveis
P1 A e 1	51	45.0	46.2	00:15	09-03-2011	21:20	11	91	1-2	NO	Proveniente das fontes em análise: ruído audível da UTRH-Beja. Proveniente do Ruído Residual: ruído audível dos veículos que circulam pelo parque e do tráfego rodoviário do IP2.
P1 A e 2	158	47.9	50.9	00:15	14-03-2011	21:47	8	95	1-2	N	Proveniente das fontes em análise: ruído audível da UTRH-Beja. Proveniente do Ruído Residual: ruído audível dos veículos que circulam pelo parque e do tráfego rodoviário do IP2.
P1 R e 1	53	43.7	45.2	00:15	09-03-2011	22:17	11	91	1-2	NO	Proveniente do Ruído Residual: ruído audível dos veículos que circulam pelo parque e do tráfego rodoviário do IP2.
P1 R e 2	159	45.3	47.1	00:15	14-03-2011	22:05	8	95	1-2	N	Proveniente do Ruído Residual: ruído audível dos veículos que circulam pelo parque e do tráfego rodoviário do IP2.

Identificação e descrição das medições no Período Noturno

Ponto	Mem.	L _{Aeq} (fast) dB(A)	L _{Aeq} (imp.) dB(A)	Tempo (hh:min)	Data	Hora	Temp. (°C)	Hr (%)	Veloc. Vento (m/s)	Dir. Vento	Ruídos audíveis
P1 A n 1	54	44.5	47.7	00:15	09-03-2011	23:03	10	96	1-2	NO	Proveniente das fontes em análise: ruído audível da UTRH-Beja. Proveniente do Ruído Residual: ruído audível do tráfego rodoviário do IP2.
P1 A n 2	55	42.5	44.4	00:15	09-03-2011	23:19	10	96	1-2	NO	Proveniente das fontes em análise: ruído audível da UTRH-Beja. Proveniente do Ruído Residual: ruído audível do tráfego rodoviário do IP2.
P1 A n 3	162	43.8	45.3	00:15	14-03-2011	23:34	8	95	1-2	N	Proveniente das fontes em análise: ruído audível da UTRH-Beja. Proveniente do Ruído Residual: ruído audível do tráfego rodoviário do IP2.
P1 A n 4	163	42.8	44.2	00:15	14-03-2011	23:52	8	95	1-2	N	Proveniente das fontes em análise: ruído audível da UTRH-Beja. Proveniente do Ruído Residual: ruído audível do tráfego rodoviário do IP2.
P1 R n 1	56	38.0	40.2	00:15	09-03-2011	23:35	10	96	1-2	NO	Proveniente do Ruído Residual: ruído audível do tráfego rodoviário do IP2.
P1 R n 2	57	40.3	44.1	00:15	09-03-2011	23:51	10	96	1-2	NO	Proveniente do Ruído Residual: ruído audível do tráfego rodoviário do IP2.
P1 R n 3	160	45.2	46.5	00:15	14-03-2011	23:00	8	95	1-2	N	Proveniente do Ruído Residual: ruído audível do tráfego rodoviário do IP2.
P1 R n 4	161	42.2	43.2	00:15	14-03-2011	23:16	8	95	1-2	N	Proveniente do Ruído Residual: ruído audível do tráfego rodoviário do IP2.

A – Ruído Ambiente; R – Ruído Residual; d – Período de Referência diurno; e – Período de referência entardecer; n – Período de referência noturno; 1 – Amostragem n.º 1; 2 – Amostragem n.º 2; etc..

3.2. ANÁLISE EM FREQUÊNCIA E CORRECÇÕES K1 E K2

Análise em frequência e Correções K1 e K2

	Período diurno				Período entardecer				Período nocturno			
Ponto	P1Ad		P1Rd		P1Ae		P1Re		P1An		P1Rn	
memórias	47 + 48 + 154 + 155		49 + 50 + 156 + 157		51 + 158		53 + 159		54 + 55 + 162 + 163		56 + 57 + 160 + 161	
L _{Aeq} Fast	53.0		52.5		46.6		44.5		43.4		42.2	
L _{Aeq} Impulsive	56.1		55.2		49.1		46.2		45.6		44.0	
Comp. Tonal	Não		Não		Não		Não		Não		Não	
Comp. Imp.	Não		Não		Não		Não		Não		Não	
50 Hz	30.7		30.2		23.3		23.3		22.8		19.6	
63 Hz	32.3	0	31.6	0	25.3	0	27.1	0	22.8	0	19.8	0
80 Hz	33.7	0	34.1	0	30.5	0	26.6	0	24.5	0	23.5	0
100 Hz	34.3	0	33.1	0	30.5	0	29.3	0	29.9	0	27.9	0
125 Hz	33.9	0	33.3	0	29.3	0	29.7	0	28.5	0	24.9	0
160 Hz	34.1	0	34.2	0	29.9	0	29.8	0	28.6	0	25.3	0
200 Hz	35.4	0	35.6	0	32.3	0	32.3	0	31.5	0	29.7	0
250 Hz	35.9	0	36.5	0	30.2	0	28.9	0	29.7	0	26.9	0
315 Hz	36.0	0	36.1	0	31.6	0	30.4	0	30.4	0	28.5	0
400 Hz	36.0	0	37.2	0	30.9	0	29.7	0	29.9	0	28.2	0
500 Hz	37.0	0	37.6	0	32.5	0	30.5	0	29.7	0	29.0	0
630 Hz	38.6	0	39.0	0	34.5	0	32.6	0	31.3	0	30.6	0
800 Hz	41.6	0	40.7	0	36.3	0	34.3	0	33.1	0	31.8	0
1 kHz	43.7	0	41.9	0	38.0	0	35.1	0	34.2	0	33.1	0
1.25 kHz	43.3	0	42.2	0	37.6	0	34.8	0	32.6	0	32.9	0
1.6 kHz	42.4	0	42.1	0	37.5	0	34.6	0	32.8	0	32.5	0
2 kHz	40.9	0	41.4	0	36.4	0	33.5	0	32.0	0	31.5	0
2.5 kHz	39.7	0	40.5	0	34.0	0	31.5	0	30.4	0	29.0	0
3.15 kHz	43.3	0	42.9	0	32.1	0	29.8	0	29.1	0	27.5	0
4 kHz	44.2	0	43.3	0	28.2	0	26.6	0	25.8	0	23.9	0
5 kHz	40.5	0	39.3	0	23.7	0	22.8	0	21.6	0	18.5	0
6.3 kHz	33.2	0	33.7	0	20.0	0	19.2	0	18.3	0	14.6	0
8 kHz	23.3		26.1		16.3		15.2		14.2		11.2	
N _{tons}		0		0		0		0		0		0

Obs.: Não foram detectadas nem componentes tonais nem impulsivas no ruído, nas amostras realizadas.

4. ANÁLISE DOS RESULTADOS E CONCLUSÕES

4.1. AVALIAÇÃO DOS VALORES LIMITE DE EXPOSIÇÃO

Valores medidos e respectivos tempos associados, para cada Período de referência																Indicadores calculados do RA				Indicadores calculados só do RR				Indicadores calculados só do RP			
L _{Aeq} - [dB(A)] Tempo - [horas]																[dB(A)]				[dB(A)]				[dB(A)]			
Ponto	L _{Aeq} Ad	T. Ad	Cmet Ad	L _{Aeq} Rd	T. Rd	L _{Aeq} Ae	T. Ae	Cmet Ae	L _{Aeq} Re	T. Re	L _{Aeq} An	T. An	Cmet An	L _{Aeq} Rn	T. Rn	L _d	L _e	L _n	L _{den}	L _d	L _e	L _n	L _{den}	L _d	L _e	L _n	L _{den}
P1	53.0	12.0	-0.6	52.5	0.0	46.6	3.0	-0.2	44.5	0.0	43.4	1.0	0.0	42.2	0.0	52.4	46.4	43.4	52.6	52.5	44.5	42.2	52.1	43.0	42.4	37.2	45.4

4.2. ANÁLISE DOS VALORES LIMITE DE EXPOSIÇÃO

Como actualmente, o território aguarda classificação pela autarquia, aplicam-se os valores limite de exposição para zona por classificar.

Ponto	Indicadores analisados [dB(A)]		Zona por classificar			
			Valores limite [dB(A)]		Análise dos valores limite de exposição	
	L _{den}	L _n	L _{den}	L _n		
P1	53	43	63	53	Não excede o Lden e não excede o Ln	

4.3. AVALIAÇÃO DO CRITÉRIO DE INCOMODIDADE

Período de referência diurno (D.L. 9/2007): 13 horas - das 07:00 às 20:00

Ponto	Valores medidos [dB(A)]								Valor calculado [dB(A)]	
	Ruído Ambiente				Ruído Residual		Ruído Particular		Nível de Avaliação	Avaliação de incomodidade
	L_{Aeq} (fast)	L_{Aeq} (imp.)	K_1	K_2	L_{Aeq} (fast)	L_{Aeq} (imp.)	L_{Aeq} (fast)	L_{Aeq} (imp.)	$L_{Ar} = L_{Aeq\ ra} + K_1 + K_2$	$L_{Ar} - L_{Aeq\ r}$
P1	53.0	56.1	0	0	52.5	55.2	43.0	48.8	53.0	0.5

Período de referência entardecer (D.L. 9/2007): 3 horas - das 20:00 às 23:00

Ponto	Valores medidos [dB(A)]								Valor calculado [dB(A)]	
	Ruído Ambiente				Ruído Residual		Ruído Particular		Nível de Avaliação	Avaliação de incomodidade
	L_{Aeq} (fast)	L_{Aeq} (imp.)	K_1	K_2	L_{Aeq} (fast)	L_{Aeq} (imp.)	L_{Aeq} (fast)	L_{Aeq} (imp.)	$L_{Ar} = L_{Aeq\ ra} + K_1 + K_2$	$L_{Ar} - L_{Aeq\ r}$
P1	46.6	49.1	0	0	44.5	46.2	42.4	46.0	46.6	2.1

Período de referência nocturno (D.L. 9/2007): 8 horas - das 23:00 às 07:00

Ponto	Valores medidos [dB(A)]								Valor calculado [dB(A)]	
	Ruído Ambiente				Ruído Residual		Ruído Particular		Nível de Avaliação	Avaliação de incomodidade
	L_{Aeq} (fast)	L_{Aeq} (imp.)	K_1	K_2	L_{Aeq} (fast)	L_{Aeq} (imp.)	L_{Aeq} (fast)	L_{Aeq} (imp.)	$L_{Ar} = L_{Aeq\ ra} + K_1 + K_2$	$L_{Ar} - L_{Aeq\ r}$
P1	43.4	45.6	0	0	42.2	44.0	37.2	40.5	43.4	1.2

4.4. ANÁLISE DO CRITÉRIO DE INCOMODIDADE

	L _{Ar,ra} -L _{Aeqrr} (Período diurno) [dB(A)]					L _{Ar,ra} -L _{Aeqrr} (Período do entardecer) [dB(A)]					L _{Ar,ra} -L _{Aeqrr} (Período nocturno) [dB(A)]					
Ponto	Valor calculado	Valor limite	Te [h]	Valor limite + D	Análise do critério de incomodidade	Valor calculado	Valor limite	Te [h]	Valor limite + D	Análise do critério de incomodidade	Valor calculado	Valor limite	Te [h]	AMN	Valor limite + D	Análise do critério de incomodidade
P1	1	5	12.0	5	Não excede o limite	2	4	3.0	4	Não excede o limite	1	3	1.0	-	5	Não aplicável*

*.: Segundo o n.º 5 do art. 13º do D.L. 9/2007, quando o valor do indicador L_{Aeq} do ruído ambiente no exterior é igual ou inferior a 45 dB(A), não há necessidade de verificar o critério de incomodidade. Contudo, optou-se por apresentar esse critério para todos os pontos e períodos analisados.

4.5. CONCLUSÕES

Da análise objectiva dos resultados obtidos, para os níveis de ruído observados e tendo em conta a metodologia e pressupostos descritos no presente relatório, verifica-se que:

- Relativamente à avaliação dos valores limite de exposição, os limites aplicáveis e estipulados no D.L. 9/2007 não são excedidos para o ponto analisado.
- Relativamente à avaliação do critério de incomodidade, os limites aplicáveis e estipulados no D.L. 9/2007 não são excedidos nos períodos diurno e entardecer e não são aplicáveis, segundo n.º 5 do artigo 13.º no período nocturno.

Elaborado por:

Armando Silveira
Técnico Superior

Verificado e aprovado por:

Clotilde Lages
Gestora da Qualidade

ANEXO I – PLANTA DOS PONTOS ANALISADOS



ANEXO II – FOTOGRAFIAS DE IDENTIFICAÇÃO DO PONTO ANALISADO



P1



P1

ANEXO III – REGISTO DAS MEDIÇÕES

Address: 47						Address: 49					
Date of measurement: 09-03-2011						Date of measurement: 09-03-2011					
Time of measurement: 17:05:12						Time of measurement: 17:56:24					
M-Time: 15 min						M-Time: 15 min					
Actual M-Time: 00:15:00:00						Actual M-Time: 00:15:00:00					
Measurement mode: Leq						Measurement mode: Leq					
Lmax/Lmin type: AP						Lmax/Lmin type: AP					
T-weight (Main) : Fast						T-weight (Main) : Fast					
T-weight (Sub) : Impuls						T-weight (Sub) : Impuls					
Bandpass level	F-weight	Lp	Lmax	Lmin	Leq	Bandpass level	F-weight	Lp	Lmax	Lmin	Leq
All-pass (Main)	A		69	44.7	51	All-pass (Main)	A		63.8	45.7	51.5
12.5 Hz	A		0	0	0	12.5 Hz	A		0	0	0
16 Hz	A		2.5	0.7	0	16 Hz	A		0	0	0
20 Hz	A		3.7	2.5	9.2	20 Hz	A		2.5	0.7	3.5
25 Hz	A		15.4	7.7	14.2	25 Hz	A		12.9	21.3	12.5
31.5 Hz	A		18.3	17.8	20.5	31.5 Hz	A		20.4	17.4	20.3
40 Hz	A		29.2	19.5	26.8	40 Hz	A		23.7	23.5	26.1
50 Hz	A		39	23.4	31.9	50 Hz	A		29.1	29.1	32.1
63 Hz	A		35.3	34.9	34	63 Hz	A		33.3	29.2	33.1
80 Hz	A		42.2	30.1	34.8	80 Hz	A		37.5	32.9	34.8
100 Hz	A		45.2	27.5	34.4	100 Hz	A		37.4	30.4	33.8
125 Hz	A		52.3	26.3	35.1	125 Hz	A		36	27.1	34
160 Hz	A		52.2	29.7	35.4	160 Hz	A		45.4	28.7	34.5
200 Hz	A		56.6	30.6	36.9	200 Hz	A		45.6	31.5	35.1
250 Hz	A		54.1	31.3	37.5	250 Hz	A		50.9	29.8	36.6
315 Hz	A		58.2	30	38.4	315 Hz	A		56.2	33.1	35.7
400 Hz	A		60	30.3	38.2	400 Hz	A		48.8	32.7	35.5
500 Hz	A		60.8	30.1	38.8	500 Hz	A		52.3	33.1	35.7
630 Hz	A		60.6	31.3	39.7	630 Hz	A		51.8	33.6	36.6
800 Hz	A		56.3	34.6	40.4	800 Hz	A		49	34.6	38
1 kHz	A		53.7	34.2	40.4	1 kHz	A		49.5	33.6	38.5
1.25 kHz	A		54.7	33.4	39.6	1.25 kHz	A		51.2	34.7	38.6
1.6 kHz	A		55.1	35.2	40.1	1.6 kHz	A		51.6	34.4	38.6
2 kHz	A		54.9	34.4	40.4	2 kHz	A		52.6	34.3	38.1
2.5 kHz	A		53.6	31.8	38.2	2.5 kHz	A		54.9	34.6	38.9
3.15 kHz	A		54	31.5	37.2	3.15 kHz	A		52.1	34.5	43
4 kHz	A		53.6	28.2	35.1	4 kHz	A		48.3	32.2	44.2
5 kHz	A		49.3	22.6	30.5	5 kHz	A		44.7	26.7	40.9
6.3 kHz	A		43.4	17.5	27.2	6.3 kHz	A		40.7	19.6	34.2
8 kHz	A		39.3	13.3	23.5	8 kHz	A		33.3	14.2	24.4
10 kHz	A		31.7	8.5	18.1	10 kHz	A		26.7	8.5	19.2
12.5 kHz	A		22.7	4.7	13.5	12.5 kHz	A		18.2	4.7	13.4
All-pass (Sub)	A		72.6	45.3	53.9	All-pass (Sub)	A		66.7	46.2	54
AP-Sub-Peak	A	90				AP-Sub-Peak	A	91			
Address: 48						Address: 50					
Date of measurement: 09-03-2011						Date of measurement: 09-03-2011					
Time of measurement: 17:27:50						Time of measurement: 18:20:40					
M-Time: 15 min						M-Time: 15 min					
Actual M-Time: 00:15:00:00						Actual M-Time: 00:15:00:00					
Measurement mode: Leq						Measurement mode: Leq					
Lmax/Lmin type: AP						Lmax/Lmin type: AP					
T-weight (Main) : Fast						T-weight (Main) : Fast					
T-weight (Sub) : Impuls						T-weight (Sub) : Impuls					
Bandpass level	F-weight	Lp	Lmax	Lmin	Leq	Bandpass level	F-weight	Lp	Lmax	Lmin	Leq
All-pass (Main)	A		65.2	44.9	49.3	All-pass (Main)	A		65.3	47	52.5
12.5 Hz	A		0	0	0	12.5 Hz	A		0	0	0
16 Hz	A		0	0	0	16 Hz	A		0	0	0
20 Hz	A		3.7	0	4.2	20 Hz	A		0	0	4.6
25 Hz	A		11.5	7.2	9.7	25 Hz	A		2.5	8.1	8.2
31.5 Hz	A		24.1	20.6	20.2	31.5 Hz	A		13.7	19.8	18.8
40 Hz	A		26.7	22.6	27.6	40 Hz	A		30.9	20.1	25.8
50 Hz	A		34.2	29.5	32.3	50 Hz	A		32.3	25.8	31.4
63 Hz	A		31.5	31.1	32.9	63 Hz	A		27.5	30.7	32.5
80 Hz	A		35.1	32.1	34.4	80 Hz	A		28.7	29	34.2
100 Hz	A		32.5	29.4	34	100 Hz	A		31.4	26.9	33
125 Hz	A		34.3	29.5	33.1	125 Hz	A		27.9	27.9	32.9
160 Hz	A		33.5	31.9	34.4	160 Hz	A		30.6	33.9	34
200 Hz	A		32.8	31	35	200 Hz	A		30.3	34.7	34.3
250 Hz	A		34.8	31.8	35.5	250 Hz	A		33.2	34.7	36.7
315 Hz	A		33.5	31.7	34.2	315 Hz	A		31	34.4	34
400 Hz	A		41	29.2	33.6	400 Hz	A		31.3	33.4	33.3
500 Hz	A		45.8	29.3	34	500 Hz	A		30.7	32	34
630 Hz	A		50.3	31.5	35.5	630 Hz	A		32.3	33	35.9
800 Hz	A		52.3	32.8	37.1	800 Hz	A		35.1	35.1	37.6
1 kHz	A		54.6	32.1	37.9	1 kHz	A		34.1	35.8	38
1.25 kHz	A		55.6	33.5	37.9	1.25 kHz	A		34.4	34.2	37.7
1.6 kHz	A		55.9	34.6	37.8	1.6 kHz	A		35.2	35.9	37.7
2 kHz	A		57.1	33.5	37.2	2 kHz	A		35.2	35.3	37.1
2.5 kHz	A		57.7	33.4	36.8	2.5 kHz	A		46	34.7	39.7
3.15 kHz	A		57.3	34	39.3	3.15 kHz	A		62.3	36.6	45.9
4 kHz	A		52.8	31.6	38.5	4 kHz	A		62	36.5	46.9
5 kHz	A		49.2	28.6	34.4	5 kHz	A		50	32.1	42.2
6.3 kHz	A		43.2	20.7	27.7	6.3 kHz	A		41.6	26.9	36.1
8 kHz	A		40.5	14.2	20.5	8 kHz	A		35.3	15.7	23.7
10 kHz	A		35.3	8.8	14.9	10 kHz	A		29.7	9.5	16.2
12.5 kHz	A		27.6	4.7	6.5	12.5 kHz	A		26.5	5.5	10
All-pass (Sub)	A		68.6	45.2	51.8	All-pass (Sub)	A		68.7	47.6	54.6
AP-Sub-Peak	A	82				AP-Sub-Peak	A	85.6			

Address: 51 Date of measurement: 09-03-2011 Time of measurement: 21:20:16 M-Time: 15 min Actual M-Time: 00:15:00:00 Measurement mode: Leq Lmax/Lmin type: AP T-weight (Main) : Fast T-weight (Sub) : Impuls						Address: 54 Date of measurement: 09-03-2011 Time of measurement: 23:03:05 M-Time: 15 min Actual M-Time: 00:15:00:00 Measurement mode: Leq Lmax/Lmin type: AP T-weight (Main) : Fast T-weight (Sub) : Impuls					
Bandpass level	F-weight	Lp	Lmax	Lmin	Leq	Bandpass level	F-weight	Lp	Lmax	Lmin	Leq
All-pass (Main)	A		53.5	42	45	All-pass (Main)	A		62.6	40.6	44.5
12.5 Hz	A		0.7	0	0	12.5 Hz	A		0	0	0
16 Hz	A		0	0	0	16 Hz	A		0	0	0
20 Hz	A		0	0	0.3	20 Hz	A		0.7	0	1.7
25 Hz	A		0	0	3.6	25 Hz	A		8.1	2.5	4.6
31.5 Hz	A		15.7	10.2	13	31.5 Hz	A		13.1	2.5	9.9
40 Hz	A		17.3	13.5	17.1	40 Hz	A		22.3	11.5	16.4
50 Hz	A		21	19.5	22.9	50 Hz	A		29.5	14.3	23.5
63 Hz	A		17.2	21.3	24.1	63 Hz	A		25.8	15	23.9
80 Hz	A		25.1	23.9	26.5	80 Hz	A		31.8	20.3	25.5
100 Hz	A		29.9	31.9	31.1	100 Hz	A		37.8	26.1	31.5
125 Hz	A		28.4	26	29.7	125 Hz	A		43	23	31.4
160 Hz	A		27.8	26.1	29.6	160 Hz	A		49.2	27.1	31.3
200 Hz	A		34.6	31.5	33.1	200 Hz	A		49.9	29.5	34.1
250 Hz	A		34.1	25.9	29.1	250 Hz	A		51.4	23.8	32.6
315 Hz	A		32.3	28.2	31	315 Hz	A		50.2	28.2	32.3
400 Hz	A		36.6	26.5	30.3	400 Hz	A		49.2	25.1	31.8
500 Hz	A		44.7	28.3	32.5	500 Hz	A		50.9	27.2	30.3
630 Hz	A		43.3	31.2	33.8	630 Hz	A		49.8	28.2	31.4
800 Hz	A		46	29.6	34.1	800 Hz	A		51.8	29.8	33.4
1 kHz	A		44.2	30.4	34.5	1 kHz	A		48.9	30.2	33.8
1.25 kHz	A		45.5	30.9	34.3	1.25 kHz	A		52.1	29.7	32.5
1.6 kHz	A		43.6	32	35.1	1.6 kHz	A		51.6	30	32.9
2 kHz	A		43.4	31.6	34.1	2 kHz	A		49.9	30.1	32.4
2.5 kHz	A		40.9	29.8	32.6	2.5 kHz	A		50.1	29.1	31.4
3.15 kHz	A		36	28.8	31.3	3.15 kHz	A		49.8	28.2	30.5
4 kHz	A		32.5	25.6	27.6	4 kHz	A		48.3	24.6	27.4
5 kHz	A		26.7	19.4	22.6	5 kHz	A		43.6	20	23.4
6.3 kHz	A		25	15.8	19.3	6.3 kHz	A		42.2	15.8	20.3
8 kHz	A		19.3	12.2	15.5	8 kHz	A		37.3	11.8	15.9
10 kHz	A		12.9	7.2	9.8	10 kHz	A		29	7.2	10.5
12.5 kHz	A		9.5	4.7	6.1	12.5 kHz	A		19.2	3.7	6
All-pass (Sub)	A		59.4	42.4	46.2	All-pass (Sub)	A		66.2	41.1	47.7
AP-Sub-Peak	A	87.2				AP-Sub-Peak	A	85.3			
Address: 53 Date of measurement: 09-03-2011 Time of measurement: 22:17:45 M-Time: 15 min Actual M-Time: 00:15:00:00 Measurement mode: Leq Lmax/Lmin type: AP T-weight (Main) : Fast T-weight (Sub) : Impuls						Address: 55 Date of measurement: 09-03-2011 Time of measurement: 23:19:02 M-Time: 15 min Actual M-Time: 00:15:00:00 Measurement mode: Leq Lmax/Lmin type: AP T-weight (Main) : Fast T-weight (Sub) : Impuls					
Bandpass level	F-weight	Lp	Lmax	Lmin	Leq	Bandpass level	F-weight	Lp	Lmax	Lmin	Leq
All-pass (Main)	A		54.6	39.9	43.7	All-pass (Main)	A		57	37.5	42.5
12.5 Hz	A		0.7	0	0	12.5 Hz	A		0	0	0
16 Hz	A		0	0	0	16 Hz	A		0	0.7	0
20 Hz	A		0.7	0	0	20 Hz	A		0	0.7	-0.8
25 Hz	A		12.3	2.5	3.7	25 Hz	A		0.7	0	1.8
31.5 Hz	A		21.1	0.7	10.5	31.5 Hz	A		3.7	2.5	8.5
40 Hz	A		29	11.3	17.8	40 Hz	A		13.1	8.5	18
50 Hz	A		30.3	18	24.7	50 Hz	A		18.3	16.6	24.5
63 Hz	A		42.2	16.9	29.5	63 Hz	A		18.1	15.2	25.4
80 Hz	A		37.4	18.4	28.6	80 Hz	A		29.6	10.7	24.8
100 Hz	A		38.1	25.1	30.5	100 Hz	A		41.6	20.1	29.4
125 Hz	A		51.8	22.5	31.6	125 Hz	A		47.3	12.9	27.9
160 Hz	A		45.7	27.2	30.9	160 Hz	A		46.3	19.1	28.4
200 Hz	A		40.2	28	33.2	200 Hz	A		47.2	30	31.6
250 Hz	A		37.2	23.6	29.7	250 Hz	A		41.7	22	29.2
315 Hz	A		38.3	25.3	30.7	315 Hz	A		36.7	24.8	29.9
400 Hz	A		38.6	26.4	29.2	400 Hz	A		35.4	22.9	27.8
500 Hz	A		38.8	26.1	30	500 Hz	A		30	23.9	28.5
630 Hz	A		37.7	29	31.5	630 Hz	A		31.6	25.1	30.1
800 Hz	A		37.1	28.7	31.9	800 Hz	A		34.9	26.8	31.7
1 kHz	A		35.6	28.2	31.8	1 kHz	A		36.4	26.3	32.6
1.25 kHz	A		33.6	28.6	31.3	1.25 kHz	A		33.9	25	30.5
1.6 kHz	A		32.9	29.3	32	1.6 kHz	A		33.8	27.1	30.8
2 kHz	A		32.3	29.6	31.3	2 kHz	A		32.9	26	30.6
2.5 kHz	A		32.1	28.3	30.3	2.5 kHz	A		31.6	24.6	29.5
3.15 kHz	A		30.4	28.4	29.7	3.15 kHz	A		31.7	25.8	29
4 kHz	A		27.6	25	26.8	4 kHz	A		28.8	22.8	25.7
5 kHz	A		24.7	20.9	22.7	5 kHz	A		26.7	17.6	21.6
6.3 kHz	A		20.2	17.6	19.4	6.3 kHz	A		26	14.5	18.4
8 kHz	A		16.5	14.7	15.5	8 kHz	A		23.5	10.7	14.6
10 kHz	A		9.7	8.1	9.8	10 kHz	A		17.2	6.1	9.1
12.5 kHz	A		5.5	4.7	6.4	12.5 kHz	A		11.1	3.7	5.3
All-pass (Sub)	A		56.1	40.2	45.2	All-pass (Sub)	A		61.4	38	44.4
AP-Sub-Peak	A	90.9				AP-Sub-Peak	A	75.5			

Address: 56 Date of measurement: 09-03-2011 Time of measurement: 23:35:03 M-Time: 15 min Actual M-Time: 00:15:00:00 Measurement mode: Leq Lmax/Lmin type: AP T-weight (Main) : Fast T-weight (Sub) : Impuls						Address: 154 Date of measurement: 14-03-2011 Time of measurement: 18:01:30 M-Time: 15 min Actual M-Time: 00:15:00:00 Measurement mode: Leq Lmax/Lmin type: AP T-weight (Main) : Fast T-weight (Sub) : Impuls					
Bandpass level	F-weight	Lp	Lmax	Lmin	Leq	Bandpass level	F-weight	Lp	Lmax	Lmin	Leq
All-pass (Main)	A		55.1	33.8	38	All-pass (Main)	A		65.9	44.1	54.5
12.5 Hz	A		0	0	0	12.5 Hz	A		7.7	7.7	12.7
16 Hz	A		0	0	0	16 Hz	A		10.7	7.7	17
20 Hz	A		0	0.7	0	20 Hz	A		10.7	7.7	20.7
25 Hz	A		0	0	0	25 Hz	A		13.7	16.7	23.2
31.5 Hz	A		0	0	0.2	31.5 Hz	A		14.7	16.7	24.9
40 Hz	A		2.5	0	5.5	40 Hz	A		13.7	14.7	26.5
50 Hz	A		8.5	15.2	15.4	50 Hz	A		20.7	26.9	29.1
63 Hz	A		4.7	3.7	19	63 Hz	A		19.7	21.7	29.8
80 Hz	A		9.5	7.2	21.8	80 Hz	A		25.4	24.2	32.3
100 Hz	A		24.9	17.1	25.1	100 Hz	A		24.5	24.2	33.4
125 Hz	A		19.3	9.2	21.6	125 Hz	A		23.4	23.5	32.8
160 Hz	A		21.3	13.7	22.1	160 Hz	A		26.7	28	32.9
200 Hz	A		31.8	21.1	28.8	200 Hz	A		25.5	29.2	34.1
250 Hz	A		38.7	18.3	23.6	250 Hz	A		26.1	25.1	35
315 Hz	A		33.3	20.5	26.3	315 Hz	A		27	31	35
400 Hz	A		37.1	22.4	24.5	400 Hz	A		27.9	32.3	35.4
500 Hz	A		39.9	23.9	26.1	500 Hz	A		27.9	30.5	36.9
630 Hz	A		45.6	23.8	26.8	630 Hz	A		29.4	30.3	39.2
800 Hz	A		50.7	22.5	26.9	800 Hz	A		30.2	31.3	43.4
1 kHz	A		45.6	22.6	27.2	1 kHz	A		29.1	32.5	46.1
1.25 kHz	A		46.7	22.7	25.9	1.25 kHz	A		28.4	32.9	45.8
1.6 kHz	A		45.2	23.8	26.2	1.6 kHz	A		29.3	32.8	44.3
2 kHz	A		35.8	22.5	25.3	2 kHz	A		32.4	31.9	42.2
2.5 kHz	A		34.7	21.5	23.8	2.5 kHz	A		43.3	31.2	40.5
3.15 kHz	A		32.7	22.9	24.8	3.15 kHz	A		58.9	34.6	44.3
4 kHz	A		27	18.2	21.4	4 kHz	A		63.7	35	45.9
5 kHz	A		20.9	13.1	16.3	5 kHz	A		58.1	29.5	42.8
6.3 kHz	A		19	10.5	13	6.3 kHz	A		44.8	25.5	35.1
8 kHz	A		15.5	8.5	9.8	8 kHz	A		32.4	16.1	23.6
10 kHz	A		12	5.5	6.7	10 kHz	A		32.4	10.7	17.7
12.5 kHz	A		9.5	4.7	4.5	12.5 kHz	A		25.8	7.7	11.7
All-pass (Sub)	A		59.5	34.3	40.2	All-pass (Sub)	A		69.4	44.7	58
AP-Sub-Peak	A	85.1				AP-Sub-Peak	A	81.5			
Address: 57 Date of measurement: 09-03-2011 Time of measurement: 23:51:03 M-Time: 15 min Actual M-Time: 00:15:00:00 Measurement mode: Leq Lmax/Lmin type: AP T-weight (Main) : Fast T-weight (Sub) : Impuls						Address: 155 Date of measurement: 14-03-2011 Time of measurement: 18:16:48 M-Time: 15 min Actual M-Time: 00:15:00:00 Measurement mode: Leq Lmax/Lmin type: AP T-weight (Main) : Fast T-weight (Sub) : Impuls					
Bandpass level	F-weight	Lp	Lmax	Lmin	Leq	Bandpass level	F-weight	Lp	Lmax	Lmin	Leq
All-pass (Main)	A		56.4	36.3	40.3	All-pass (Main)	A		66.7	40.6	55
12.5 Hz	A		0	0	0	12.5 Hz	A		7.7	17.7	12.5
16 Hz	A		0	0	0	16 Hz	A		7.7	12.5	16.3
20 Hz	A		0	0	0	20 Hz	A		10.7	13.7	19.7
25 Hz	A		0	0	-0.5	25 Hz	A		15.5	17.2	22.2
31.5 Hz	A		4.7	0	11.8	31.5 Hz	A		14.7	23.3	23.9
40 Hz	A		2.5	0	7	40 Hz	A		18.5	20.9	26.7
50 Hz	A		7.7	3.7	15.8	50 Hz	A		29.6	22.7	28.3
63 Hz	A		16.2	6.1	19.9	63 Hz	A		27	20.7	31.3
80 Hz	A		14.1	15	21.8	80 Hz	A		30.8	20.7	32.8
100 Hz	A		27.3	26.6	28.9	100 Hz	A		36.5	22.2	35.2
125 Hz	A		18.5	17.1	23.1	125 Hz	A		38.7	23.6	34.3
160 Hz	A		20.4	19.5	23.6	160 Hz	A		38.8	25.8	33.4
200 Hz	A		30.2	29.4	31.3	200 Hz	A		41.8	26.6	35.3
250 Hz	A		24.6	19.6	25.4	250 Hz	A		41.3	23.1	35.1
315 Hz	A		27.3	22.8	27.9	315 Hz	A		42.2	24.4	35.2
400 Hz	A		27.1	23.8	26.5	400 Hz	A		43.2	27.6	35.6
500 Hz	A		29.8	25.2	28.4	500 Hz	A		46.1	29.5	37.2
630 Hz	A		31.9	24.6	28.4	630 Hz	A		52	27.6	38.8
800 Hz	A		34.5	24.9	28.4	800 Hz	A		61.3	29.9	43.1
1 kHz	A		34.1	24.2	28.7	1 kHz	A		61.8	31.1	45.6
1.25 kHz	A		34.3	23.6	28.7	1.25 kHz	A		58	28.2	45.2
1.6 kHz	A		36.7	24.6	29	1.6 kHz	A		56.3	28.1	44.1
2 kHz	A		55.8	23.9	29.3	2 kHz	A		53.3	28.4	42.2
2.5 kHz	A		39.3	21.8	26.5	2.5 kHz	A		50.3	28	41.8
3.15 kHz	A		31.8	23.8	26.5	3.15 kHz	A		47.5	29.5	46.5
4 kHz	A		46	19.7	23.4	4 kHz	A		44	31.4	47.5
5 kHz	A		33.2	13.8	18.6	5 kHz	A		37.2	23.8	43.5
6.3 kHz	A		33.1	10.7	15.1	6.3 kHz	A		30.7	17.2	36.1
8 kHz	A		30	8.5	12	8 kHz	A		23	12.5	24.6
10 kHz	A		23	6.1	8.3	10 kHz	A		14.7	7.7	18.2
12.5 kHz	A		20.7	4.7	5.3	12.5 kHz	A		7.7	7.7	12.7
All-pass (Sub)	A		60.2	37	44.1	All-pass (Sub)	A		69.7	42.4	58
AP-Sub-Peak	A	73.3				AP-Sub-Peak	A	93.3			

Address: 156 Date of measurement: 14-03-2011 Time of measurement: 19:01:57 M-Time: 15 min Actual M-Time: 00:15:00:00 Measurement mode: Leq Lmax/Lmin type: AP T-weight (Main) : Fast T-weight (Sub) : Impuls						Address: 158 Date of measurement: 14-03-2011 Time of measurement: 21:47:38 M-Time: 15 min Actual M-Time: 00:15:00:00 Measurement mode: Leq Lmax/Lmin type: AP T-weight (Main) : Fast T-weight (Sub) : Impuls					
Bandpass level	F-weight	Lp	Lmax	Lmin	Leq	Bandpass level	F-weight	Lp	Lmax	Lmin	Leq
All-pass (Main)	A		66.7	39.5	52.9	All-pass (Main)	A		68.2	35.9	47.9
12.5 Hz	A		7.7	7.7	8.6	12.5 Hz	A		0	10.7	7.1
16 Hz	A		19.7	7.7	11.8	16 Hz	A		7.7	7.7	6.4
20 Hz	A		19.2	12.5	14.6	20 Hz	A		7.7	0	9.8
25 Hz	A		26.1	7.7	17.1	25 Hz	A		12.5	7.7	14.4
31.5 Hz	A		29.8	7.7	20.8	31.5 Hz	A		28.6	7.7	14.9
40 Hz	A		28.3	10.7	25.3	40 Hz	A		37.3	7.7	18.5
50 Hz	A		38.9	20	28.7	50 Hz	A		40.1	13.7	23.7
63 Hz	A		39.8	18.1	29.4	63 Hz	A		41.7	13.7	26.3
80 Hz	A		33.1	19.2	32.7	80 Hz	A		40.3	18.5	32.5
100 Hz	A		35.8	19.5	32.6	100 Hz	A		34.9	18.5	29.8
125 Hz	A		36.5	21.5	33	125 Hz	A		36	16.1	28.9
160 Hz	A		40.5	20.7	34	160 Hz	A		46.3	18.5	30.1
200 Hz	A		45.2	25.4	35.4	200 Hz	A		49.4	20.5	31.4
250 Hz	A		47.3	23.5	35.8	250 Hz	A		48.9	19.5	31
315 Hz	A		47.7	28.8	36.5	315 Hz	A		50.7	21.3	32.1
400 Hz	A		46.8	27.6	37.3	400 Hz	A		54.2	20.7	31.4
500 Hz	A		49.6	27.1	38.4	500 Hz	A		54.2	22.9	32.4
630 Hz	A		46.3	28.9	40	630 Hz	A		55.1	26.4	35.1
800 Hz	A		45.6	29.3	41.8	800 Hz	A		56	25.3	37.8
1 kHz	A		46.9	29.1	43.6	1 kHz	A		56.3	25.8	39.9
1.25 kHz	A		50.7	28.9	44.5	1.25 kHz	A		58	23.8	39.5
1.6 kHz	A		55.1	29.9	44.1	1.6 kHz	A		58.6	25.6	39
2 kHz	A		59.3	29	43.6	2 kHz	A		58.9	25.9	37.9
2.5 kHz	A		62.7	27.7	41.7	2.5 kHz	A		58.1	24.3	35
3.15 kHz	A		59.6	25.8	40	3.15 kHz	A		58.5	24.9	32.8
4 kHz	A		49.2	23.7	37.7	4 kHz	A		51.2	22	28.7
5 kHz	A		45.6	18.1	34.3	5 kHz	A		49.9	17.2	24.6
6.3 kHz	A		42.6	13.7	31.5	6.3 kHz	A		46.6	14.7	20.6
8 kHz	A		39.3	10.7	28.1	8 kHz	A		43.8	12.5	17
10 kHz	A		36.3	7.7	23.8	10 kHz	A		38.1	7.7	11.2
12.5 kHz	A		26.6	7.7	17.5	12.5 kHz	A		30	7.7	9.3
All-pass (Sub)	A		68.8	40	54.9	All-pass (Sub)	A		71.6	36.4	50.9
AP-Sub-Peak	A	86.8				AP-Sub-Peak	A	85.9			
Address: 157 Date of measurement: 14-03-2011 Time of measurement: 19:22:02 M-Time: 15 min Actual M-Time: 00:15:00:00 Measurement mode: Leq Lmax/Lmin type: AP T-weight (Main) : Fast T-weight (Sub) : Impuls						Address: 159 Date of measurement: 14-03-2011 Time of measurement: 22:05:08 M-Time: 15 min Actual M-Time: 00:15:00:00 Measurement mode: Leq Lmax/Lmin type: AP T-weight (Main) : Fast T-weight (Sub) : Impuls					
Bandpass level	F-weight	Lp	Lmax	Lmin	Leq	Bandpass level	F-weight	Lp	Lmax	Lmin	Leq
All-pass (Main)	A		68.2	40.6	53.2	All-pass (Main)	A		62.3	35.5	45.3
12.5 Hz	A		7.7	10.7	9.6	12.5 Hz	A		7.7	7.7	6.9
16 Hz	A		10.7	10.7	11.5	16 Hz	A		10.7	7.7	6.2
20 Hz	A		12.5	7.7	14.5	20 Hz	A		7.7	7.7	6.2
25 Hz	A		18.1	12.5	16.9	25 Hz	A		7.7	7.7	7.7
31.5 Hz	A		25.2	13.7	19.8	31.5 Hz	A		7.7	0	9.3
40 Hz	A		33.8	16.1	21.9	40 Hz	A		17.2	7.7	13.1
50 Hz	A		40.2	20.9	26.9	50 Hz	A		21.7	18.1	21.2
63 Hz	A		38.8	21.8	30.3	63 Hz	A		27.6	10.7	21.4
80 Hz	A		32.5	25.4	34.3	80 Hz	A		29.2	17.2	23
100 Hz	A		41.5	21.5	33	100 Hz	A		39.4	20.2	27.7
125 Hz	A		43.3	25.4	33.4	125 Hz	A		41.6	17.2	26.2
160 Hz	A		44.9	30.1	34.1	160 Hz	A		37.6	15.5	28.2
200 Hz	A		50.7	30.3	37.1	200 Hz	A		36.4	20.5	31.2
250 Hz	A		48.7	26.3	36.7	250 Hz	A		35.8	17.7	27.8
315 Hz	A		50.5	26.3	37.5	315 Hz	A		38.6	23.3	30.1
400 Hz	A		49.6	31.3	40	400 Hz	A		41.1	23.1	30.2
500 Hz	A		51.3	29.2	40	500 Hz	A		46.8	21.1	30.9
630 Hz	A		51.9	28.6	41.2	630 Hz	A		49	24.9	33.4
800 Hz	A		53.3	29.2	43	800 Hz	A		55.4	23.9	35.8
1 kHz	A		56.9	28.1	44.1	1 kHz	A		56.2	24.8	37
1.25 kHz	A		58.9	28.4	44	1.25 kHz	A		54.9	24.4	36.7
1.6 kHz	A		66.1	28.6	44.1	1.6 kHz	A		53.2	24.9	36.2
2 kHz	A		50.4	28.6	43.1	2 kHz	A		51.2	24.7	34.9
2.5 kHz	A		49.4	28.1	41.1	2.5 kHz	A		47	23.7	32.4
3.15 kHz	A		47.1	26.5	39.6	3.15 kHz	A		40.8	25.4	29.8
4 kHz	A		42.5	22.5	36.2	4 kHz	A		35.5	22	26.3
5 kHz	A		38	18.8	33.2	5 kHz	A		30.5	17.2	22.8
6.3 kHz	A		32.6	16.1	30.9	6.3 kHz	A		23.1	13.7	18.9
8 kHz	A		28.6	12.5	26.8	8 kHz	A		16.1	12.5	14.9
10 kHz	A		21.8	7.7	20.4	10 kHz	A		7.7	7.7	8.8
12.5 kHz	A		13.7	7.7	12.4	12.5 kHz	A		7.7	7.7	7.8
All-pass (Sub)	A		71.8	41.7	56.8	All-pass (Sub)	A		64.1	35.9	47.1
AP-Sub-Peak	A	83				AP-Sub-Peak	A	88.7			

Address: 160 Date of measurement: 14-03-2011 Time of measurement: 23:00:03 M-Time: 15 min Actual M-Time: 00:15:00:00 Measurement mode: Leq Lmax/Lmin type: AP T-weight (Main) : Fast T-weight (Sub) : Impuls						Address: 162 Date of measurement: 14-03-2011 Time of measurement: 23:34:03 M-Time: 15 min Actual M-Time: 00:15:00:00 Measurement mode: Leq Lmax/Lmin type: AP T-weight (Main) : Fast T-weight (Sub) : Impuls					
Bandpass level	F-weight	Lp	Lmax	Lmin	Leq	Bandpass level	F-weight	Lp	Lmax	Lmin	Leq
All-pass (Main)	A		59.1	36.7	45.2	All-pass (Main)	A		59.9	37.4	43.8
12.5 Hz	A		7.7	10.7	7	12.5 Hz	A		10.7	0	6.9
16 Hz	A		7.7	0	6.1	16 Hz	A		0	7.7	6.4
20 Hz	A		10.7	0	7.3	20 Hz	A		7.7	7.7	6.6
25 Hz	A		0	7.7	6.7	25 Hz	A		7.7	7.7	7.1
31.5 Hz	A		13.7	7.7	9.7	31.5 Hz	A		10.7	7.7	7.8
40 Hz	A		20.5	7.7	13.7	40 Hz	A		22.5	10.7	10.9
50 Hz	A		25.2	15.5	22.8	50 Hz	A		29.9	17.7	20.6
63 Hz	A		28.3	10.7	21.8	63 Hz	A		32.6	10.7	18.6
80 Hz	A		34.1	17.7	26.1	80 Hz	A		40.6	17.7	23.5
100 Hz	A		30.3	20	29.3	100 Hz	A		39.4	27	29.5
125 Hz	A		32.3	18.5	26.8	125 Hz	A		38.2	15.5	26.7
160 Hz	A		34.5	18.5	28.2	160 Hz	A		41.1	20.2	26
200 Hz	A		33.1	21.7	30.2	200 Hz	A		36.9	26.9	28.8
250 Hz	A		37.4	20.9	29.6	250 Hz	A		42.1	21.5	27.8
315 Hz	A		39.4	24.2	30.7	315 Hz	A		39.8	25.1	29
400 Hz	A		39.7	23.9	30.5	400 Hz	A		39.6	25.3	29.6
500 Hz	A		42.8	24.9	30.8	500 Hz	A		44	26.4	30.8
630 Hz	A		47.2	26.6	33.3	630 Hz	A		45.1	26.9	32.8
800 Hz	A		52.1	27.6	35.1	800 Hz	A		50.3	26.4	34.5
1 kHz	A		52.4	24.9	36.8	1 kHz	A		52.7	25.1	35.2
1.25 kHz	A		51.5	24.8	36.7	1.25 kHz	A		52.7	25.7	34.4
1.6 kHz	A		50.3	26	36.2	1.6 kHz	A		52.2	26.4	34.4
2 kHz	A		50	25.2	35	2 kHz	A		50.9	26	33
2.5 kHz	A		45	25.5	32.3	2.5 kHz	A		46.8	25.4	30.7
3.15 kHz	A		40	25.8	29.7	3.15 kHz	A		41.2	23.5	28
4 kHz	A		35.6	23	25.7	4 kHz	A		36.6	21.1	23.8
5 kHz	A		28.6	16.7	20.1	5 kHz	A		28.8	15.5	18.1
6.3 kHz	A		20.9	12.5	15.9	6.3 kHz	A		22	12.5	14.1
8 kHz	A		12.5	10.7	11.8	8 kHz	A		14.7	10.7	10.8
10 kHz	A		7.7	7.7	8	10 kHz	A		7.7	7.7	7.8
12.5 kHz	A		7.7	7.7	7.8	12.5 kHz	A		7.7	7.7	7.7
All-pass (Sub)	A		60.4	37.1	46.5	All-pass (Sub)	A		60.9	38	45.3
AP-Sub-Peak	A	73.8				AP-Sub-Peak	A	72.5			
Address: 161 Date of measurement: 14-03-2011 Time of measurement: 23:16:44 M-Time: 15 min Actual M-Time: 00:15:00:00 Measurement mode: Leq Lmax/Lmin type: AP T-weight (Main) : Fast T-weight (Sub) : Impuls						Address: 163 Date of measurement: 14-03-2011 Time of measurement: 23:52:33 M-Time: 15 min Actual M-Time: 00:15:00:00 Measurement mode: Leq Lmax/Lmin type: AP T-weight (Main) : Fast T-weight (Sub) : Impuls					
Bandpass level	F-weight	Lp	Lmax	Lmin	Leq	Bandpass level	F-weight	Lp	Lmax	Lmin	Leq
All-pass (Main)	A		56.3	36.5	42.2	All-pass (Main)	A		55.6	38.1	42.8
12.5 Hz	A		7.7	10.7	7	12.5 Hz	A		10.7	7.7	6.9
16 Hz	A		7.7	7.7	6.4	16 Hz	A		7.7	0	6.3
20 Hz	A		0	7.7	6.5	20 Hz	A		7.7	7.7	6.8
25 Hz	A		7.7	7.7	7.1	25 Hz	A		7.7	7.7	6.8
31.5 Hz	A		12.5	0	7.4	31.5 Hz	A		10.7	0	8.9
40 Hz	A		14.7	7.7	10.1	40 Hz	A		14.7	12.5	12.9
50 Hz	A		25.2	19.5	20.1	50 Hz	A		24.1	16.7	21.6
63 Hz	A		34.1	15.5	17.4	63 Hz	A		19.5	13.7	20
80 Hz	A		38.1	18.5	22.5	80 Hz	A		23.5	16.1	24
100 Hz	A		44.9	18.8	27.1	100 Hz	A		34.1	24.8	28.5
125 Hz	A		41.4	21.3	26.2	125 Hz	A		35.7	18.5	25.7
160 Hz	A		44.6	18.8	25	160 Hz	A		34	20.5	26.8
200 Hz	A		45.6	20.5	27.6	200 Hz	A		35.4	19.2	29.1
250 Hz	A		44.9	20.2	26.7	250 Hz	A		34.7	21.8	27
315 Hz	A		45.4	22.6	28.1	315 Hz	A		39.9	25.8	29.8
400 Hz	A		48.1	24.9	28.9	400 Hz	A		38.2	25.2	29.6
500 Hz	A		43.5	24.6	29.3	500 Hz	A		37.2	27	28.9
630 Hz	A		42.4	27.6	31	630 Hz	A		38.6	27.9	30.6
800 Hz	A		44.2	26.3	32.1	800 Hz	A		39	27.2	32.2
1 kHz	A		44.2	25.6	33.1	1 kHz	A		46.8	28.6	34.8
1.25 kHz	A		43	25.5	33	1.25 kHz	A		49.2	27.6	32.3
1.6 kHz	A		43.6	24.8	32.3	1.6 kHz	A		48.4	27.4	32.3
2 kHz	A		44.4	24.9	31.1	2 kHz	A		48.4	27.3	31.7
2.5 kHz	A		40.9	24.1	29.1	2.5 kHz	A		44.5	25.8	29.9
3.15 kHz	A		37	24.2	27.5	3.15 kHz	A		40.2	24.9	28.6
4 kHz	A		32	21.3	23.9	4 kHz	A		33.9	22.6	25.4
5 kHz	A		25	16.1	18.1	5 kHz	A		26.3	16.1	21.6
6.3 kHz	A		20.5	12.5	13.9	6.3 kHz	A		25.3	12.5	18.5
8 kHz	A		13.7	10.7	11	8 kHz	A		14.7	10.7	14.1
10 kHz	A		7.7	7.7	7.7	10 kHz	A		7.7	7.7	9.5
12.5 kHz	A		7.7	7.7	7.7	12.5 kHz	A		7.7	7.7	8
All-pass (Sub)	A		57.3	36.9	43.2	All-pass (Sub)	A		57.4	38.8	44.2
AP-Sub-Peak	A	72.6				AP-Sub-Peak	A	72.4			